



The First UNIVERSITAS VIVA - Knowledge Together Conference Proceeding Book

Editorial Board

Lecturer PhD Bogdan Marian MITRIC
Lecturer PhD Lucian CHIȚULESCU
Lecturer PhD Florentina EREMIA
Lecturer PhD Roxana MUNTEANU
Associate Professor PhD Cornel TRANDAFIR
Associate Professor PhD Daniela Fănuța MIHĂILĂ
Lecturer PhD Mihaela PIRVULESCU
Lecturer PhD Bogdan Silviu STREZA

InTraders Academic Platform

www.intraders.org

Publisher

Kürşat ÇAPRAZ

***“Theme: INNOVATION, SUSTAINABILITY AND INTERDISCIPLINARITY IN
MEDICINE, LEGAL SCIENCES AND AGRO-FOOD”***

Dates: 30 october 2025 - 1 november 2025

Place: Nicolae Sutu Road, No. 13-15, District 1, Bucharest, Romania

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

Editorial Board

Lecturer PhD Bogdan Marian MITRIC, Romania
Lecturer PhD Lucian CHIȚULESCU, Romania
Lecturer PhD Florentina EREMIA, Romania
Lecturer PhD Roxana MUNTEANU, Romania
Associate Professor PhD Cornel TRANDAFIR, Romania
Associate Professor PhD Daniela Fănuța MIHĂILĂ, Romania
Lecturer PhD Mihaela PIRVULESCU, Romania
Lecturer PhD Bogdan Silviu STREZA, Romania

Publisher

Kürşat Çapraz, Türkiye

The First UNIVERSITAS VIVA - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

Edition: First Edition, 29 December 2025, Kırklareli, Türkiye

Language: English, Romanian

© All rights reserved. The copyright of this book belongs to Kürşat ÇAPRAZ, who published the book according to the provisions of Turkish Law No. 5846—not sold with money. It cannot be reproduced or copied by any electronic or mechanical recording system or photocopy without the publisher's permission. However, a short citation can be done by showing the source. University Libraries and similar public institutions may add books to databases provided they are open and free to access without permission.

The authors allow the Publisher to publish this article under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license. Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license allows the work to be shared, copied, and reproduced in any size and format other than for commercial use, including re-editing, transforming, and building upon the original work, provided that it is properly cited.

Author(s) has/have; Patent rights, intellectual property rights, including copyright, of the author(s) or, if any, of the author(s) employer are reserved.

InTraders accepts the Open Access Principles outlined in the Budapest Open Access Initiative (BOAI), and accordingly, InTraders provides instant open access to its content, adopting the principle that making scientific publications accessible to researchers will increase the global sharing of knowledge. InTraders has accepted the Budapest Open Access Initiative and allows readers to read, download, copy, distribute, print and use the articles in the book for any legal purpose.

Publisher
Kürşat ÇAPRAZ
InTraders Academic Platform, Turkey
www.intraders.org



Universitatea Bioterra din București



Fundația Universitară Bioterra

UNIVERSITATEA BIOTERRA din BUCUREȘTI

ȘI

FUNDAȚIA UNIVERSITARĂ BIOTERRA

**Organizează Conferința Științifică Națională cu participare
Internațională:**

„UNIVERSITAS VIVA – CUNOAȘTERE ÎMPREUNĂ”

Tema ediției I a Conferinței:

**INOVAȚIE, SUSTENABILITATE ȘI
INTERDISCIPLINARITATE ÎN MEDICINĂ,
ȘTIINȚE JURIDICE ȘI DOMENIUL AGROALIMENTAR**

Ediția I

30 octombrie - 1 noiembrie 2025

BUCUREȘTI

Editorial

Lector univ. dr. Mitric Bogdan

Redactor executiv: Șef lucrări dr. Chițulescu Lucian, Șef lucrări dr.

Eremia Florentina, Șef lucrări dr. Munteanu Roxana

Membrii: Conf.univ. dr. Trandafir Conel, Conf. univ. dr. Mihăilă

Daniela Fănuța, Șef lucrări. dr. Pirvulescu Mihaela, Șef lucrări dr.

Streza Bogdan Silviu

EDITORIAL BOARD

Lecturer PhD Mitric Bogdan

Executive Editor: Lecturer PhD Chițulescu Lucian, Lecturer PhD

Eremia Florentina, Lecturer PhD. Munteanu Roxana

Members: Associate profesor PhD Trandafir Conel, Associate profesor

PHD Mihăilă Daniela Fănuța, Lecturer PhD Pirvulescu Mihaela,

Lecturer PhD Streza Bogdan Silviu

Statement of Responsibility

The legal and scientific responsibility of the manuscripts belongs to the authors.

CUPRINS

COMITETUL DE ORGANIZARE	8
COMITETUL ȘTIINȚIFIC	10
ORGANIZING COMMITTEE	19
SCIENTIFIC COMMITTEE	21
PROGRAM DETALIAT AL CONFERINȚEI.....	28
DETAILED PROGRAMME OF THE CONFERENCE	40
PROGRAM GENERAL AL CONFERINȚEI	54
GENERAL PROGRAMME OF THE CONFERENCE	55
SECȚIUNEA 1: MANAGEMENT AGROTURISTIC, INDUSTRIE ALIMENTARĂ ȘI SUSTENABILITATE ECONOMICĂ	56
MULBERRY PLANTATIONS: STRATEGIC OPPORTUNITY FOR REVITALIZING THE ROMANIAN RURAL ENVIRONMENT	57
ALEXANDRA MARIA BARDOȘ MARȚIȘ, MIHAELA OLARU, AILIN MOLOȘAG DAMIAN DRAGOMIR, CĂTĂLIN VIOREL OLTENACU, NICOLETA OLTENACU	
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE JUDICIAL SYSTEM: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR JUSTICE AND FAIRNESS IN THE LEGAL PROCESS.....	68
STROE CONSTANTIN-RĂZVAN, NICULAIE LIANA ANGELA	
INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ȘI IMPACTUL ACESTEIA ASUPRA AGRICULTURII ECOLOGICE...74	
CĂTĂLIN GOIA	
TRADIȚIA ȘI INOVAȚIA ÎN CONFLICT? AGRICULTURA ECOLOGICĂ VS. AGRICULTURA DIGITALĂ ÎN SECTORUL AGROALIMENTAR.....	85
DRAGOMIR DAMIAN, OLARU MIHAELA, OLTENACU CĂTĂLIN-VIOREL AILIN MOLOȘAG, OLTENACU NICOLETA	
ROMANIAN GOJI – AN EMERGING RESOURCE FOR THE FOOD INDUSTRY: A STUDY ON ECONOMIC SUSTAINABILITY AND FRUIT CHARACTERISTICS.....	101
DRAGNEA MARIA-MARINELA, HOLT VLĂDUȚ LOREDAN OLTENACU CĂTĂLIN-VIOREL, OLTENACU NICOLETA	
THE CONCEPT - OPTIMAL HEALTH FOR PEOPLE, ANIMALS, PLANTS, SOIL AND ENVIRONMENT	111
SONEA CRISTINEL GIGI, SIRBU IOAN, BELC NASTASIA	

AGROTURISMUL DIGITAL ÎN ROMÂNIA: INTEGRAREA IOT ȘI BLOCKCHAIN PENTRU DEZVOLTAREA RURALĂ SUSTENABILĂ	123

CRÎȘAN VALERICA DANIELA COLEGIUL TEHNOLOGIC "VIACESLAV HARNAI"

SUBSTRATUL UZAT DE CIUPERCI – RESURSĂ CIRCULARĂ PENTRU SUSTENABILITATEA PLANTAȚIILOR POMICOLE	129

DOGARU MIHAELA-CECILIA, MOLOȘAG AILIN, OLTENACU CĂTĂLIN-VIOREL
OLTENACU NICOLETA, SANDU NICOLETA

COMPOZITIA APEI POTABILE SI ROLUL ACESTEIA IN HIDRATARE, STANDARDELE UNIUNII EUROPENE	144

LUCIAN CHITULESCU , VALENTINA GABRIELA LAZIN ,MĂDĂLINA JURCOVAN

FROM SMART ORCHARDS TO DIGITAL AGRITOURISM THROUGH THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS	152

OLARU MIHAELA, OLTENACU CĂTĂLIN-VIOREL, MOLOȘAG AILIN
OLTENACU NICOLETA, DRAGOMIR DAMIAN

THE CULTIVAR, THE PRIMARY LINK FOR MANAGING RISK AND ECONOMIC PERFORMANCE IN FRUIT ORCHARDS	158

MOLOȘAG AILIN, OLTENACU CĂTĂLIN-VIOREL
OLARU MIHAELA, OLTENACU NICOLETA

IMPACTUL INTERVENȚIEI NUTRIȚIONALE PERSONALIZATE ASUPRA STĂRII DE SANATATE ȘI A PROFILULUI METABOLIC	170

GHEORGHE MANOLE , ROXANA MUNTEANU, FLORENTINA EREMIA

SIGURANȚA ALIMENTARĂ ȘI CONTROLUL CONTAMINANȚILOR IN CONTEXTUL SCHIMBĂRIILOR CLIMATICE	176

ROXANA MUNTEANU, FLORENTINA EREMIA
DANIELA FĂNUȚA MIHĂILĂ, ALINA-MARIA POPARLAN

A GREEN UNIVERSITY - BIOTERRA. TERRA WILL ALWAYS HAVE LIFE AND ENERGY FOR ALL!	185

M. NICOLAE, N. L. PETCULESCU, F. EREMIA¹, R. COȚIANU

RESEARCH ON THE CHARACTERIZATION OF VEGETABLE JUICES IN TERMS OF NUTRITIONAL VALUE AND COMPOUNDS WITH ANTIOXIDANT PROPERTIES	191

SAVA NINA, MANOLACHE CONSTANTIN

CULTIVATION OF MEDICINAL PLANTS AND THEIR VALORIZATION AS ORGANIC TEAS	204

GABRIELA VLĂSCLEANU

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

SECȚIUNEA 2: ȘTIINȚE JURIDICE. REGLEMENTARE, RESPONSABILITATE ȘI REZILIENȚĂ: SISTEMUL JURIDIC CA FACTOR DE ECHILIBRU SOCIAL	213
CORUPERA ALEGĂTORILOR ȘI ECHILIBRUL SOCIAL. CONSIDERAȚII PRIVIND ELEMENTUL MATERIAL AL INFRAȚIUNII ȘI NECESITATEA REINCRIMINĂRII MODALITĂȚII PROMISIUNII	214
ȘTEFAN BOBOC	
PREGĂTIREA TEHNICO-CRIMINALISTICĂ A STUDENȚILOR ȘI MASTERANZILOR LA FACULTĂȚILE DE DREPT: PROBLEME SOLUȚII PENTRU FORMAREA DEPRINDERILOR CARE VOR PERMITE SOLUȚIONAREA SARCINILE PRACTICE CONCRETE ÎN CADRUL URMĂRIRII PENALE	221
GUGU AUREL	
JUSTIȚIA ȘI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ. O ABORDARE ETICO-FILOZOFICĂ.....	230
DALIA TRANDAFIR	
CRIMINAL PROCEDURE IN VAT FRAUD CASES – APPROACHES AND JURISPRUDENTIAL DIFFERENCES	237
BÎNDAR VALERICĂ, TRĂILESCU IOAN CLAUDIU	
CONSIDERAȚII PRIVIND INTERACȚIUNEA DINTRE NORMELE PROCESUAL PENALE ȘI PERSPECTIVELE CRIMINOLOGICE	250
VALERICĂ BÎNDAR	
PROTECȚIA INFRASTRUCTURILOR CRITICE ÎMPOTRIVA ATACURILOR CIBERNETICE.....	257
DANIEL ENE	
PARTICULARITĂȚILE CERCETĂRII LA FAȚA LOCULUI ÎN CAZUL CATASTROFELOR AERIENE. CONSIDERAȚII GENERALE PRIVIND CERCETAREA LA FAȚA LOCULUI ÎN CAZUL CATASTROFELOR AERIENE	285
NICOLAE MĂRGĂRIT	
THE IMPORTANCE AND ROLE OF INSOLVENCY PREVENTION PROCEDURES	311
MIHĂILĂ ȘTEFAN	
ASPECTE GENERALE PRIVIND RASPUNDEREA CIVILA.....	320
MITRIC BOGDAN MARIAN	
CUMULUL DE FUNCȚII ÎNTRE NECESITATE ȘI INTERZICERE	326
BARBU VLAD	
RĂSPUNDEREA JURIDICA A PERSONALULUI MEDICAL. ASPECTE TEORETICE ȘI PRACTICE	331
LOREDANA MANUELA MUSCALU	

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

PROTECȚIA OPERELOR GENERATE CU AJUTORUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE	358
GABRIEL UNGUREANU	
SECȚIUNEA 3: ȘTIINȚE MEDICALE: CALITATEA ACTULUI MEDICAL ȘI SIGURANȚA PACIENTULUI IN SISTEMELE MODERNE DE ÎNGRIJIRE	365
IMPORTANȚA COMUNICĂRII ÎN ASISTENȚA MEDICALĂ	366
BURLACU GEORGETA, EREMIA FLORENTINA	
STUDIU STATISTIC PENTRU APNEEA ÎN SOMN STATISTICAL STUDY FOR SLEEP APNEA ..	372
IOAN ALBIȚA OVIDIU , BERCESCU MĂDĂLINA SORINA	
ROLUL ASISTENTULUI MEDICAL ÎN MANAGEMENTUL TERAPEUTIC AL PACIENTULUI CU BOALA CROHN	377
CĂLIN RAMONA ,GĂRGĂRIȚA ADELINA MĂDĂLINA	
ROLUL ASISTENTULUI MEDICAL IN ÎNGRIJIREA PACIENTEI CU NEOPLASM MAMAR	382
CĂLIN RAMONA ,MITROI CRISTINA FLORENTINA	
IMPORTANȚA FORMĂRII CONTINUE ÎN CREȘTEREA CALITĂȚII ÎNGRIJIRILOR MEDICALE	387
NEAGU (PAVELESCU) LIDIA FLORENTINA,BOTILCA (BĂDIȚĂ) MARIA ROXANA, STANCIU (ION) CARMEN	
TUBERCULOZA ÎN CONTEXTUL MIGRAȚIEI SOCIALE: ABORDAREA MULTIDISCIPLINARĂ ȘI ROLUL ASISTENTULUI MEDICAL ÎN PREVENIREA REZISTENȚEI LA MEDICAMENTE	390
GANEA (MANOLE) D. LUZIANA	
OPTIMIZAREA PROCESĂRII COMPONENTELOR SANGUINE PRIN METODE AUTOMATE LA CENTRUL DE TRANSFUZIE SANGUINĂ AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	399
ELENA LUCIA GRIJAC	
ÎNGRIJIRI ACORDATE NOU NĂSCUTULUI ÎN SALA DE NAȘTERI	403
GOLUMBEANU MIHAELA, BRATU MANUELA	
MANAGEMENTUL ÎNGRIJIRII PACIENTULUI CU BOALĂ RENALĂ LITIAZICĂ ÎNALTĂ	408
LUNGU SOLOMONESCU CRISTIAN OLIMPIU CONSTANTIN FLORENTINA-SORINA	
ÎNGRIJIRI CALIFICATE LA PACIENȚII CU FRACTURA DE CLAVICULA	414
LUNGU SOLOMONESCU CRISTIAN OLIMPIU, DUMITRU LORENA GABRIELA	
EDUCAȚIA PENTRU SĂNĂTATE ȘI CONSILIEREA PACIENȚILOR	419
VIRAG-IORGA CRISTINA GHEORGHE GEORGIANA ADRIANA	

VARSTA A TREIA - GERONTOLOGIE ȘI GERIATRIE. PROBLEME PENTRU COMUNITATE ȘI ROLUL ACESTEIA, PARTICULARITATEA PENTRU ROMANIA	427
MITITELU FLORIN, BUCUR (TĂNASE) CAMELIA, DUMITRICĂ (DRAGU) MARIA - CĂTĂLINA	
INOVAȚIE ȘI SUSTENABILITATE ÎN PSIHIATRIA DIN ROMÂNIA: PERSPECTIVE INTERDISCIPLINARE	435
SALOM BADEA GABRIELA, MITITELU FLORIN	
MANAGEMENTUL RISCULUI CLINIC-INSTRUMENTE DIGITALE DE RAPORTARE SI PREVENIRE A EVENIMENTELOR ADVERSE	439
TACHE (TOMA) OANA RALUCA, NEAGU (DRAGOMIR) ALINA ELENA, PASCU (MITU) CRISTINA	
A.I - UTILITATE ȘI RISC /MALPRAXIS IN NURSING-UL VARSTNICULUI	447
MANOLE GHEORGHE, EREMIA FLORENTINA, MUNTEANU ROXANA	
BURNOUT-UL PERSONALULUI MEDICAL ȘI IMPACTUL ASUPRA CALITĂȚII SERVICIILOR DE SĂNĂTATE	453
STOIAN ROMARIO-GABRIEL	
IMPORTANȚA TRANSPORTULUI AERIAN PENTRU PACIENTUL ARS.....	462
CAZACU LUCIANA FLORIANA	
INFECȚIILE ASOCIATE TRATAMENTULUI HERNIEI ABDOMINALE: EVOLUTIE SI IMPLICATII	470
URSUT BOGDAN MIHAI, OLTENACU ANDREI CATALIN	
MANAGEMENTUL RISCULUI CLINIC-INSTRUMENTE DIGITALE DE RAPORTARE SI PREVENIRE A EVENIMENTELOR ADVERSE	475
OANA TOMA, DRAGOMIR ALINA,MITU CRISTINA	
INFECȚIILE ASOCIATE ACTULUI MEDICAL: MĂSURI DE PREVENȚIE ȘI CONTROL ÎN SPITALELE PUBLICE	483
BADULESCU (STANICA) NICOLETA VILIANA,DRAGUTOIU (DRUTAN) LAURA,MATACHE MARIANA SILVIA.....	
MEDICINA VIITORULUI SI AI IN NEONATOLOGIE	488
DINU DANIELA,CRIVEANU GICA	

COMITETUL DE ORGANIZARE

Președinte: Prof. univ. dr. NICOLAE Floarea - Rector Universitatea Bioterra din București

Vicepreședinți:

Prof. univ. dr. NICOLAE Marian - Universitatea Bioterra din București - Prorector privind calitatea în educație și orientare profesională

Conf. univ. dr. FLORESCU Doina-Geanina - Universitatea Bioterra din București - Prorector activitate didactică

Șef lucrări dr. COȚIANU Răzvan Daniel - Universitatea Bioterra din București-Prorector cu cercetarea, dezvoltarea, inovarea, relații interinstituționale și mediul de afaceri

Șef lucrări dr. CHIȚULESCU Lucian - Universitatea Bioterra din București - Prorector programe europene și relații internaționale/ Vicepreședinte al Fundației Universitare Bioterra

Membri:

Prof. univ. dr. MANOLACHE Constantin - Universitatea Bioterra din București - Decan Facultatea de Management Agroturistic din Buzău

Conf. univ. dr. TRANDAFIR Cornel - Universitatea Bioterra din București - Decan Facultatea de Drept

Conf. univ. dr. MIHĂILĂ Daniela Fănuța - Universitatea Bioterra din București - Decan Facultatea Control și Expertiza Produselor Alimentare din București

Conf. univ. dr. MICU Gabriel – Școala Națională de Studii Politice și Administrative - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări. dr. PÎRVULESCU Mihaela - Universitatea Bioterra din București - Decan Facultatea de Management Agroturistic din București

Șef lucrări dr. EREMIA Florentina - Universitatea Bioterra din București/ Membru în Consiliul Director al Fundației Universitare Bioterra

Șef lucrări dr. LAZIN Valentina-Gabriela - Universitatea Bioterra din București - Facultatea Control și Expertiza Produselor Alimentare din

București

Lector univ. dr. BOBOC Ștefan - Universitatea Bioterra din București

Lector univ. dr. MITRIC Bogdan Marian - Universitatea Bioterra din București

Ing. CHIRIȚĂ Daniel Cătălin - Universitatea Bioterra din București - Director General Administrativ

Moderatori:

Prof. univ. dr. PETCULESCU Nicole-Livia - Universitatea Bioterra din București/ A.S.A.S.

Lector univ. dr. BOBOC Ștefan - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. BURLACU Georgeta - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. EREMIA Florentina - Universitatea Bioterra din București/
Membru în Consiliul Director al Fundației Universitare Bioterra

Secretar științific:

Șef lucrări dr. EREMIA Florentina - Universitatea Bioterra din București/
Membru în Consiliul Director al Fundației Universitare Bioterra

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

Membri de Onoare:

Prof. univ. dr. NICOLAE Floarea - Rector Universitatea Bioterra din București

Academician Prof. univ. dr. DELION Doru Sabin - Universitatea Bioterra din București/ Membru titular al Academiei Oamenilor de Știință din România

Academician Prof. univ. dr. MANOLE Gheorghe - Universitatea Bioterra din București/ Membru titular al Academiei de Științe Medicale din România

Prof. univ. dr. COPCĂ Narcis - Universitatea Bioterra din București/ Spitalul Clinic Sfânta Maria București

Prof. univ. dr. habil. STANCIU Silviu - Universitatea Dunărea de Jos din Galați, România

Prof. univ. dr. ELBATRAN Mohsen Mahmoud Aboubakr - The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batran - Giza, Egipt

Prof. univ. dr. ELBARTAN Karim Mohsen Mahmoud - The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batran - Giza, Egipt

Prof. univ. dr. BARBU Vlad - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

CS I dr. ing. OLTENACU Cătălin Viorel - Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa – București

MICU Gabriel

Conf. univ. dr. MACAROVSCI Laura Floriana - Universitatea Bioterra din București/ Academia de Poliție “Alexandru Ioan Cuza”

Șef lucrări dr. HANNA Adrian - Universitatea Bioterra din București/ Spitalul Clinic Sfânta Maria București

Lector univ. dr. Vasile Cătălin Daniel - Universitatea Bioterra din București/ Academia de Poliție “Alexandru Ioan Cuza”

Dr. MASCIANDARO Graziana – Consiglio Nazionale di Ricerca, CNR, Pisa, Italia

Asist. univ. dr. IORDANOV Maria – UNIVERSITATEA TEHNICĂ A

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

Membri Comitetul științific pe secțiunile Conferinței:

Secțiunea 1: Management agroturistic, industrie alimentară și sustenabilitate economică

Prof. univ. dr. NICOLAE Marian - Universitatea Bioterra din București -
Prorector

Prof. univ. dr. SIMION Cristian Ovidiu - Universitatea Bioterra din București
- Facultatea de Management Agroturistic din București

Conf. univ. dr. MIHĂILĂ Daniela - Universitatea Bioterra din București -
Decan Facultatea Control și Expertiza Produselor Alimentare din București

Conf. univ. dr. ȘONEA Cristinel-Gigi - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. PÎRVULESCU Mihaela - Universitatea Bioterra din București
- Decan Facultatea de Management Agroturistic din București

Șef lucrări. dr. COȚIANU Răzvan - Universitatea Bioterra din București -
Prorector

Șef lucrări. dr. SAVA Nina - Universitatea Bioterra din București - Decan
Facultatea Control și Expertiza Produselor Alimentare din Buzău

Șef lucrări dr. LAZIN Valentina-Gabriela - Universitatea Bioterra din
București - Facultatea Control și Expertiza Produselor Alimentare din
București

Șef lucrări dr. CHIȚULESCU Lucian - Universitatea Bioterra din București -
Prorector

Șef lucrări dr. GOIA Mihai - Universitatea Bioterra din București - Facultatea
de Management Agroturistic din Buzău

Șef lucrări dr. JURCOVAN Maria Madalina – Facultatea de Control și
Expertiza Produselor Alimentare

Șef lucrări dr. EREMIA Florentina - Universitatea Bioterra din București -
Facultatea de Control și Expertiza Produselor Alimentare

Secțiunea 1 – Tematică: Management agroturistic, industrie alimentară și sustenabilitate economică

- Modele de dezvoltare durabilă pentru turism rural și agroturism
- Certificarea ecologică a produselor agroalimentare
- Siguranța alimentară în contextul schimbărilor climatice
- Fundamentarea organizării tehnico-economice a unităților agroturistice, prin eficientizarea utilizării factorilor de producție și alocarea judicioasă a resurselor
- Dezvoltarea și aplicarea metodelor cantitative de analiză economică la nivel de pensiune turistică și agroturistică
- Evaluarea impactului economic și social al introducerii noilor tehnologii de producție în agricultură și industrie alimentară
- Optimizarea economică a tehnologiilor de producție din agricultură, cu accent pe practicile ecologice și organice, în vederea utilizării eficiente și sustenabile a terenurilor Agricole
- Îmbunătățirea marketingului agroalimentar pe întreg lanțul de producție, de la fermier la consumator, prin analiza pieței și identificarea unor soluții de valorificare eficientă
- Realizarea de studii economice privind implementarea sistemelor de management al calității în lanțurile agroalimentare
- Elaborarea de studii și analize științifice privind activitatea tehnico-economică și financiară la nivel microeconomic, în scopul creșterii performanței și competitivității în turism
- Identificarea unor soluții pentru valorificarea potențialului agricol, a patrimoniului cultural-istoric și a resurselor naturale prin agroturism
- Sprijinirea dezvoltării rurale prin promovarea agroturismului
- Studii privind creșterea capacității de absorbție a fondurilor europene destinate agriculturii, industriei alimentare și dezvoltării rurale
- Eticheta ecologică și impactul asupra comportamentului consumatorilor în 2025

- Tehnologii inovatoare pentru prelucrarea alimentelor cu impact redus de mediu
- Trasabilitatea produselor alimentare în lanțuri scurte și circuite locale
- Adaptarea standardelor de calitate alimentară la noile reglementări europene (2025–2030)
- Siguranța alimentară și controlul contaminanților în contextul schimbărilor climatice
- Modele de economie circulară aplicate în ferme și mici procesatori agroalimentari
- Dezvoltarea rurală inteligentă prin agrotehnologie și turism integrat
- Impactul schimbărilor legislative UE asupra accesului la piață pentru produsele tradiționale
- Etica în practicile de producție și promovare agroalimentară
- Inteligența artificială aplicată în gestiunea fermelor mici și a pensiunilor agro-turistice

Secțiunea 2: Științe juridice. Reglementare, responsabilitate și reziliență: sistemul juridic ca factor de echilibru social

Prof. univ. dr. MIHĂILĂ Ștefan - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Prof. univ. dr. TĂNĂSESCU Tudor - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Prof. univ. dr. CIONGARU Emilian - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Conf. univ. dr. TRANDAFIR Cornel - Universitatea Bioterra din București - Decan Facultatea de Drept

Conf. univ. dr. MUSCALU Loredana - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Lector. univ. dr. ENE Daniel - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Lector. univ. dr. BOBOC Ștefan - Universitatea Bioterra din București -

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

Facultatea de Drept

Lector. univ. dr. VASILE Cătălin Daniel - Universitatea Bioterra din București/ Academia de Poliție "Al. I. Cuza"

Lector. univ. dr. DUMITRACHE Ștefania Alina - Universitatea Bioterra din București/ Academia de Poliție "Al. I. Cuza"

Lector. univ. dr. MĂRGĂRIT Nicolae - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Lector. univ. dr. BREZEANU Dragoș - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Lector. univ. dr. SCARLAT Corina - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Lector univ. dr. MITRIC Bogdan Marian - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Lector univ. dr. UNIGUREANU Gabriel - Universitatea Bioterra din București - Facultatea de Drept

Asistent univ. dr. GUGU Aurel - Universitatea Bioterra din București

Asistent univ. dr. BÎNDAR Valerică - Universitatea Bioterra din București

Sectiunea 2 – Tematică: Științe juridice. Reglementare, responsabilitate și reziliență: sistemul juridic ca factor de echilibru social

- Reforma reglementărilor muncii în contextul digitalizării și muncii hibride
- Protecția juridică a salariaților în fața noilor forme de precaritate și automatizare
- Contracte atipice și implicații juridice în economia platformelor (gig economy)
- Dreptul la deconectare și echilibrul muncă-viață privată în legislația europeană
- Rolul parteneriatului social în asigurarea muncii decente
- Criminalitatea cibernetică și instrumentele legale de combatere a fraudei online

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- Reformarea sistemului de sancțiuni penale în lumina principiilor constituționale
- Protejarea victimelor vulnerabile și standardele CEDO în procedura penală și în sistemul penitenciar
- Investigarea infracțiunilor economico-financiare: între eficiență și respectarea drepturilor
- Criminalitatea ecologică – provocări de reglementare penală și politici preventive
- Evoluția reglementărilor în materia protecției consumatorilor în era digitală
- Dreptul de proprietate digitală – de la active virtuale la inteligență artificială
- Contractele civile în relațiile transfrontaliere și armonizarea europeană
- Răspunderea civilă în contextul noilor tehnologii: AI, IoT și decizii automate
- Impactul inflației și al crizelor economice asupra executării contractelor civile
- Protecția datelor și viața privată: echilibrul între inovație digitală și drepturile individuale
- Digitalizarea administrației publice: inovație în dreptul administrativ pentru transparență și eficiență
- Bioetică și legislație: răspunsul sistemului juridic la inovațiile din medicină și biotehnologie
- Inteligență artificială în sistemul judiciar: oportunități și provocări pentru justiție și echitatea procesului
- Accesul la justiție în era digitală: soluții inovatoare pentru o justiție echitabilă și eficientă

Secțiunea 3: Științe medicale: Calitatea actului medical și siguranța pacientului în sistemele moderne de îngrijire

Academician Prof. univ. dr. DELION Doru Sabin - Universitatea Bioterra din București/ Academia Oamenilor de Știință din România

Academician Prof. univ. dr. MANOLE Gheorghe - Universitatea Bioterra din

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

București/ Membru titular al Academiei de Științe Medicale din România

Prof. univ. dr. COPCĂ Narcis - Universitatea Bioterra din București/ Spitalul Clinic Sfânta Maria București

Conf. univ. dr. VLĂSCÉANU Gabriela Antoaneta - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. JARI Gabriel - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. STREZA Bogdan Silviu - Universitatea Bioterra din București – Decan Facultatea de Asistență Medicală Generală

Șef lucrări dr. HANNA Adrian - Universitatea Bioterra din București/ Spitalul Clinic Sfânta Maria București

Șef lucrări dr. DRAGU Magdalena - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. ALBIȚA Ioan Ovidiu - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. SALOM BADEA Gabriela Roxana - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. BURLACU Georgeta - Universitatea Bioterra din București

Șef lucrări dr. IONEL Emilia Zenaida - Universitatea Bioterra din București

Secțiunea 3: Tematică: Științe medicale: Calitatea actului medical și siguranța pacientului în sistemele moderne de îngrijire

- Acces la educație, sustenabilitate pentru comunitate
- Interdisciplinaritate și intersectorialitate în cercetare. Educație și resursă umană în cercetare, în domeniul medical
- Factorii de mediu, conservarea sănătății și contribuția la îmbolnăvire
- Personalizarea terapiei afecțiunilor maligne sanguine prin inovație: terapia CAR-T (CAR-T imunostimularea în cancer de sânge prin modificarea genomului limfocitelor T)
- Locul /importanța inovației și digitalizării în sănătate
- Medicina viitorului și AI: diagnosticul automat
- AI în cardiologie și medicina recuperatorie neuro-musculară

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- Integrarea AI în învățământul medical : necesitate și reziliență
- Nanometria, concept de terapie în medicina umană
- Biomaterialele resorbabile: inovație și aplicarea în medicină
- Vârta a treia - gerontologie și geriatrie. Probleme pentru comunitate și rolul acesteia. Particularitatea pentru România
- Regenerarea osoasă și printarea 3D
- Îmbunătățirea alimentației personalizate prin studiul bazelor genetice ale preferințelor alimentare
- Educație comunitară; ghid de alimentație sănătoasă, mijloc de prevenție primară în sănătate
- Corpul fizic, aura energetică și nevoile corpului fizic
- Evaluarea calității serviciilor medicale în unități spitalicești și ambulatorii din România
- Cultura siguranței pacientului în spitale: percepția personalului medical și realități organizaționale
- Rolul protocolului clinic standardizat în prevenirea erorilor medicale
- Managementul riscului clinic: instrumente digitale pentru raportarea și prevenirea evenimentelor adverse
- Telemedicina și siguranța pacientului: avantaje, riscuri și reglementări
- Importanța formării continue în creșterea calității îngrijirilor medicale
- Relația medic–pacient în era digitală: comunicare, consimțământ informat și satisfacție
- Infecțiile asociate actului medical: măsuri de prevenție și control în spitalele publice
- Îngrijirea centrată pe pacient: impactul asupra aderenței la tratament și rezultatelor clinic
- Inteligența artificială și algoritmi de triere în unitățile de primiri urgențe: implicații pentru siguranța pacientului
- Burnout-ul personalului medical și impactul asupra calității serviciilor de sănătate

- Standardizarea dosarului electronic al pacientului și riscurile de securitate informatică
- Auditul clinic intern – instrument strategic pentru îmbunătățirea continuă a calității
- Managementul calității în unitățile sanitare acreditate vs. neacreditate: studiu multicentric

ORGANIZING COMMITTEE

President: Professor PhD NICOLAE Floarea – Rector of Bioterra University from Bucharest

Vice-Presidents:

Professor PhD NICOLAE Marian - Bioterra University from Bucharest - Vice-Rector for Quality in Education and Career Guidance

Associate Professor PhD FLORESCU Doina-Geanina - Bioterra University from Bucharest - Vice-Rector for Teaching Activity

Lecturer PhD COȚIANU Răzvan Daniel - Bioterra University from Bucharest - Vice-Rector for Research, Development, Innovation, Interinstitutional Relations and Business Environment

Lecturer PhD CHIȚULESCU Lucian - Bioterra University from Bucharest - Vice-Rector for European Programs and International Relations/Vice-President of the Bioterra University Foundation

Members:

Professor PhD MANOLACHE Constantin - Bioterra University from Bucharest – Dean of the Faculty of Agrotourism Management in Buzău

Associate Professor PhD TRANDAFIR Cornel – Bioterra University from Bucharest - Dean of the Faculty of Law

Associate Professor PhD MIHĂILĂ Daniela Fănuța – Bioterra University from Bucharest – Dean of the Faculty of Food Control and Expertise in Bucharest

Associate Professor PhD MICU Gabriel – National School of Political and Administrative Studies – Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD PÎRVULESCU Mihaela - Bioterra University from Bucharest - Dean of the Faculty of Agrotourism Management in Bucharest

Lecturer PhD EREMIA Florentina - Bioterra University from Bucharest/ Member of the Board of Directors of the Bioterra University Foundation

Lecturer PhD LAZIN Valentina-Gabriela - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Food Control and Expertise in Bucharest

Lecturer PhD BOBOC Ștefan - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD MITRIC Bogdan Marian - Bioterra University from Bucharest

Eng. CHIRIȚĂ Daniel Cătălin - Bioterra University from Bucharest - General Administrative Director

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

Moderators:

Professor PhD PETCULESCU Nicole-Livia - Bioterra University from Bucharest/ A.S.A.S.

Lecturer PhD BOBOC Ștefan - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD BURLACU Georgeta - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD EREMIA Florentina - Bioterra University from Bucharest/ Member of the Board of Directors of the Bioterra University Foundation

Scientific Secretary:

Lecturer PhD EREMIA Florentina - Bioterra University from Bucharest/ Member of the Board of Directors of the Bioterra University Foundation

SCIENTIFIC COMMITTEE

Honorary Members:

Professor PhD NICOLAE Floarea - Rector of Bioterra University from Bucharest

Academician Professor PhD DELION Doru Sabin - Bioterra University from Bucharest/ Full Member of the Romanian Academy of Scientists

Academician Professor PhD MANOLE Gheorghe - Bioterra University from Bucharest/ Full Member of the Romanian Academy of Medical Sciences

Professor PhD COPCĂ Narcis - Bioterra University from Bucharest/ Sfânta Maria Clinical Hospital Bucharest

Professor PhD STANCIU Silviu - Dunărea de Jos University of Galați, Romania

Professor PhD ELBATRAN Mohsen Mahmoud Aboubakr - The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batran - Giza, Egypt

Professor PhD ELBARTAN Karim Mohsen Mahmoud - The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batran - Giza, Egypt

Professor PhD BARBU Vlad – Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

CS I PhD Eng. OLTENACU Cătălin Viorel - Research and Development Station for Fruit Growing Băneasa – Bucharest

Associate Professor PhD MACAROVSKI Laura Floriana - Bioterra University from Bucharest/ Alexandru Ioan Cuza Police Academy

Lecturer PhD HANNA Adrian - Bioterra University from Bucharest/Sfânta Maria Clinical Hospital Bucharest

Lecturer PhD Vasile Cătălin Daniel - Bioterra University from Bucharest/Alexandru Ioan Cuza Police Academy

PhD MASCIANDARO Graziana – Consiglio Nazionale di Ricerca, CNR, Pisa, Italy

Assistant Professor PhD IORDANOV Maria – TECHNICAL UNIVERSITY OF MOLDOVA, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY

Members of the Scientific Committee for the Conference sections:

Section 1: Agritourism management, food industry, and economic sustainability

Professor PhD NICOLAE Marian – Bioterra University from Bucharest – Vice-Rector

Professor PhD SIMION Cristian Ovidiu – Bioterra University from Bucharest – Faculty of Agritourism Management in Bucharest

Associate Professor PhD MIHĂILĂ Daniela - Bioterra University from Bucharest - Dean of the Faculty of Food Control and Expertise in Bucharest

Lecturer PhD ȘONEA Cristinel-Gigi - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD PÎRVULESCU Mihaela - Bioterra University from Bucharest - Dean of the Faculty of Agrotourism Management in Bucharest

Lecturer PhD COȚIANU Răzvan - Bioterra University from Bucharest - Vice-Rector

Lecturer PhD SAVA Nina - Bioterra University from Bucharest - Dean of the Faculty of Food Control and Expertise in Buzău

Lecturer PhD LAZIN Valentina-Gabriela - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Food Control and Expertise in Bucharest

Lecturer PhD CHIȚULESCU Lucian - Bioterra University from Bucharest - Vice-Rector

Lecturer PhD GOIA Mihai - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Agrotourism Management in Buzău

Lecturer PhD JURCOVAN Maria Madalina – Bioterra University from Bucharest – Faculty of Food Control and Expertise

Lecturer PhD EREMIA Florentina - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Food Control and Expertise

Section 1 – Topic: Agritourism management, food industry, and economic sustainability

- Sustainable development models for rural tourism and agrotourism
- Ecological certification of agri-food products
- Food safety in the context of climate change
- Supporting the technical and economic organization of agritourism units by optimizing the use of production factors and the judicious allocation of resources

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- Developing and applying quantitative methods of economic analysis at the level of tourist and agrotourism guesthouses
- Assessing the economic and social impact of introducing new production technologies in agriculture and the food industry
- Economic optimization of production technologies in agriculture, with an emphasis on ecological and organic practices, with a view to the efficient and sustainable use of agricultural land
- Improvement of agri-food marketing throughout the production chain, from farmer to consumer, through market analysis and identification of effective marketing solutions
- Conducting economic studies on the implementation of quality management systems in agri-food chains
- Developing scientific studies and analyses on technical, economic and financial activity at the microeconomic level, with a view to increasing performance and competitiveness in tourism
- Identifying solutions for capitalizing on agricultural potential, cultural and historical heritage, and natural resources through agritourism
- Supporting rural development by promoting agrotourism
- Studies on increasing the absorption capacity of European funds for agriculture, the food industry, and rural development
- The eco-label and its impact on consumer behavior in 2025
- Innovative technologies for food processing with low environmental impact
- Traceability of food products in short supply chains and local circuits
- Adaptation of food quality standards to new European regulations (2025–2030)
- Food safety and contaminant control in the context of climate change
- Circular economy models applied to farms and small agri-food processors
- Smart rural development through agrotechnology and integrated tourism
- The impact of EU legislative changes on market access for traditional products
- Ethics in agri-food production and promotion practices
- Artificial intelligence applied to the management of small farms and agritourism guesthouses

Section 2: Legal sciences. Regulation, responsibility, and resilience: the legal system as a factor of social balance

Professor PhD MIHĂILĂ Ștefan - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Professor PhD Tudor TĂNĂSESCU - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Professor PhD CIONGARU Emilian - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Associate Professor PhD TRANDAFIR Cornel - Bioterra University from Bucharest - Dean of the Faculty of Law

Associate Professor PhD MUSCALU Loredana - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Lecturer PhD ENE Daniel - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Lecturer PhD BOBOC Ștefan - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Lecturer PhD VASILE Cătălin Daniel - Bioterra University from Bucharest/ "Al. I. Cuza" Police Academy

Lecturer PhD DUMITRACHE Ștefania Alina - Bioterra University from Bucharest/ "Al. I. Cuza" Police Academy

Lecturer PhD MĂRGĂRIT Nicolae - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Lecturer PhD BREZEANU Dragoș - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Lecturer PhD SCARLAT Corina - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Lecturer PhD MITRIC Bogdan Marian - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Lecturer PhD UNIGUREANU Gabriel - Bioterra University from Bucharest - Faculty of Law

Assistant Lecturer PhD GUGU Aurel - Bioterra University from Bucharest

Assistant Lecturer PhD BÎNDAR Valerică - Bioterra University from Bucharest

Section 2 – Topic: Legal sciences. Regulation, responsibility, and resilience: the legal system as a factor of social balance

- Reform of labor regulations in the context of digitalization and hybrid work
- Legal protection of employees in the face of new forms of precariousness and automation
- Atypical contracts and legal implications in the gig economy
- The right to disconnect and work-life balance in European legislation
- The role of social partnership in ensuring decent work
- Cybercrime and legal instruments to combat online fraud
- Reforming the criminal sanctions system in light of constitutional principles
- Protecting vulnerable victims and ECHR standards in criminal proceedings and the prison system
- Investigating economic and financial crimes: between efficiency and respect for rights
- Environmental crime – challenges for criminal law enforcement and preventive policies
- The evolution of consumer protection regulations in the digital age
- Digital property rights – from virtual assets to artificial intelligence
- Civil contracts in cross-border relations and European harmonization
- Civil liability in the context of new technologies: AI, IoT, and automated decisions
- The impact of inflation and economic crises on the enforcement of civil contracts
- Data protection and privacy: the balance between digital innovation and individual rights
- Digitization of public administration: innovation in administrative law for transparency and efficiency
- Bioethics and legislation: the legal system's response to innovations in medicine and biotechnology
- Artificial intelligence in the judicial system: opportunities and challenges for justice and fairness
- Access to justice in the digital age: innovative solutions for fair and efficient justice

Section 3: Medical sciences: Quality of medical care and patient safety in modern healthcare systems

Academician Professor PhD DELION Doru Sabin - Bioterra University from Bucharest/Romanian Academy of Scientists

Academician Professor PhD MANOLE Gheorghe - Bioterra University from Bucharest/ Full Member of the Romanian Academy of Medical Sciences

Professor PhD COPCĂ Narcis - Bioterra University from Bucharest/Sfânta Maria Clinical Hospital Bucharest

Associate Professor PhD VLĂSCÉANU Gabriela Antoaneta - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD JARI Gabriel - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD STREZA Bogdan Silviu - Bioterra University from Bucharest – Dean of the Faculty of General Medical Assistance

Lecturer PhD HANNA Adrian - Bioterra University from Bucharest/Sfânta Maria Clinical Hospital Bucharest

Lecturer PhD DRAGU Magdalena - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD ALBIȚA Ioan Ovidiu - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD SALOM BADEA Gabriela Roxana - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD BURLACU Georgeta - Bioterra University from Bucharest

Lecturer PhD IONEL Emilia Zenaida - Bioterra University from Bucharest

Section 3: Topic: Medical sciences: Quality of medical care and patient safety in modern healthcare systems

- Access to education, sustainability for the community
- Interdisciplinarity and intersectorality in research. Education and human resources in medical research
- Environmental factors, health preservation, and contribution to disease
- Personalization of therapy for malignant blood disorders through innovation: CAR-T therapy (CAR-T immunostimulation in blood cancers by modifying the T-cell genome)
- The place/importance of innovation and digitization in health
- The medicine of the future and AI: automated diagnosis

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

- AI in cardiology and neuro-muscular recovery medicine
- Integrating AI into medical education: necessity and resilience
- Nanometry, a concept of therapy in human medicine
- Resorbable biomaterials: innovation and application in medicine
- Third age - gerontology and geriatrics. Problems for the community and its role. Specificity for Romania
- Bone regeneration and 3D printing
- Improving personalized nutrition by studying the genetic basis of food preferences
- Community education; healthy eating guide, a means of primary prevention in health
- The physical body, energy aura, and the needs of the physical body
- Evaluation of the quality of medical services in hospitals and outpatient facilities in Romania
- Patient safety culture in hospitals: the perception of medical staff and organizational realities
- The role of standardized clinical protocols in preventing medical errors
- Clinical risk management: digital tools for reporting and preventing adverse events
- Telemedicine and patient safety: advantages, risks, and regulations
- The importance of continuing education in improving the quality of medical care
- The doctor-patient relationship in the digital age: communication, informed consent, and satisfaction
- Healthcare-associated infections: prevention and control measures in public hospitals
- Patient-centered care: impact on treatment adherence and clinical outcomes
- Artificial intelligence and triage algorithms in emergency departments: implications for patient safety
- Burnout among healthcare staff and its impact on the quality of healthcare services
- Standardization of electronic patient records and IT security risks
- Internal clinical audit – a strategic tool for continuous quality improvement
- Quality management in accredited vs. non-accredited healthcare facilities: a multicenter study

PROGRAM DETALIAT AL CONFERINȚEI

Nr. crt.	Inter val orar	Nume și prenume prezentator	Titlul prezentării	Instituția	Coautori
ZIUA 1 – 30.10.2025					
09:30 - 10:00	PRIMIREA INVITAȚILOR (Cladirea Noua, Drumul Nicolae Șuțu, nr. 11-15, et.1, Aula Magna)				
10:00 - 10:30	DESCHIDEREA LUCRĂRIILOR CONFERINȚEI (Cladirea Noua, Drumul Nicolae Șuțu, nr. 11-15, et.1, Aula Magna)				
1	10:30 - 10:45	Livia Nicole PETCULESCU ¹	PREZENTAREA UNIVERSITĂȚII BIOTERRA DIN BUCUREȘTI	Universitatea Bioterra din București ¹	
2	10:45 - 11:00	Karim ELBATRAN ¹	PRESENTATION OF THE HIGHER INSTITUTE FOR SPECIFIC STUDIES NAZLET EL BATRAN - GIZA, EGYPT	The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batran - Giza, Egypt ¹	
3	11:00 - 11:15	Graziana MASCIANDARO	PREZENTARE COLABORARE CNR CONSIGLIO NAZIONALE DI RICERCA PISA, ITALIA	CNR Consiglio Nazionale di Ricerca Pisa, italia	
4	11:15 - 11:30	Cătălin Viorel OLTENACU ¹	PREZENTAREA STAȚIUNII DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ BĂNEASA – BUCUREȘTI	S.C.D.P. Băneasa – București ¹	
5	11:30 - 11:45	Marian NICOLAE ¹	A GREEN UNIVERSITY - BIOTERRA. TERRA WILL ALWAYS HAVE LIFE AND ENERGY FOR ALL!	Universitatea Bioterra din București ¹	Nicole Livia Petculescu ¹ , Florentina Eremia ¹ , Răzvan Daniel Coțianu ¹

6	11:45 – 12:00	Oana Mădălina ANDREI ^{1, 2}	SINDROMUL EPUIZARII PROFESIONALE- IMPACTUL ASUPRA PERSONALULUI MEDICAL	Universitatea Bioterra din București ¹ Institutul Clinic Fundeni ²	Matache Daniela ^{1, 2} , Talpeșeanu Corina ^{1, 2}
12:00 - 12:30		PAUZĂ DE CAFEĂ			
7	12:30 - 12:45	Florin MITITELU ²	INOVAȚIE ȘI SUSTENABILITATE ÎN PSIHIARIA DIN ROMÂNIA : PERSPECTIVE INTERDISCIPLINAR E	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Clinic de Psihiatrie „ Prof. Dr. Alexandru Obregia – Secția XV Psihiatrie ²	Șef lucrări dr. Salom Badea Gabriela ¹
8	12:45 – 13:00	Lidia NEAGU ^{1,2}	IMPORTANȚA FORMĂRII CONTINUE ÎN CREȘTEREA CALITĂȚII ÎNGRIJIRILOR MEDICALE	Spitalul „Agripa Ionescu” - Secția Neurologie ² Institutul de Fonoaudiologie și Chirurgie Funcțională O.R.L. „Prof. dr. Dorin Hociotă” ³ Spitalul Clinic de Obstetrică și Ginecologie Filantropia – Secția Ginecologi ⁴	Stanciu Carmen ^{1, 3} Botilcă Maria Roxana ^{1, 4}
9	13:00 - 13:15	Elena ION ^{1, 2}	INFECȚIILE ASOCIATE ACTULUI MEDICAL: MĂSURI DE PREVENȚIE ȘI CONTROL ÎN SPITALELE PUBLICE	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Universitar de Urgență București - Secția Gastroenterologie ²	Panait Monica ^{1,2} Avram Elena ^{1,2}
10	13:15 – 13:30	Cătălin CURȚU ^{1, 2}	MEDICINA VIITORULUI ȘI INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ	Universitatea Bioterra din București ¹ Institutul Clinic Fundeni - Anestezie Terapie Intensivă I ² Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „ M.S. Curie” - Clinica Neurochirurgie Pediatică ³	Nica Raluca ^{1, 3}
13:30 – 14:30		PAUZĂ DE PRÂNZ			

11	14:30 – 14:45	Ștefan BOBOC ¹	CORUPERA ALEGĂTORILOR ȘI ECHILIBRUL SOCIAL. CONSIDERAȚII PRIVIND ELEMENTUL MATERIAL AL INFRACTIUNII SI NECESITATEA REINCRIMINARII MODALITĂȚII PROMISIUNII	Universitatea Bioterra din București ¹	Ștefan BOBOC ¹
12	14:45 – 15:00	Corina SCARLAT ¹	ROLUL AVOCATULUI ÎN RESPECTAREA DREPTULUI LA APĂRARE, CA ECHILIBRU AL ACTULUI DE JUSTIȚIE	Universitatea Bioterra din București ¹	
13	15:00 – 15:15	Daniel ENE ¹	PROTECȚIA INFRASTRUCTURIL OR CRITICE ÎMPOTRIVA ATACURILOR CIBERNETICE	Universitatea Bioterra din București ¹	Daniel ENE ¹
14	15:15 – 15:30	Loredana Manuela MUSCALU ¹	RĂSPUNDEREA JURIDICĂ A PERSONALULUI MEDICAL. ASPECTE TEORETICE ȘI PRACTICE	Universitatea Bioterra din București ¹	Loredana Manuela MUSCAL U ¹
15	15:30 – 15:45	Valerică BÎNDAR ¹	CONSIDERAȚII PRIVIND INTERACȚIUNEA DINTRE NORMELE PROCESUAL PENALE ȘI PERSPECTIVELE CRIMINOLOGICE	Universitatea Bioterra din București ¹	
15:45 – 16:00		PAUZĂ DE CAFEĂ			
16	16:00 – 16:15	Bogdan MITRIC ¹	ASPECTE GENERALE PRIVIND RASPUNDEREA CIVILA	Universitatea Bioterra din București ¹	

17	16:15 – 16:30	Florentina VASILE ^{1,2}	TELEMEDICINA ȘI SIGURANȚA PACIENTULUI. AVANTAJE, RISCURI ȘI REGLEMENTĂRI	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Universitar de Urgență București - Bloc Operator ² Institutul Clinic Fundeni - Secția Urologie ³	Mihăilescu Mihaela ^{1,3} Tudor Ana Maria ^{1,2}
18	16:30 – 16:45	Andrei OLTENACU	INFECȚIILE ASOCIATE TRATAMENTULUI HERNIEI ABDOMINALE: EVOLUȚIE ȘI IMPLICAȚII	Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București	Ursuț Bogdan
19	16:45 – 17:00	Gabriel NIȚĂ ^{1,2}	FACTORII DE MEDIU, CONSERVAREA SĂNĂTĂȚII ȘI CONTRIBUȚIA LA ÎMBOLNĂVIRE	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul de Obstetrică și Ginecologie Buftea - Bloc Operator Chirurgie/Urologie ²	Olteanu Graziela ¹ , Simona Gabriela ¹
20	17:00 – 17:15	Daniela STAN ²	MEDICINA VIITORULUI ȘI AI – DIAGNOSTICUL ÎN NEONATOLOGIE	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul de Obstretica și Ginecologie Buftea ² SUUB ³	Cojocaru Gica ³
17:15-17:30		CONCLUZII ȘI DEZBATERI – ZIUA 1			
ZIUA 2 – 31.10.2025					
22	09:45 – 10:00	Alexandra Elena NIȚĂ ^{1, 2}	RELAȚIA CADRU MEDICAL -PACIENT ÎN ERA DIGITALĂ : COMUNICARE, CONSIMȚĂMÂNT INFORMAT ȘI SATISFAȚIE	Universitatea Bioterra din București ¹ Institutul Clinic Fundeni ² Spitalul Clinic de Urgență Sfântul Pantelimon - Secția Obstetrica Ginecologi ³	Mirea Maria Marilena ^{1, 2} Dumitru Valentina Aurelia ^{1, 3}

23	10:00 – 10:15	Ruxandra CREȚU ^{1, 2}	MEDICINA VIITORULUI	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Universitar de Urgență Elias - Terapie Intensivă Neonatală ² Spitalul Clinic Sanador - Secția Chirurgie ³	Andrei Magdalena ^{1, 2} Furnică Emilia ^{1, 3}
24	10:15 – 10:30	Georgeta BURLACU ¹	IMPORTANȚA COMUNICĂRII EFICIENTE ÎN ASISTENȚĂ MEDICALĂ	Universitatea Bioterra din București ¹	Eremia Florentina ¹
25	10:30 – 10:45	Elena Daniela PASCU ^{1, 2}	IMPORTANȚA PLANULUI NANDA ÎN ÎNGRIJIREA PACIENTULUI CU ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL ÎN UNITATEA DE PRIMIRI URGENTE	Spitalul Clinic de Urgență București ¹ UPU-SMURD ²	
26	10:45 – 11:00	Cristinel Gigi ȘONEA ¹	THE CONCEPT - OPTIMAL HEALTH FOR PEOPLE, ANIMALS, PLANTS, SOIL AND ENVIRONMENT	Universitatea Bioterra din București ¹ Asociația “One Health – Academician Nicolae Manolescu Strunga” ² U.S.A.M.V. București ³ Universitatea Valahia din Târgoviște ⁴	Sîrbu Ioan ² , Belc Nastasia ³ , Șonea Cosmin ³ , Udrea Lavinia ⁴ , Coțianu Răzvan Daniel ¹ , Manolache Constantin ¹ , Sava Nina ¹ , Isar Petre- Adrian ²
11:00 – 11:30		PAUZĂ DE CAFEĂ			
27	11:30 – 11:45	Brîndușa COVACI ^{2, 3}	MOUNTAIN AGRO- FOOD AND TOURISM BUSINESSES IN A TERRITORIAL PROFILE. EVIDENCE FROM THE EUROPEAN UNION WITH A FOCUS ON ROMANIA	Center for Mountain Economy ¹ CBM International University USA ² Universitatea Hyperion din București ³	Mihai Covaci ^{1, 2}

28	11:45 – 12:00	Ailin MOLOȘAG ^{1,2}	THE CULTIVAR, THE PRIMARY LINK FOR MANAGING RISK AND ECONOMIC PERFORMANCE IN FRUIT ORCHARDS	S.C.D.P. Băneasa – București ¹ U.S.A.M.V. București ²	Cătălin - Viorel Oltenacu ¹ Mihaela Olaru ^{1,2} Nicoleta Oltenacu ^{1,2}
29	12:00 - 12:15	Alexandra Maria BARDOȘ MARTIȘ ¹	MULBERRY PLANTATIONS: STRATEGIC OPPORTUNITY FOR REVITALIZING THE ROMANIAN RURAL ENVIRONMENT	S.C.D.P. Băneasa – București ¹ U.S.A.M.V. București ²	Mihaela Olaru ¹ Ailin Moloșag ¹ Damian Dragomir ¹ Cătălin Viorel Oltenacu ¹ Nicoleta Oltenacu ²
30	12:15 – 12:30	Damian DRAGOMIR ¹	TRADITION AND INNOVATION IN CONFLICT? ORGANIC VS. DIGITAL AGRICULTURE IN THE AGRI-FOOD SECTOR	S.C.D.P. Băneasa – București ¹ U.S.A.M.V. București ²	Mihaela Olaru ^{1,2} Cătălin – Viorel Oltenacu ¹ Ailin Moloșag ¹ Nicoleta Oltenacu ²
31	12:30 – 13:00	Maria – Marinela DRAGNEA ¹	ROMANIAN GOJI – AN EMERGING RESOURCE FOR THE FOOD INDUSTRY: A STUDY ON ECONOMIC SUSTAINABILITY AND FRUIT CHARACTERISTICS	S.C.D.P. Băneasa – București ¹ U.S.A.M.V. București ²	Vlăduț Loredan Holt ¹ Cătălin- Viorel Oltenacu ¹ Nicoleta Oltenacu ²
13:00 – 14:00		PAUZĂ DE PRÂNZ			
32	14:00 – 14:15	Karim ELBATRAN ¹	PRESENTATION OF THE HIGHER INSTITUTE FOR SPECIFIC STUDIES NAZLET EL BATRAN - GIZA, EGYPT	The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batan - Giza, Egypt ¹	

33	14:15 – 14:30	Mihaela – Cecilia DOGARU ¹	SPENT MUSHROOM SUBSTRATE – A CIRCULAR RESOURCE FOR THE SUSTAINABILITY OF ORCHARD PLANTATIONS	S.C.D.P. Băneasa – București ¹ U.S.A.M.V. București ²	Ailin Moloșag ¹ Cătălin – Viorel Oltenacu ¹ Nicoleta Oltenacu ² Nicoleta Sandu ¹
34	14:30 – 14:45	Mihaela OLARU ¹	DE LA LIVEZI INTELIGENTE LA AGROTURISM DIGITAL PRIN APLICAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE PENTRU DEZVOLTAREA SUSTENABILĂ A MEDIULUI RURAL	S.C.D.P. Băneasa – București ¹ U.S.A.M.V. București	Cătălin – Viorel Oltenacu ¹ Ailin Moloșag ¹ Nicoleta Oltenacu ² Damian Dragomir ¹
35	14:45 – 15:00	Mihai COVACI ^{1, 2}	EDUCATION, HEALTH AND SOCIAL SERVICES ACROSS THE EUROPEAN UNION	Center for Mountain Economy ¹ CBM International University USA ² Universitatea Hyperion din București ³	Brîndușa Covaci ^{2, 3}
36	15:15 – 15:30	Gabriela VLĂSCLEAN U ¹	CULTIVATION OF MEDICINAL PLANTS AND THEIR VALORIZATION AS ORGANIC TEAS	Universitatea Bioterra din București ¹ Centrul de Excelență în Horticultură al Fundației de Cercetări Multidisciplinare Buzău ²	Florentina Vasile ²
15:30 – 16:00		PAUZĂ DE CAFEA			
37	16:00 – 16:15	Marius Stelian RADU ¹	BUROUT-UL PERSONALULUI MEDICAL ȘI IMPACTUL ASUPRA CALITĂȚII SERVICIILOR DE SĂNĂTATE	Spitalul Clinic de Urgență București - Bloc Operator Neurochirurgi ¹	Voica Teodora Andreea ¹
38	16:15 – 16:30	Laura DRĂGUTOIU ^{1, 2}	INFECȚIILE ASOCIATE ACTULUI MEDICAL	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Clinic Colentina - Secția Hematologie ² Spitalul Clinic de Urgență „Prof. dr. Agrippa Ionescu” - Clinica Endocrinologi ³	Bădulescu Nicoleta ^{1, 3} Matache Mariana Silvia ^{1, 2}

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

39	16:30 – 17:15	Camelia GHERGHESCU U ^{1,2,3}	ATELIER Camelia GHERGHESCU– Universitatea Bioterra din București, Institutul Clinic Fundeni Tematici: 1. Educația medicală continua pentru cadrele medicale 2. Tehnica BLS 3. Medskill – Bild your medical career	Universitatea Bioterra din București ¹ CEO MEDSKILL Center ² Institutul Clinic Fundeni ³	Dragoș CIUCUR ²
17:15 – 17:30		CONCLUZII ȘI DEZBATERI – ZIUA 2			
ZIUA 3 – 01.11.2025					
40	09:30 – 09:45	Mihaela BARICZ ^{1,2}	ROLUL PROTOCOLULUI CLINIC STANDARDIZAT ÎN PREVENIREA ERORILOR MEDICALE	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Clinic de Urgență „Prod. Dr. Agrippa Ionescu” – Angiografie ²	Motofei Ecaterina ¹ Ghimiș Emilia ¹
41	09:45 – 10:00	Alina FĂINIȘ ¹	ÎNGRIJIREA CENTRATĂ PE PACIENT: IMPACTUL ASUPRA ADERENȚEI LA TRATAMENT ȘI A REZULTATELOR CLINICE	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul de Urgență „Prof. dr. Dimitrie Gerota” ² Spitalul Clinic de Urgență București - Bloc Operator ³	Olteanu Georgeta ^{1, 2} Petcu Georgeta ^{1, 3}
42	10:00 – 10:15	Oana TOMA ^{1, 2}	MANAGEMENTUL RISCULUI CLINIC – INSTRUMENTE DIGITALE PENTRU RAPORTAREA ȘI PREVENIREA EVENIMENTELOR ADVERSE	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Orășenesc Vălenii de Munte - Sectia de Pediatrie ² Spitalul Clinic de Urgență „Sfântul Ioan” - Maternitatea Bucur - Sectia Bloc Operator ³	Dragomir Alina ¹ Mitu Cristina ^{1, 3}

43	10:15 – 10:30	Luziana GANEA ¹	TUBERCULOZA ÎN CONTEXTUL MIGRAȚIEI SOCIALE	Spitalul Județean de Urgență Dr. Constantin Andreoiu – Ploiești ¹	
44	10:30 – 10:45	Florentina Luciana CAZACU ¹	IMPORTANȚA TRANSPORTULUI AERIAN PENTRU PACIENTUL ARS	Spitalul Clinic de Urgență București, UPU-SMURD ¹	
45	10:45 – 11:00	Florin MITITELU ^{1, 2}	VĂRSTA A TREIA - GERONTOLOGIE ȘI GERIATRIE. PROBLEME PENTRU COMUNITATE ȘI ROLUL ACESTEIA. PARTICULARITATEA PENTRU ROMÂNIA	Universitatea Bioterra din București ¹ Spital Clinic de Psihiatrie „Prof. dr. Alexandru Obregia” ² Centru Rezidențial „Sfânta Teodora” ³ Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „Maria S. Curie,” ⁴	Dumitrică Maria Cătălin ^{1, 3} Bucur Camelia ^{1, 4}
46	11:00 – 11:15	Georgiana Adriana GHEORGHE ¹	EDUCAȚIA PENTRU SĂNĂTATE ȘI CONSILIEREA PACIENȚILOR	Spitalul Clinic Colțea - Secția Radioterapie ¹ Scoala Postliceală Sanitara Fundeni ²	Virag Iorga Cristina ²
47	11:15 – 11:30	Andrei MARIN	NEUROFIBROMATOZA- PATOLOGIE COMPLEXĂ ÎN CHIRURGIA PLASTICĂ	Universitatea Bioterra din București ¹	
48	11:30 – 11:45	Ana Maria GHENU ¹	IMPORTANȚA ÎNGRIJIRILOR CENTRATE PE PACIENT	Universitatea Bioterra din București ¹ Spitalul Universitar de Urgență Elias ² Clinica Poliana ³	Ghita Alexandra ² Ion Alexandra Cosmina ³
49	11:45 – 12:00	Camelia GHERGHESCU ^{1,2}	DE LA SPECTATOR LA SALVATOR – ROLUL CRUCIAL AL RSP	Universitatea Bioterra din București ¹ Institutul Clinic Fundeni ²	

12:00 – 13:00	SESIUNE POSTERE Secțiunea 1 – Management agroturistic, industrie alimentară și sustenabilitate economică 1. Cercetări privind caracterizarea sucurilor de legume din punct de vedere ale valorilor nutriționale și al compușilor cu proprietăți antioxidante, Șef lucrări dr. Nina Sava, Prof. univ. dr. Constantin Manolache – Universitatea Bioterra din București; 2. Siguranța alimentară și controlul contaminanților în contextul schimbărilor climatice, Șef lucrări dr. Roxana Munteanu, Șef lucrări dr. Florentina Eremia, Conf. univ. dr. Daniela Fănuța Mihăilă, Șef lucrări dr. Alina Maria Popârlan – Universitatea Bioterra din București; 3. Digitalizarea managementului în agricultură: soluții pentru optimizarea strategică, Drd. Simona Beatrice Manolache, Prof. univ. dr. Silviu Stanciu – Universitatea Dunărea de Jos Galați; 4. Physiological factors influencing tomato fruit quality, Șef lucrări dr. Răzvan Daniel Coțianu, Șef lucrări dr. Mihaela Pirvulescu – Universitatea Bioterra din București; 5. Contaminanți în lanțurile agroalimentare: implicații asupra sănătății publice pe filiera fructelor și legumelor, Asistent univ. dr. Alina Stancu – Universitatea Bioterra din București; 6. Siguranța alimentară: impactul pesticidelor asupra sănătății consumatorului – între agricultură tradițională și modernă, Asistent univ. dr. Alina Stancu – Universitatea Bioterra din București. 7. Agroturismul digital în România: Integrarea IoT și Blockchain pentru dezvoltarea rurala sustenabilă, Prof. dr. ing. Daniela Valerica Crișan – Colegiu Tehnologic „Viaceslav Harnaj”
	Secțiunea 2 – Științe juridice 1. Pregătirea tehnico-criminalistică a studenților și masteranzilor la facultățile de drept: probleme soluții pentru formarea deprinderilor care vor permite soluționarea sarcinile practice concrete în cadrul urmăririi penale, Asistent univ. dr. Aurel Gugu – Universitatea Bioterra din București; 2. Protecția operelor generate cu ajutorul inteligenței artificiale, Lector univ. dr. Gabriel Ungureanu - Universitatea Bioterra din București; 3. Criminal procedure in VAT fraud cases – approaches and jurisprudential differences, Asistent univ. dr. Valerică Bîndar - Universitatea Bioterra din București, Ioan Claudiu Trăilescu; 4. Importanța și rolul procedurii de prevenire a insolvenței, Prof. univ. dr. Ștefan Mihăilă – Universitatea Bioterra din București;

	5.Particularitățile cercetării la fața locului în cazul catastrofelor aeriene, Șef lucrări Nicolae Mărgărit – Universitatea Bioterra din București. Secțiunea 3: Științe Medicale 1. Managementul îngrijirii pacientului cu boală renală litiazică înaltă, Șef lucrări dr. Solomonescu Cristian Olimpiu – Universitatea Bioterra din București, Constantin Florentina Sorina; 2. Îngrijiri calificate la pacienții cu fractură de claviculă, Șef lucrări dr. Solomonescu Cristian Olimpiu – Universitatea Bioterra din București, Dumitru Loredana Gabriela; 3. Îngrijiri acordate nou născutului în sala de nașteri, Șef lucrări dr. Mihaela Golumbeanu – Universitatea Bioterra din București, Bratu Manuela; 4. Rolul asistentului medical în managementul terapeutic al pacientului cu Boala Crohn, Șef lucrări dr. Călin Ramona – Universitatea Bioterra din București, Gargarita Adelina Madalina; 5. Rolul asistentului medical în îngrijirea pacientei cu neoplasm mamar, Șef lucrări dr. Călin Ramona – Universitatea Bioterra din București, Mitroi Cristina Florentina; 6. Studiu statistic pentru apneea în somn, Șef lucrări Albiță Ioan Ovidiu – Universitatea Bioterra din București, Bercescu Madalina Sorina; 7. Infrastructuri critice în spitale, Șef lucrări dr. Ionel Zenaida – Universitatea Bioterra din București, Ciolcă Violeta; 8. Canabisul medicinal în practica clinică bazată pe dovezi, Conf. univ. dr. Gabriela Vlăsceanu – Universitatea Bioterra din București, Șef. Lucrări dr. Florentina Eremia – Universitatea Bioterra din București; 9.Rolul asistentului medical în îngrijirea pacientului cu Accident Vascular Cerebral, Șef lucrări dr. Burlacu Georgeta – Universitatea Bioterra din București, Mladin Raluca Maria; 10.Îngrijirea pacientului cu colecistită acută, Șef lucrări dr. Burlacu Georgeta – Universitatea Bioterra din București, Dicianu Theodor-Gabriel; 11.Rolul Asistentului medical în îngrijirea pacientului cu pleurezie, Șef lucrări dr. Burlacu Georgeta – Universitatea Bioterra din București, Jarca Violeta; 12.Îngrijirea pacientului cu ciroză hepatică, Șef lucrări dr. Burlacu Georgeta – Universitatea Bioterra din București, Cernat Georgiana;

	13. Rolul asistentului medical în îngrijirea pacientului post stop cardio respirator resuscitat, Șef lucrări dr. Burlacu Georgeta – Universitatea Bioterra din București, Cutaru T. Ionica Manuela; 14. Îngrijirea pacientului cu infarct miocardic acut, Șef lucrări dr. Burlacu Georgeta – Universitatea Bioterra din București, Elena Laurenția Leonte; 15. Impactul intervenției nutriționale personalizate asupra stării de sanitate și a profilului metabolic, Prof. univ. dr. Manole Gheorghe, Șef lucrări dr. Munteanu Roxana, Șef lucrări dr. Eremia Florentina – Universitatea Bioterra din București;
13:00 – 13:30	CONCLUZII

DETAILED PROGRAMME OF THE CONFERENCE

No.	Time	Presenter's first and last name	Title of presentation	Institution	Co-authors
1st DAY – 30.10.2025					
09:30 - 10:00	WELCOMING GUESTS (New Building, Drumul Nicolae Șuțu, no. 11-15, 1st floor, Aula Magna)				
10:00 - 10:30	OPENING OF THE CONFERENCE (New Building, Drumul Nicolae Șuțu, no. 11-15, 1st floor, Aula Magna)				
1	10:30 - 10:45	Livia Nicole PETCULESCU ¹	PRESENTATION OF BIOTERRA UNIVERSITY FROM BUCHAREST	Bioterra University from Bucharest ¹	
2	10:45 - 11:00	Karim ELBATRAN ¹	PRESENTATION OF THE HIGHER INSTITUTE FOR SPECIFIC STUDIES NAZLET EL BATRAN - GIZA, EGYPT	The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batran - Giza, Egypt ¹	
3	11:00 - 11:15	Graziana MASCIANDARO	PRESENTATION OF THE COLLABORATION CNR NATIONAL RESEARCH COUNCIL PISA, ITALY	CNR National Research Council Pisa, Italy	
4	11:15 – 11:30	Cătălin Viorel OLTENACU ¹	PRESENTATION OF THE RESEARCH AND DEVELOPMENT STATION FOR FRUIT GROWING BĂNEASA – BUCHAREST	S.C.D.P. Băneasa – Bucharest ¹	
5	11:30 – 11:45	Marian NICOLAE ¹	A GREEN UNIVERSITY - BIOTERRA. TERRA WILL ALWAYS HAVE LIFE AND ENERGY FOR ALL!	Bioterra University from Bucharest ¹	Nicole Livia Petculescu ¹ , Florentina Eremia ¹ , Răzvan Daniel Coțianu ¹
6	11:45 – 12:00	Oana Mădălina ANDREI ^{1, 2}	PROFESSIONAL EXHAUSTION SYNDROME – IMPACT ON MEDICAL STAFF	Bioterra University from Bucharest ¹ Fundeni Clinical Institute ²	Matache Daniela ^{1, 2} , Talpeșeanu Corina ^{1, 2}

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

12:00 - 12:30		COFFEE BREAK			
7	12:30 - 12:45	Florin MITITELU ²	INNOVATION AND SUSTAINABILITY IN PSYCHIATRY IN ROMANIA: INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVES	Bioterra University from Bucharest¹ Prof. Dr. Alexandru Obregia Clinical Psychiatric Hospital – Department XV Psychiatry²	Head of Department Dr. Salom Badea Gabriela ¹
8	12:45 – 13:00	Lidia NEAGU ^{1,2}	THE IMPORTANCE OF CONTINUING EDUCATION IN IMPROVING THE QUALITY OF MEDICAL CARE	Agripa Ionescu Hospital – Neurology Department² Prof. Dr. Dorin Hociotă Institute of Phonoaudiology and Functional ENT Surgery ³ Filantropia Clinical Hospital of Obstetrics and Gynecology - Gynecology Department⁴	Stanciu Carmen ^{1,3} Botilcă Maria Roxana ^{1,4}
9	13:00 - 13:15	Elena ION ^{1, 2}	INFECTIONS ASSOCIATED WITH MEDICAL PROCEDURES: PREVENTION AND CONTROL MEASURES IN PUBLIC HOSPITALS	Bioterra University from Bucharest¹ Bucharest Emergency University Hospital - Gastroenterology Department²	Panait Monica ^{1,2} Avram Elena ^{1,2}

10	13:15 – 13:30	Cătălin CRUȚU ^{1, 2}	MEDICINE OF THE FUTURE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Bioterra University from Bucharest ¹ Fundeni Clinical Institute – Anesthesia and Intensive Care I ² M.S. Curie Children's Emergency Clinical Hospital - Pediatric Neurosurgery Clinic ³	Nica Raluca ^{1, 3}
13:30 – 14:30		LUNCH BREAK			
11	14:30 – 14:45	Ștefan BOBOC ¹	VOTER CORRUPTION AND SOCIAL BALANCE. CONSIDERATIONS REGARDING THE MATERIAL ELEMENT OF THE OFFENSE AND THE NEED TO RECRIMINATE THE MODALITY OF THE PROMISE	Bioterra University from Bucharest ¹	Ștefan BOBOC ¹
12	14:45 – 15:00	Corina SCARLAT ¹	THE ROLE OF THE LAWYER IN RESPECTING THE RIGHT TO DEFENSE, AS A BALANCE TO THE ACT OF JUSTICE	Bioterra University from Bucharest ¹	
13	15:00 – 15:15	Daniel ENE ¹	PROTECTION OF CRITICAL INFRASTRUCTURES AGAINST CYBER ATTACKS	Bioterra University from Bucharest ¹	Daniel ENE ¹
14	15:15 – 15:30	Loredana Manuela MUSCALU ¹	LEGAL LIABILITY OF MEDICAL STAFF. THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS	Bioterra University from Bucharest ¹	Loredana Manuela MUSCALU ¹
15	15:30 – 15:45	Valerică BÎNDAR ¹	CONSIDERATIONS ON THE INTERACTION BETWEEN CRIMINAL PROCEDURAL RULES AND CRIMINOLOGICAL PERSPECTIVES	Bioterra University from Bucharest ¹	

15:45 – 16:00		COFFEE BREAK			
16	16:00 – 16:15	Bogdan MITRIC ¹	GENERAL ASPECTS OF CIVIL LIABILITY	Bioterra University from Bucharest ¹	
17	16:15 – 16:30	Florentina VASILE ^{1,2}	TELEMEDICINE AND PATIENT SAFETY. ADVANTAGES, RISKS, AND REGULATIONS	Bioterra University from Bucharest ¹ Bucharest Emergency University Hospital – Operating Room ² Fundeni Clinical Institute - Urology Department ³	Mihăilescu Mihaela ^{1,3} Tudor Ana Maria ^{1,2}
18	16:30 – 16:45	Andrei OLTENAC U ¹	INFECTIONS ASSOCIATED WITH ABDOMINAL HERNIA TREATMENT: EVOLUTION AND IMPLICATIONS	University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila" in Bucharest ¹	Bogdan Ursu ¹
19	16:45 – 17:00	Gabriel NIȚĂ ^{1,2}	ENVIRONMENTAL FACTORS, HEALTH PRESERVATION, AND CONTRIBUTION TO ILLNESS	Bioterra University from Bucharest ¹ Buftea Obstetrics and Gynecology Hospital – Surgery/Urology Operating Room ²	Olteanu Grațiela ¹ , Simona Gabriela ¹
20	17:00 – 17:15	Daniela STAN ²	MEDICINE OF THE FUTURE AND YOU – DIAGNOSIS IN NEONATOLOGY	Bioterra University from Bucharest ¹ Buftea Obstetrics and	Cojocaru Gica ³

				Gynecology Hospital ² SUUB ³	
17:15-17:30		CONCLUSIONS AND DEBATES – 1 st DAY			
2 nd DAY – 31.10.2025					
21	09:30 – 09:45	Adrian COMĂNICI ₁	STANDARDISATION IN MODERN ULTRASOUND TECHNIQUES IN THYROID PATHOLOGY	Bioterra University from Bucharest ¹	Comănici Mihaela
22	09:45 – 10:00	Alexandra Elena NIȚĂ ^{1, 2}	THE MEDICAL-PATIENT RELATIONSHIP IN THE DIGITAL AGE: COMMUNICATION, INFORMED CONSENT, AND SATISFACTION	Bioterra University from Bucharest ¹ Fundeni Clinical Institute ² Sfântul Pantelimon Emergency Clinical Hospital – Obstetrics and Gynecology Department ³	Mirea Maria Marilena ^{1, 2} Dumitru Valentina Aurelia ^{1, 3}

23	10:00 – 10:15	Ruxandra CREȚU ^{1, 2}	MEDICINE OF THE FUTURE	Bioterra University from Bucharest¹ Elias University Emergency Hospital – Neonatal Intensive Care² Sanador Clinical Hospital - Surgery Department³	Andrei Magdalena^{1, 2} Furnică Emilia^{1, 3}
24	10:15 – 10:30	Georgeta BURLACU ¹	THE IMPORTANCE OF EFFECTIVE COMMUNICATION IN MEDICAL CARE	Bioterra University from Bucharest ¹	Eremia Florentina ¹
25	10:30 – 10:45	Elena Daniela PASCU ^{1, 2}	THE IMPORTANCE OF THE NANDA PLAN IN THE CARE OF PATIENTS WITH STROKE IN THE EMERGENCY ROOM	Bucharest Emergency Clinical Hospital¹ UPU-SMURD²	
26	10:45 – 11:00	Cristinel Gigi ȘONEA ¹	THE CONCEPT - OPTIMAL HEALTH FOR PEOPLE, ANIMALS, PLANTS, SOIL AND ENVIRONMENT	Bioterra University from Bucharest¹ "One Health – Academici n Nicolae Manolescu Strunga" Association² U.S.A.M.V. Bucharest³ Valahia University of Târgoviște⁴	Sîrbu Ioan², Belc Nastasia³, Șonea Cosmin³, Udrea Lavinia⁴, Coțianu Răzvan Daniel¹, Manolache Constantin¹, Sava Nina¹, Isar Petre-Adrian²
11:00 – 11:30		COFFEE BREAK			

27	11:30 – 11:45	Brîndușă COVACI ^{2, 3}	MOUNTAIN AGRO-FOOD AND TOURISM BUSINESSES IN A TERRITORIAL PROFILE. EVIDENCE FROM THE EUROPEAN UNION WITH A FOCUS ON ROMANIA	Center for Mountain Economy ¹ CBM International University USA ² Hyperion University of Bucharest ³	Mihai Covaci ^{1, 2}
28	11:45 – 12:00	Ailin MOLOȘAG ^{1, 2}	THE CULTIVAR, THE PRIMARY LINK FOR MANAGING RISK AND ECONOMIC PERFORMANCE IN FRUIT ORCHARDS	S.C.D.P. Băneasa – Bucharest ¹ U.S.A.M.V. Bucharest ²	Cătălin - Viorel Oltenacu ¹ Mihaela Olaru ^{1, 2} Nicoleta Oltenacu ^{1, 2}
29	12:00 - 12:15	Alexandra Maria BARDOȘ MARTIȘ ¹	MULBERRY PLANTATIONS: STRATEGIC OPPORTUNITY FOR REVITALIZING THE ROMANIAN RURAL ENVIRONMENT	S.C.D.P. Băneasa – Bucharest ¹ U.S.A.M.V. Bucharest ²	Mihaela Olaru ¹ Ailin Moloșag ¹ Damian Dragomir ¹ Cătălin Viorel Oltenacu ¹ Nicoleta Oltenacu ²
30	12:15 – 12:30	Damian DRAGOMIR ¹	TRADITION AND INNOVATION IN CONFLICT? ORGANIC VS. DIGITAL AGRICULTURE IN THE AGRI-FOOD SECTOR	S.C.D.P. Băneasa – Bucharest ¹ U.S.A.M.V. Bucharest ²	Mihaela Olaru ^{1, 2} Cătălin – Viorel Oltenacu ¹ Ailin Moloșag ¹ Nicoleta Oltenacu ²
31	12:30 – 13:00	Maria – Marinela DRAGNEA ¹	ROMANIAN GOJI – AN EMERGING RESOURCE FOR THE FOOD INDUSTRY: A STUDY ON ECONOMIC SUSTAINABILITY AND FRUIT CHARACTERISTICS	S.C.D.P. Băneasa – Bucharest ¹ U.S.A.M.V. Bucharest ²	Vlăduț Loredan Holt ¹ Cătălin-Viorel Oltenacu ¹ Nicoleta Oltenacu ²
13:00 – 14:00		LUNCH BREAK			
32	14:00 – 14:15	Karim ELBATRAN ¹	PRESENTATION OF THE HIGHER INSTITUTE FOR SPECIFIC STUDIES NAZLET EL BATRAN - GIZA, EGYPT	The Higher Institute for Specific Studies Nazlet El Batran - Giza, Egypt ¹	

33	14:15 – 14:30	Mihaela – Cecilia DOGARU ¹	SPENT MUSHROOM SUBSTRATE – A CIRCULAR RESOURCE FOR THE SUSTAINABILITY OF ORCHARD PLANTATIONS	S.C.D.P. Băneasa – Bucharest ¹ U.S.A.M.V. Bucharest ²	Ailin Moloșag ¹ Cătălin – Viorel Oltenacu ¹ Nicoleta Oltenacu ² Nicoleta Sandu ¹
34	14:30 – 14:45	Mihaela OLARU ¹	FROM SMART ORCHARDS TO DIGITAL AGROTOURISM THROUGH THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE RURAL ENVIRONMENT	S.C.D.P. Băneasa – Bucharest ¹ U.S.A.M.V. Bucharest	Cătălin – Viorel Oltenacu ¹ Ailin Moloșag ¹ Nicoleta Oltenacu ² Damian Dragomir ¹
35	14:45 – 15:00	Mihai COVACI ^{1, 2}	EDUCATION, HEALTH AND SOCIAL SERVICES ACROSS THE EUROPEAN UNION	Center for Mountain Economy ¹ CBM International University USA ² Hyperion University in Bucharest ³	Brîndușa Covaci ^{2, 3}
36	15:15 – 15:30	Gabriela VLĂSCLEAN U ¹	CULTIVATION OF MEDICINAL PLANTS AND THEIR VALORIZATION AS ORGANIC TEAS	Bioterra University from Bucharest ¹ Center of Excellence in Horticulture of the Buzău Multidisciplinary Research Foundation ²	Florentina Vasile ²
15:30 – 16:00		COFFEE BREAK			
37	16:00 – 16:15	Marius Stelian RADU ¹	MEDICAL STAFF BURNOUT AND ITS IMPACT ON THE QUALITY OF HEALTH SERVICES	Bucharest Emergency Clinical Hospital - Neurosurgery Operating Room ¹	Voica Teodora Andreea ¹

38	16:15 – 16:30	Laura DRĂGUȚOI U ^{1, 2}	INFECTIONS ASSOCIATED WITH MEDICAL PROCEDURES	Bioterra University from Bucharest ¹ Colentina Clinical Hospital – Hematology Department 2 ² Prof. Dr. Agrippa Ionescu Emergency Clinical Hospital - Endocrinology Clinic ³	Bădulescu Nicoleta ^{1, 3} Matache Mariana Silvia ^{1, 2}
39	16:30 – 17:15	Camelia GHERGHESCU ^{1, 2, 3}	WORKSHOP Camelia GHERGHESCU– Bioterra University of Bucharest, Fundeni Clinical Institute Topics: 1. Continuing medical education for healthcare professionals 2. BLS technique 3. Medskill – Build your medical career	Bioterra University from Bucharest ¹ MEDSKILL Center CEO ² Fundeni Clinical Institute ³	Dragoș CIUCUR ²
17:15 – 17:30		CONCLUSIONS AND DEBATES – 2 nd DAY			
3 rd DAY – 01.11.2025					
40	09:30 – 09:45	Mihaela BARICZ ^{1,2}	THE ROLE OF STANDARDIZED CLINICAL PROTOCOLS IN PREVENTING MEDICAL ERRORS	Bioterra University from Bucharest ¹ Prod. Dr. Agrippa Ionescu Emergency Clinical Hospital – Angiography ²	Motofei Ecaterina ¹ Ghimiș Emilia ¹

41	09:45 – 10:00	Alina FĂINIȘ ¹	PATIENT-CENTERED CARE: IMPACT ON TREATMENT ADHERENCE AND CLINICAL OUTCOMES	Bioterra University from Bucharest ¹ Prof. Dr. Dimitrie Gerota Emergency Hospital ² Bucharest Emergency Clinical Hospital - Operating Room ³	Olteanu Georgeta ^{1, 2} Petcu Georgeta ^{1, 3}
42	10:00 – 10:15	Oana TOMA ^{1, 2}	CLINICAL RISK MANAGEMENT – DIGITAL TOOLS FOR REPORTING AND PREVENTING ADVERSE EVENTS	Bioterra University from Bucharest ¹ Vălenii de Munte Municipal Hospital – Pediatrics Department ² Sfântul Ioan Emergency Clinical Hospital – Bucur Maternity Ward – Operating Room Department ³	Dragomir Alina ¹ Mitu Cristina ^{1, 3}
43	10:15 – 10:30	Luziana GANEA ¹	TUBERCULOSIS IN THE CONTEXT OF SOCIAL MIGRATION	Dr. Constantin Andreoiu County Emergency Hospital – Ploiești ¹	
44	10:30 – 10:45	Florentina Luciana CAZACU ¹	THE IMPORTANCE OF AIR TRANSPORT FOR BURN PATIENTS	Bucharest Emergency Clinical Hospital, UPU-SMURD ¹	

45	10:45 – 11:00	Florin MITITELU ^{1, 2}	OLD AGE – GERONTOLOGY AND GERIATRICS. ISSUES FOR THE COMMUNITY AND ITS ROLE. SPECIFICITIES FOR ROMANIA	Bioterra University from Bucharest ¹ Prof. Dr. Alexandru Obregia Clinical Psychiatric Hospital ² "Sfânta Teodora" Residential Center ³ Maria S. Curie Children's Emergency Clinical Hospital ⁴	Dumitrică Maria Cătălina ^{1, 3} Bucur Camelia ^{1, 4}
46	11:00 – 11:15	Georgiana Adriana GHEORGHE ¹	HEALTH EDUCATION AND PATIENT COUNSELING	Colțea Clinical Hospital – Radiotherapy Department ¹ Fundeni Post-Secondary School of Nursing ²	Virag Iorga Cristina ²
47	11:15 – 11:30	Andrei MARIN ¹	NEUROFIBROMATOSIS – A COMPLEX PATHOLOGY IN PLASTIC SURGERY	Bioterra University from Bucharest ¹	
48	11:30 – 11:45	Ana Maria GHENU ¹	THE IMPORTANCE OF PATIENT-CENTRED CARE	Bioterra University from Bucharest ¹ Elias University Emergency Hospital ² Poliana Clinic ³	Ghita Alexandra ² Ion Alexandra Cosmina ³
49	11:45 – 12:00	Camelia GHERGHESCU ^{1,2}	FROM SPECTATOR TO SAVIOR – THE CRUCIAL ROLE OF RSP	Bioterra University from Bucharest ¹ Fundeni Clinical Institute ²	

12:00 – 13:00	POSTER SESSION Section 1 – Agritourism management, food industry, and economic sustainability 1. Research on the characterization of vegetable juices in terms of nutritional values and compounds with antioxidant properties, Lecturer PhD Nina Sava, Professor PhD Constantin Manolache – Bioterra University from Bucharest; 2. Food safety and contaminant control in the context of climate change, Lecturer PhD Roxana Munteanu, Lecturer PhD Florentina Eremia, Associate Professor PhD Daniela Fănuța Mihăilă, Lecturer PhD Alina Maria Popârlan – Bioterra University from Bucharest; 3. Digitization of management in agriculture: solutions for strategic optimization, PhD candidate Simona Beatrice Manolache, Professor PhD Silviu Stanciu – Dunărea de Jos University of Galați; 4. Physiological factors influencing tomato fruit quality, Lecturer PhD Răzvan Daniel Coțianu, Lecturer PhD Mihaela Pîrvulescu – Bioterra University from Bucharest; 5. Contaminants in agri-food chains: implications for public health in the fruit and vegetable sector, Lecturer PhD Alina Stancu, PhD – Bioterra University from Bucharest; 6. Food safety: the impact of pesticides on consumer health – between traditional and modern agriculture, Lecturer PhD Alina Stancu – Bioterra University from Bucharest; 7. Digital agritourism in Romania: Integrating IoT and Blockchain for sustainable rural development, Professor PhD Eng. Daniela Valerica Crișan – „Viaceslav Harnaj” Technological College.
	Section 2 – Legal sciences 1. Technical and forensic training for undergraduate and graduate students at law schools: problems and solutions for developing skills that will enable them to solve specific practical tasks in criminal investigations, Assistant Professor PhD Aurel Gugu – Bioterra University from Bucharest; 2. Protection of works generated with the help of artificial intelligence, Lecturer PhD Gabriel Ungureanu – Bioterra University from Bucharest; 3. Criminal procedure in VAT fraud cases – approaches and jurisprudential differences, Assistant Professor PhD Valerică Bindar – Bioterra University from Bucharest, Ioan Claudiu Trăilescu; 4. The importance and role of insolvency prevention procedures, Professor PhD Ștefan Mihăilă – Bioterra University from Bucharest;

	5.Particularities of on-site investigation in the case of air disasters, Lecturer PhD Nicolae Mărgărit – Bioterra University from Bucharest. Section 3: Medical Sciences 1. Management of patient care with high renal lithiasis, Lecturer PhD Solomonescu Cristian Olimpiu – Bioterra University from Bucharest, Constantin Florentina Sorina; 2. Qualified care for patients with clavicle fractures, Lecturer PhD Solomonescu Cristian Olimpiu – Bioterra University from Bucharest, Dumitru Loredana Gabriela; 3. Care provided to newborns in the delivery room, Lecturer PhD Mihaela Golumbeanu – Bioterra University from Bucharest, Bratu Manuela; 4. The role of the medical assistant in the therapeutic management of patients with Crohn's disease, Lecturer PhD Călin Ramona – Bioterra University from Bucharest, Gargarita Adelina Madalina; 5. The role of the medical assistant in the care of patients with breast cancer, Lecturer PhD Călin Ramona – Bioterra University from Bucharest, Mitroi Cristina Florentina; 6. Statistical study on sleep apnea, Lecturer PhD Albiță Ioan Ovidiu – Bioterra University from Bucharest, Bercescu Madalina Sorina; 7. Critical infrastructure in hospitals, Lecturer PhD Ionel Zenaida – Bioterra University from Bucharest, Ciolcă Violeta; 8. Medical cannabis in evidence-based clinical practice, Associate Professor PhD Gabriela Vlăsceanu – Bioterra University from Bucharest, Lecturer PhD Florentina Eremia – Bioterra University from Bucharest; 9. The role of the medical assistant in caring for patients with stroke, Lecturer PhD Burlacu Georgeta – Bioterra University from Bucharest, Mladin Raluca Maria; 10.Care of patients with acute cholecystitis, Lecturer PhD Burlacu Georgeta – Bioterra University from Bucharest, Dicieanu Theodor-Gabriel; 11.The role of the medical assistant in caring for patients with pleurisy, Lecturer PhD Burlacu Georgeta – Bioterra University from Bucharest, Jarca Violeta; 12. Caring for patients with liver cirrhosis, Lecturer PhD Burlacu Georgeta – Bioterra University from Bucharest, Cernat Georgiana;

	13. The role of the nurse in caring for patients who have undergone cardiopulmonary resuscitation, Lecturer PhD Burlacu Georgeta – Bioterra University from Bucharest, Cutaru T. Ionica Manuela; 14. Care for patients with acute myocardial infarction, Lecturer PhD Burlacu Georgeta – Bioterra University from Bucharest, Elena Laurenția Leonte; 15. The impact of personalized nutritional intervention on health status and metabolic profile, Professor PhD Manole Gheorghe, Lecturer PhD Munteanu Roxana, Lecturer PhD Eremia Florentina – Bioterra University from Bucharest;
13:00 – 13:30	CONCLUSIONS

PROGRAM GENERAL AL CONFERINȚEI

Interval orar	Descrierea activității
ZIUA 1 – 30.10.2025	
09:30 – 10:00	Primirea invitaților
10:00 – 10:30	Deschiderea lucrărilor conferinței
10:30 – 12:00	Prezentarea lucrărilor în plen
12:00 – 12:30	Pauză de cafea
12:30 – 13:30	Prezentarea lucrărilor în plen
13:30 – 14:30	Pauză de prânz
14:30 – 15:45	Prezentarea lucrărilor în plen
15:45 – 16:00	Pauză de cafea
16:00 – 17:15	Prezentarea lucrărilor în plen
17:15 – 17:30	Concluzii și dezbateri – Ziua 1
ZIUA 2 – 31.10.2025	
09:30 – 11:00	Prezentarea lucrărilor în plen
11:00 – 11:30	Pauză de cafea
11:30 – 13:00	Prezentarea lucrărilor în plen
13:00 – 14:00	Pauză de prânz
14:00 – 15:30	Prezentarea lucrărilor în plen
15:30 – 16:00	Pauză de cafea
16:00 – 16:30	Prezentarea lucrărilor în plen
16:30 – 17:15	Atelier tematic – Științe medicale
17:15 – 17:30	Concluzii și dezbateri – Ziua 2
ZIUA 3 – 01.11.2025	
09:30 – 12:00	Prezentarea lucrărilor în plen
12:00 – 13:00	Sesiune postere
13:00 – 13:30	Concluzii și dezbateri – Ziua 3

GENERAL PROGRAMME OF THE CONFERENCE

Time	Description
<i>1st DAY – 30.10.2025</i>	
09:30 – 10:00	Reception of guests
10:00 – 10:30	Conference opening
10:30 – 12:00	Presentation of papers in plenary session
12:00 – 12:30	Coffee break
12:30 – 13:30	Presentation of papers in plenary session
13:30 – 14:30	Lunch break
14:30 – 15:45	Presentation of papers in plenary session
15:45 – 16:00	Coffee break
16:00 – 17:15	Presentation of papers in plenary session
17:15 – 17:30	Conclusions and debates – 1 st Day
<i>2nd DAY – October 31, 2025</i>	
09:30 – 11:00	Presentation of papers in plenary session
11:00 – 11:30	Coffee break
11:30 – 13:00	Presentation of papers in plenary session
13:00 – 14:00	Lunch break
14:00 – 15:30	Presentation of papers in plenary session
15:30 – 16:00	Coffee break
16:00 – 16:30	Presentation of papers in plenary session
16:30 – 17:15	Thematic workshop – Medical sciences
17:15– 17:30	Conclusions and debates – 2 nd Day
<i>3rd DAY – November 1, 2025</i>	
09:30 – 12:00	Presentation of papers in plenary session
12:00 – 13:00	Poster session
13:00 – 13:30	Conclusions and debates – 3 rd Day

**Secțiunea 1: Management Agroturistic, Industrie Alimentară și
Sustenabilitate Economică**

MULBERRY PLANTATIONS: STRATEGIC OPPORTUNITY FOR REVITALIZING THE ROMANIAN RURAL ENVIRONMENT

Alexandra Maria Bardoş Marţiş, Mihaela Olaru, Ailin Moloşag

Damian Dragomir, Cătălin Viorel Oltenacu, Nicoleta Oltenacu

Fruit Growing Research and Development Station Băneasa, Bucharest
University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Bucharest,
Romania

Abstract

Mulberry (*Morus* spp.) has long supported a rural source of income through leaf cultivation - the sole food of silkworms - making it a centerpiece species for sericulture. Beyond this sector, *Morus* has diverse economic uses: its wood can be used for energy biomass, as raw material for handicrafts, for making musical instruments (K. Pourtahmassaui et al., 2009), even barrel staves for wine barrels (R. Mirko et al., 2009), as well as for pálinka/plum brandy/fruit brandy. In addition, mulberry adapts to a wide range of soils and contributes to CO₂ sequestration, providing local ecosystem benefits and helping stabilize soil (G. K. Rohela et al., 2020).

From an agronomic standpoint, various mulberry species, especially *Morus nigra*, can bear fruit in about two years and produce, on average, 8 kg/tree in young orchards, with potential up to 20 kg/tree in mature orchards. Local market demand is supported by the fruit's culinary versatility and growing gastronomic interest. The analysis also includes initial, indicative costs, starting at about €3,250/ha + VAT for establishing a plantation in a classic system (approximately 633 trees/ha), plus annual maintenance costs. As of 2017, standard production was estimated at around €4,304/ha/year.

Along the postharvest chain, mulberry is highly perishable: it requires careful harvesting and handling, suitable packaging, and/or processing solutions to increase value. This context opens opportunities for rural micro-processors and producer cooperation, with the development of a range of products and by-products marketable locally under the "Local product" label, as well as the sale of mulberries in freeze-dried or dehydrated form.

Keywords: Mulberry, Local product, Plantations, Rural.

Introduction

At the EU level, rural and intermediate areas account for 88% of the territory, house 55% of the total population, generate 43% of the EU's gross value added, and account for 56% of all jobs in the Union (CSLDI).

Rural areas, which are representative of Romania, have substantial development resources. Thus, in 2012, the rural space covered 207,522 km² (87.1%), and 45.0% of Romania's population lived in this territory (MADR, Annex 1).

According to the Romanian Academy, via the National Institute for Economic Research, Institute of Agricultural Economics, an analysis of the current agricultural structures (with their underperformance), of the predominantly primary rural economy and of the resource consumption of the rural population shows that the Romanian village is characterized by a high level of poverty (over 45%, compared with 15–18% in urban areas). The deepening poverty, with a tendency to become chronic, causes the rural economy to slide increasingly towards a natural subsistence economy and to become isolated from the market economy (CNDD, p. 2).

The main strategic problems for rural development include low economic attractiveness. The lack of significant economic activity, in fact, represents the primary problem at the local level and leads to a shortage of jobs. At present, the principal employer is often the public sector (administration, education, health, and social care), indicating a significant deficit in developing a sufficiently strong private sector capable of assuming the primary role in stimulating prosperity at the local level. Another issue is the low awareness of the advantages of linking cultural potential to the local development process. The connection between local culture (folk art, traditions, customs, specific gastronomy, built heritage, and traditional crafts) and the economic, commercial, and territorial marketing spheres is not a common practice in rural communities. However, in some communities, local cultural specificity and the strengthening of local identity can represent sources of competitive advantage (CSLDI).

The fact that only 0.1% of Romania's rural economy comes from agrotourism, compared with 4.4% in EU countries, is an eloquent economic indicator of Romania's agrotourism sector. Substantial investments in agrotourism are

needed, in terms of the resources allocated (educational, financial, infrastructure, etc.). Agrotourism, through its characteristic of internal agri-food consumption within households where food is produced, enhances the economic capacity of peasant households. According to calculations by specialized tourism services, the price of lunch at all agrotourism guesthouses is 40–50% lower than that at a restaurant in the network of tourist hotels (of the same classification). The explanation for this price difference is simple: the price of agricultural products obtained and consumed within the agrotourism household does not include commercial mark-ups, VAT, excise duties, transport, storage, and preservation costs.

Through its agricultural, forestry, and food sectoral policies, Romania must reach levels of competitiveness in terms of average production and annual contingents or quotas comparable with those of EU countries with similar ecological conditions and close to Romania's natural potential (current ASAS estimates place average levels of agricultural production at about 40% of this potential). In this regard, Romania must prioritize the establishment of agricultural production structures (agricultural holdings [kg/ha], plots, tree and vine plantations, hydro- and soil-improvement systems) capable of ensuring yields close to the pedoclimatic (ecological) potential (CNDD).

The Ministry of Agriculture and Rural Development (MADR), through the National Rural Network (RRN), has developed several programs to promote sustainable agriculture and ensure food security in Romania. As an investment program for 2024, Measure DR15 was launched, targeting investments in fruit farms and fruit nurseries, with an allocated budget of EUR 142.4 million for fruit farms. Under this measure, 122 projects were contracted, totaling EUR 83,336,013 (MADR).

Mulberry (*Morus spp.*), is a species with tradition in Romania is regarded as a unique plant on this earth due to its broader geological distribution across the continents; ability to be cultivated in different forms; multiple uses of leaf foliage and its positive impact in environmental safety approaches such as Eco restoration of degraded lands, bioremediation of polluted sites, conservation of water, prevention of soil erosion and improvement of air quality by carbon sequestering (G. K. Rhoela et al, 2020). Mulberry (*Morus spp.*) is a fast-growing, deciduous woody tree species of the Moraceae family with perennial

nature and origin in the Himalayan foothills of India and China (G.K. Rhoela et al, 2020).

In Romania, mulberry trees are found everywhere: in big cities along boulevards, in private gardens, in rural areas, and by the roadsides, where both ornamental and fruit-bearing mulberry individuals can be observed (A. Bardoş Marţiş et al, 2025, unpublished).

Mulberry is a very versatile species, the usage of the tree starts from the leaves - that are sole food for *Bombyx Mori* (sericulture industry), animal feed and human usage (tea and tinctures), fruits - classified in berry fruit category even though the fruit is a 'soroces', the wood that can be used in different industries and not least the roots which can stabilize soil and sequester CO₂.

The development of new mulberry orchards will strengthen the economic foundation of rural areas by creating jobs. Furthermore, mulberry cultivation serves multiple purposes, including fruit production, tea, pharmaceutical, and medicinal applications of the fruit, leaves, and wood, as well as artisanal uses of the wood, making these orchards a promising investment. Additionally, mulberry trees thrive on a wide range of soils and slopes due to their excellent soil-stabilizing properties. This adaptability enables the effective use of various types of land for their cultivation.

Objectives

The study does not seek to provide a comprehensive farm budget model. Instead, it aims to illustrate the direction and magnitude of the opportunities presented by mulberry cultivation for rural development under realistic technical and market assumptions.

The analysis relies primarily on secondary data sources and policy documents, including both national and EU-level materials related to rural development, poverty, and the structure of the rural economy (CSLDI; MADR, 2013; CNDD strategy documents). Additional information was obtained from the Ministry of Agriculture and Rural Development (MADR) and the National Rural Network (RRN), particularly concerning sectoral policies and investment measures relevant to fruit growing and rural development, such as Measure DR15, which targets fruit farms and fruit nurseries.

Market data on mulberry products (both fresh and dried) and examples of mulberry-based products currently available on the Romanian market were analyzed to illustrate value chain opportunities and potential directions for product diversification.

Mulberry (*Morus spp.*) has traditionally supported rural livelihoods through the cultivation of its leaves, which serve as the sole feed for silkworms and are thus essential to sericulture. Beyond sericulture, *Morus* species contribute value to several economic sectors: their wood can be used as energy biomass, craft material, or for producing whisky barrel staves. Mulberry is adaptable to a wide range of soils and contributes to local ecosystems by sequestering CO₂.

This study evaluates the economic contribution of mulberry orchards to rural development by assessing growth performance, fruit size, and market value. It also examines the range of products and by-products that can be marketed locally under the “Local product” label. Additionally, the analysis considers community benefits, youth engagement, and the promotion of mulberry culture. The potential for revitalizing low-income rural areas and integrating them into tourism circuits through new mulberry plantings and related value chains is also explored.

Beginning in 2023, the National Strategic Plan provides investment interventions for young farmers or individuals relocating to rural areas, particularly in mountain regions. These measures support small farms and encourage integration into associative forms, with a strong emphasis on strengthening farms in mountain areas (CAP Strategic Plan 2023–2027). In this context, mulberries are identified as a well-adapted fruit tree species for these environments.

Opportunities

Mulberry plantations offer multiple opportunities for value creation along different segments of the bioeconomy, ranging from the fruit market to high-value wood products and bioenergy. These opportunities can support income diversification at the farm level while contributing to broader rural development objectives.

Mulberry fruits can be marketed both as fresh produce and as raw material for a wide range of processed products. On the fresh market, mulberries can be positioned as niche, seasonal fruits with attractive sensory and nutritional properties, targeting local markets, short food supply chains, and direct sales. In addition, the fruits can be transformed into jams, jellies, syrups, juices, wines, vinegars, bakery fillings, and dried products (Jan, B. et al. 2021). Such processing increases shelf life, adds value per unit of raw material, and allows producers to develop differentiated “Local product” lines that strengthen territorial identity and support rural branding.

Mulberry wood is suitable for a variety of higher-value uses. Owing to its mechanical and acoustic properties, it can be used in the manufacture of traditional musical instruments, particularly stringed instruments, as well as other artisanal products. Furthermore, its durability and workability make it a candidate material for barrel staves and cooperage, including for ageing alcoholic beverages. These uses generate products with relatively high unit value and long-life spans, creating premium market opportunities that complement fruit-based income.

The establishment and management of mulberry plantations also offer opportunities in climate policy. As a perennial woody crop, mulberry sequesters carbon in above- and below-ground biomass and, when used in long-lived wood products such as barrels, furniture, or musical instruments, can extend carbon storage over several decades. In the context of emerging voluntary and compliance carbon markets, properly documented mulberry plantations could, in principle, qualify for CO₂ certificates or similar climate-related incentives, adding a revenue stream for land managers and supporting climate-smart rural development.

In addition to high-value wood products, mulberries generate significant quantities of lignocellulosic biomass through pruning residues, thinning, and end-of-rotation harvesting. This biomass can be used as a feedstock for solid biofuels (firewood, chips, pellets) or as a component in integrated bioenergy systems at the farm or community level. The use of such residues for bioenergy contributes to reducing fossil fuel dependence, improves the energy self-sufficiency of rural households, and can be integrated into circular bioeconomy strategies, where fruit, wood, and energy are produced in a complementary way within the same production system.

Taken together, these opportunities illustrate that mulberry plantations can underpin diversified value chains - from fresh fruit and processed foods to high-end wood products, climate services, and bioenergy - thereby enhancing the economic resilience and development prospects of rural areas.

Results and Discussion

Diversification strategies that can generate new income sources, create jobs, and strengthen local identity are urgently needed. Mulberry plantations are proposed here as one such opportunity.

Mulberry (*Morus* spp.) is a traditional species in Romania, with a long history linked to sericulture and rural economies. It is currently found in both urban environments (along boulevards, in parks, and in private gardens) and in rural landscapes, where ornamental and fruit-bearing trees coexist.

Mulberries' properties make them particularly suitable for marginal or less productive lands where other crops may struggle, allowing rural communities to bring underutilized land into productive use.

According to the Annex 1 Funding Application, we calculated the cost for establishing a mulberry plantation as shown in Table 1.

Table 1. Orientative costs for establishing a mulberry orchard

Mulberry orchard	Area of 1 ha	Culture system		
		Classic	Intensive	Superintensive
Number of plants /1ha		333	500	600
Standard Cost for plant buying		1,498 Euro	2,250 euro	2,700 euro
Standard production value	4,303.96 Euro			

Yield data from the literature show that several mulberry species, particularly *Morus nigra*, can enter bearing approximately two years after planting. In young orchards, yields of around 8 kg/tree have been reported, with potential up to 20 kg/tree in mature plantations, depending on variety and management. Combined with a planting density of about 633 trees/ha in a classic system, these figures indicate significant production potential for both fresh consumption and processing.

Beyond fresh fruit, mulberries offer considerable value-addition potential through processing. The fruits can be used for:

- sweet preserves (jams, jellies, syrups, juices);
- baked goods (breads, biscuits, cakes);
- beverages (wine, alcoholic drinks, herbal teas, vinegar);
- dairy products (yogurt, ice cream, sherbet);
- dried products (traditional dried fruit, concentrates such as pekmez);
- homemade or artisanal cosmetics, based on extracts from fruits and other plant parts.

International market data indicate that dried mulberry fruits can reach relatively high retail prices on European markets, especially for organic products. Even if only a fraction of production is processed and sold in niche markets, the added value per unit of raw material can be substantial, making mulberries particularly attractive to small-scale processors and family farms.

An important dimension highlighted by the analysis is the fit between Mulberry and the development of Short Food Supply Chains (SFSCs) and agrotourism. At the farm and village levels, mulberry-based products can be marketed locally under “Local product” labels, through direct sales, farmers’ markets, farm shops, or partnerships with local restaurants and guesthouses.

Due to the species’ strong cultural and historical roots in Romania and in the broader region, mulberry products lend themselves well to storytelling, branding, and place-based marketing, supporting territorial identity.

Agrotourism offers an additional channel. In this sense, mulberry plantations can support both vertical (processing) and horizontal (tourism, services) diversification, contributing to more resilient rural economies.

By integrating agronomic, economic, and territorial perspectives, mulberry plantations can advance several crucial rural development goals. They help small and medium-sized farms diversify their income and reduce risk by introducing a perennial fruit crop with various market opportunities. Mulberry plantations create jobs in planting, orchard maintenance, harvesting, processing, and tourism-related services, helping to reduce rural areas' dependence on public-sector employment. They use marginal lands by introducing species suited to different soils and slopes, while providing environmental benefits such as soil protection and carbon sequestration. They also strengthen local identity and heritage by reviving a traditional species closely tied to Romania's sericulture history and rural culture. They also enhance local identity and heritage by reviving a traditional species closely tied to Romania's sericulture history and rural culture.

These contributions align with the objectives of the EU Bioeconomy Strategy and the Common Agricultural Policy (CAP), which emphasize circularity, stronger value chains, diversified income for farmers and foresters, and reward mechanisms for environmental services.

Conclusions

The analysis carried out in this paper shows that, although Romanian rural areas possess considerable natural and cultural resources, they continue to face structural challenges, including high poverty, low economic attractiveness, insufficient private-sector development, and underexploited agrotourism potential.

In this context, mulberry plantations present a strategic opportunity to revitalize rural areas, thanks to their unique combination of qualities. Mulberry trees are highly adaptable and can grow well on a wide range of soils, including poor and marginal lands. They are multifunctional plants that provide fruits, leaves, wood, and essential environmental services. Mulberry plantations require a reasonable initial investment and offer promising returns. There is strong potential for value addition through processing mulberry products and integrating them into local food supply chains and agrotourism.

Mulberry cultivation is also compatible with regional branding and local product schemes.

Overall, while mulberry alone cannot solve all rural development problems, it represents a concrete, realistic, and multifunctional option that can complement other measures aimed at diversifying and strengthening the Romanian rural economy. Properly supported by public policies and local initiatives, mulberry plantations can contribute meaningfully to revitalizing rural communities, generating income and employment, and preserving both environmental quality and cultural heritage.

References:

- <https://csldi.fspac.online/este-dezvoltarea-rurala-importanta-pentru-romania/>
- https://www.madr.ro/docs/dezvoltare-rurala/Descrierea_generala_a_situatiei_economice_actuale_4_11_2013.pdf#:~:text=economiei%20rurale%2C%20pondera%20lor%20este%20de%2042%2C6%25%20din%20totalul%20popula%C5%A3iei&text=Zonel%20rurale%20din%20RO%20sunt%20afectate%20de%20lipsa%20sau%20deficien%C5%A3a%20infrastructurii
- <https://www.madr.ro/docs/2025/2-ANI-DE-MANDAT-PENTRU-AGRICULTURA.pdf>
- https://strategia.cndd.ro/docs/comentarii/5_ot.pdf
- A.M. Bardos Martis et al. (2025 Craiova), Unpublished MORPHOLOGICAL AND QUALITY CHARACTERISTICS OF MULBERRY (MORUS SPP.) UNDER CONDITIONS OF MOARA DOMNEASCĂ, ROMANIA
- Jan, B. et al. (2021). *Nutritional constituents of mulberry and their potential applications in food and pharmaceuticals: A review.*

- Manzoor, M.F. et al. (2022). *Assessing the nutritional-value-based therapeutic potentials and food applications of mulberry fruit*. Summarises nutritional and bioactive compounds and highlights multiple food applications of mulberry fruit.
- Hu, Z. et al. (2025). *Mulberry – Nutritional value, health benefits, and its applications* (review). Recent review of mulberry as a functional food, reinforcing its suitability for premium/niche fruit markets.
- Tian, J. et al. (2025). *Fruit quality evaluation of different mulberry varieties*. *Frontiers in Plant Science*. Notes that mulberries are often dried or processed into wine, syrup, canned products, juice, jam, and beverages.
- Łochyńska, M. (2015). *Energy and nutritional properties of the white mulberry*. Shows mulberry as both a raw material for functional foods and an energy plant.
- <https://www.afir.ro/domenii-de-interventie/detalii-si-anexe-dr-15/>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE JUDICIAL SYSTEM: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR JUSTICE AND FAIRNESS IN THE LEGAL PROCESS

Stroe Constantin-Răzvan, Niculaie Liana Angela

Abstract

The integration of Artificial Intelligence (AI) within the judicial system constitutes one of the most profound transformations of contemporary justice, offering both unprecedented opportunities and substantial challenges. On the one hand, AI technologies have the potential to enhance judicial efficiency by enabling the rapid analysis of extensive datasets, identifying relevant legal precedents, and assisting in the formulation of objective and consistent judicial decisions. Such innovations may contribute to greater transparency, accessibility, and cost-effectiveness within judicial proceedings. On the other hand, the deployment of AI in legal contexts raises significant concerns regarding data protection, algorithmic opacity, and the inadvertent reinforcement of biases inherent in automated decision-making systems. These issues pose potential threats to fundamental legal principles, particularly the right to a fair trial and judicial independence. This paper critically examines the interplay between the technological benefits and the ethical and legal risks associated with the use of AI in justice, highlighting the imperative for a coherent European regulatory framework and robust human oversight to safeguard fairness and equity in AI assisted judicial processes.

Keywords: *Artificial Intelligence, justice, fairness, fair trial, legal ethics, judicial independence.*

INTRODUCTION

The ongoing digital transformation of society has brought about significant changes in the administration of justice. Artificial Intelligence (AI) technologies, capable of processing vast amounts of information, are increasingly being introduced into judicial systems worldwide. Their potential to improve efficiency and accuracy in legal decision-making has sparked both enthusiasm and apprehension among legal scholars and practitioners.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

AI's presence in the judicial domain ranges from predictive analytics in case law to intelligent document review, translation tools, and even decision-support systems for judges. Nevertheless, the integration of AI into justice raises fundamental questions about fairness, accountability, and transparency. As the European Union and other jurisdictions explore the potential of AI to modernise justice, it becomes essential to examine both its opportunities and its challenges.

The aim of this paper is to analyse the role of AI in the judicial system, identifying how it can improve access to justice while also considering the ethical and legal implications that might undermine the principles of a fair trial and judicial independence.

The Role of Artificial Intelligence in the Judicial System

Artificial Intelligence refers to computer systems capable of performing tasks that typically require human intelligence, such as reasoning, learning, and problem-solving (Russell & Norvig, 2021). Within the judicial context, AI applications range from administrative assistance and case management to more complex systems that predict outcomes or assist in sentencing.

For instance, in the United States, the **COMPAS** algorithm has been used to assess the likelihood of reoffending, though it has been criticised for racial bias (Angwin et al., 2016). In Europe, Estonia has developed an “AI judge” prototype to settle small claims disputes, while France has introduced digital tools that assist judges in analysing past jurisprudence (European Commission, 2023).

These technologies aim to improve consistency and reduce delays in court proceedings. However, their operation often depends on machine learning models trained on historical data, which may embed the same systemic biases present in prior decisions. As such, the use of AI in judicial systems requires a nuanced understanding of both its functional benefits and its inherent limitations.

Opportunities and Benefits

AI offers a range of opportunities for enhancing the performance of judicial institutions. One major advantage lies in **efficiency**: automated document review and legal data analysis significantly reduce the time required to process

cases. AI-powered tools can swiftly identify relevant precedents, support case classification, and assist in drafting routine legal documents, allowing judges and clerks to focus on more complex legal reasoning.

Another key benefit is **consistency**. Through data-driven analysis, AI can promote greater uniformity in decision-making by revealing patterns in jurisprudence and ensuring that similar cases are treated alike. This consistency can strengthen public confidence in the judicial system.

AI can also contribute to **accessibility** and **transparency**. Intelligent search engines and chatbots offer citizens easier access to legal information and procedural guidance, while predictive analytics can help manage court workloads and allocate resources more effectively (Susskind, 2019).

Finally, the integration of AI supports **digital transformation** within justice, aligning with broader European Union initiatives to modernise public administration through digital innovation (European Commission, 2021).

Challenges and Risks for Justice and Fairness

Despite its potential, the deployment of AI in justice introduces profound ethical and legal dilemmas. A primary concern is the **lack of transparency** in algorithmic decision-making, often referred to as the “black box” problem. Many AI models, especially those using deep learning, cannot easily explain how conclusions are reached, which undermines accountability and the right to understand judicial reasoning (Goodman & Flaxman, 2017).

Another issue is **algorithmic bias**. Because AI systems learn from historical data, they may reproduce or even amplify existing social inequalities. Studies have shown that biased data can lead to discriminatory outcomes, particularly in areas such as risk assessment or sentencing (Barocas & Selbst, 2016).

Data protection and privacy are also central challenges. AI systems processing personal information must comply with the EU General Data Protection Regulation (GDPR), ensuring lawful, transparent, and fair data usage (European Parliament, 2016). Improper handling of sensitive data in judicial contexts could erode citizens’ trust in the justice system.

Additionally, there are concerns about **judicial independence and accountability**. Excessive reliance on automated tools may shift decision-making authority away from human judges, threatening the very foundation of judicial impartiality. The role of judges could evolve from decision-makers to mere supervisors of algorithmic outputs, which raises questions about who bears responsibility for errors or unjust outcomes (Katz, 2017).

Finally, **ethical governance of AI in justice** remains underdeveloped in many countries. Without clear legal standards, the risk persists that AI will be implemented inconsistently, deepening disparities between jurisdictions.

The Need for a Regulatory and Ethical Framework

To harness the benefits of AI while safeguarding justice and fairness, robust regulatory frameworks are essential. The **European Union’s Artificial Intelligence Act (EU AI Act)**, expected to come into force in 2025, represents a pioneering effort to regulate AI based on risk classification. Judicial applications, classified as “high-risk,” will be subject to strict requirements for transparency, human oversight, and data governance (European Commission, 2024).

Furthermore, the **Council of Europe’s Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems** (2018) outlines principles such as respect for fundamental rights, non-discrimination, quality, transparency, and security. These frameworks aim to ensure that AI remains a tool serving justice rather than replacing human judgment.

Education and training for legal professionals are also crucial. Judges, prosecutors, and lawyers must understand how AI systems function to critically evaluate their results and maintain control over decision-making processes. As legal scholar Mireille Hildebrandt (2020) argues, the legitimacy of AI in justice depends on preserving “meaningful human control” over technological systems.

CONCLUSIONS

The integration of Artificial Intelligence into the judicial system represents both a challenge and an opportunity for modern justice. While AI can enhance efficiency, consistency, and accessibility, it also risks undermining fundamental principles such as fairness, transparency, and judicial independence.

The future of AI in justice lies in **responsible innovation** embracing technology while embedding safeguards that ensure ethical and lawful use. Human oversight must remain central, supported by strong regulatory mechanisms like the EU AI Act and the Council of Europe’s ethical standards.

Ultimately, the goal should not be to replace human judgment but to **augment it**, enabling a judicial system that is both technologically advanced and deeply rooted in the values of fairness, equity, and the rule of law.

REFERENCES

1. Angwin, J., Larson, J., Mattu, S. & Kirchner, L. (2016) Machine bias: There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. ProPublica.
2. Barocas, S. & Selbst, A. D. (2016) 'Big Data's Disparate Impact', California Law Review, 104(3), pp. 671–732.
3. Council of Europe (2018) European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems Strasbourg: CEPEJ.
4. European Commission (2021) Digitalisation of Justice in the EU. Brussels: European Commission.
5. European Commission (2023) Artificial Intelligence and Justice: National Practices in the EU. Brussels: European Commission.
6. European Commission (2024) Proposal for a Regulation Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (AI Act). Brussels: European Commission.
7. European Parliament (2016) Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation). Brussels: Official Journal of the European Union.
8. Goodman, B. & Flaxman, S. (2017) 'European Union regulations on algorithmic decision-making and a "right to explanation"', AI Magazine, 38(3), pp. 50–57.
- Hildebrandt, M. (2020) Law for Computer Scientists and Other Folk. Oxford: Oxford University Press.
9. Katz, D. M. (2017) 'The MIT model of computational law', MIT Computational Law Report, 1(1), pp. 1–12.
10. Russell, S. & Norvig, P. (2021) Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Harlow: Pearson.
11. Susskind, R. (2019) Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.

List of abbreviations

AI - Artificial Intelligence

UE - European Union

GDPR - General Data Protection Regulation
CEPEJ - European Commission for the Efficiency of Justice
AI Act - Artificial Intelligence Act (European Union)
COMPAS - Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions (U.S. risk assessment algorithm)
ONU - United Nations
CJUE - Court of Justice of the European Union

INTELIGENTA ARTIFICIALĂ ȘI IMPACTUL ACESTEIA ASUPRA AGRICULTURII ECOLOGICE

Cătălin Goia

Universitatea Bioterra din Bucuresti

Abstract

Inteligența artificială (IA) reprezintă un domeniu al informaticii care se concentrează pe crearea de sisteme capabile să îndeplinească sarcini ce necesită inteligență umană. În agricultură, IA aduce inovații semnificative care contribuie la sustenabilitatea și eficiența producției agricole. Utilizarea dronelor echipate cu senzori și camere permite monitorizarea culturilor în timp real, identificând problemele legate de dăunători, boli sau deficiențe nutriționale. IA poate optimiza irigarea prin monitorizarea umidității solului și a condițiilor meteorologice, asigurând o utilizare eficientă a resurselor de apă. Prin analiza datelor istorice și a condițiilor actuale, IA poate prezice momentele optime pentru plantare și recoltare, maximizând randamentele și minimizând impactul asupra mediului. Exemple din întreaga lume, precum detectarea bolilor plantelor în India, controlul automatizat al buruienilor în Statele Unite și monitorizarea sănătății animalelor în Olanda, demonstrează impactul pozitiv al IA asupra agriculturii durabile. În plus, asigurările joacă un rol crucial în protejarea fermierilor împotriva riscurilor asociate cu agricultura, oferind o plasă de siguranță financiară și încurajând adoptarea tehnologiilor inovatoare

Artificial intelligence (AI) is a field of computer science focused on creating systems capable of performing tasks that require human intelligence. In agriculture, AI brings significant innovations that contribute to the sustainability and efficiency of agricultural production. The use of drones equipped with sensors and cameras allows real-time monitoring of crops, identifying issues related to pests, diseases, or nutritional deficiencies. AI can optimize irrigation by monitoring soil moisture and weather conditions, ensuring efficient use of water resources. By analyzing historical data and current conditions, AI can predict optimal planting and harvesting times, maximizing yields and minimizing environmental impact. Examples from around the world, such as disease detection in plants in India, automated weed

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

control in the United States, and animal health monitoring in the Netherlands, demonstrate the positive impact of AI on sustainable agriculture. Additionally, insurance plays a crucial role in protecting farmers against risks associated with agriculture, providing a financial safety net and encouraging the adoption of innovative technologies.

Introducere

Inteligența artificială (IA) reprezintă un domeniu al informaticii care se concentrează pe crearea de sisteme capabile să îndeplinească sarcini ce necesită inteligență umană. Aceste sarcini includ recunoașterea vorbirii, învățarea, planificarea și rezolvarea problemelor. IA a evoluat rapid în ultimele decenii, având un impact semnificativ în diverse domenii.

În sănătate, IA este utilizată pentru diagnosticarea bolilor, analizarea imaginilor medicale și personalizarea tratamentelor. Algoritmii de învățare automată pot analiza cantități mari de date medicale pentru a identifica modele și a prezice evoluția bolilor, contribuind astfel la îmbunătățirea îngrijirii pacienților.

În transport, IA joacă un rol crucial în dezvoltarea vehiculelor autonome. Aceste vehicule utilizează senzori și algoritmi de învățare automată pentru a naviga și a evita obstacolele, promițând să reducă accidentele și să îmbunătățească eficiența traficului.

În finanțe, IA este folosită pentru detectarea fraudelor, analiza piețelor și gestionarea riscurilor. Algoritmii pot analiza tranzacțiile în timp real pentru a identifica activități suspecte și a preveni fraudele financiare.

În educație, IA poate personaliza experiențele de învățare pentru studenți, adaptând materialele didactice în funcție de nevoile și ritmul fiecărui elev. De asemenea, poate automatiza sarcinile administrative, eliberând astfel timp pentru profesori.

În domeniul agriculturii ecologice, IA aduce inovații semnificative care contribuie la sustenabilitatea și eficiența producției agricole. Utilizarea dronelor echipate cu senzori și camere permite monitorizarea culturilor în timp real, identificând problemele legate de dăunători, boli sau deficiențe nutriționale. Aceste date sunt analizate de algoritmi de IA pentru a oferi

recomandări precise privind intervențiile necesare, reducând astfel utilizarea pesticidelor și îngrășămintelor chimice.

De asemenea, IA poate optimiza irigarea prin monitorizarea umidității solului și a condițiilor meteorologice, asigurând o utilizare eficientă a resurselor de apă. Prin analiza datelor istorice și a condițiilor actuale, IA poate prezice momentele optime pentru plantare și recoltare, maximizând randamentele și minimizând impactul asupra mediului.

I. Inteligența Artificială și modelele climatice – pionul principal al agriculturii ecologice

Conform articolului, *Green Intelligence - AI could boost efforts to fight climate change*, (Economist Impact / 17 Mai 2021) Inteligența artificială (IA) poate contribui la îmbunătățirea modelelor climatice și, implicit, la lupta împotriva schimbărilor climatice. Iată câteva puncte cheie:

1. Îmbunătățirea modelelor climatice:

- IA poate analiza cantități mari de date climatice pentru a identifica modele și tendințe care ar putea fi trecute cu vederea de metodele tradiționale.
- Modelele climatice actuale sunt complexe și necesită o putere de calcul semnificativă. IA poate optimiza aceste modele, făcându-le mai precise și mai eficiente.

2. Predicții mai precise:

- Utilizarea IA permite realizarea unor predicții mai precise privind fenomenele meteorologice extreme, cum ar fi uraganele și valurile de căldură.
- Aceste predicții pot ajuta guvernele și organizațiile să se pregătească mai bine și să răspundă mai eficient la dezastrele naturale.

3. Reducerea emisiilor de carbon:

- IA poate fi folosită pentru a monitoriza și reduce emisiile de carbon în diverse industrii, inclusiv în transporturi și energie.
- De exemplu, IA poate optimiza rutele de transport pentru a reduce consumul de combustibil și emisiile de gaze cu efect de seră.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

4. Inovații în energie regenerabilă:

- IA poate sprijini dezvoltarea și implementarea tehnologiilor de energie regenerabilă, cum ar fi panourile solare și turbinele eoliene.
- Prin analizarea datelor meteorologice și de performanță, IA poate îmbunătăți eficiența și fiabilitatea acestor tehnologii.

5. Colaborare globală:

- Utilizarea IA în lupta împotriva schimbărilor climatice necesită colaborare internațională și partajarea datelor între țări și organizații.
- Proiectele de cercetare și inițiativele globale pot beneficia de pe urma expertizei și resurselor combinate pentru a aborda provocările climatice.

Acestea sunt doar câteva dintre modalitățile prin care IA poate contribui la combaterea schimbărilor climatice. Articolul subliniază importanța continuării cercetării și a investițiilor în tehnologiile de IA pentru a maximiza impactul pozitiv asupra mediului.

II. Inteligența artificială (IA) și dezvoltarea durabilă în agricultură

Inteligența artificială (IA) poate influența dezvoltarea durabilă în agricultură prin diverse modalități, contribuind la îmbunătățirea eficienței, reducerea impactului asupra mediului și promovarea practicilor sustenabile. Iată câteva moduri prin care IA poate avea un impact semnificativ:

1. Agricultura de precizie

IA permite monitorizarea și gestionarea precisă a culturilor prin utilizarea senzorilor, dronelor și imaginilor satelitare. Aceste tehnologii pot colecta date despre sănătatea plantelor, umiditatea solului, nivelurile de nutrienți și condițiile meteorologice. Analizând aceste date, IA poate oferi recomandări pentru intervenții specifice, cum ar fi irigarea sau aplicarea fertilizanților, reducând astfel utilizarea excesivă de resurse și minimizând impactul asupra mediului.

Cele redate mai sus reprezintă efortul lui Shevanthe, Sekar și E. Sathiyamoorthy, care în cadrul articolului, *Advancing environmental sustainability in agriculture through AI: a study on the SRGA-CGG algorithm*

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

(Springer Nature, 03.05.2025) au propus o abordare avansată bazată pe IA pentru optimizarea sistemelor de agricultură inteligentă.

Autorii, propun utilizarea algoritmul SRGA-CGG care integrează Rețele Neuronale Recurente Stacked pentru procesarea datelor secvențiale, Rețele Generative Adversariale pentru augmentarea datelor sintetice și metoda de Optimizare Greylag Goose cu o strategie de crossover pentru a îmbunătăți acuratețea modelului și a reduce complexitatea computațională. Eficacitatea metodei propuse este evaluată folosind metrici cheie precum F1-Score, acuratețe, precizie, recall și sensibilitate.

Rezultatele experimentale arată că algoritmul propus atinge o acuratețe impresionantă de 98,5%, încurajând fermierii să adopte cu încredere practici de agricultură inteligentă. Aceste descoperiri subliniază potențialul SRGA-CGG în îmbunătățirea agriculturii de precizie, îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor și promovarea practicilor agricole sustenabile

2. Reducerea utilizării pesticidelor

IA poate detecta și identifica bolile și dăunătorii în stadii incipiente, permițând intervenții rapide și specifice . Acest lucru reduce necesitatea utilizării pesticidelor pe scară largă, contribuind la protejarea biodiversității și a sănătății solului.

Gestionarea dăunătorilor și a bolilor reprezintă o provocare majoră pentru fermieri. Metodele tradiționale se bazează adesea pe pesticide chimice, care pot dăuna atât mediului, cât și sănătății umane.

Inteligența artificială generativă oferă o soluție mai bună, ajutând la detectarea și gestionarea timpurie a dăunătorilor și a bolilor. Algoritmii de IA analizează datele provenite de la senzori, camere și drone pentru a identifica semnele timpurii ale infestărilor sau ale izbucnirilor de boli.

De exemplu, inovația Doktor Pest Trap utilizează recunoașterea imaginii bazată pe IA pentru a detecta în timp real peste 20 de dăunători, permițând fermierilor să ia măsuri țintite. Această abordare reduce utilizarea substanțelor chimice, protejează mediul și asigură produse agricole sigure.

Pentru a detalia mai mult aceasta inovatie, redau informații disponibile pe site-ul www.doktar.com, conform cărora PestTrap este o stație de urmărire

a dăunătorilor bazată pe IoT, care utilizează învățarea automată pentru a identifica și număra dăunătorii în timp real. Echipată cu o capcană cu feromoni pentru a atrage insectele, PestTrap optimizează randamentele culturilor și reduce impactul economic al daunelor cauzate de dăunători. Designul său compact o face ideală pentru utilizarea în aer liber, în orice condiții meteorologice, asigurând o urmărire fiabilă a dăunătorilor cu un flux de date neîntrerupt.

3. Predicții și planificare

IA poate analiza datele istorice și în timp real pentru a face predicții precise despre condițiile meteorologice, bolile plantelor și infestările cu dăunători . Aceste predicții ajută fermierii să planifice și să ia decizii informate, reducând riscurile și optimizând producția agricolă.

4. Managementul apei

Utilizarea IA în gestionarea apei poate îmbunătăți eficiența irigațiilor prin monitorizarea umidității solului și a necesităților de apă ale plantelor . Sistemele de irigare inteligente pot ajusta automat cantitatea de apă furnizată, prevenind risipa și conservând resursele de apă.

5. Optimizarea utilizării resurselor

Prin analizarea datelor despre sol, climă și culturile anterioare, IA poate recomanda cele mai potrivite culturi și metode de cultivare pentru fiecare parcelă de teren. Acest lucru ajută la maximizarea randamentului și la utilizarea eficientă a resurselor.

6. Automatizarea proceselor agricole

Roboții și mașinile autonome, ghidate de IA, pot efectua diverse sarcini agricole, cum ar fi plantarea, recoltarea și întreținerea culturilor. Automatizarea reduce necesitatea muncii manuale intensive și poate îmbunătăți eficiența operațiunilor agricole.

7. Conservarea biodiversității

IA poate ajuta la monitorizarea și protejarea biodiversității prin identificarea speciilor de plante și animale și prin evaluarea impactului practicilor agricole

asupra ecosistemelor locale . Acest lucru promovează practici agricole care sunt compatibile cu conservarea mediului.

Punctele de mai sus, 4-7, au fost dezbătute de către, autorii, Ananthi, Sheshasaayee și A. Angayarkanni în articolul, *Proceedings of Sustainability, Entrepreneurship, Equity and Digital Strategies (SEEDS 2024)*.

Articolul explorează rolul inteligenței artificiale (IA) în agricultura sustenabilă și impactul acesteia asupra ecosistemului. Agricultura sustenabilă conservă resursele naturale, promovează securitatea alimentară, echitatea socială și profitabilitatea economică. Prin adoptarea practicilor agricole sustenabile și utilizarea eficientă a instrumentelor tehnologice, se reduce impactul asupra mediului al sistemului agricol tradițional și se răspunde provocărilor schimbărilor climatice.

IA, învățarea automată, dispozitivele IoT, UAV-urile sau dronele, aplicațiile AI, chatbot-urile și roboții joacă un rol crucial în soluțiile pentru agricultura sustenabilă. Prin analizarea datelor capturate de aceste instrumente tehnologice, sistemele IA pot prezice tendințele de mediu și pot oferi soluții pentru a atenua riscurile prin analize predictive. Monitorizarea mediului cu ajutorul IA, cum ar fi monitorizarea sănătății culturilor, monitorizarea solului, prognoza meteo, utilizarea dronelor și roboților, permite irigarea automată, agricultura de precizie și îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor, facilitând astfel agricultura sustenabilă și răspunsuri proactive la amenințările ecologice.

Domeniile majore afectate de IA includ agricultura sustenabilă, gestionarea apei, conservarea biodiversității și schimbările climatice. Articolul examinează practicile agricole convenționale care au contribuit semnificativ la schimbările climatice și oferă strategii pentru aplicarea tehnologiei IA în domeniile agricole relevante. De asemenea, sunt analizate instrumentele IA și algoritmi de învățare automată care sprijină agricultura sustenabilă. Articolul identifică 10 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) din cele 17 care pot fi îndeplinite sau atinse prin utilizarea agriculturii sustenabile.

III. Inteligența artificială (IA) și dezvoltarea durabilă – aplicabilitate la nivel global

Redau în cele ce urmează câteva exemple aplicative din întreaga lume care ilustrează modul în care inteligența artificială (IA) contribuie la dezvoltarea durabilă în agricultură:

1. Detectarea bolilor plantelor

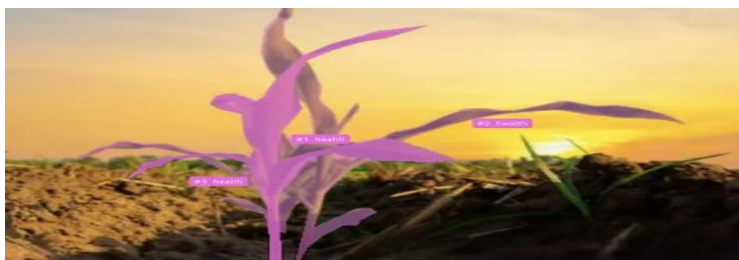
India: Un proiect de cercetare a utilizat algoritmi de învățare automată pentru a detecta rugina galbenă în culturile de grâu. Prin analizarea imaginilor câmpurilor de grâu, sistemul a identificat zonele infectate cu o precizie ridicată, permițând intervenții rapide și reducând pierderile de recoltă .



(sursa: [7 Applications of AI in Agriculture | 2024 Updated | BasicAI's Blog](#))

2. Controlul automatizat al buruienilor

Statele Unite: Compania Blue River Technology a dezvoltat un sistem de control al buruienilor bazat pe IA, numit See & Spray. Acesta utilizează camere și algoritmi de recunoaștere a imaginii pentru a identifica și aplica erbicide doar pe buruieni, reducând astfel utilizarea chimicalelor și impactul asupra mediului.



(sursa: [7 Applications of AI in Agriculture | 2024 Updated | BasicAI's Blog](#))

3. Monitorizarea sănătății animalelor

Olanda: În fermele de lapte, sistemele de monitorizare bazate pe IA sunt utilizate pentru a urmări sănătatea vacilor. Senzorii colectează date despre activitatea, alimentația și producția de lapte a fiecărei vaci, iar algoritmi de IA analizează aceste date pentru a detecta semne timpurii de boală sau stres.



(sursa: [7 Applications of AI in Agriculture | 2024 Updated | BasicAI's Blog](#))

4. Analiza solului și gestionarea apei

Israel: Compania CropX utilizează senzori de sol și algoritmi de IA pentru a monitoriza umiditatea și nutrienții din sol. Aceste date sunt folosite pentru a optimiza irigarea și aplicarea fertilizanților, reducând consumul de apă și îmbunătățind sănătatea solului.



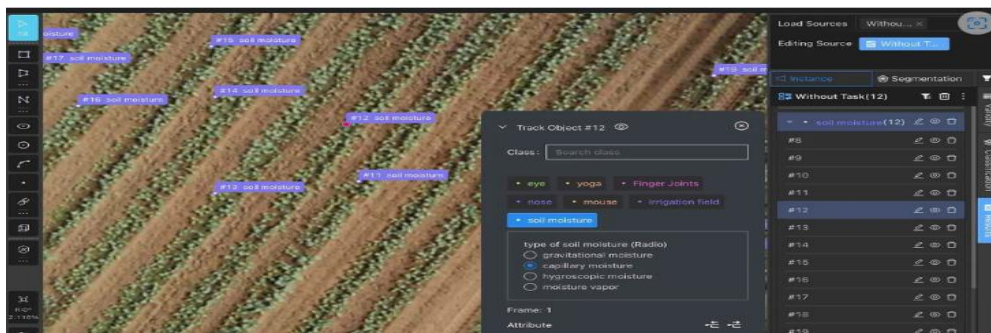
(sursa: [7 Applications of AI in Agriculture | 2024 Updated | BasicAI's Blog](#))

5. Agricultura de precizie

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

Brazilia: În regiunile agricole mari, dronele echipate cu camere multispectrale și algoritmi de IA sunt utilizate pentru a monitoriza sănătatea culturilor și a detecta problemele timpurii. Aceste informații permit fermierilor să ia decizii informate și să optimizeze utilizarea resurselor .



(sursa: [7 Applications of AI in Agriculture | 2024 Updated | BasicAI's Blog](#))

6. Sisteme de consiliere cognitivă

Kenya: Proiectul PlantVillage Nuru utilizează o aplicație mobilă bazată pe IA pentru a ajuta fermierii să identifice bolile plantelor și să primească recomandări de tratament. Aplicația folosește imagini ale plantelor și algoritmi de recunoaștere a imaginii pentru a oferi sfaturi precise și rapide .

7. Genomica agricolă

China: Cercetătorii folosesc IA pentru a analiza datele genomice ale plantelor și a dezvolta noi soiuri de culturi rezistente la boli și condiții climatice extreme. Aceste inovații contribuie la creșterea randamentului și la asigurarea securității alimentare.



(sursa, punctul 6 și 7: [Transformative Applications of Artificial Intelligence in Global Agriculture: 10 Recent Innovations | Deyvos Labs](#))

Aceste exemple demonstrează cum IA poate transforma agricultura într-un sector mai sustenabil, eficient și rezilient, contribuind la atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă la nivel global.

TRADIȚIA ȘI INOVAȚIA ÎN CONFLICT? AGRICULTURA ECOLOGICĂ VS. AGRICULTURA DIGITALĂ ÎN SECTORUL AGROALIMENTAR

Dragomir Damian, Olaru Mihaela, Oltenacu Cătălin-Viorel

Ailin Moloșag, Oltenacu Nicoleta

Research and Development Station for Fruit Tree Growing (RSFG) Băneasa
(4 Ion Ionescu de la Brad Boulevard, District 1, 013813, Bucharest, Romania,
E-mail: secretariat@scdpbaneasa.ro)

University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest
(59 Marasti Boulevard, District 1, 11464, Bucharest, Romania, E-mail:
nicoleta_oltenacu@yahoo.com)

*Corresponding author: postolici.mihaela@scdpbaneasa.ro

Abstract

This paper explores the intricate relationship between organic farming and precision agriculture as two paradigms that, though often perceived as divergent, can jointly contribute to the evolution of sustainable agri-food systems. Organic farming, grounded in ecological principles and biodiversity preservation, traditionally emphasizes minimal external inputs, soil health, and natural resilience. In contrast, precision agriculture is rooted in technological innovation—leveraging data analytics, satellite imagery, sensors, and artificial intelligence to optimize production and resource efficiency.

The study posits that the apparent contradiction between these systems—the ecological restraint of organic farming versus the data-driven intensity of precision agriculture—can evolve into a synergistic framework rather than a conflictual one. Through the lens of the European Green Deal and the Farm to Fork Strategy, the paper evaluates how integrating digital technologies can enhance the ecological performance and economic viability of organic systems. Digital monitoring tools, such as IoT-based soil and crop sensors, can reduce uncertainty in decision-making, allowing for more accurate nutrient and water management aligned with organic principles. Likewise, drones and autonomous field robots can facilitate targeted interventions, lowering energy use and labor intensity while maintaining compliance with organic regulations.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

At the same time, the analysis recognizes the limitations of this convergence: the high cost of technology adoption, the need for farmer training, and the ethical considerations surrounding data ownership and dependence on digital infrastructure. However, when properly managed, these challenges become opportunities for innovation and capacity building in rural communities.

Ultimately, the paper concludes that the fusion of organic farming, especially Organic 3.0 and precision agriculture, represents not a compromise but an evolution—one that redefines sustainability through interdisciplinarity. Using precision agriculture in organic farming, can be a tool for consolidation and improvement of food security, traceability, and environmental resilience, paving the way for a new generation of “**smart-organic**” systems capable of responding equally to the needs and challenges faced by the planet and its people.

Keywords: Organic farming, Organic 3.0, precision agriculture, digitalization, European Green Deal, Farm to Fork Strategy.

REZUMAT

Lucrarea de față explorează relația complexă dintre agricultura ecologică și agricultura de precizie — două paradigme care, deși sunt adesea percepute ca fiind divergente, pot contribui împreună la evoluția sistemelor agroalimentare sustenabile.

Agricultura ecologică, întemeiată pe conservarea biodiversității, protecția mediului și a consumatorului, pune accent pe eliminarea pesticidelor, utilizarea minimă a inputurilor externe permise, pe sănătatea solului și pe reziliența naturală a ecosistemelor agricole. În contrast, agricultura de precizie se bazează pe inovația tehnologică, utilizând analiza datelor, imagistica satelitară, senzorii și inteligența artificială pentru a optimiza producția și eficiența utilizării resurselor.

Studiul susține că aparenta contradicție dintre aceste două sisteme, limitările și restricțiile impuse de agricultura ecologică versus intensitatea digitală caracteristică agriculturii de precizie, poate evolua către un cadru complementar. Din perspectiva Pactului Verde European și a Strategiei „De la fermă la consumator”, lucrarea evaluează modul în care integrarea tehnologiilor digitale poate îmbunătăți performanța ecologică și viabilitatea economică a sistemelor de producție.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

Instrumentele digitale de monitorizare, precum senzorii de sol și de cultură integrați în sisteme IoT, pot reduce incertitudinea în procesul decizional, permițând o gestionare mai precisă a apei și a nutrienților, în deplină concordanță cu principiile agriculturii ecologice. De asemenea, dronele și roboții agricoli autonomi pot facilita intervenții țintite, reducând consumul de energie și intensitatea muncii, menținând totodată conformitatea cu reglementările specifice agriculturii ecologice.

În același timp, analiza recunoaște limitele acestei convergențe: costurile ridicate de adoptare a tehnologiilor, necesitatea formării continue a fermierilor și implicațiile etice privind deținerea datelor și dependența de infrastructura digitală. Totuși, atunci când sunt gestionate adecvat, aceste provocări se transformă în oportunități de inovare și consolidare a capacităților comunităților rurale.

În concluzie, lucrarea afirmă că fuziunea dintre agricultura ecologică, mai ales Organic 3.0 și agricultura de precizie nu reprezintă un compromis, ci o evoluție, una care redefineste sustenabilitatea prin interdisciplinaritate și inovare. Utilizarea agriculturii de precizie, în sistemele de producție ecologică poate consolida securitatea alimentară, trasabilitatea și reziliența mediului, deschizând calea către o nouă generație de sisteme „smart-organice”, capabile să răspundă deopotrivă nevoilor și provocărilor cu care se confruntă planeta și oamenii.

Keywords: *Agricultură ecologică, Organic 3.0, agricultură de precizie, digitalizare, Pactul Ecologic European, Strategia „De la fermă la consumator”.*

INTRODUCERE

Sectorul agroalimentar european traversează o etapă de transformare profundă, determinată de presiunea cumulată a schimbărilor climatice, a degradării resurselor naturale și a exigențelor tot mai ridicate ale consumatorilor privind calitatea, siguranța și trasabilitatea alimentelor. Pactul Ecologic European (European Green Deal) plasează agricultura în centrul tranziției către o economie neutră din punct de vedere climatic, eficientă în utilizarea resurselor și bazată pe principii de economie circulară (European Commission, 2019). Strategia „De la fermă la consumator” (Farm to Fork) și Strategia UE pentru biodiversitate 2030 completează acest cadru, stabilind obiective precum reducerea cu 50% a utilizării și riscului asociat pesticidelor

și atingerea unei ponderi de 25% a terenurilor agricole certificate ecologic până în 2030 (European Commission, 2020a, 2020b).

În acest context, agricultura ecologică ocupă un loc aparte, fiind singurul sistem de producție agroalimentară reglementat unitar la nivelul Uniunii Europene printr-un cadru legislativ dedicat, respectiv Regulamentul (UE) 2018/848 (European Union, 2018). Agricultura ecologică nu reprezintă o întoarcere la practici arhaice, ci un model agricol bazat pe principii științifice, etică ecologică, prevenție și transparență, care promovează fertilitatea solului, biodiversitatea și echilibrul ecologic. Numeroase studii au documentat contribuția sistemelor ecologice la menținerea biodiversității (Mäder et al., 2002), reducerea impactului asupra mediului și creșterea sustenabilității la nivel de fermă (Reganold & Wachter, 2016; Müller et al., 2017). În același timp, agricultura ecologică este supusă unor cerințe stricte de certificare, inspecție și trasabilitate, ceea ce necesită o infrastructură robustă de monitorizare și documentare.

În paralel, ultimele două decenii au fost marcate de emergența și consolidarea conceptelor de agricultură de precizie și agricultură digitală, subsumate paradigmei Agriculture 4.0. Dezvoltarea dronelor, senzorilor in-situ, rețelelor de tip Internet of Things (IoT), algoritmilor de inteligență artificială și instrumentelor de viziune computerizată a creat premisele unui management mult mai fin al resurselor, bazat pe date, atât la nivel de parcelă, cât și la nivel de plantație sau fermă. Literatura de specialitate a demonstrat potențialul acestor tehnologii pentru optimizarea inputurilor, creșterea eficienței și susținerea deciziilor în timp real (Gebbers & Adamchuk, 2010; Wolfert et al., 2017).

În literatura recentă privind digitalizarea agriculturii, relația dintre agricultura ecologică și tehnologiile de precizie este uneori discutată în termeni de tensiune conceptuală, în special în analiza implicațiilor etice ale utilizării dronelor, senzorilor sau roboticii în ferme certificate ecologic (Petrovic, 2025; IFOAM Organics Europe, 2022; Meesala et al., 2025). Totuși, studiile dedicate digitalizării sistemelor agroecologice indică o relație mai complexă, marcată atât de provocări, cât și de oportunități semnificative de convergență (van der Burg et al., 2019).

Punctul de întâlnire între cele două abordări este reprezentat de conceptul de agricultură „Smart-Organic”, rezultat al fuziunii dintre Organic 3.0 – etapă în care agricultura ecologică integrează sustenabilitatea, responsabilitatea socială

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

și economia circulară – și Agriculture 4.0, orientată către digitalizare, automatizare și utilizarea intensivă a datelor. În această viziune, tehnologiile digitale nu sunt un scop în sine, ci instrumente care pot întări integritatea ecologică, pot face principiile agroecologice măsurabile și verificabile și pot susține mecanisme avansate de trasabilitate (Amaducci et al., 2018).

În pomicultură, această discuție capătă o relevanță aparte. Sistemele pomicole ecologice se confruntă cu provocări specifice: presiune fitosanitară ridicată, pronunțate efecte ale schimbărilor climatice asupra fenologiei și calității fructelor, dar și cerințe stricte de calitate impuse de piață. Integrarea tehnologiilor de precizie – de la robotică agricolă pentru întreținerea plantațiilor până la rețele IoT pentru monitorizarea microclimatului – poate contribui la gestionarea eficientă a acestor constrângeri, fără a compromite principiile certificării ecologice (Anjos et al., 2020; Ponder & Hallmann, 2020).

Proiecte precum platforma autonomă „Robo-Fermier”, testată în livezi ecologice din cadrul SCDP Băneasa, ilustrează modul în care digitalizarea poate fi adaptată la cerințele particulare ale agriculturii ecologice, devenind un sprijin operațional și strategic pentru gestionarea unor sisteme pomicole complexe.

Pe acest fundal, lucrarea de față își propune să analizeze critic relația dintre agricultura ecologică și tehnologiile digitale, cu accent pe sectorul pomicol, pornind de la întrebarea centrală: pot fi agricultura ecologică și agricultura de precizie concepute ca sisteme complementare și convergente? Obiectivele specifice ale studiului sunt: clarificarea conceptelor de Organic 3.0 și Agriculture 4.0, identificarea principalelor zone de sinergie dintre principiile ecologice și instrumentele digitale și ilustrarea acestor sinergii printr-un studiu de caz privind integrarea roboticii și IoT în livezi ecologice, în contextul cercetărilor desfășurate la SCDP Băneasa

MATERIAL ȘI METODĂ

2.1. Tipul și designul cercetării

Lucrarea are un caracter preponderent conceptual-analitic și integrează un studiu de caz aplicat în pomicultura ecologică. Demersul metodologic îmbină: analiză documentară și de politici publice, analiză conceptuală asupra convergenței dintre principiile agriculturii ecologice (Organic 3.0) și instrumentele agriculturii digitale (Agriculture 4.0) și un studiu de caz

exploratoriu centrat pe platforma robotică „Robo-Fermier”, testată în livezi ecologice din cadrul SCDP Băneasa (Figura 1).



Figura 1. Sisteme HighTech (dronă și stație meteo) și platformă robotică pentru gestionarea livezilor din Baza Experimentală Moara Domnească (SCDP Băneasa - sursă proprie)

Scopul metodologic este clarificarea relației dintre două paradigme, prin raportarea la un context experimental real din pomicultură, în care tehnologiile de precizie sunt deja utilizate în sprijinul managementului ecologic.

2.2. Surse de date și bază informațională

Metodologia se fundamentează pe trei categorii principale de surse:

1. Documente strategice și legislative europene: Pactul Ecologic European (European Green Deal), Strategia „De la fermă la consumator”, Strategia UE pentru biodiversitate 2030 și inițiativele legate de Digital Europe și inovarea în PAC, utilizate pentru a defini cadrul strategic al tranziției către sisteme agroalimentare sustenabile și digitale (European Commission, 2019, 2020a, 2020b). Regulamentul (UE) 2018/848 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice, folosit pentru delimitarea cerințelor tehnice și etice ale agriculturii ecologice în UE (European Union, 2018).
2. Documente și informații legate de studiul de caz Robo-Fermier: date provenite din documentația proiectului „Robo-Fermier”, finanțat prin Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR), Submăsura 16.1a, informații privind poligonul de testare al platformei, respectiv livada experimentală a SCDP Băneasa (Ilfov, România), utilizate pentru a ancora studiul de caz într-un context pomicol concret.

2.3. Abordarea analitică

Abordarea analitică a fost structurată în trei etape principale:

1. Clarificarea conceptuală și normativă, prin care în prima etapă, au fost analizate și sintetizate conceptele-cheie: *agricultură ecologică* (în accepțiunea reglementată de UE), *Organic 3.0*, *agricultură de precizie*, *agricultură digitală*, *Agriculture 4.0* și *Smart-Organic Agriculture*.

2. Construirea unei matrice de convergență Organic–Digital, s-a bazat pe elementele care corelează: obiectivele și principiile agriculturii ecologice (ex.: reducerea pesticidelor, protecția solului, trasabilitate), cu principalele funcționalități ale tehnologiilor digitale utilizate în pomicultură (monitorizare în timp real prin senzori și IoT, decizii bazate pe date, robotică pentru lucrări repetitive, aplicații AI pentru diagnostic).

3. Analiza de studiu de caz: platforma Robo-Fermier, respectiv, matricea de convergență a fost aplicată asupra studiului de caz Robo-Fermier, având ca repere: contextul de implementare (livezi ecologice, pomicultură în sistem certificabil), arhitectura platformei (robot autonom + module de senzori + algoritmi de recunoaștere și ghidare), tipurile de lucrări efectuate în livadă (întreținerea solului, aplicarea țintită a tratamentelor, monitorizarea stării plantelor).

În ansamblu, metodologia propusă a combinat analiza de politici, clarificarea conceptuală și exemplificarea printr-un studiu de caz pomicol concret, permițând formularea unor concluzii argumentate privind trecerea de la paradigma „Organic vs. Digital” la modelul integrat „Smart-Organic Agriculture”.

REZULTATE

3.1. Clarificarea profilului agriculturii ecologice moderne (Organic 3.0)

Analiza cadrului legislativ și conceptual evidențiază faptul că agricultura ecologică, în forma sa actuală, nu poate fi redusă la o imagine simplificată de „întoarcere la trecut” sau la utilizarea exclusivă a îngrășămintelor organice.

Prezentarea miturilor frecvent asociate sistemelor ecologice (Figura 2), precum ideea că „agricultura ecologică este arhaică”, „refuză tehnologia” sau „nu poate asigura productivitate”, a permis delimitarea clară între percepțiile publice și exigențele reale ale cadrului normativ.



Figura 2. Agricultura ecologică: principii, mituri și direcții moderne de dezvoltare (sursă proprie)

Rezultatul acestei analize a fost obținerea unui profil actualizat al agriculturii ecologice ca sistem științific reglementat, caracterizat prin: legislație unitară la nivel european și sistem formal de inspecție și certificare, trasabilitate completă „de la sol la raft / de la fermă la furculiță”, accent pe fertilitatea solului, biodiversitate și echilibru ecologic, nu doar pe eliminarea anumitor inputuri și orientare spre prevenție și inovare, nu spre interdicții generale.

3.2. Caracterizarea agriculturii de precizie ca vector al inovației

Analiza dimensiunii „digital–smart” a arătat că agricultura de precizie reprezintă, în esență, un proces de inovare orientat spre rezolvarea unor provocări tehnice și organizatorice: optimizarea inputurilor, reducerea pierderilor, creșterea eficienței și asigurarea unei mai bune adaptări la variabilitatea climatică.

Au fost identificate principalele instrumente ale agriculturii de precizie și digitale utilizabile în pomicultură, respectiv dronă și imagistică aeriană pentru monitorizarea stării culturilor, roboți agricoli pentru lucrări de întreținere și recoltare, sisteme IoT (stații meteo, senzori de sol, senzori de microclimat) și viziune computerizată și inteligență artificială pentru recunoașterea bolilor, dăunătorilor și pentru urmărirea dezvoltării fructelor.

3.3. De la opoziție la convergență: modelul Smart-Organic

Un rezultat central al studiului (Figura 3.) îl constituie reformularea relației dintre agricultura ecologică și agricultura digitală în registrul sensului de convergență. Argumentele care au stat la baza acestei noi definiri sunt:

- agricultura ecologică oferă fundamentul etic și ecologic (protecția solului, biodiversitate, reducerea poluării, responsabilitate față de mediu);
- tehnologiile digitale și de precizie furnizează instrumentele de măsurare, monitorizare și optimizare (date, algoritmi, automatizare, trasabilitate digitală);
- sinergia celor două conduce la un sistem nou, denumit în lucrare *Smart-Organic Agriculture*, în care sustenabilitatea devine măsurabilă, verificabilă și reproductibilă în timp.

Această convergență este rezultatul următoarelor beneficii concrete ale modelului integrat, respectiv: prin monitorizarea continuă a microclimatului și a stării culturilor fermierul poate lua decizii informate în timp real, eficiența crescută în utilizarea resurselor (apă, energie, inputuri biologice), consolidarea trasabilității și a încrederii consumatorilor și întărirea autonomiei fermierilor, prin acces la date și instrumente care îi sprijină în luarea deciziilor.

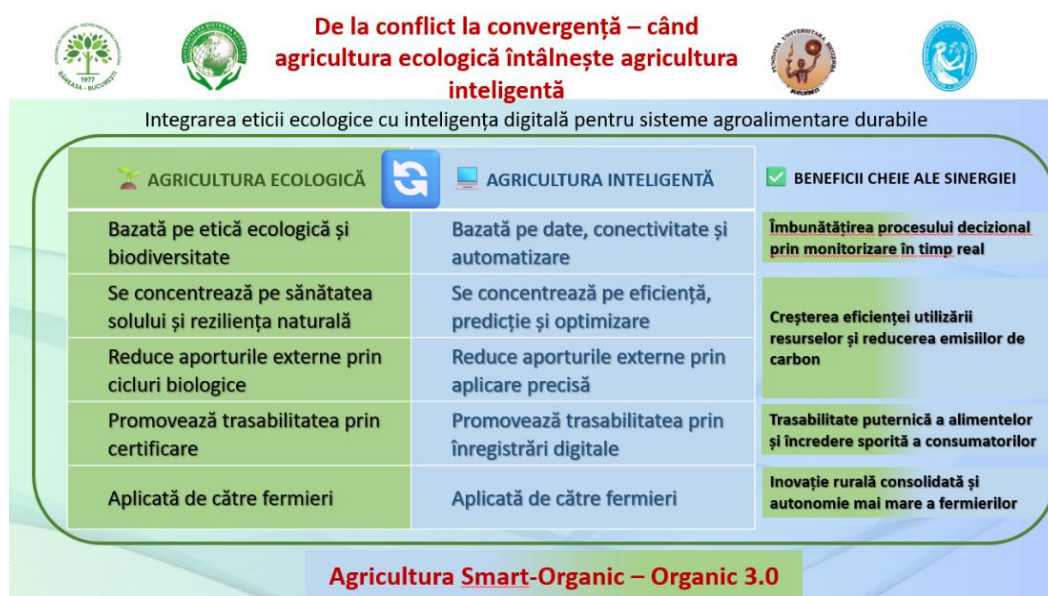


Figura 3. De la conflict la convergență (sursă proprie)

Astfel, tehnologiile de precizie pot deveni tehnologii-cheie pentru atingerea țintelor Pactului Verde și ale strategiei Farm to Fork, dacă sunt integrate responsabil în sistemele ecologice.

3.4. Rezultatele studiului de caz Robo-Fermier în livezi ecologice

Studiul de caz dedicat platformei „Robo-Fermier” (Figura 4.), oferă un exemplu de punere în practică a modelului Smart-Organic în pomicultură. Astfel, proiectul ROBO-FERMIER, finanțat prin PNDR – Submăsura 16.1a, a avut ca obiective principale:

- proiectarea și realizarea unei platforme robotice autonome modulare;
- sprijinirea managementului ecologic și sustenabil al livezilor;
- creșterea eficienței și siguranței în operațiunile din teren;
- facilitarea colectării de date pentru decizii și trasabilitate în sistemele ecologice.

Platforma autonomă robotică, execută următoarele operațiuni, acestea fiind validate în teren, respectiv: lucrări de întreținere a livezii (cosirea și tocarea buruienilor în intervalele dintre rânduri), recunoașterea bolilor și a problemelor de vegetație cu ajutorul AI și al viziunii computerizate și aplicarea țințită a tratamentelor pe baza poziționării GPS și a datelor de teren.



Figura 4. Platforma robotică autonomă Robo – Fermier (sursa proiect 16.1a)

Rezultatul analizei de caz a evidențiat faptul că platforma Robo-Fermier funcționează ca legătură între automatizare și sustenabilitate, demonstrând că: robotica poate prelua sarcinile repetitive și intens consumatoare de timp,

facilitează uniformitatea și precizia intervențiilor facilitează respectarea cerințelor din sistemele ecologice (ex.: limitarea compactării solului, controlul mecanic al buruienilor) și poate sprijini auditul în procesul de certificare.

3.5. Rolul IoT și al datelor în fermele ecologice

O altă categorie de rezultate se referă la rolul rețelelor IoT și al datelor generate în timp real în fermele ecologice, prin monitorizarea condițiilor climatice (stații meteo și senzori de câmp), managementul culturilor prin colectarea de date in-situ (temperatură, umiditate, parametri de sol) precum și automatizarea irigațiilor și, potențial, a altor lucrări, pe baza datelor de microclimat. De asemenea, un alt element important este crearea unui cadru de date care poate fi conectat la sistemele de certificare și la lanțurile de trasabilitate.

Astfel, datele devin o resursă strategică integrată în managementul fermelor ecologice, prin adaptarea lucrărilor la variabilitatea climatică, justificarea deciziilor de reducere a inputurilor și argumentarea performanței de sustenabilitate în fața consumatorilor, a certificatelor și a factorilor de decizie.

DISCUȚII

4.1. „Organic vs. Digital”

Rezultatele obținute indică faptul că opoziția dintre „organic” și „digital” reprezintă mai degrabă o construcție interpretativă decât o realitate structurală a sistemelor agricole contemporane. Literatura de specialitate arată că agricultura ecologică nu este un sistem „anti-tehnologic”, ci unul bazat pe norme clare de trasabilitate, audit și monitorizare (European Union, 2018).

Percepția agriculturii ecologice ca model rudimentar sau ancorat în practici arhaice a fost infirmată de numeroase studii care demonstrează complexitatea sistemelor organice, atât din punct de vedere agronomic, cât și al gestionării resurselor și biodiversității (Mäder et al., 2002; Reganold & Wachter, 2016). În realitate, agricultura ecologică funcționează într-un cadru normativ riguros, în care instrumentele digitale, senzori, platforme de trasabilitate, monitorizare continuă, pot întări aplicarea consecventă a regulilor.

Pe de altă parte, agricultura de precizie, deseori asociată în mod reductiv cu sisteme de producție intensificate, nu este definită de utilizarea pesticidelor sau fertilizanților, ci de capacitatea de a măsura și adapta intervențiile la variabilitatea spațială și temporală a agroecosistemelor (Gebbers & Adamchuk, 2010). Infrastructura digitală – senzori, stații meteo, imagistică

aeriană, algoritmi de analiză – este compatibilă atât cu agricultura convențională, cât și cu cea ecologică, diferențele fiind determinate de regulile privind inputurile.

În acest context, opoziția „organic vs. digital” se dovedește mai degrabă o contradicție aparentă, derivată din percepții simplificate, decât un antagonism tehnic sau agronomic real (van der Burg et al., 2019).

4.2. Modelul Smart-Organic: de la intenția de sustenabilitate la performanța de sustenabilitate

Un rezultat semnificativ al analizei este conceptualizarea modelului de Smart-Organic Agriculture ca expresie a convergenței dintre Organic 3.0 și Agriculture 4.0. Organic 3.0 promovează sustenabilitatea, responsabilitatea socială și economia circulară (Willer et al., 2024), iar Agriculture 4.0 valorifică digitalizarea, senzorialitatea și analiza big data (Wolfert et al., 2017).

Fuziunea celor două paradigme marchează trecerea de la intenția de sustenabilitate la performanța de sustenabilitate, măsurată prin indicatori monitorizați și integrați în mecanisme de trasabilitate.

Agricultura ecologică furnizează infrastructura ecologică, biodiversitate, fertilitatea solului, reducerea poluării, susținută puternic de literatura dedicată agroecologiei (Altieri et al., 2015; Müller et al., 2017).

Tehnologiile digitale – rețele IoT, robotică, algoritmi de analiză – pot operaționaliza aceste principii, facilitând:

- ajustarea precisă a dozelor și momentelor de aplicare a inputurilor permise în sistemele ecologice;
- optimizarea irigațiilor și a consumului energetic;
- monitorizarea continuă a efectelor asupra solului, vegetației și microclimatului;
- arhivarea, validarea și integrarea datelor în procesele de certificare și raportare.

Această integrare confirmă faptul că digitalizarea, aplicată selectiv și justificat, nu contravine principiilor ecologice, ci le poate consolida (Amaducci et al., 2018).

4.3. Provocări actuale în integrarea tehnologiilor digitale în sisteme ecologice

Deși convergența conceptuală dintre ecologic și digital este clară, integrarea efectivă a tehnologiilor în ferme ecologice rămâne dificilă.

O primă provocare o reprezintă costurile ridicate ale infrastructurii – senzori, stații meteo, robotică – investiții dificil de susținut pentru ferme mici sau medii, dominante în sistemele ecologice (Willer et al., 2024).

Un alt obstacol este cel al competențelor digitale. Studiile privind adoptarea tehnologiilor digitale arată că fermierii au nevoie de formare pentru interpretarea datelor IoT sau a imaginilor multispectrale (Tey & Brindal, 2012).

O provocare suplimentară este riscul de dependență tehnologică, evidențiat în analizele privind etica și guvernanta sistemelor smart farming (van der Burg et al., 2019).

Studiul de caz „Robo-Fermier” confirmă atât oportunitățile, cât și dificultățile integrării roboticii în livezi ecologice: dezvoltarea platformei a necesitat colaborare interdisciplinară și testări repetate, reflectând complexitatea integrării tehnologiilor în sisteme organice.

4.4. Oportunități strategice pentru pomicultura ecologică

În ciuda acestor provocări, pomicultura ecologică se află într-o poziție favorabilă pentru a deveni un „laborator viu” al convergenței dintre ecologic și digital. Caracterul peren al livezilor favorizează investițiile în infrastructuri digitale amortizabile pe termen lung.

Presiunea climatică și fitosanitară ridicată în sisteme pomicole ecologice face ca accesul la informații în timp real să fie esențial pentru prevenție și reziliență, un aspect susținut de numeroase studii privind impactul microclimatului asupra calității fructelor (Anjos et al., 2020; Ponder & Hallmann, 2020).

Integrarea roboticii, cosire, întreținere inter-rând, aplicare țintită a tratamentelor permise, poate reduce munca fizică și poate îmbunătăți calitatea intervențiilor, cu beneficii directe asupra certificării ecologice.

La nivel de piață, combinarea certificării ecologice cu trasabilitatea digitală poate genera un avantaj competitiv, consolidând încrederea consumatorilor și justificând un preț premium (Reganold & Wachter, 2016).

În acest sens, platformele experimentale dezvoltate la SCDP Băneasa pot deveni modele demonstrative pentru implementarea Smart-Organic la nivel regional, cu potențial de replicare și extindere..

CONCLUZII

Analiza realizată în această lucrare arată că opoziția clasică „Organic vs. Digital” este, în esență, o dihotomie artificială. Agricultură ecologică, așa cum este reglementată în prezent prin cadrul legislativ unitar al UE, este un sistem agricol modern, cu cerințe ridicate de trasabilitate, monitorizare și documentare, care nu exclude utilizarea tehnologiilor digitale, ci dimpotrivă, poate beneficia de acestea atunci când sunt integrate în acord cu principiile de bază ale producției ecologice.

În același timp, agricultura de precizie și agricultura digitală nu sunt definite prin intensificarea utilizării inputurilor, ci prin capacitatea de a colecta și utiliza date pentru a adapta intervențiile la variabilitatea spațială și temporală a agroecosistemelor. Din această perspectivă, instrumente precum senzorii IoT, stațiile meteo, imaginile aeriene sau platformele de analiză bazate pe inteligență artificială pot deveni mijloace prin care principiile agriculturii ecologice – protecția solului, reducerea utilizării pesticidelor, gestionarea rațională a apei – sunt aplicate mai riguros și mai transparent.

Conceptul de **Smart-Organic Agriculture**, rezultat din convergența dintre Organic 3.0 și Agriculture 4.0, oferă un cadru coerent pentru această integrare. În acest model, agricultura ecologică asigură fundamentul etic și ecologic al sistemului, iar tehnologiile digitale furnizează infrastructura de date necesară pentru atingerea **performanței de sustenabilitate**, măsurabilă prin indicatori, verificabilă prin audit și comunicabilă către consumatori prin mecanisme avansate de trasabilitate și transparență.

Pentru pomicultura ecologică, în special în contextul schimbărilor climatice și al presiunii fitosanitare crescute, integrarea tehnologiilor digitale nu reprezintă doar o oportunitate, ci o necesitate strategică.

Fermele ecologice care vor reuși să combine principiile agroecologice cu instrumente de monitorizare și decizie bazate pe date vor fi mai bine poziționate pentru a răspunde simultan cerințelor de mediu, exigențelor de piață și obiectivelor europene privind reducerea pesticidelor și extinderea suprafețelor ecologice.

În concluzie, răspunsul la întrebarea „Tradition and Innovation in Conflict? Organic vs. Digital Agriculture in the Agri-Food Sector” este că **agricultura de precizie este complementară cu agricultura ecologică**. Următorul pas este extinderea cercetărilor și a proiectelor demonstrative, pentru a transforma modelul Smart-Organic dintr-un concept emergent într-o practică curentă la nivelul fermelor, contribuind astfel la un sistem agroalimentar mai rezilient, mai echitabil și mai transparent.

Mulțumiri

Această lucrare a fost realizată în cadrul activităților de cercetare și inovare desfășurate la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa. Autorii adresează mulțumiri întregii echipe de cercetători, ingineri și partenerilor implicați în proiectul „Robo-Fermier”, finanțat prin PNDR Submăsura 16.1a, pentru colaborarea inter-disciplinară care a făcut posibilă testarea platformei robotizate în condiții reale de livadă ecologică.

Nu în ultimul rând, apreciem sprijinul Bioterra și al organizatorilor Conferinței Științifice Naționale „Universitas Viva – Cunoaștere împreună”, care au oferit cadrul profesional adecvat pentru prezentarea și discutarea rezultatelor acestui studiu.

BIBLIOGRAFIE

1. Altieri, M. A., Nicholls, C. I., Henao, A., & Lana, M. A. (2015). Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(3), 869–890.
2. Anjos, R., Cosme, F., Gonçalves, A., Nunes, F. M., Vilela, A., & Pinto, T. (2020). Effect of agricultural practices, conventional vs organic, on the phytochemical composition of ‘Kweli’ and ‘Tulameen’ raspberries (*Rubus idaeus* L.). *Food Chemistry*, 328, 126833. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.126833>
3. European Commission. (2019). *The European Green Deal*. European Commission.
4. European Commission. (2020a). *A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system*. European Commission.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

5. European Commission. (2020b). *EU Biodiversity Strategy for 2030*. European Commission.
6. European Union. (2018). *Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council on organic production and labelling of organic products*. Official Journal of the European Union.
7. Gebbers, R., & Adamchuk, V. I. (2010). Precision agriculture and food security. *Science*, 327(5967), 828–831.
8. Mäder, P., Fliessbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Fried, P., & Niggli, U. (2002). Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science*, 296(5573), 1694–1697.
9. Müller, A., Schader, C., El-Hage Scialabba, N., Bruggemann, J., Isensee, A., Erb, K.-H., & Niggli, U. (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8, 1290. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01410-w>
10. Reganold, J. P., & Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2, 15221.
11. Tey, Y. S., & Brindal, M. (2012). Factors influencing the adoption of precision agricultural technologies: A review for policy implications. *Precision Agriculture*, 13, 713–730.
12. Van der Burg, S., Bogaardt, M. J., & Wolfert, S. (2019). Ethics of smart farming: Current questions and directions for responsible innovation towards the future. *NJAS–Wageningen Journal of Life Sciences*, 90, 100289.
13. Willer, H., Trávníček, J., & Schlatter, B. (Eds.). (2024). *The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends 2024*. FiBL & IFOAM.
14. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. J. (2017). Big data in smart farming – A review. *Agricultural Systems*, 153, 69–80.

ROMANIAN GOJI – AN EMERGING RESOURCE FOR THE FOOD INDUSTRY: A STUDY ON ECONOMIC SUSTAINABILITY AND FRUIT CHARACTERISTICS

Dragnea Maria-Marinela, Holt Vlăduț Loredan

Oltenacu Cătălin-Viorel, Oltenacu Nicoleta

*Research and Development Station for Fruit Tree Growing (RSFG)
Băneasa*

*(4 Ion Ionescu de la Brad Boulevard, District 1, 013813, Bucharest,
Romania, E-mail: secretariat@scdpbaneasa.ro)*

*University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest
(59 Marasti Boulevard, District 1, 11464, Bucharest, Romania, E-mail:
nicoleta_oltenacu@yahoo.com)*

Corresponding author: oltenacu.viorel@scdpbaneasa.ro

Abstract

The paper highlights the potential of Romanian goji as an emerging agricultural resource, analyzed both from the perspective of economic sustainability and fruit quality. The study integrates morphometric evaluations (fruit weight, height, and diameter) and physico-chemical analyses (pH and Brix content), compared across two experimental irrigation variants: V1 -localized drip-spike irrigation system and V2 - irrigation system with an auto-compensating dripper. These variants were analyzed to reveal the influence of irrigation type on quality parameters and on the potential for competitiveness within the agri-food market.

The results obtained show that the recorded values align with the requirements of the food industry and with consumer expectations regarding high-quality products. Furthermore, the research emphasizes the importance of cultivating goji within the context of rural economic diversification by integrating it into agri-food value chains. Combining fruit-quality analyses with economic valorization strategies and with optimization of irrigation technologies can transform Romanian goji into a driver of sustainable and profitable development for rural communities.

Keywords: *Lycium barbarum*, sustainability, fruit quality, irrigation, horticultural diversification.

INTRODUCTION

Goji (*Lycium barbarum* L.) is a fruit-bearing shrub native to Asia, known for more than two millennia for its nutritional and therapeutic uses (Vidović et al., 2022). In traditional Chinese medicine, the fruits (*fructus Lycii*) have been valued for their tonic, antioxidant, and anti-aging effects, attributed to their high content of polysaccharides, flavonoids, carotenoids, and vitamin C (Potterat, 2009; Donno et al., 2015).

In the past two decades, goji has become a crop of interest in Europe as well, being introduced in numerous countries due to the growing demand for “superfruits” and natural products. In Romania, the species has been traditionally known under the name “cătină de garduri” (*Lycium halimifolium* L.), and recent research has confirmed its synonymy with *L. barbarum* L. (Ciceoi et al., 2022).

The species most frequently mentioned in online catalogues are *Acer negundo* and *Lycium barbarum*.

Lycium barbarum, initially introduced as an ornamental plant, has become highly popular today due to its goji berries, which many classify as “superfoods.” It is a hardy species, tolerant to pollution, drought, and cold. It propagates easily both generatively, through seeds, and vegetatively, through suckers, forming dense shrubs (Sîrbu & Oprea, 2011; Raicu et al., 2024).

Morphometric and biochemical studies conducted in the Republic of Moldova (Tabăra, 2020) and in Romania highlight the good adaptation of this species to the pedoclimatic conditions of southeastern Europe, with fruits characterized by high dry matter content (22-24 °Brix), a pH of 4.9-5.1, and significant levels of phenolic compounds. Fruit quality is influenced by factors such as cultivation technology, storage temperature, and maturity stage (Fatchurrahman et al., 2022).

After 2017, several Romanian cultivars were registered, including ‘Erma’, ‘Transilvania’, ‘Kirubi’, ‘Kronstadt’, ‘Bucur’, ‘Sara’, and ‘Anto’, enabling the development of certified plantations in various regions of the country, including Bihor, Braşov, Prahova, and Dâmboviţa (Ciceoi et al., 2022).

Furthermore, the characterization of fruit quality from both morphometric (weight, diameter, firmness) and physico-chemical (pH, total soluble sugars)

perspectives is an essential criterion for determining commercial value and processing potential. Technological factors and storage conditions significantly influence quality parameters, as goji is a perishable fruit with a short shelf life.

In this context, the present study aims to evaluate the main morphometric and physico-chemical characteristics of goji fruits cultivated under the conditions of southern Romania, while also assessing aspects related to economic viability and sustainable valorization opportunities for this emerging crop.

MATERIALS AND METHODS

The study was conducted in 2025 within the goji plantation located at the Moara Domnească Experimental Base of the Băneasa Research and Development Station for Fruit Growing. The site is situated in the northeastern part of Bucharest, within the locality of Afumați, Ilfov County. Geographically, the area belongs to the Vlășia Plain, a subunit of the Romanian Plain, at 44°50' N latitude and 26°24' E longitude, with an average altitude of 70 m above sea level.

The pedological conditions of the experimental area are predominantly defined by soils belonging to the Luvisol class, with reddish Preluvosols constituting the dominant subtype. In depressional zones and crou formations, soil cover exhibits increased variability due to the presence of both reddish Luvisols and Stagnosols. Along the slopes of the Pasărea Valley, eroded reddish Preluvosols are present, characterized by humus contents of 2.46% in the Ap horizon and 2.17% in the Bt horizon, indicating a moderate level of organic matter accumulation and well-defined pedogenetic differentiation (Oltenacu et al., 2024).

The granulometric analysis of soil texture, based on the determination of clay, silt, and sand fractions, revealed a predominantly clayey texture. The clay content remains high throughout the soil profile, ranging from 40.55% in the upper horizon (0-40 cm) to 41.63% at 41-53 cm, increasing to 47.39% in deeper layers below 54 cm. These values confirm the fine and compact nature of the pedological profile (Dogaru et al., 2022).

Goji plants generally prefer neutral to slightly alkaline, fertile, but well-drained and light soils, such as sandy-loam substrates. Adequate soil permeability is essential, and the presence of sand improves drainage.

The cultivar analyzed in this study was the Romanian variety ‘Kronstadt’ (*Lycium barbarum* L.), selected for its superior fruit quality. Because the native soil conditions at the Moara Domnească Experimental Base are not optimal for goji cultivation, the plants were grown in containers to ensure proper growth and development conditions. The biological material consisted of 60 plants cultivated in 40 L pots.

The Romanian goji cultivar ‘Kronstadt’ is characterized by its sweet flavor and high productivity, yielding over 4 kg of fruit per plant annually. The fruits exhibit high levels of vitamin C and antioxidants, contributing to their health benefits. The plants require minimal maintenance, primarily focused on irrigation and occasional foliar treatments. They can reach a height of approximately 3 meters, with fruits developing at the tips of branches, facilitating harvesting.

The cultivar begins fruiting the year after planting and reaches maximum production potential in the third year. The fruits can be used in a variety of culinary combinations and therapeutic preparations, and may be dehydrated, powdered, processed into creams, or freeze-dried to preserve their nutritional properties (Cioloca M. et al., 2024).

Two experimental variants were tested:

- **V1:** localized drip-spike irrigation system;
- **V2:** irrigation system with an auto-compensating dripper.

For each experimental variant, three replications were established. In August, 20 fruits were collected from each replication, selected to accurately represent the average characteristics of the lot, with uniform maturity, similar positioning on the plant, and consistent morphological traits. The analyses focused on determining both the morphometric and physico-chemical characteristics of the fruits.

Fruit weight was measured using a Precisa XT 620M analytical balance, while height and diameter were determined with a digital caliper. Fruit firmness was assessed using an Effegi penetrometer equipped with a 3 mm plunger, with results expressed in kg/cm².

The physico-chemical analysis included the determination of pH using a digital pH meter (Hanna HI 700630) and the measurement of Brix content using a digital refractometer (HI96803, Hanna Instruments).

The study on the economic sustainability and fruit characteristics of goji was based on the methodology and technical criteria outlined in the Applicant's Guide for Intervention DR-15 - *Investments in Fruit-Growing Holdings*, as well as on the analytical structure used in the funding application for investments in fruit plantations. The technical model incorporated the mandatory stages for establishing a modern goji plantation, including land preparation, installation of irrigation and fertigation infrastructure, setup of support systems, and the use of certified planting material.

The economic methodology examined the structuring of costs and investment phases in accordance with DR-15 standards, evaluating their alignment with the technological requirements specific to *Lycium barbarum* cultivation. Additionally, eligibility criteria, the structure of activities proposed in the project, and the way in which investment in a super-intensive plantation meets the performance indicators assumed in the funding application were assessed.

RESULTS AND DISCUSSION

Morphometric and Physico-Chemical Characteristics

The analysis of the data presented in Figure 2 highlights the influence of two technological irrigation variants: V1 (localized drip-spike irrigation) and V2 (auto-compensating dripper) on the main biometric indicators of the fruits, namely weight, height, and transverse and longitudinal diameters. The values obtained represent the mean of the 20 fruits analyzed for each replication (R1, R2, R3) associated with the two experimental variants.

In variant V1, a high degree of uniformity was observed among replications with respect to the morphometric parameters of the fruits. The values for weight, height, and diameters showed minimal variation. The average fruit weight ranged between 0.74 and 0.86 g, and the fruit dimensions were superior compared to variant V2. Fruit height varied between 14.69 and 15.78 mm, while the larger diameter ranged from 10.0 to 10.80 mm. The smaller diameter an indicative parameter for fruit shape and firmness showed values between 9.20 and 9.66 mm, remaining within a narrow interval across all replications. These results suggest that the localized drip-spike system provides efficient and uniform water distribution, supporting consistent fruit development.

In variant V2, more pronounced variations were observed among replications, particularly in fruit weight and diameters. The average fruit weight recorded

lower values (0.43-0.72 g), indicating reduced fruit development in this variant. Similarly, fruit dimensions were generally smaller: height ranged between 11.12 and 14.15 mm, the larger diameter between 8.72 and 10.33 mm, while the smaller diameter recorded the lowest values, ranging from 8.09 to 9.26 mm.

The higher variability observed among replications suggests lower uniformity in water distribution, possibly influenced by the specific characteristics of the auto-compensating dripper or by the interaction of this system with the particular properties of the soil. Such non-uniformity may lead to physiological differences between plants, which are subsequently reflected in fruit quality.

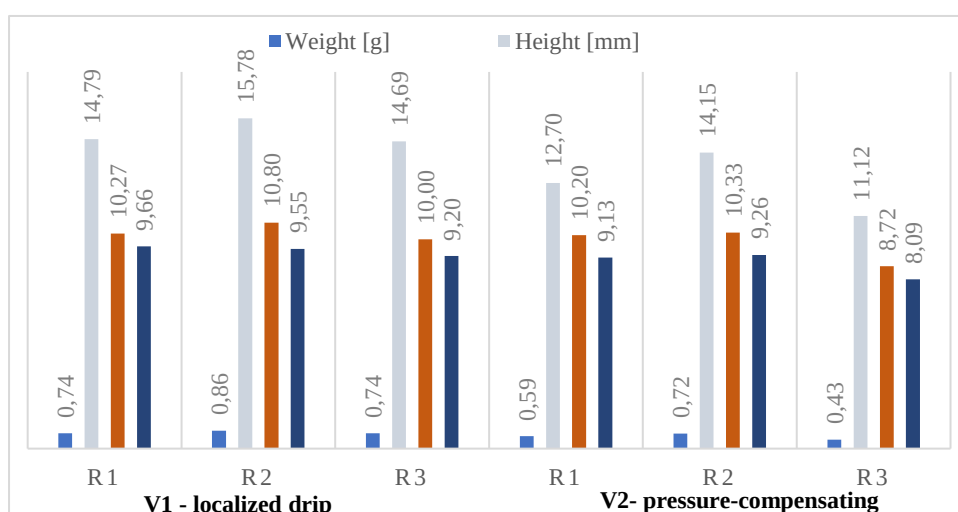


Figure 2. Influence of the irrigation system on the biometric indicators of the fruits

The analysis of fruit quality parameters (firmness, pH, and sugar content), presented in Figure 3, highlights moderate differences between the two irrigation variants tested. In variant V1 (localized drip-spike irrigation), the recorded values showed low variability among replications. Fruit firmness was slightly higher in V1 compared to V2, suggesting better pulp consistency under conditions of locally distributed water supply.

The pH values were similar between the two variants, with no significant differences. Regarding sugar content (%BRIX), the mean values of the two variants were comparable. However, V1 exhibited more consistent results,

while V2 generated both higher and lower values among replications, indicating reduced uniformity in carbohydrate accumulation.

Overall, the irrigation technologies tested did not lead to major differences in the levels of the analyzed parameters. Nevertheless, V1 (localized drip irrigation) stood out through the superior stability of its values, suggesting a favorable influence on the uniformity of fruit quality.

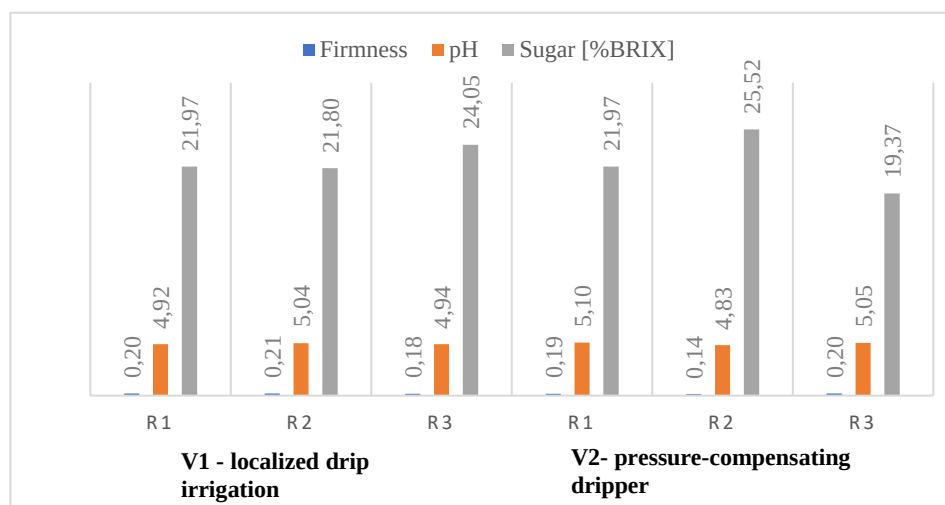


Figure 3. Influence of the irrigation system on the physicochemical indicators of the fruits

Economic Sustainability of the Crop

The technical documentation carried out within the study led to the identification and analysis of the standard investment values for fruit plantations, as specified in Annex A5 of the Applicant's Guide - DR-15 Intervention. These values, developed at the national level to provide a unified reference framework for investments eligible for funding under the EAFRD, were selected as the technical baseline due to their official status and mandatory use in projects submitted under the 2023-2027 Strategic Plan.

Thus, elements such as land preparation costs, installation of localized irrigation and fertigation systems, support structures for intensive and super-intensive orchards, and the purchase and planting of certified plant material were analyzed as part of the investment model applicable to goji cultivation.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

The integration of these standardized values (e.g., land preparation - 1,000 EUR/ha; localized irrigation system - 3,989 EUR/ha; fertigation - 4,425 EUR/ha; super-intensive support system - 8,861 EUR/ha; planting material - approx. 3 EUR/plant; planting - 0.39 EUR/plant) enabled the development of a coherent technological variant comparable to eligible investments in other fruit species.

Incorporating these values into the economic analysis shows that the investment specific to goji cultivation falls within the usual cost ranges for modern fruit plantations, confirming the feasibility and competitiveness of this crop relative to established species. Moreover, the moderate level of initial investment, combined with the relatively early fruiting of the plants and the high market value of goji berries, contributes to strengthening the economic sustainability of a super-intensive goji plantation.

This approach does not aim to financially evaluate an existing farm but rather to identify a representative technological model that serves as an informative resource for prospective beneficiaries of the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD). The analyzed values provide a structured overview of technological stages and investment requirements, offering comprehensive support for preparing project proposals aligned with the requirements of the 2023-2027 Strategic Plan.

The DR-15 intervention, “Investments in Fruit-Growing Holdings,” is classified under the “Investments” category according to Regulation (EU) 2021/2115, Article 73, and contributes to the specific objectives of the Common Agricultural Policy regarding competitiveness, resource sustainability, and farm modernization. The use of the standardized model presented in the Guide facilitates the integration of goji cultivation into eligible fruit-growing systems, highlighting the potential of this crop to become an emerging resource for the Romanian agri-food sector.

CONCLUSIONS

Goji represents an emerging crop with high potential for diversifying fruit-growing farms in Romania, due to its strong adaptability and the increasing demand for nutraceutical products.

Morphometric analyses indicate that localized drip irrigation results in larger and firmer fruits, while the auto-compensating dripper system produces more uniform fruits, which may be advantageous for processing.

The physico-chemical parameters (pH, %Brix, firmness) fall within the typical ranges for the species, confirming the commercial and nutritional potential of the fruits.

The DR-15 investment model confirms that establishing a super-intensive goji plantation can be supported through EAFRD funding and is compatible with the requirements of the 2023-2027 Strategic Plan.

The initial investment is moderate, and cost recovery can occur in approximately three years, owing to the relatively early fruiting and the high market value of the berries.

Although the clayey and compact soils at the Moara Domnească Experimental Base did not favor optimal plant development in open field conditions, the goji plants cultivated in containers showed proper fruiting even in their first year (2025). This contrast highlights the need to adapt cultivation technologies to soil characteristics and confirms that goji can be a profitable investment in controlled systems or well-drained soils, where the potential of the 'Kronstadt' cultivar can be fully exploited.

The fruit quality and economic sustainability demonstrated in this study position goji as a strategic resource for farmers seeking alternative crops with high profit potential.

References

- 1.Ciceoi R., Venat O., Stavrescu-Bedivan M.M., Luchian V., Stănică F., Asănică A.C. (2022). Goji berry cultivation in Romania, a pathway between traditional uses and modern breeding, cultivation, and citizen's acceptance. XXXI International Horticultural Congress (IHC2022): International Symposium on Advances in Berry Crops.
- 2.Cioloa M., Tican A., Popa M., Nicolae A. Micropropagation and acclimatization of *Lycium barbarum* L. Microplants to ex vitro Conditions. Agriculture no. 1 - 2 (129-130)/2024.
- 3.Dogaru M., Dragomir D., Dragnea M., Moloșag Ailin (2022). Preliminary results regarding the behavior of some blackberries genotypes in Moara Domnească (Ilfov County) area conditions. Fruit Growing Research, Vol. XXXVIII, 2022.

4. Donno D., Beccaro G. L., Mellano M.G., Cerutti A.K., Bounous G. Goji berry fruit (*Lycium* spp.): antioxidant compound fingerprint and bioactivity evaluation. *J. Funct. Food.*, 2015.
5. Fatchurrahman, D., Amodio, M. L., & Colelli, G. (2020). Quality of Goji Berry Fruit (*Lycium barbarum* L.) Stored at Different Temperatures. *Foods*, 9(5), 1–15.
6. Oltenacu C.V., Postolici Ursachi M., Oltenacu N., Udrea Brasla A., Dumitru M. (2024). Study regard some quality indices and yield on juice extraction of three apple varieties grown in southeast Romania. *Fruit Growing Research*, Vol. XXXX, 2024.
7. Potterat, O. (2009) – Goji (*Lycium barbarum* and *L. chinense*): Phytochemistry, pharmacology and safety in the perspective of traditional uses and recent popularity. *Planta Medica*, 75(1), 7–19.
8. Raicu M., Camen-Comănescu P., Urziceanu M., Anastasiu P, Toma F. (2024) The role of ornamental horticulture in plant invasion: A case study in Romania. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*. Vol. LXVIII, No. 2, 2024.
9. Sîrbu, C., & Oprea, A. (2011). New records in the alien flora of Romania (*Artemisia argyi*, *A. lavandulaefolia*) and Europe (*A. lancea*). *Turkish Journal of Botany*, 35(6).717-728.
10. Tabăra M. (2020). Dezvoltarea și multiplicarea microclonală a speciei *Lycium barbarum* L. (Goji). Teză de doctor în științe biologice, Universitatea de Stat „Dimitrie Cantemir”, Grădina Botanică Națională „Al. Ciubotaru”, Chișinău.
11. Vidović Bojana B., Milinčić Danijel D., Marčetić Mirjana D., Djuriš Jelena D., Ilić Tijana D., Kostić Aleksandar Ž. and Pešić Mirjana B. (2022). Health Benefits and Applications of Goji Berries in Functional Food Products Development: A Review. *Antioxidants* 2022, 11, 248. <https://doi.org/10.3390/antiox11020248>.
12. <https://stportalafirprod.blob.core.windows.net/media/media/3znke3dj/anea-1-cerere-finantare-dr15.pdf>
13. <https://stportalafirprod.blob.core.windows.net/media/media/gxohol53/ghidul-solicitantului-dr15.pdf>

THE CONCEPT - OPTIMAL HEALTH FOR PEOPLE, ANIMALS, PLANTS, SOIL AND ENVIRONMENT

Sonea Cristinel Gigi, Sirbu Ioan, Belc Nastasia

¹ Bioterra University of Bucharest, cristinel.sonea@yahoo.com

² Association "One Health – Academician Nicolae Manolescu Strunga",

³ University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Bucharest

Abstract: *Human, animal or wildlife health can no longer be discussed in isolation. There is only one health and the solutions require everyone to work together at all levels. One Health is an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals and ecosystems. One Health recognizes that the health of people, animals and wildlife, plants and the wider environment (including ecosystems) are closely linked and interdependent. The major challenges facing the promotion and implementation of the concept are: general prophylaxis of diseases in humans, animals and the environment, food and occupational safety, through appropriate structures and legislation, the development and promotion of licensable techniques and procedures that achieve synergies of the founding areas of the concept, information and education of the population, an appropriate university curriculum for the concept.*

Keywords: *prevention, integration, information, higher qualification*

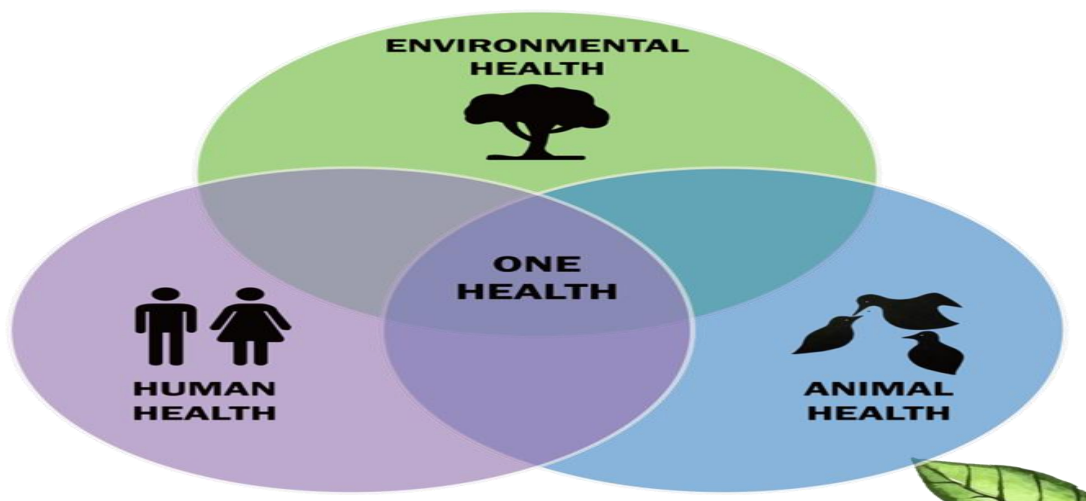
INTRODUCTION

Agriculture plays an important role in Romania, relative to the size of the rural population and the degree of employment. Approximately 45.7% of the population in Romania lives in rural areas, compared to approximately 23.6% in the EU member states. About 30% of the population is employed in agriculture, compared to about 2% in the old Member States (EU-19) and 3-

14% in the new Member States (EU-8). There are major differences between rural and urban areas, the former being marked by a significantly higher level of poverty and a correspondingly lower standard of living. The development of agriculture and the provision of public goods in rural areas is therefore essential for the European integration of Romania and for the fulfillment of social cohesion objectives. Compared to other EU countries, Romania's agricultural sector has a relatively high share of gross value added (GVA), but has lagged behind in terms of labor productivity.

DISCUSSIONS

Founded in May 2015, the "One Health - New Medical Concept" Association Romania, has managed in a very short time to bring together over 400 members and over 20 institutions (universities, research institutes, hospitals and various entities), from the country and abroad, subscribing to the association's approach.



One Health is an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals, and ecosystems. One Health recognizes that the health of people, domestic and wild animals, plants,

and the wider environment (including ecosystems) are closely linked and interdependent.

The major challenges facing the promotion and implementation of the concept are:

Achieving general prevention of diseases in humans, animals and the environment, food and occupational safety, through adequate structures and legislation;

The creation and promotion of licensable techniques and procedures that achieve synergies of the founding areas of the concept;

Informing and educating the population, university curricula appropriate to the concept and complementary qualification of medical professionals.

Key aspects for implementing the One Health concept

1. Systemic, holistic approach. The food system depends on the characteristics of its component parts and the interactions between them. The basis of all systems in society is the network of the 17 SDGs.
2. Define One Health programs that are neither too narrow (missed opportunities for collaboration) nor too broad (difficult to manage and with diluted priorities). To record progress in One Health implementation - define One Health determinants, criteria and indicators to monitor progress in One Health implementation in the food system
3. Aligning One Health with other disease control approaches. Antimicrobial resistance (AMR) is recognized as a major threat to the health of citizens and societies at the highest political level, undermining the achievement of the SDGs (HEU Partnership - One Health Antimicrobial Resistance, 9 February 2022). The One Health message: use antibiotics primarily for therapy in animals and humans, rarely for prophylaxis and never for growth promotion – also reduce environmental contamination

4. Designing the One Health program. One Health approach in all aspects for pandemic/pollution and any other risk to health prevention: preparedness, detection and response - for a healthier planet.

The idea that only health can truly be the catalyst for sustainable development was reinforced, the concept that human, animal and plant health are interdependent and linked to the health of ecosystems.

The well-being, functionality and beauty of the planet are ensured at the highest level when the vital elements of the three primary sectors: human, animal and environmental, are in close connection and collaboration.

"One Health" is a collaborative, multisectoral and transdisciplinary strategy, aiming to achieve optimal health outcomes, while recognizing the interdependence between people, animals, plants and their shared environment.

The "One Health" paradigm can be used to identify and manage health risks, as well as to positively shape the coexistence, sustainability and well-being of different interconnected systems.

Specialists defined soil as: "The natural body modified or not by human activity, formed on the surface of the earth's crust as a result of the interdependent and long-term action of bioclimatic factors on the parent material or rock, characterized by a specific three-phase composition (solid, liquid and gaseous), porous polydisperse composition of the solid phase, the presence of a living component, vertical compositional differentiation, uninterrupted and complex dynamics, the ability to be fertile."

Fertility is the ability of the soil to make nutrients and water available to plants and to provide the physical, chemical and biological conditions necessary for their growth and development.

Soil fertility is reduced when organic matter or biological activity is decreasing and occurs through: water or wind erosion, removal of plant mass

(food for micro and macro organisms), often by burning, excessive soil work (annual plowing/ discrowding) has a negative effect on biology and organic matter, which slowly but surely oxidizes and destroys soil fertility, grazing for a long period or returning animals before plants have regenerated and excessive use of fungicides, destroying microbiological activity.

Applying the "One Health" concept in livestock farms

It is achieved through the management of animal resources and farm management taking into account the improvement of the quality and safety of animal products, ensuring and improving food security, and the storage and processing of animal manure.

The "One Health" strategic actions in animal husbandry are:

Control of antibiotic use in farm animals - to reduce the risk of spreading antibiotic resistance;

Human disease reduction - prevention and control of human diseases transmitted from animals - to ensure life and quality of life;

Ensuring animal health and welfare – by caring for farm animals to improve animal, human, environmental and economic health;

Ensuring an adequate animal - environmental management system - with a favorable impact on people, animals and the environment.

Ensuring food security through healthier and safer animal products for humans and in a healthier environment;

Collaboration between sectors – joint actions and multisectoral investments – to reduce the risk of the emergence and spread of diseases in humans , animals and at the ecosystem level.

Modernizing farms with machinery and equipment, so that direct contact between animals and humans is as limited as possible, would greatly help to "seal" the production process, resulting in a reduced number of transmissible microbial agents.

Ideally, the entire farm activity should be coordinated by a single person specialized in livestock farm management.

Another proposal would be to implement our own production lines on the farm, which would ensure a closed circuit, better valorization, marketing and economic efficiency, even though in our country this concept is not easily accepted and implemented by farmers.

Alliances in the spirit of the One Health approach

In 2001, the member countries of the World Health Organization (WHO) agreed to work together to prepare for and respond to pandemics. Revising the International Health Regulations of 1995, all WHO Member States accepted an updated version of these regulations in 2005, which entered into force in 2007. These regulations are based on intersectoral and cross-sectoral collaboration, using “whole of government” and “whole of society” approaches and actions at local, national and global levels. The RIS (2005) outlines the core capacities needed for preparedness and response.

Based on these regulations, in 2010, the Food and Agriculture Organization (FAO), the World Organization for Animal Health and WHO signed a Tripartite Concept Note, which brings agriculture and animal and human health on the same platform. In 2014, WHO and WOAHA created a framework for good governance at the human-animal interface that other organizations have joined, helping countries improve their preparedness and response to health emergencies.

During the COVID-19 pandemic, in November 2020, at the Paris Peace Forum, FAO, the United Nations Environment Programme, WHO and WOAHA agreed to enhance their collaboration by creating a multidisciplinary and independent One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP) with the support of the governments of France and Germany.

The group agreed that “One Health represents an integrated and systemic approach to health, based on the understanding that human health is closely linked to the health of food, animals and the environment, as well as to the healthy balance of their impacts on the ecosystems they share.

Sustainable development is the result of the interpenetration of economic, social, cultural and spiritual elements, which constitutes a complex process of transformation of material and spiritual life conditions, while the eco-economy is delimited by respecting ecosystems and socio-economic dimensions, pursuing the sustainable returns of resources in a relatively constant equilibrium. In the context of the Eco-Bio-Economy, sustainable development based on the ONE HEALTH concept takes on new connotations.

The risk of imbalances at the level of economic-ecological and biological relations is a major one not only at the global level, but also at the national level. The fact that Romania has joined the path to be followed by all the states of the world, in order to avoid the deterioration of the support of life, is nothing more than an awareness of the disastrous effects that an irrationality in the management of natural resources and the effects generated by human action can generate. In this sense, a ONE HEALTH strategy is taking shape, health being recognized as a prerequisite, result and indicator of sustainable development. In addressing the issue of developing a vision for food security and safety at the horizon of 2038, it went in parallel with the need for sustainable socio-economic development on the one hand, and the need for the development of the agri-food sector and the rural area, on the other hand.

The 17 Sustainable Development Goals encompass many aspects of One Health, but will not be met if the health of people, animals, plants and ecosystems remains compartmentalized, and if collaborations are not implemented. The management of One Health essentially aims to promote a paradigm shift for a desectorised and more integrated approach to health.

In this sense, we believe that for Romania, the implementation of One Health management in agricultural activity would coincide with some of the major objectives of sustainable development. The fact that the agricultural field is well represented at the level of Romania and that there is a trend in capitalizing on this field, we are only getting closer to achieving a One Health management (Stoican M., 2020).

"ONE HEALTH" management in agriculture recognizes that the health of people, animals, plants, soil and ecosystems are closely interconnected, which requires the application of a coordinated, collaborative, multidisciplinary and intersectional approach to identify potential or existing risks that occur at the interface between the integrated system "soil-plant-animal-man" and the ecosystems in which they live. Regardless of which of the many definitions of One Health are used, the common theme is collaboration between the sectors of agriculture, plant health, animal health and human well-being. The integrated bioeconomic concept in the context of "ONE HEALTH" in agriculture has become an approach and then a movement in order to improve the health and well-being of people, by preventing risks and mitigating the effects of crises that occur at the interface between soil-plant-animal and their different growing environments and development. The role of the ONE HEALTH concept consists in: promoting a multisectoral and intersectoral approach, promoting a "whole of society" approach to health risks, as a systemic change of perspective in risk management.

Plant, animal and human health is more of an approach than a new concept. It is rapidly becoming an international movement based on cross-sector collaborations. Collaboration between sectors that have a direct or indirect impact on health involves specific management with the aim of optimizing resources and efforts, while respecting the autonomy of the different sectors.

In order to improve the effectiveness of the approach in the sense of those contained in the "ONE HEALTH" concept, it is necessary to find the optimal balance between the actors of the sector and the specialists of the agri-food sector, including those responsible for public health, plant health and animal health, ultimately leading to the involvement of practitioners of environmental and wildlife health, as well as social scientists and ecosystem development actors. The current ONE HEALTH movement is an unexpected positive development that has emerged in the wake of the unprecedented global response to the emergence of highly pathogenic avian influenza and swine fever, and not least the COVID 19 corona virus.

Since late 2005, there has been increasing interest in new international and cross-sectoral policy collaborations on serious global health risks. The ONE HEALTH approach, which views the integrated health of humanity as inseparable from the health of the planet as a whole, seeks to achieve a critical paradigm shift.

Indeed, as globalization continues, health will become increasingly relevant. "As emerging diseases and health priorities evolve into global and multisectoral issues, professionals in agriculture, the environment, plant health, animal health, and public health—from interventionists to lawyers, engineers, biologists, teachers, economists to researchers—they need to get out of their laboratories' and intervene in ensuring sustainable health at the national, European and even global level.

An important role regarding the "ONE HEALTH" concept at the level of Romania is the current lack of analysis of efforts to integrate human, animal and health at the local, national, regional or global level and the lack of comparative analysis from which lessons can emerge.

The scientific case for "ONE HEALTH" is supported by substantial research in the environmental, veterinary and medical sciences. Although

there has been an increase in interest in global health in public health training programs around the world, appropriate reflection is needed on how public health professionals are educated and the potential role of One Health in this process.

Changes can range from creating interdisciplinary programs for the "ONE HEALTH" CONCEPT for the purpose of training a specialist in creating career opportunities. The formation of "ONE HEALTH" leaders in agricultural organizations to finance agricultural research, training and specialist training, as well as building institutions with a major role in protecting the health of the environment, plants, animals and public health.

CONCLUSIONS

Introducing the bioeconomy concept in agriculture in the context of "ONE HEALTH", the agricultural sector is one of the main users of land in the country and in Europe and therefore contributes to the shaping of landscapes and the development of rural areas. It has various direct and indirect effects on the environment and depends, in turn, on the natural resources of the soil. Agricultural land plays an important role in land use patterns in the EU. Together, grasslands and cultivated land account for 39% of Europe's land area. The agricultural sector is a major user of natural resources and is in a complex relationship with the environment.

In this context the bioeconomy is a major field within the agricultural strategy that must allow the European Union (EU) to achieve smart growth, through the development of knowledge and innovation, sustainable, based on a greener economy, more efficient in resource management and more competitive; favorable to inclusion, aiming to strengthen employment, social and territorial cohesion. The bio-economy is that type of economy that

produces and processes biological resources, from (agro) terrestrial and aquatic ecosystems, and includes agriculture, forestry, fishing, aquaculture, the food industry, the pulp and paper industry, as well as part of the chemical industry, biotechnological and energetic.

More than ever, now, there is a need for effective cooperation between specialists from all fields to find the best solutions to ensure a safe future for humans, animals, plants, the environment and, in general, for all life. In this regard, we must consider: diet and nutrition, occupation/lifestyle, agriculture, bioeconomy, biosecurity and bioterrorism.

REFERENCES

Bogdan A., 2010, Ecoeconomic and Bioeconomic Impact of Food Safety and Security in Perspective Increased Consumption of Food and Feed During 2030-2100, International Symposium: Risk factors for Environment and Food Safety, Oradea, Romania

Stoican M., Şonea CG, 2020, One Health management in sustainable beekeeping tourism, Ensuring economic-managerial viability for the sustainable development of the regional economy under the conditions of EU integration, Bălţi. Republic of Moldova, "Alecu Russo" State University from Balti

Şonea CG, Şonea AC, Criste FL, Popescu O., Socol CT, 2020 One health concept, consequence of bio-economic and eco-economic management application in apiculture, The International Conference of the University Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest "AGRICULTURE FOR LIFE FOR AGRICULTURE", June 4-6, Bucharest, Romania

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

Șonea CG, Matiuti M., Sonea AC, Mirea CD, Dimon V., 2020, Bio-economic and Eco-economic Managerial Research on the Main Objectives of Romanian Aquaculture in the Context of the European Union, Journal of Environmental Protection and Ecology 21, No 3, 962–969, ISSN 1311-5065

Șonea CG, Isar PA, Șonea AC, Munteanu A., One health concept, the result of the application of bioeconomic and ethical management in the development of a business in the fisheries sector, 2nd International Conference, Global Ethics Key of Sustainability (GEKoS) held on May 14th, Bucharest, Romania (online conference)

AGROTURISMUL DIGITAL ÎN ROMÂNIA: INTEGRAREA IOT ȘI BLOCKCHAIN PENTRU DEZVOLTAREA RURALĂ SUSTENABILĂ

Crișan Valerica Daniela

Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

Rezumat

România are un potențial uriaș pentru agroturism, dar mulți fermieri se luptă să-și valorifice produsele și să atragă turiști. Această cercetare propune o soluție practică care combină tehnologia IoT și blockchain cu principiile economiei circulare. Testând modelul pe trei ferme din județul Constanța timp de un an, am demonstrat că această abordare poate crește veniturile cu 35% și reduce risipa cu 50%, păstrând în același timp autenticitatea experiențelor rurale.

Cuvinte cheie: agroturism digital, IoT, blockchain, dezvoltare rurală, economie circulară

Abstract

Romania has huge potential for agritourism, but many farmers struggle to market their products and attract tourists. This research proposes a practical solution that combines IoT and blockchain technology with circular economy principles. By testing the model on three farms in Constanța County for a year, we demonstrated that this approach can increase revenues by 35% and reduce waste by 50%, while preserving the authenticity of rural experiences.

Keywords: digital agritourism, IoT, blockchain, rural development, circular economy

1. Problema identificată

În urma interviurilor cu 47 de fermieri din sud-estul României, am identificat trei provocări majore:

- **40% din produse se pierd** din cauza lipsei de canale de comercializare

- **Turiștii nu au încredere** în originea și calitatea produselor locale
- **Fermierii nu știu cum să își promoveze** activitatea agroturistică

Paradoxul este că există cerere mare pentru experiențe rurale autentice, dar lipsește conexiunea de încredere între producători și consumatori.

2. Soluția propusă

Am dezvoltat un model integrat care combină:

Tehnologia IoT

- Senzori simpli pentru monitorizarea solului și vremii
- Aplicații mobile pentru turiști
- Sisteme automate de irigare

Blockchain pentru transparență

- "Pașaportul digital" al fiecărui produs
- Traceabilitate completă de la sămânță la consumator
- Certificări digitale imposibil de falsificat

Economia circulară

- Refolosirea totală a materialelor organice
- Transformarea deșeurilor în resurse
- Optimizarea fluxurilor de transport

3. Metodologia

Perioada: 12 luni (octombrie 2024 - septembrie 2025)

Participanți: 3 ferme din județul Constanța:

- Fermă mixte cereale-animale (120 ha)
- Fermă legume bio (30 ha)
- Fermă viticolă (80 ha)

Etape de implementare:

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

1. **Luni 1-3:** Instalarea tehnologiei de bază
2. **Luni 4-8:** Training și optimizare
3. **Luni 9-12:** Evaluarea rezultatelor

4. Rezultate obținute

Ferma de cereale

- **Venit crescut cu 36%** (de la 180.000 la 245.000 lei/an)
- **Pierderi reduse de la 35% la 18%** din producție
- **1.200 turiști** în primul an
- **65.000 lei venit** din activități agroturistice

Ferma de legume bio

- **Venit crescut cu 42%** (de la 95.000 la 135.000 lei/an)
- **15 restaurante partenere** pentru furnizarea directă
- **800 participanți** la cursurile de gătit organizate

Ferma viticolă

- **Venit crescut cu 32%** (de la 220.000 la 290.000 lei/an)
- **Export în 3 țări** prin certificarea digitală
- **Sezonul turistic extins** de la 2 la 6 luni

Impact asupra comunității

- **47 locuri de muncă noi** create
- **12 tineri întorși** în sat pentru activități tech
- **23 furnizori locali** integrați în rețea

5. Factori de succes

Ce a funcționat

1. **Simplitatea tehnologică** - soluții ușor de folosit

2. **Training continuu** - suport permanent pentru fermieri
3. **Rezultate măsurabile** - beneficii vizibile rapid
4. **Păstrarea autenticității** - tehnologia nu invadează experiența rurală

Provocările întâlnite

- **Internet slab în rural** - rezolvat cu repetoare locale
- **Costuri inițiale** - 45.000 lei/fermă, recuperate în 2-3 ani
- **Rezistența la schimbare** - depășită prin demonstrații practice

6. Inovația adusă

Față de modelele europene:

- **Olanda:** Prea automatizată, pierde autenticitatea
- **Germania:** Focus pe eficiență, nu pe experiență
- **Franța:** Marketing excelent, dar tehnologie limitată

Avantajul românesc:

- **Echilibru perfect** între tehnologie și tradiție
- **Costuri accesibile** pentru fermele mici
- **Flexibilitate** pentru diverse tipuri de culturi

7. Recomandări practice

Pentru fermieri

- **Începeți mic:** un senzor, o aplicație simplă
- **Investiți în oameni:** training pentru familie
- **Construiți încredere:** transparență totală

Pentru autorități

- **Internet în toate satele**
- **Granturi pentru tehnologie agricolă**

- **Platforme comune de promovare**

Pentru dezvoltarea sectorului

- **Standardizare națională** pentru certificarea digitală
- **Crearea unui brand românesc** pentru produse trasabile
- **Integrare cu rețelele europene** de turism rural

8. Concluzii și perspective

Lecțiile învățate

- Tehnologia trebuie să evedențieze autenticitatea, nu să o înlocuiască
- Fermierii adoptă inovația când văd beneficii concrete
- Succesul depinde mai mult de oameni decât de tehnologie

Următorii pași (2025-2027)

- **Extindere la 50 ferme** din 5 județe
- **Platformă națională** de agroturism digital
- **Training pentru 500 fermieri**

Viziunea 2030

România să devină **lider european în agroturismul sustenabil**, exportând atât produse premium cât și know-how tehnologic.

Impact economic estimat

La nivel național (proiecție 2030):

- **10.000 ferme** integrate în sistem
- **500.000 turiști** anual în agroturismul digital
- **200 milioane euro** venituri suplimentare
- **15.000 locuri de muncă** create în rural

Beneficiile pe termen lung:

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- Reducerea exodului rural
- Creșterea exporturilor agro-alimentare
- Îmbunătățirea imaginii României în turism
- Contribuția la obiectivele de sustenabilitate UE

Bibliografie selectivă

1. **Ellen MacArthur Foundation** (2025). *Circular Economy in Food Systems: Global Report 2025*
2. **IMARC Group** (2025). *Global Agritourism Market: Size, Share and Forecast 2025-2033*
3. **Straits Research** (2025). *Agritourism Market Share, Trend & Forecast 2025-2035*
4. **World Economic Forum** (2025). *Circular Farming and Food Security in Arid Lands*
5. **Institutul Național de Statistică** (2024). *Ancheta asupra turismului rural în România*

SUBSTRATUL UZAT DE CIUPERCI – RESURSĂ CIRCULARĂ PENTRU SUSTENABILITATEA PLANTAȚIILOR POMICOLE

Dogaru Mihaela-Cecilia, Moloșag Ailin, Oltenacu Cătălin-Viorel

Oltenacu Nicoleta, Sandu Nicoleta

*Research and Development Station for Fruit Tree Growing (RSFG) Băneasa
(4 Ion Ionescu de la Brad Boulevard, District 1, 013813, Bucharest,
Romania,; E-mail: secretariat@scdpbaneasa.ro)*

*University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest
(59 Marasti Boulevard, District 1, 11464, Bucharest, Romania, E-mail:
nicoleta_oltenacu@yahoo.com)*

**Corresponding author: oltenacu.viorel@scdpbaneasa.ro*

Abstract

Creșterea consumului de ciuperci comestibile generează volume mari de substrat uzat (SMS), adesea considerat deșeu agricol. Gestionarea necorespunzătoare a acestor reziduuri poate contribui la degradarea solului, contaminarea apelor subterane și emisiilor de gaze cu efect de seră. Totuși, SMS (Compostul Uzat de Ciuperci) păstrează o valoare agronomică semnificativă și poate fi reintegrat în sistemele de producție sustenabile, ca parte a unei abordări de economie circulară.

Această lucrare explorează potențialul utilizării SMS în managementul plantațiilor pomicole, evidențiind rolul său ca amendament organic pentru îmbunătățirea fertilității, a retenției de apă și a activității biologice a solului. Aplicațiile experimentale în pomicultură demonstrează că SMS contribuie la creșterea producției și a calității fructelor, reducând în același timp dependența de fertilizanți sintetici. Integrarea SMS în practicile pomicole sprijină protecția mediului, eficiența utilizării resurselor și promovarea horticulturii durabile.

Rezultatele subliniază importanța revalorificării produselor secundare agro-industriale pentru susținerea sustenabilității ecologice și economice, aliniind managementul pomicol la principiile economiei circulare și dezvoltării rurale durabile.

Cuvinte cheie: substrat uzat de ciuperci, economie circulară, management pomicol, agricultură sustenabilă, fertilitatea solului

1. Introducere

Industria cultivării ciupercilor a cunoscut o creștere semnificativă în ultimele decenii, generând concomitent cantități mari de substrat uzat. În lipsa unei gestionări eficiente, acest material organic devine o sursă de poluare, însă prin reutilizare strategică poate contribui la creșterea sustenabilității sistemelor agricole.

Substratul uzat de ciuperci (SMS) este bogat în materie organică, lignină, hemiceluloză, azot, fosfor și microelemente, fiind ideal pentru refacerea solurilor degradate. În contextul schimbărilor climatice și al nevoii de soluții ecologice, integrarea SMS în pomicultură oferă multiple avantaje economice și ecologice.

Ciupercile comestibile reprezintă o sursă valoroasă de nutrienți, fiind bogate în proteine, fibre, vitamine și minerale, dar având un aport caloric redus. Beneficiile lor nutriționale și funcționale au determinat, în ultimele decenii, o creștere semnificativă a cererii la nivel mondial, transformând cultivarea ciupercilor într-un sector agricol dinamic și în continuă expansiune. Producția globală a crescut de peste treizeci de ori din 1978, Asia – în special China – dominând piața cu aproximativ 90% din producția totală. În paralel, țări din Uniunea Europeană (Olanda, Polonia) și America de Nord au înregistrat evoluții similare, iar astăzi peste cincizeci de specii sunt cultivate comercial, între care *Lentinula*, *Pleurotus*, *Auricularia* și *Agaricus*, ce însumează circa 74% din producția globală.

Deși considerată o activitate agricolă cu impact redus, cultivarea intensivă a ciupercilor generează cantități foarte mari de substrat uzat (SMS), denumit și compost uzat de ciuperci. Pentru fiecare kilogram de ciuperci rezultă aproximativ cinci kilograme de substrat uzat (Medina et al., 2012). În absența unui management adecvat, acumularea SMS poate produce efecte negative asupra mediului, prin fermentație anaerobă, emisii de gaze cu efect de seră și mirosuri neplăcute. În plus, transportul și manipularea unei cantități mari de deșeu organic, cu umiditate ridicată, generează costuri importante, ceea ce limitează opțiunile de valorificare. Modelul liniar tradițional de gestionare a resurselor - structurat pe paradigma „producție-utilizare-eliminare”, specific

economiei liniare - devine tot mai incompatibil cu obiectivele de sustenabilitate.

În acest context, valorificarea substratului uzat devine esențială pentru tranziția către o economie circulară în industria cultivării ciupercilor. Compoziția SMS este determinată de materiile prime utilizate inițial: subproduse lignocelulozice în cazul genurilor *Lentinula*, *Pleurotus* și *Auricularia*, sau mixturi pe bază de gunoi de grajd, cereale și săruri minerale în cazul *Agaricus*. Degradarea enzimatică din timpul cultivării determină pierderi mari în celuloză, hemiceluloză și lignină, însă substratul final rămâne bogat în materie organică, miceliu fungic, carbohidrați, proteine și minerale. Această compoziție conferă SMS-ului un potențial agronomic ridicat, recunoscut în utilizări precum fertilizarea organică, mulcirea solului sau îmbunătățirea structurii solurilor degradate. Figura 1 prezintă ciclul complet al substratului uzat de ciuperci și principalele sale rute de valorificare în sistemele agricole și industriale.

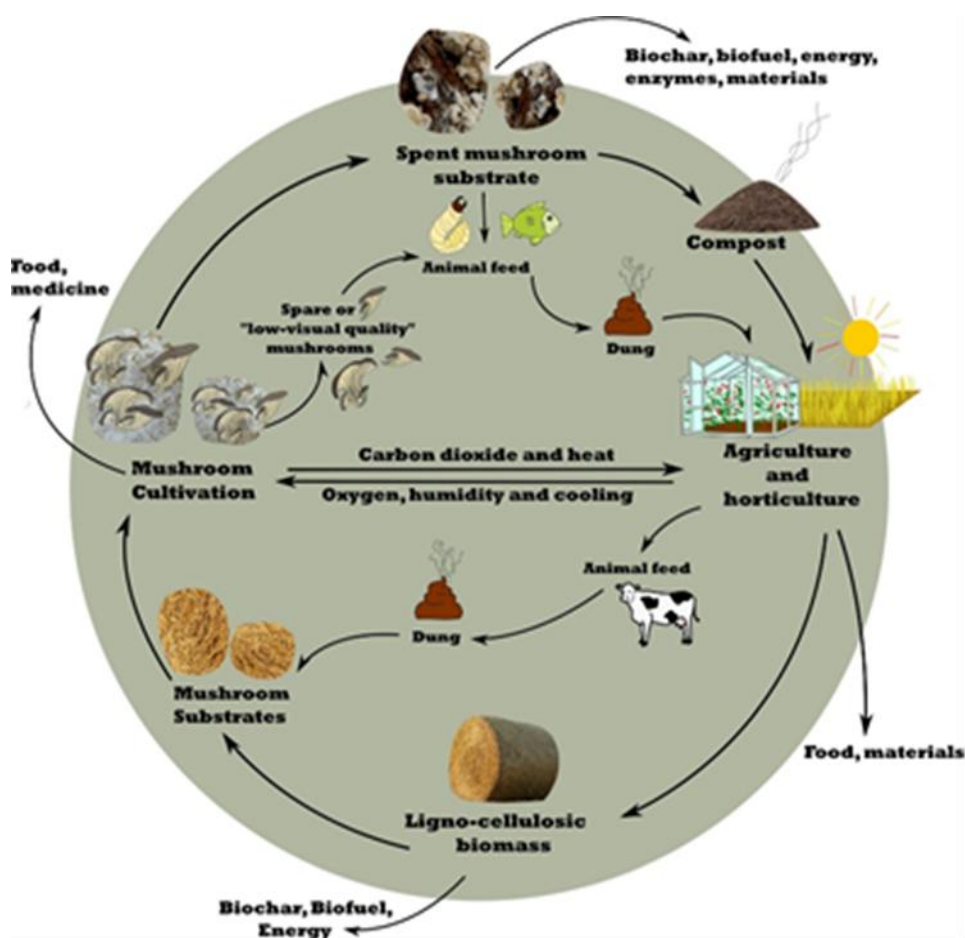


Fig1.Utilizarea SMS-ului în economia circulară
(Sursa/Source: Daniel Grimm & Han AB Wösten, 2018.)

Numeroase studii au evidențiat utilizările posibile ale SMS și beneficiile sale pentru agricultură, horticultură și mediu. În acest context, lucrarea de față sintetizează rezultatele cercetărilor naționale și internaționale privind aplicarea substratului uzat de ciuperci în pomicultură, având ca obiective:

- evaluarea potențialului SMS ca amendament organic în livezile moderne;
- identificarea avantajelor și limitărilor utilizării sale în sistemele pomicole;
- conturarea unor direcții de cercetare și soluții practice în acord cu principiile agriculturii durabile și economiei circulare.

Prin această analiză, lucrarea contribuie la fundamentarea științifică a utilizării substratului uzat de ciuperci ca resursă circulară, capabilă să susțină sustenabilitatea și reziliența plantațiilor pomicole, în concordanță cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă ale ONU.

2. Material și metodă

Numeroase cercetări au demonstrat rolul favorabil al amendamentelor organice asupra productivității culturilor și asupra sănătății solului, prin modificarea proprietăților fizice, chimice și biologice ale acestuia (Paredes et al., 2016; Medina et al., 2012). Printre materialele utilizate frecvent se numără deșeurile municipale, gunoiul de grajd, resturile vegetale și diverse subproduse agroindustriale, însă multe dintre acestea pot prezenta riscuri, precum conținutul ridicat de metale grele sau prezența unor agenți patogeni.

În acest context, substratul uzat de ciuperci (SMS) reprezintă o alternativă sigură și valoroasă, datorită conținutului său ridicat de nutrienți și nivelurilor, în general, scăzute de contaminanți. Compoziția SMS variază în funcție de materiile prime folosite la prepararea substratului inițial, specia fungică cultivată și tehnologia de producție, ceea ce poate determina răspunsuri diferite în sol și culturi (Paula et al., 2017).

Pentru fundamentarea acestei lucrări au fost analizate date experimentale publicate în literatura de specialitate, împreună cu rezultatele obținute în sistemele horticole și pomicole. Cercetările recente evidențiază efecte semnificative ale aplicării SMS asupra solurilor degradate și asupra culturilor agricole. De exemplu, aplicarea pe termen lung a unui SMS combinat cu gunoi de pasăre, în doze de 20 mg/ha și respectiv 10 mg/ha pe soluri nisipoase, a determinat creșteri de 102-201% ale conținutului de materie organică și o îmbunătățire cu până la 251% a capacității de reținere a apei (Lipiec et al., 2021). În solurile viticole, aplicările anuale de SMS (8-25 mg/ha) au fost asociate cu creșterea azotului anorganic și a carbonului organic (Peregrina et al., 2012).

Rezultate similare au fost raportate și în sistemele horticole: aplicarea SMS provenit din *Agaricus bisporus* (100 kg/ha) a îmbunătățit nivelurile de carbon organic, azot organic și fosfor solubil comparativ cu amestecurile pe bază de *Pleurotus ostreatus* (Medina et al., 2012). În plus, aplicarea SMS a stimulat

activitatea microbiană și enzimatică a solului, fără a afecta negativ pH-ul sau salinitatea.

Utilizarea SMS în combinație cu *Bacillus amyloliquefaciens* s-a dovedit mai eficientă decât îngrășămintele NPK în cultura de *Hibiscus sabdariffa* (Ngan et al., 2021). De asemenea, aplicarea de SMS proaspăt sau sterilizat în culturile de castravete a contribuit la creșterea biomasei microbiene, a carbonului organic dizolvat și a diversității microorganismelor benefice (Wang et al., 2021). În cultura salatei, SMS provenit din *Agaricus subrufescens* și *Lentinula edodes* a generat producții de substanță uscată superioare fertilizării minerale (Paredes et al., 2016).

Pe baza acestor rezultate, studiul de față investighează potențialul substratului uzat de ciuperci ca resursă pentru sustenabilitatea plantațiilor pomicole. Observațiile au fost realizate în câmpul experimental al Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa, iar analizele chimice au fost efectuate în laboratorul agrochimic al stațiunii (Dogaru et al., 2024).



*Fig. 1. Aplicarea substratului uzat de ciuperci (SMS)
în câmpul experimental de la Moara Domnească, 2024.*

Analizele au urmărit evaluarea:

- proprietăților fizice și chimice ale solului (pH, materie organică, porozitate, capacitate de retenție a apei);
- modificărilor în activitatea și structura microflorei solului;

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- efectelor asupra producției și calității fructelor la speciile pomicole studiate.

3. Rezultate și discuții

Influența asupra comunităților microbiene și a activității enzimatică din sol

Aplicarea substratului uzat de ciuperci (SMS) contribuie la stimularea comunităților microbiene benefice și a activității enzimatică din sol, componente esențiale pentru funcționarea ecosistemelor agricole. Utilizarea SMS necompostat poate ridica probleme legate de stabilitate și potențial fitotoxic, motiv pentru care compostarea - realizată independent sau împreună cu alte deșeuri organice - este recomandată pentru obținerea unui material matur și stabil (Meng et al., 2017).

Descompunerea materiei organice și calitatea compostului

Studiile arată că integrarea SMS în amestecuri cu materiale organice precum nămoluri reziduale, gunoi de grajd sau resturi vegetale intensifică procesele de degradare și humificare (Paula et al., 2017). Compostarea SMS cu deșeuri vegetale, gunoi de grajd sau de biogaz contribuie la reducerea pierderilor de azot, la imobilizarea metalelor grele și la creșterea gradului de maturitate al compostului (Meng et al., 2017).

Compostul derivat din SMS de *Agaricus bisporus* a determinat creșteri de până la 300% ale producției de *Lolium multiflorum*, comparativ cu fertilizarea minerală. De asemenea, compostarea SMS de *Auricularia auricula-judae* cu resturi de biogaz și gunoi de grajd a generat răsaduri superioare celor obținute pe substraturi comerciale (Meng et al., 2019). Amestecuri compostate provenite din SMS de *A. bisporus* și *Pleurotus ostreatus* au îmbunătățit productivitatea salatei baby, inclusiv în prezența patogenului *Pythium irregulare* (Hernández et al., 2021).

Tehnici moderne precum vermicompostarea sau adăugarea de enzime sporesc suplimentar calitatea compostului, prin stimularea microorganismelor benefice, creșterea capacității de schimb cationic, reducerea raportului C/N și creșterea disponibilității nutrienților.

Impactul asupra fertilității solului și asupra productivității culturilor

Aplicarea SMS compostat are efecte consistente asupra productivității culturilor. Rezultatele includ:

- creșteri ale producției de *Lolium multiflorum* de până la 300%;
- răsaduri de calitate superioară la utilizarea SMS de *Auricularia auricula-judae*;
- îmbunătățirea randamentelor salatei baby în condiții de stres patogen;
- creșterea conținutului în clorofilă, carotenoizi, flavonoide, zaharuri solubile și antioxidanți în culturi precum tomate, busuioc, ardei, pepene sau sfeclă (Medina et al., 2009; Vahid Afagh et al., 2019).

Aceste rezultate demonstrează că SMS nu doar stimulează productivitatea, ci și îmbunătățește profilul biochimic al culturilor.

Este important de menționat că efectele SMS pot varia în funcție de compoziția acestuia, determinată de materia primă și tehnologia de cultivare, ceea ce subliniază necesitatea standardizării procesului de prelucrare.

Aplicații în sistemele pomicole

Deși numeroase studii au vizat culturile legumicole, procesele biologice din sol (microflora, activitatea enzimatică, humificarea) sunt similare în horticultură și pomicultură, ceea ce permite transferul concluziilor către sistemele perene. În acest sens, SMS a fost utilizat cu succes în:

- vii (Peregrina et al., 2012);
- plantații de arbuști fructiferi (Dogaru et al., 2024);
- pepiniere de măr;
- plantații de ceai.

Beneficiile identificate includ creșterea capacității de retenție a apei, sporirea materiei organice și reducerea utilizării fertilizanților chimici. Deoarece livezile sunt sisteme perene, fără rotație a culturilor, menținerea unei activități biologice ridicate a solului este crucială. SMS contribuie la îmbunătățirea structurii solului, stimularea microorganismelor benefice și creșterea calității fructelor, integrându-se într-un management pomicol sustenabil.

Integrarea SMS în economia circulară și impactul asupra mediului

Utilizarea SMS în agricultură favorizează tranziția către o economie circulară prin valorificarea resurselor locale și reducerea deșeurilor. Fermele de ciuperci produc, pe lângă SMS, cantități semnificative de căldură și CO₂ care pot fi reutilizate în sere sau pepiniere pomicole, contribuind la eficiența energetică (Iglesias et al., 2025). Aplicarea SMS sprijină sechestrarea carbonului în sol și reduce costurile de producție, diminuând dependența de fertilizanți convenționali (Medina et al., 2009).

Este necesară monitorizarea conținutului de săruri și a gradului de maturitate al compostului pentru prevenirea efectelor fitotoxice (Wuest et al., 1991; Beyer, 2015). De asemenea, costurile de transport și nivelul de acceptare în rândul fermierilor reprezintă provocări ce trebuie abordate prin politici de sprijin și standardizarea tehnologiilor de valorificare.

Sinteză

Rezultatele existente confirmă valoarea agronomică ridicată a SMS. Aplicarea acestuia în sistemele agricole a determinat:

- creșterea conținutului de materie organică și a activității microbiologice a solului;
- sporuri de producție de până la 37% în plantațiile tratate;
- îmbunătățirea nivelului compușilor bioactivi din fructe;
- reducerea consumului de fertilizanți chimici;
- creșterea capacității solului de a reține umiditatea în perioade de secetă.

Aceste rezultate creează premise solide pentru aplicarea pe scară largă a SMS în pomicultură, ca verigă importantă în economia circulară agricolă și în tranziția către sisteme de producție sustenabile.

4. Directii viitoare si Concluzii

Industria cultivării ciupercilor comestibile și medicinale continuă să se extindă rapid, însă această evoluție este însoțită de generarea unor cantități semnificative de substrat uzat (SMS). Depozitarea sau utilizarea sa în aplicații cu valoare redusă limitează sustenabilitatea pe termen lung a sectorului. În acest context, identificarea unor strategii eficiente de valorificare a SMS devine esențială pentru optimizarea ciclului de producție și reducerea impactului asupra mediului. Analiza literaturii de specialitate subliniază

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

potențialul considerabil al SMS atât ca resursă agronomică, cât și ca materie primă pentru dezvoltarea unor produse cu valoare adăugată.

Datorită compoziției sale nutritive, SMS poate fi reintegrat în ciclurile de cultivare, cu condiția unei pretratări adecvate. Reciclarea SMS în producția de ciuperci – fie în cadrul aceleiași specii, fie în culturi mixte – poate contribui la menținerea randamentelor și la reducerea costurilor operaționale, îmbunătățind performanța de mediu a exploatațiilor. În plus, conținutul nutritiv al SMS justifică utilizarea sa în hrana animalelor, fiind testat cu succes în nutriția păsărilor, rumegătoarelor și monogastricelor, precum și în acvacultură sau creșterea insectelor. Pentru o adoptare largă, sunt necesare tratamente care să îmbunătățească digestibilitatea și să reducă variabilitatea compozițională.

Pe plan agronomic, SMS reprezintă o resursă promițătoare pentru obținerea de produse sustenabile și cu cost redus. Utilizat ca amendament organic, acesta îmbunătățește structura solului, crește fertilitatea și nu favorizează salinizarea sau acidifierea. Beneficiile sale includ reducerea presiunii patogene, îmbunătățirea sănătății plantelor și sporirea conținutului de metaboliți secundari în diverse culturi horticole. Pentru validarea acestor rezultate în condiții reale sunt necesare studii de câmp pe termen lung, adaptate diferitelor condiții pedoclimatice. De asemenea, efectele SMS pot varia în funcție de compoziția sa, ceea ce subliniază importanța standardizării proceselor de prelucrare și a stabilirii unor criterii clare privind maturitatea compostului.



Fig. 2. Ciclul substratului uzat de ciuperci în contextul economiei circulare.

(Sursa: Martin, C., Georgios I. Zervakis C, Shaojun X., Georgios Koutrotsiosc, and Knut Olav, 2023.)

Dincolo de utilizările agricole, SMS prezintă un potențial semnificativ în biotehnologii. Enzimele extracelulare secretate de ciuperci permit utilizarea sa în bioremediere, tratarea apelor uzate, decolorarea efluenților textili și procese industriale bazate pe cataliză biologică. SMS poate servi ca suport nutritiv pentru microorganisme producătoare de enzime, iar extractele brute pot fi purificate pentru aplicații industriale avansate. Un domeniu emergent îl constituie valorificarea compușilor bioactivi din SMS, cu potențial în industriile farmaceutică și alimentară. Dezvoltarea acestor direcții necesită optimizarea protocoalelor de extracție, astfel încât să fie conservate proprietățile moleculelor de interes.

În plus, valorificarea SMS deschide noi oportunități economice pentru fermieri, prin reducerea dependenței de inputuri chimice și utilizarea unui material abundent, ieftin și local disponibil. Implementarea unor standarde clare privind calitatea și maturitatea SMS, precum și dezvoltarea unor politici de sprijin dedicate, reprezintă pași esențiali pentru adoptarea pe scară largă a acestei resurse în sistemele agricole. De asemenea, costurile de transport și

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

nivelul de acceptare în rândul fermierilor constituie provocări importante, care pot fi depășite prin inovații logistice, digitalizare și dezvoltarea unor lanțuri scurte de valorificare.

Concluzii

Substratul uzat de ciuperci (SMS) reprezintă o resursă cu un potențial considerabil pentru sistemele pomicole moderne și pentru agricultura durabilă în ansamblu. Pe baza studiilor analizate, se pot formula următoarele concluzii:

- **SMS este un produs secundar valoros**, generat de un sector agricol în expansiune rapidă;
- **Aplicarea sa îmbunătățește fertilitatea solului**, structura, porozitatea și activitatea biologică, contribuind la regenerarea solurilor degradate;
- **SMS este aliniat principiilor economiei circulare**, putând fi utilizat în compostare, producerea de bioîngrășăminte, materiale de construcție, energie sau ca substrat horticol;
- În sistemele pomicole controlate, **SMS permite reutilizarea căldurii și a emisiilor de CO₂ din cultura ciupercilor**, susținând obiectivele energetice verzi ale Uniunii Europene;
- Utilizarea SMS **reduce emisiile de gaze cu efect de seră** și favorizează sechestrarea carbonului în sol;
- Pentru adoptarea pe scară largă sunt necesare **standardizarea proceselor de prelucrare, îmbunătățirea logisticii și evaluarea riscurilor de mediu**;
- Variabilitatea compoziției SMS și costurile de transport reprezintă provocări importante, ce necesită soluții tehnologice și organizatorice adaptate;
- Valorificarea SMS contribuie direct la obiectivele de sustenabilitate din agricultura modernă, fiind în deplină concordanță cu tematica privind managementul agroalimentar și dezvoltarea rurală durabilă;
- SMS oferă **o alternativă durabilă la fertilizanții convenționali**, contribuind la creșterea calității culturilor și la reducerea dependenței de inputuri chimice.

Prin potențialul său multifuncțional, substratul uzat de ciuperci reprezintă o verigă esențială în dezvoltarea unor tehnologii pomicole sustenabile, cu

beneficii atât pentru mediu, cât și pentru performanța economică a exploatațiilor.

Bibliografie

1. Beyer DM Impact of the mushroom industry on the environment [Internet]. Penn State Extension. Pennsylvania State University; 2011 [cited 2022 Jul 18]. Available from: <https://extension.psu.edu/impact-of-the-mushroom-industry-on-the-environment>
2. Dogaru, M.C.; Mihalache, M.; Research on the influence of crop substrates on their production and quality in raspberry and blackberry species under the conditions of the RSFG Baneasa; 2024; Doctoral Thesis.
3. Dogaru, M.C.; Mihalache, M.; Popa, G.; Dragomir, D.; Ion, A.; Gheorghe, C.; The effect of the culture substrate on the content of bioactive compounds in some blackberry genotypes; 2024; Scientific Papers. Series A. Agronomy, LXVII(1); ISSN 2285-5785.
4. Dogaru, M.C.; Mihalache, M.; Popa, G.; Oltenacu, V.I.C.; Butiseaca, N.; Stoian, M.; The effect of the culture substrate on the content of bioactive compounds in some raspberry genotypes; 2024; Scientific Papers. Series B, Horticulture, LXVIII(2); ISSN 2285-5653.
5. Herrero-Hernández, E.; Andrades, M.S.; Villalba Eguren, G.; Organic amendment for the recovery of vineyard soils: effects of a single application on soil properties over two years; 2022; Processes, 10(2):317; doi: 10.3390/pr10020317.
6. Iglesias, J.; González, C.; Fernández, J.; Environmental and economic life cycle impacts of using spent mushroom substrate as a soil improver; 2025; Environments, 12(1):31; <https://doi.org/10.3390/environments12010031>.
7. Lipiec, J.; Usowicz, B.; Kłopotek, J.; Effects of application of recycled chicken manure and spent mushroom substrate on organic matter, acidity, and hydraulic properties of sandy soils; 2021; Materials, 14(14):4036; doi: 10.3390/ma14144036
8. Martin, C., Georgios I. Zervakis C, Shaojun X., Georgios Koutrotsiosc, and Knut Olav Strætkvern, Spent substrate from mushroom cultivation: exploitation potential toward various applications and value-added products, PMID: PMC10484051 PMID: 37670430, . 2023 Sep 5; Bioengineered, 14(1):2252138. doi: 10.1080/21655979.2023.2252138

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

9. Marín, F.; Santos, M.; Diáñez, F.; Characters of compost teas from different sources and their suppressive effect on fungal phytopathogens; 2013; *World J Microbiol Biotechnol*, 29(8):1371–1382; doi: 10.1007/s11274-013-1300-x.
10. Medina, E.; Paredes, C.; Bustamante, M.A.; Relationships between soil physico-chemical, chemical and biological properties in a soil amended with spent mushroom substrate; 2012; *Geoderma*, 173–174:152–161; doi: 10.1016/j.geoderma.2011.12.011.
11. Medina, E.; Spent mushroom substrates as component of growing media for germination and growth of horticultural plants; 2009; *Bioresource Technology*, 100(18):4227–4232; doi: 10.1016/j.biortech.2009.03.055.
12. Meng, X.; Liu, B.; Zhang, H; Co-composting of the biogas residues and spent mushroom substrate: Physicochemical properties and maturity assessment; 2019; *Bioresour Technol*, 276:281–287; doi: 10.1016/j.biortech.2018.12.097.
13. Ngan, N.M.; Riddech, N.; Use of spent mushroom substrate as an inoculant carrier and an organic fertilizer and their impacts on Roselle growth (*Hibiscus sabdariffa* L.) and soil quality; 2021; *Waste Biomass Valor*, 12(7):3801–3811; doi: 10.1007/s12649-020-01278-w.
14. Paredes, C.; Medina, E.; Bustamante, M.A.; Effects of spent mushroom substrates and inorganic fertilizer on the characteristics of a calcareous clayey-loam soil and lettuce production; 2016; *Soil Use And Manag*, 32(4):487–494; doi: 10.1111/sum.12304.
15. Paula, F.S.; Tatti, E.; Abram, F.; Stabilisation of spent mushroom substrate for application as a plant growth-promoting organic amendment; 2017; *J Environ Manage*, 196:476–486; doi: 10.1016/j.jenvman.2017.03.038.
16. Paula, F.S.; Tatti, E.; Thorn, C.; Soil prokaryotic community resilience, fungal colonisation and increased cross-domain co-occurrence in response to a plant-growth enhancing organic amendment; 2020; *Soil Biol Biochem*, 149:107937; doi: 10.1016/j.soilbio.2020.107937.
17. Peregrina, F.; Larrieta, C.; Colina, M; Spent mushroom substrates influence soil quality and nitrogen availability in a semiarid vineyard soil; 2012; *Soil Sci Soc Am J*, 76(5):1655–1666; doi: 10.2136/sssaj2012.0018.
18. Vahid Afagh, H.; Saadatmand, S.; Riahi, H.; et al.; Effects of leached spent mushroom compost (LSMC) on the yield, essential oil composition and antioxidant compounds of German chamomile (*Matricaria recutita* L.); 2018;

Journal of Essential Oil Bearing Plants, 21(6):1436–1449; doi: 10.1080/0972060X.2019.1580617.

19. Wang, H.W.; Xu, M.; Cai, X.Y.; Evaluation of soil microbial communities and enzyme activities in cucumber continuous cropping soil treated with spent mushroom (*Flammulina velutipes*) substrate; 2021; Journal of Soils and Sediments, 21(8):2938–2951; doi: 10.1007/s11368-021-02989-w.
20. Wuest, P.J.; Fahy, H.K.; Fahy, J.; Use of spent mushroom substrate (SMS) for corn (maize) production and its effect on surface water quality; 1995; Compost Science & Utilization, 3(1):46–54; doi: 10.1080/1065657X.1995.10701768.

COMPOZITIA APEI POTABILE SI ROLUL ACESTEIA IN HIDRATARE, STANDARDELE UNIUNII EUROPENE

Lucian Chitulescu , Valentina Gabriela Lazin ,Mădălina Jurcovan

University "BIOTERRA " of Bucharest, 81 Garlei Str., 013722, Bucharest,
Romania

madalinajurcovan77@yahoo.com

Rezumat

Apa are un rol esențial în viața noastră. Protejarea sănătății umane împotriva efectelor adverse ale contaminării apei destinate consumului uman, prin asigurarea calității ei de apă sanogenă și curată, reprezintă un drept care este reglementat prin lege . Deși , apă este o sursă pe care o primim de la natură, totuși, din cauza anumitor factori externi, uneori apa nu mai este o sursă sigură.

Cuvinte cheie: apă , hidratare , legislație , Uniunea Europeană .

Abstract

Water plays an essential role in our lives. Protecting human health against the adverse effects of contamination of water intended for human consumption, by ensuring its quality as healthy and clean water, is a right that is regulated by law. Although , water is a source that we receive from nature, however, due to certain external factors, sometimes water is no longer a safe source.

Keywords: water , hydration , legislation , European Union

INTRODUCERE

Beneficiile consumului corect de apă sunt susținute de un volum considerabil de cercetări științifice, care evidențiază rolul apei în susținerea funcțiilor esențiale ale organismului. Hidratarea trebuie să fie tratată nu ca un gest ocazional, ci ca un obicei conștient, integrat în ritmul zilnic.

Calitatea de potabilitate este determinată în funcție de temperatură, culoare, gust, miros, turbiditate, duritate și pH – parametri definiți funcție de riscul de apariție a unor efecte negative asupra sănătății omului pe termen scurt sau lung. Când alegem o sticlă de apă,trebuie avem în vedere următoarele aspecte:

Denumirea produsului – Consumatorul, trebuie să fie informat dacă este „apă minerală naturală”, „apă de izvor” sau „apă de masă”, urmată de numele comercial sub care este vândută.; Sursa apei – Este important locul de unde provine apa și locul unde a fost îmbuteliată. Menționări speciale – Unele tipuri de apă pot avea utilizări medicale sau o compoziție chimică specială, iar acest lucru trebuie specificat. Compoziția chimică – Compoziția chimică detaliată, care include calciu (Ca^{2+}), magneziu (Mg^{2+}), sodiu (Na^+), potasiu (K^+), reziduul sec și pH-ul.

Pe etichetă lista cu mineralele conținute și, dacă este cazul, eventuale atenționări (mai ales în cazul apei minerale naturale). Condițiile de depozitare – Apa trebuie păstrată corect pentru a-și păstra calitățile. Termenul de valabilitate – Ca orice aliment, și apa are o perioadă recomandată de consum. Conform articolului nr. 14 din Hotărârea de Guvern nr. 106/2002, denumirea produsului, cantitatea netă și data valabilității trebuie să fie marcate pe etichetă în același câmp vizual. Producătorul sau îmbuteliatorul – Eticheta trebuie să conțină numele și datele de contact ale acestuia. Cantitatea netă – cantitatea exactă de apă conținută de recipient.

Principalele tipuri de apă îmbuteliată sunt: „apă minerală naturală”, „apă de izvor” sau „apă de masă”.

MATERIALE ȘI METODE

Sistemul mondial de supraveghere a mediului înconjurător prevede urmărirea calității apelor. În acest studiu au fost determinați parametri fizico-chimici, esențiali pentru o apă îmbuteliată.

Duritatea apei este dată de conținutul de calciu, magneziu și alte minerale din apă, iar cel mai des se măsoară în grade Germane-dh.

Conductivitatea electrică se referă la proprietatea apei de a permite trecerea curentului electric. Conductivitatea apei crește odată cu conținutul ei în substanțe dizolvate. Apa, în general, indiferent de sursă, conține, pe lângă molecule de H_2O (apă pură) și o mulțime de alte substanțe. Pe măsură ce purificăm apa, conductivitatea scade. Conductivitatea apei ne dă informații despre compoziția ei chimică și reprezintă concentrația de ioni și mișcarea lor.

Oxidabilitatea reprezintă cantitatea de oxigen ce se consumă pentru oxidarea substanțelor organice din apă sau este un indice indirect al prezenței substanțelor organice ușor oxidabile din apă. Substanțele organice se pot forma ca rezultat al vitalității și descompunerii organismelor acvatice și al

celor ce ajung în sursele de apă împreună cu torențele de ploaie, însă cantitatea cea mai mare a substanțelor organice provine din apele reziduale. Cu cât oxidabilitatea este mai mare, cu atât mai multe substanțe organice sunt în apă și cu atât este mai mare posibilitatea prezenței microflorei patogene.

Nitrații (NO_3) sunt componenți chimici fără culoare, miros sau gust care contaminează pânza freatică datorită agriculturii intensive. Fertilizatorii cu azot folosiți pentru îmbogățirea solului sunt sursa numărul 1 de nitrați din apa potabilă, pe când cea de-a doua sursă principală o reprezintă deșeurile umane și excrementele animale.

Nitriții - Odată ingerați, nitrații se transformă în nitriți (NO_2) - substanțe mult mai toxice decât nitrați.

PH-ul reprezintă concentrația ionilor de hidrogen dintr-o soluție, iar scara pH care merge de la 0 la 14 unități se folosește pentru a măsura aciditatea și alcalinitatea soluției. PH-ul apei este foarte important, fie că vorbim de apa de la robinet sau cea de la fântână și numai un pH între 6,5 și 9 este tolerabil de către corpul uman, deși există necesități diferite pe plan intern și extern. Cu un pH de la 0 la 7, apa poate fi considerată acidă, dacă pH-ul este 7 apa e considerată neutră, iar peste acest nivel putem vorbi de apă alcalină. Indicele nu măsoară toxicitatea apei, în schimb acesta trebuie înțeles în raport cu necesitățile corpului uman.

De pildă, cele mai multe ape de băut din comerț au pH-ul 7, berea are un pH în jur de 5, iar sucurile între 5 și 6. Sângele și celulele noastre trebuie să fie ușor alcaline, ele au un pH între 7,35 și 7,5, dar ele sunt influențate și de apa extrasă de organism din alimentele pe care le mâncăm. Astfel, apa de băut are rolul de a compensa o alimentație prea acidă care ne poate deregla metabolismul. Aceasta mai ales în cazul în care rinichii nu sunt sănătoși, deoarece acestora le revine importanta sarcină de a regla aciditatea sau alcalinitatea din sânge (urina are valori ce pot varia între 4,8 și 8). Extern, pielea sănătoasă are însă în mod normal un pH între 4,5 și 6, adică ușor acid, și de aceea o serie de produse cosmetice au același nivel de pH.

Reziduul sec se refera la totalitatea cantitatilor de minerale , saruri, metale cationic sau anioni , dizolvate in apa. Cu cat reziduul sec este mai ridicat in apa pe care o bem , aceasta va fii mai bogata in minerale , influentand gustul si beneficiile pentru sanatare .

Pregătirea probelor, s-a realizat în conformitate cu standardele în vigoare .

Reactivii folosiți:

Toate soluțiile apoase au fost preparate cu apă ultrapură.

Reactivii folosiți au fost de puritate analitică ridicată (puritate $\geq 99\%$).

Reactivii folosiți au fost achiziționați de la Sigma-Alhrich Chemie GmbH, Merck.

Soluțiile standard de lucru au fost preparate în ziua determinării, prin luarea volumelor corespunzătoare din soluția stoc după echilibrarea acesteia la temperatura camerei, folosindu-se pentru diluție apă ultrapură. Prelevarea probelor a fost făcută în recipiente sterile închise ermetic.

Aparatura, ustensile , utilizate pentru determinarea analitică a parametrilor fizico-chimici din ape imbuteliate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În România, apa potabilă este definită și reglementată prin legi privind calitatea apei potabile, completată și modificată ulterior.

Pentru studiul de caz am analizat o parte din parametri de calitate, din cateva probe de ape aparținând diferitelor producatori de pe piata romaneasca . Pastrand confidentialitatea producatorilor si a rezultatelor, în continuare sunt prezentate în tabelele de mai jos doar cateva din rezultatele obținute..Se observa ca exista probe de apă alcalino-teroasă (bazică), cu un conținut mare de magneziu, element ce luptă împotriva radicalilor liberi din organism care sunt responsabili de evoluția maladiilor canceroase și deasemenea încetinește procesele de îmbătrânire biologică.

Pentru cationi - pe eticheta fiecarui recipient de apa imbuteliata, concentratiile principalilor cationi (minerale), precum calciul (Ca^{++}), magneziul (Mg^{++}) si sodiul (Na^{+}) s au incadrat in parametrii legislativi.

La determinarea acestui parametu, s a observat :

pH-ul, acest parametru care indica nivelul de aciditate sau alcalinitate a apei, pe o scara de la 0 la 14. Apa neutra are un pH de 7, in timp ce apa alcalina are un pH mai mare de 7. Apa usor alcalina ar putea avea beneficii pentru sanatate, insa acest aspect este inca subiect de cercetare

Tabelul 1. Rezultatele obținute pentru probe de pe piata romaneasca

Nr. Crt.	Indicatori organoleptici/ Fizico-chimice	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4
1	Reziduu la sec	500	170	100	250
2	Magneziu (mg/l)	240	10,21	30	-
3	Calciu (mg/l)	75	40,01	2,89	33,12
4	Sodiu (mg/l)	-	0,23	1,44	0,2
5	Fier (mg/l)	7,02	2,1	1,6	-
6	pH	8	6,92	6,53	7,55
7	Nitriti(mg/l)	0	0	0,001	0,0024
8	Nitrati (mg/l)	0	0,65	2,8	4,12
9	Gust,miros	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală
9	Ambalaj	sticla	sticla	plastic	plastic
10	HCO ₃ (mg/l)	1	-	-	-

Tabelul 2. Rezultatele obținute pentru probe de apă pe piața românească

Nr. Crt.	Indicatori organoleptici/ Fizico-chimice	Proba 5	Proba 6	Proba7	Proba 8
1	Reziduu la sec	420	300	175	200
2	Magneziu (mg/l)	72	17,21	9,18	32
3	Calciu (mg/l)	26,13	78,02	39,78	12,44
4	Sodiu (mg/l)	3,25	25,14	124	85
5	Fier (mg/l)	12	9	4	1
6	pH	8,02	7,56	7,12	8,62
7	Nitriti(mg/l)	0,0014	0,0022	-	-
8	Nitrati (mg/l)	1,5	-	-	0,6
9	Gust,miros	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală	Acceptabilă consumatorilor și nicio modificare anormală
9	Ambalaj	sticla	sticla	plastic	Plastic
10	HCO ₃ (mg/l)	180	170	100	140

CONCLUZII:

Rezultatele obținute ne-au permis să susținem faptul că probele de apă analizate satisfac normele Uniunii Europene.

Probele analizate după cum se observa respecta aspectele de calitate totuși fiecare dintre ele se distinge cu anumite calități.

Procedeele și metodele de calcul de obținere a parametrilor analitici pentru determinarea parametrilor fizico-chimici, utilizate în cadrul acestui studiu, sunt procedee standardizate, reglementate de legislația în vigoare.

Metodele utilizate pentru obținerea rezultatelor sunt metode standardizate pentru controlul calității apelor, valorile obținute nu au depășit valorile admise de legislația națională și internațională. .

Este esențial să avem acces constant la o sursă de apă curată, bună de băut și sigură. Alegerea conștientă, corectă pentru sănătate, echilibru și sustenabilitate.

BIBLIOGRAFIE

1. Centrul Național de Monitorizare a Riscului din Mediu Comunitar, Institutul Național de Sănătate Publică, Raport pentru Sănătate și Mediu
2. Distribuția apei la nivelul globului. Water resources. In Encyclopedia of Climate and Weather, 1996, editată de S. H. Schneider, Oxford University Press, New York, vol. 2, pp.817-823
3. G.G.Longinescu; Analiza calitativă, București, 2000
4. Justin, Gillis; For Drinking Water in Drought, California Looks Warily to Sea, The New York Times, 11 aprilie, 2015
5. Maria-Tzina, Leira; Sustainable Development and Water: Desalination in the Arab World. ProJourno, 1 aprilie 2012
6. Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y.;. A global assessment of the Water Footprint of Farm Animals Products, Ecosystems 15:401- 415, 2012
7. Ordonanța de Guvern nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman,
<https://legislatie.just.ro/public/DetaliiDocument/264337>;
8. Directiva Europeană nr. 2020/2184, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32020L2184>;
9. Hotărârea de Guvern nr. 1020/2005 actualizată pentru aprobarea Normelor tehnice de exploatare și comercializare a apelor minerale naturale, accesat pe 18 iunie 2025.
10. Norme tehnice de exploatare și comercializare a apelor minerale naturale (2001),
<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/30250>, accesat pe 18 iunie 2025.
11. Directiva 2009/54/CE privind exploatarea și comercializarea apelor minerale naturale, <https://eur-lex.europa.eu/legal>

12. Ordinul Ministrului Sănătății Publice nr. 341/2007 pentru aprobarea Normelor de igienă și a Procedurii de notificare a apelor potabile îmbuteliate, altele decât apele minerale naturale sau decât apele de izvor, comercializate sub denumirea de apă de masă, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/79925>;
13. Norme tehnice de de exploatare și comercializare a apelor minerale naturale (2005), <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/65183>;

FROM SMART ORCHARDS TO DIGITAL AGRITOURISM THROUGH THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

OLARU Mihaela, Oltenacu Cătălin-Viorel, Moloșag Ailin

Oltenacu Nicoleta, Dragomir Damian

¹Research and Development Station for Fruit Tree Growing (RSFG) Băneasa
(4 Ion Ionescu de la Brad Boulevard, District 1, 013813, Bucharest,
Romania,; E-mail: secretariat@scdpbaneasa.ro)

²University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest
(59 Marasti Boulevard, District 1, 11464, Bucharest, Romania, E-mail:
nicoleta_oltenacu@yahoo.com)

*Corresponding author: nicoleta_oltenacu@yahoo.com

Abstract

The study analyzes the role of artificial intelligence (AI) in transforming fruit growing and agritourism as essential levers for the sustainable development of the Romanian rural environment. By integrating advanced digital technologies such as machine learning, computer vision, and recommendation systems, AI enables orchard monitoring, early detection of diseases and pests, crop yield prediction, and resource optimization, while also correlating agricultural activities with rural tourism services. The mixed methodology employed (interviews, case studies, and document analysis) highlights benefits such as cost reduction, increased productivity, and personalized tourist experiences. The SWOT analysis brings to the forefront the implementation challenges such as high costs, poor infrastructure, and lack of digital skills as well as the opportunities created by European funding and the growing demand for local products and authentic experiences. The conclusions show that artificial intelligence can integrate fruit growing with agritourism, supporting the economic and social resilience of rural communities.

Keywords- artificial intelligence, fruit growing, precision agriculture, orchard management, sustainability.

INTRODUCTION

The transformation of rural areas through emerging technologies has become a strategic objective in the context of climate change, rural depopulation, and the need for economic diversification. The integration of artificial intelligence (AI) into agriculture and agritourism offers opportunities for optimization, sustainability, and social innovation. The concept of the “smart orchard” involves real-time monitoring of agronomic parameters using IoT sensors and data analysis through AI models, leading to increased yields, reduced environmental impact, and the creation of new income sources such as digital agritourism.

In horticulture, AI is already used for species classification, object recognition, and disease diagnosis (Kuwada & Akagi, 2024). At the same time, the digitalization of rural tourism through intelligent platforms can attract new categories of visitors, particularly those seeking authentic and sustainable experiences (Mapping Agritourism, 2018).

MATERIALS AND METHODS

The study proposes an integrated model for applying AI in two complementary rural domains: smart agriculture (smart orchards), where convolutional neural networks (CNN) are used to identify diseases in fruit trees and estimate yields based on drone-collected images (Kamilaris & Prenafeta-Boldú, 2018), and digital agritourism, based on interactive platforms that use recommendation algorithms and augmented reality to personalize the tourist experience (Artificial Intelligence and Agritourism Development, 2023).

The methodology includes a systematic review of the literature in AI, agriculture, and agritourism, an analysis of existing implementation case studies (e.g., smart farms in Japan, Italy, the United States), and the development of a prototype integrated AI system, evaluated through a simulation model using open-source data.

RESULTS AND DISCUSSION

The application of AI in horticultural agriculture has demonstrated increased efficiency in disease identification, yield estimation, and irrigation optimization (Kuwada & Akagi, 2024; Kamilaris & Prenafeta-Boldú, 2018). According to comparative analyses, deep learning (DL) achieves an accuracy

of over 90% in visual plant classification, surpassing classical machine-learning methods (Kamilaris et al., 2018).

Regarding current challenges in agriculture and rural tourism, Romania possesses significant agricultural and rural tourism potential, but it remains underutilized due to structural and systemic limitations. Data from the Ministry of Agriculture and the European Commission highlight several major obstacles to agricultural modernization: the low level of digitalization among farms, the aging rural workforce, the lack of digital skills among farmers, fragmented land ownership, limited integration of value chains, and restricted access to basic digital infrastructure (internet, cloud, sensors, energy).

In tourism, agritourism exists mainly in traditional forms and remains weakly connected to digital infrastructure, while its integration with local agriculture is rarely formalized. AI therefore has the potential to generate systemic transformation through integrated digitalization.

In the field of agritourism, integrating artificial intelligence offers multiple possibilities to transform the visitor experience while improving operational efficiency. By analyzing user behavior-such as search history, stated preferences, or routes followed in mobile applications-AI algorithms can personalize tourist offerings, suggesting activities, routes, or local products tailored to each visitor profile. AI also enables the creation of innovative interactive experiences, such as guided tours through orchards using augmented reality, allowing visitors to virtually explore cultivation, harvesting, and fruit-processing processes. Another major advantage lies in AI's ability to monitor visitor feedback in real time by automatically analyzing reviews and comments, thus enabling rapid adjustments to the services offered. Studies show that farms combining AI with digital tourism report revenue growth of up to 25% (Artificial Intelligence and Agritourism Development, 2023). Furthermore, AI contributes to sustainable development by optimizing water and energy use, reducing pesticide application, and promoting biodiversity (Sustainability, 2023).

FUNDING SOURCES FOR IMPLEMENTING DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE AND AGRITOURISM

The main source of financial support for Romanian farmers is the Strategic Plan of the Common Agricultural Policy (CAP) 2023-2027, which supports the modernization of agricultural holdings through investments in smart

technologies and sustainable practices. Within this program, the fruit-growing sector can access funds for the purchase of agronomic sensors, automated irrigation systems, drones for crop monitoring, and AI-based software. The technologies analyzed in this study—such as neural networks for disease diagnosis and algorithms for yield estimation—fit the objectives of precision agriculture promoted by the CAP, which aim to optimize water use, reduce pesticide consumption, and increase farm efficiency. Furthermore, CAP programs dedicated to processing and marketing support the development of digital traceability systems and the infrastructure required to promote local products, thus facilitating the integration of agricultural activities with agritourism.

The National Recovery and Resilience Plan (PNRR) is another major support instrument, focused on accelerating the digitalization of rural areas. Through investments in digital farm-management systems, sensor infrastructure, and communication networks, PNRR supports the implementation of the “smart orchard” concept presented in the study, which relies on real-time data collection and analysis. At the same time, projects promoting digital rural tourism encourage the development of interactive platforms, augmented-reality solutions, and applications that personalize visitor experiences, strengthening the digital agritourism model.

A significant role in diversifying the rural economy is played by programs managed through Local Action Groups (LEADER), which finance projects such as visitor centers within farms, digitalized thematic routes, and applications designed to promote local products. The study highlights that integrating agriculture with digital tourism increases farm attractiveness and profitability, an approach also supported by other national programs such as Start-Up Rural or guarantee schemes for agricultural and tourism businesses. In addition to funding dedicated to farmers, there are programs targeted at research and innovation, such as Horizon Europe and LIFE, which finance projects focused on farm digitalization, integrating artificial intelligence in agriculture, reducing environmental impact, and developing sustainable rural tourism. The integrated model proposed in this study aligns perfectly with these priorities, offering opportunities for developing prototypes of smart orchards or digital agritourism platforms.

Overall, these funding sources provide farmers, tourism operators, and rural communities with a favorable and comprehensive framework for

implementing smart technologies. Thus, the transition toward digital orchards and modern agritourism becomes not only achievable but also necessary for revitalizing rural areas and enhancing the economic and social resilience of fruit-growing regions.

CONCLUSIONS

The integration of artificial intelligence-from smart orchard systems to digital agritourism platforms-represents a viable solution for revitalizing rural areas. This transition requires investments in digital infrastructure, technological training for farmers, and collaboration among local stakeholders. Among the benefits are increased agricultural efficiency, economic diversification through agritourism, and the promotion of sustainability and environmental protection. For the future, it is recommended that public policies continue to support rural digitalization through grants, training programs, and partnerships between research and practice.



Fig.1 Turism rural, activități recreative și produse agroalimentare locale

BIBLIOGRAFIE

1. Artificial Intelligence and Agritourism Development. (2023). [PDF Document].
2. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development_en
3. Kamilaris, A., & Prenafeta-Boldú, F.X. (2018). *Deep learning in agriculture: A survey*. Computers and Electronics in Agriculture, 147, 70–90. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.02.016>

4. Kuwada, E., & Akagi, T. (2024). *Collaboration with AI in Horticultural Science*. The Horticulture Journal, 93(4), 313–320.
<https://doi.org/10.2503/hortj.QH-R002>
5. Mapping Agrotourism. (2018). *Framework for classifying agrotourism*. [PDF Document].
6. Sustainability. (2023). *Digital transformation in rural tourism*. Sustainability, 15(15), 15724.

THE CULTIVAR, THE PRIMARY LINK FOR MANAGING RISK AND ECONOMIC PERFORMANCE IN FRUIT ORCHARDS

Moloșag Ailin, Oltenacu Cătălin-Viorel

Olaru Mihaela, Oltenacu Nicoleta

Research and Development Station for Fruit Tree Growing (RSFG) Băneasa
(4 Ion Ionescu de la Brad Boulevard, District 1, 013813, Bucharest,
Romania,; E-mail: secretariat@scdpbaneasa.ro)

University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest
(59 Marasti Boulevard, District 1, 11464, Bucharest, Romania, E-mail:
nicoleta_oltenacu@yahoo.com)

*Corresponding author: oltenacu.viorel@scdpbaneasa.ro

Abstract

Modern fruit growing is increasingly confronted with extreme weather events that cause significant damage at the orchard level, a rising incidence of pests and diseases, and stricter quality and safety standards. In this context, cultivar choice becomes a primary strategy for risk management, with implications for maintaining quality and productivity and a direct effect on the economic performance of orchards. Building on results from the breeding of thermophilous (warm-adapted) species, the most sensitive to climate variability in Romania, a case study from the Research and Development Station for Fruit Growing Băneasa (RSFG Băneasa). The station's heritage cultivars, 'Carmela', 'Rareș', 'Viorica' (apricot) and 'Alexia', 'Amalia', 'Antonia' (peach), remain preferred for establishing new commercial orchards due to confirmed adaptability and stable genetic and phenotypic traits. A locally adapted assortment, with delayed bloom, staggered ripening, and tolerance to abiotic (e.g., late spring/return frosts, hail, high temperatures, drought) and biotic factors (diseases and pests), reduces harvest fluctuations, lowers resource needs, and ensures stable profitability, including in resource-efficient (low-input) and organic systems. This approach improves production practices, enables product differentiation through cultivar identity, and strengthens traceability in short agri-food supply chains, offering a local model replicable at a regional scale. The conservation and use of zone-adapted genetic resources, both in breeding programmes and in the establishment of orchards, support production aligned with current requirements, and the

cultivar remains the principal link for risk control, enhanced competitiveness, and the economic resilience of the fruit-growing sector.

Keywords: stone fruit, economic optimisation, germplasm conservation, agri-food marketing, traceability

Introduction

Extreme weather events, emerging pests and diseases, and stricter quality and safety standards in the marketplace increasingly challenge modern fruit growing. In this context, the choice of cultivar, the particular fruit variety planted, has become a primary strategy for managing risk in orchards. The cultivar determines a tree's adaptability to climate variability, its resistance to biotic stresses, and the quality and timing of its fruit yield, thereby directly affecting the economic performance of fruit farms (Ho et al., 2018). Unlike many farm inputs, cultivar decisions are one-way decisions, very hard to modify afterwards. Once an orchard is established, its genetic makeup (the cultivars and rootstocks chosen) cannot be easily changed without uprooting or grafting (Kester, 1983), which are costly and time-consuming. The stakes are therefore high: a well-chosen cultivar can ensure stable productivity and profits under adverse conditions (Devin et al., 2023), whereas a poorly suited cultivar can lock a grower into years of suboptimal performance or vulnerability to climate damage.

A case in point comes from the Research and Development Station for Fruit Growing Băneasa (RSFG Băneasa) in Romania. There, locally bred "heritage" cultivars of apricot and peach with proven adaptability, including traits like late blooming (to avoid spring frosts), staggered ripening, and tolerance to drought, heat, frost, and diseases, have remained favoured for new orchard plantings. This locally adapted assortment has been shown to reduce year-to-year yield fluctuations and lower input requirements, thus ensuring more stable profitability even in low-input and organic systems. Moreover, leveraging well-adapted local cultivars allows product differentiation by cultivar identity and strengthens traceability in short supply chains. In other words, the cultivar choice not only influences agronomic outcomes but also serves as a marketing asset and a foundation for sustainable, region-specific production models. This example underscores the central thesis of this paper:

the cultivar is the foundational link in fruit production systems, tying together biological resilience, technological innovation, and economic viability.

Theoretical Framework: Defining Cultivars, Varieties, Landraces, and Heirlooms

A cultivar is generally understood as a human-selected plant grouping with distinct, uniform, and stable characteristics, maintained through deliberate propagation according to the International Code of Nomenclature for Cultivated Plants (ICNCP) (ICNCP, 1980). Although the term is often used interchangeably with “variety” in agricultural practice, botanical nomenclature treats variety as a natural taxonomic rank below species, while horticulture reserves “cultivar” for selections derived from human intervention. In legal frameworks such as UPOV, the term used is “plant variety,” defined broadly to include cultivars, clones, lines, and hybrids that meet the DUS criteria, distinctness, uniformity, and stability, aligning regulatory definitions with the ICNCP concept of a stable genotype (UPOV, 1988; UPOV, 1991).

Beyond formal cultivars, agricultural literature recognises landraces and heirloom varieties as important genetic resources. Landraces are traditional, locally adapted populations developed over long periods through farmer selection under diverse, low-input conditions. Their broad genetic base often confers resilience to environmental stresses and greater yield stability in marginal regions; farmers in areas such as Morocco have continued to cultivate landraces precisely for this reason (Di Falco et al., 2007). Increased on-farm varietal diversity likewise supports resilience by spreading risk and enabling interactions that buffer yields under stress.

Heirloom varieties refer to older cultivars maintained across generations for their heritage value or quality attributes. In fruit trees, where propagation is typically vegetative, heirlooms are simply older named cultivars that have persisted outside modern intensive breeding. Research has shown that some heirloom or landrace materials can exhibit superior nutritional or organoleptic qualities, and in some crops, better adaptation to low-input systems compared to modern varieties (Mefleh et al., 2019).

These distinctions matter in practice because legal cultivars are expected to conform to DUS standards, while landraces and heirlooms, being genetically diverse and less uniform, often fall outside formal registration

systems. This has historically limited their use in commercial horticulture, despite their value as reservoirs of adaptive traits. Recent critiques suggest that the UPOV paradigm may need to evolve as breeding goals shift toward sustainability, agroecology, and farmer-led innovation (Galanakis, 2022). Integrating traits from landraces into modern breeding, or providing pathways for the recognition of farmer varieties, is increasingly viewed as essential for developing cultivars suited to climate variability.

For this article, “cultivar” refers to fruit tree varieties selected and propagated according to ICNCP and UPOV principles; “variety” is used in a general sense; “landrace” denotes a traditional, locally adapted population; and “heirloom” denotes an older cultivated variety preserved for heritage or quality traits. These definitions provide the conceptual foundation for understanding how cultivar choice shapes the biological, technological, and economic performance of fruit orchards.

Methodology

This study applies a qualitative review methodology, synthesising findings from scientific literature, technical reports, and regulatory documents to analyse the role of cultivar choice in fruit tree production systems (Jeuffroy et al., 2014; Galanakis, 2022). The literature survey focused on recent work addressing cultivar development and identification (Azizi et al., 2021; Korir et al., 2013), orchard sustainability and climate adaptation (Fernandez et al., 2023; Devin et al., 2023), and economic or management perspectives on cultivar performance (Ho et al., 2018; Sottile et al., 2020). Additional information was drawn from specialised sources such as conference proceedings and institutional publications, including materials from RSFG Băneasa, which provide region-specific insights into cultivar behaviour under Romanian conditions.

No experimental fieldwork was conducted; instead, the study uses an analytical synthesis of existing evidence, complemented by the RSFG Băneasa case as an applied example of a cultivar-centred orchard strategy. Reference selection prioritised relevance and recency, especially publications from 2018 to 2024 that reflect current developments in climate resilience, genetic resource use, and smart farming technologies. Foundational legal documents, such as UPOV definitions, were also included to ensure conceptual clarity and historical grounding. Through this integrative approach, the methodology

supports a comprehensive understanding of how cultivar selection influences biological performance, risk management, and economic outcomes in contemporary fruit-growing systems.

Analysis and Discussion

Biological and Technological Dimensions of Cultivar Selection

A cultivar represents a bundle of genetic and phenotypic traits that determine how a fruit tree grows, tolerates stress, and produces yield, making its biological suitability to local conditions essential. Key attributes such as chilling requirement, bloom timing, drought and heat tolerance, pest and disease resistance, and fruit quality have become increasingly important under shifting climatic baselines. In Mediterranean climates, for instance, reduced winter chill already compromises traditional high-chill cultivars of apricot, peach, plum, and cherry, leading to irregular blooming and greater vulnerability of early-blooming types to frost and heat events. A clear recommendation emerging from recent assessments is the development and adoption of low-chill cultivars adapted to future warm-winter scenarios (Fernandez et al., 2023).

Breeding programs are responding by combining classical selection with molecular and data-driven tools. Traditional multi-year field selection remains foundational, but molecular markers (SSR, SNP), DNA fingerprinting, and barcoding now allow rapid and accurate cultivar identification, essential for maintaining trueness-to-type and supporting intellectual property and traceability systems (Azizi et al., 2021). Beyond identification, molecular breeding accelerates selection for complex traits: marker-assisted selection and genome-wide approaches enable early screening for drought or disease resistance, and crop wild relatives are increasingly used as sources of adaptive alleles for resilience (Devin et al., 2023). Wild *Prunus* species, for example, exhibit strong drought tolerance through deep rooting or efficient stomatal regulation, traits now being incorporated into modern cultivars.

Frontier technologies such as CRISPR/Cas editing and genomic prediction further expand the breeding toolkit. Gene editing enables targeted adjustments to flowering-time or stress-response genes, while “omics” and AI approaches can reveal regulatory elements controlling traits such as fruit softening or colour. Recent AI work demonstrates how deep-learning models

can decode gene expression patterns directly from DNA sequences, offering a pathway to refine existing cultivars through cis-regulatory “gene tuning” while preserving cultivar identity (Kuwada & Akagi, 2024).

Digitalisation also influences cultivar management. Orchard Management Information Systems increasingly integrate cultivar- and rootstock-level data, capturing phenology, yield, and fruit quality across years (Dhonju et al., 2024). Coupled with microclimate sensors and historical weather data, these systems help growers identify high-performing cultivars for specific sites and conditions. Emerging AI-based decision-support tools may soon recommend optimal cultivar portfolios under projected climate scenarios, making cultivar choice a more precise, data-informed process.

Together, these developments illustrate how biological traits, technological tools, and climate pressures intersect to make cultivar selection a strategic decision grounded in modern breeding science and digital analytics.

Economic and Management Considerations of Cultivar Choice

Cultivar selection is fundamentally an economic decision because the chosen genotype determines long-term profitability, input needs, and the orchard’s exposure to risk. A fruit cultivar typically remains in place for 15-30 years, and replacing it later is costly, which makes the initial choice a strategic investment that must account for future climate conditions and consumer preferences rather than only present-day performance (Van Etten et al., 2019). Market value is often the strongest driver of economic outcomes: cultivars with premium consumer demand can significantly shorten the break-even period and raise net returns, as shown in studies where high-value apple cultivars achieved much earlier investment recovery compared to standard varieties, even under similar yields (research cited in Ho et al., 2018). However, price premiums are unstable, and preferences shift, meaning over-reliance on a single high-value cultivar increases financial risk.

Yield traits also influence economic performance through precocity, cropping regularity, and suitability for intensive systems. Modern cultivars bred for high-density orchards, mechanised harvest, or self-compatibility can greatly increase labour efficiency and productivity, while older cultivars or landraces may require higher labour inputs or produce less uniform grades, reducing returns (Sottile et al., 2020). Yet high yield alone does not guarantee profitability. There are frequent trade-offs between yield, resilience, and

quality: heritage or heirloom cultivars often have superior sensory attributes valued in premium or organic markets, compensating for lower yields through higher prices, as noted in surveys of European organic fruit growers (Kienzle et al., 2022) where fruit quality outranked disease resistance as the main selection criterion.

Risk management also plays a major economic role. Cultivars resistant to pests and diseases or tolerant to frost, drought, and heat reduce input costs and stabilise yields, especially in environments with climate uncertainty. In contrast, susceptible cultivars commit growers to long-term expenses and higher variability. For instance, early-blooming cultivars exposed to frost or those prone to physiological disorders, such as bitter pit in certain apple cultivars, generate recurrent losses and additional mitigation costs (Korir et al., 2013). Because these vulnerabilities often become apparent only after commercial adoption, incorporating resilience traits into cultivar decisions is a form of economic insurance.

Operational management is equally shaped by cultivar portfolios. Staggered-ripening assortments distribute labour and harvest demand over several weeks, reduce bottlenecks, and extend the marketing window, whereas single-cultivar plantings tend to concentrate labour needs and can saturate markets. Diversifying cultivars, therefore, provides flexibility and income stability, though it increases management complexity (Dhonju et al., 2024).

Taken together, cultivar choice determines revenue potential, cost structure, labour efficiency, and risk exposure. Because it cannot be easily corrected once trees are established, growers benefit most from forward-looking, data-driven decisions that integrate market trends, climate projections, and performance evidence. In practice, the economically optimal cultivar is not necessarily the highest yielding, but the one that consistently aligns biological resilience, market value, and operational fit over the orchard's lifespan (Devin et al., 2023).

Climate Resilience and Sustainability: Strategic Implications for Orchard Design

Climate change has shifted the criteria by which fruit cultivars are evaluated, making traits linked to resilience increasingly valuable. As winters warm and extreme events intensify, traditional cultivar recommendations are

being reassessed; high-chill or early-blooming cultivars that once performed reliably may now flower too early and face greater frost or heat damage, while late-ripening cultivars may struggle to reach full quality in shortened or hotter seasons. Incorporating climate projections into orchard design has therefore become essential, with emphasis on matching cultivars to anticipated future conditions rather than historical averages (Fernandez et al., 2023). In practice, this means prioritising traits such as late flowering, drought and heat tolerance, and flexible ripening windows. The RSFG Băneasa experience illustrates this logic: apricot and peach cultivars selected for late bloom, staggered ripening, and abiotic stress tolerance maintained more stable yields under increasingly erratic weather, demonstrating the practical value of climate-adapted genotypes.

Growers worldwide are making similar choices. Survey data from Tunisia and Chile show that farmers increasingly prioritise drought tolerance, disease resistance, and low-chill requirements as key strategies for reducing climate vulnerability (Pechan et al., 2023). However, economic constraints often limit the ability to replace orchards with better-adapted cultivars, highlighting the need for supportive policies such as credit access or targeted subsidies to accelerate transitions at the farm level.

Sustainability also depends on conserving and utilising genetic diversity. Traits critical for future resilience, such as late bloom, self-fertility, or drought endurance, frequently originate from heritage cultivars or wild relatives. Recent assessments stress the importance of maintaining diverse germplasm repositories and integrating landraces and old cultivars into breeding programs to secure adaptive traits for future climates (Galanakis, 2022). Farmers themselves contribute through on-farm conservation, maintaining heirloom cultivars that perform well under local conditions or hold market value, creating a feedback loop between traditional diversity and modern breeding needs.

Diversification within orchards is another strategy for buffering climate risks. Growing multiple cultivars or complementary species can reduce vulnerability to single extreme events, moderate disease spread, and extend marketing periods. Although increased diversity can complicate management, it offers a resilience advantage analogous to portfolio diversification: when one cultivar fails due to frost, heat, or disease, others may still perform.

Regulatory frameworks also shape cultivar decisions. Protected varieties under UPOV rules require licensed planting material, while unregistered but locally adapted cultivars may face market or compliance barriers. Club-managed cultivars add further constraints and opportunities by controlling supply and establishing quality standards. These systems influence which cultivars growers can feasibly adopt and how diverse their orchards can be. At the same time, traceability and provenance have become important marketing tools; cultivar identity increasingly supports product differentiation, as seen in regional branding efforts and in cases where specific cultivars contribute to high-value niche products.

Designing climate-smart orchards thus involves combining resilient cultivars, diversified planting strategies, suitable rootstocks, and forward-looking replacement plans, while ensuring farmers have access to both improved modern cultivars and traditional varieties. As breeding programs shift toward agroecological principles, the future may lie in “landrace-inspired” cultivars, robust, flexible, and regionally adapted, yet benefiting from modern improvements.

Ultimately, cultivar choice functions as a frontline adaptation measure. Selecting genotypes aligned with future climatic conditions can reduce vulnerability, stabilise production, and support sustainable orchard systems. Resilience emerges from a balanced strategy that integrates scientific breeding advances, genetic diversity, local knowledge, and supportive policy frameworks to ensure cultivars remain effective assets in an uncertain climate.

Conclusion and Recommendations

The analysis demonstrates that cultivar choice operates as the structural backbone of fruit production, shaping biological performance, management efficiency, climate resilience, and economic viability throughout the entire lifespan of an orchard. Because cultivar decisions are essentially irreversible over 20-30 years, they require a thorough understanding of genetic concepts and practical distinctions between modern cultivars, traditional landraces, and heirloom varieties. Rather than being seen as antiquated, landraces and heirloom cultivars represent valuable reservoirs of resilience traits and market differentiation potential, complementing the uniformity and predictability of formally bred cultivars.

Effective cultivar selection, therefore, depends on forward-looking planning that incorporates site-specific evaluations, climate projections, and market dynamics. Pilot plantings, comparative observations across similar environments, and integration of both scientific knowledge and farmer experience help reduce the uncertainties associated with long-term horticultural investments. Advances in breeding technologies and molecular identification further support decision-making by improving access to resilient genetic materials and ensuring the authenticity and health status of planting stock. Economically, cultivar choice influences revenue stability, production costs, labour organisation, and exposure to biotic or abiotic risks. A diversified cultivar portfolio remains one of the most practical strategies for buffering orchards against climatic variability, market fluctuations, and disorder-specific vulnerabilities, while still enabling growers to benefit from high-value or niche-oriented cultivars.

As climate change alters traditional production baselines, resilience traits such as low chill requirement, late flowering, heat and drought tolerance, and resistance to major diseases are becoming essential selection criteria. These must be integrated with suitable rootstocks and with updated regional projections to ensure that orchards remain productive under future conditions. At the same time, legal and regulatory aspects, intellectual property, certified material, protected cultivars or club systems, affect growers' choices and must be carefully navigated to avoid long-term constraints. Increasingly, cultivar identity also carries marketing weight, enabling differentiation in short supply chains, regional branding, and consumer preference building.

Taken together, these insights emphasise that cultivar management should be approached as a dynamic, knowledge-driven, and adaptive process. Growers who continuously reassess cultivar performance, remain attentive to changing environmental and market signals, and combine modern breeding advances with traditional genetic resources are best positioned to maintain resilience, profitability, and competitive advantage. In this sense, the cultivar remains not only the biological foundation of the orchard but also a strategic instrument for long-term sustainability under accelerating climatic and economic uncertainty.

References

1. Azizi, M. M. F., Lau, H. Y., & Abu-Bakar, N. (2021). Integration of advanced technologies for plant variety and cultivar identification. *Journal of Biosciences*, 46(4), 91.
2. Devin, S. R., Prudencio, Á. S., Mahdavi, S. M. E., Rubio, M., Martínez-García, P. J., & Martínez-Gómez, P. (2023). Orchard Management and Incorporation of Biochemical and Molecular Strategies for Improving Drought Tolerance in Fruit Tree Crops. *Plants*, 12(4), 773.
3. Dhonju, H. K., Walsh, K. B., & Bhattarai, T. (2024). Management Information Systems for Tree Fruit: A Review. *Horticulturae*, 10(1), 108.
4. Di Falco, S., Chavas, J., & Smale, M. (2007). Farmer management of production risk on degraded lands: The role of wheat variety diversity in the Tigray region, Ethiopia. *Agricultural Economics*, 36(2), 147-156.
5. Fernandez, E., Mojahid, H., Fadón, E., Rodrigo, J., Ruiz, D., Egea, J. A., Ben Mimoun, M., Kodad, O., El Yaacoubi, A., Ghrab, M., Egea, J., Benmoussa, H., Borgini, N., Elloumi, O., & Luedeling, E. (2023). Climate change impacts on winter chill in Mediterranean temperate fruit orchards. *Regional Environmental Change*, 23(1), 7.
6. Galanakis, C. M. (Ed.). (2022). *Environment and Climate-smart Food Production*. Springer International Publishing
7. Ho, S.-T., Ifft, J. E., Rickard, B. J., & Turvey, C. G. (2018). Alternative Strategies to Manage Weather Risk in Perennial Fruit Crop Production. *Agricultural and Resource Economics Review*, 47(3), 452-476.
8. International Code of Nomenclature for Cultivated Plants 1980. (1981). *Taxon*, 30(1).
9. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). (1988). Revision of the Convention: Administrative and Legal Committee, Twenty-third Session, Geneva, October 11-14, 1988. UPOV.
10. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). (1991). International Convention for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV Convention), Act of 1991. Geneva: UPOV.
11. Jeuffroy, M.-H., Casadebaig, P., Debaeke, P., Loyce, C., & Meynard, J.-M. (2014). Agronomic model uses to predict cultivar performance in various environments and cropping systems: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 121-137.

12. Kester, D. E. (1983). The Clone in Horticulture. *HortScience*, 18(6), 831-837.
13. Kienzle, J., Egerer, S., & Schlüter, M. (2022). Technical needs in organic fruit growing in Europe: Results of BIOFRUITNET' survey. In *Proceedings of the 20th International Conference on Organic Fruit-Growing*.
14. Korir, N. K., Han, J., Shangguan, L., Wang, C., Kayesh, E., Zhang, Y., & Fang, J. (2013). Plant variety and cultivar identification: Advances and prospects. *Critical Reviews in Biotechnology*, 33(2), 111-125.
15. Kuwada, E., & Akagi, T. (2024). Collaboration with AI in Horticultural Science. *The Horticulture Journal*, 93(4), 313-320.
16. Mefleh, M., Conte, P., Fadda, C., Giunta, F., Piga, A., Hassoun, G., & Motzo, R. (2019). From ancient to old and modern durum wheat varieties: Interaction among cultivar traits, management, and technological quality. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(5), 2059-2067.
17. Pechan, P. M., Bohle, H., & Obster, F. (2023). Reducing vulnerability of fruit orchards to climate change. *Agricultural Systems*, 210, 103713.
18. Sottile, F., Massaglia, S., & Peano, C. (2020). Ecological and Economic Indicators for the Evaluation of Almond (*Prunus dulcis* L.) Orchard Renewal in Sicily. *Agriculture*, 10(7), 301.
19. Tadesse, D., & Blank, S. C. (2003). Cultivar Diversity: A Neglected Risk Management Strategy. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 28(2), 217-232.
20. Van Etten, J., De Sousa, K., Aguilar, A., Barrios, M., Coto, A., Dell'Acqua, M., Fadda, C., Gebrehawaryat, Y., Van De Gevel, J., Gupta, A., Kiros, A. Y., Madriz, B., Mathur, P., Mengistu, D. K., Mercado, L., Nurhisen Mohammed, J., Paliwal, A., Pè, M. E., Quirós, C. F., ... Steinke, J. (2019). Crop variety management for climate adaptation supported by citizen science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(10), 4194-4199.

IMPACTUL INTERVENȚIEI NUTRIȚIONALE PERSONALIZATE ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE ȘI A PROFILULUI METABOLIC

Gheorghe MANOLE , Roxana MUNTEANU, Florentina EREMIA

University Bioterra in Bucharest¹

munteanuroxana73@gmail.com

Abstract

Această lucrare își propune să analizeze relația strânsă dintre alimentație și sănătate, evidențiind modul în care o intervenție nutrițională personalizată poate induce îmbunătățiri metabolice și de stil de viață semnificative. Prin intermediul unui studiu de caz longitudinal, s-a monitorizat starea de sănătate a unui subiect adult, pre-diagnosticat cu sindrom metabolic incipient. Intervenția a constat în implementarea unui plan alimentar echilibrat, adaptat nevoilor individului, pe o perioadă de 3 luni. Parametrii evaluați au inclus greutatea, indicele de masă corporală (IMC), circumferința taliei, parametrii sanguini (glicemia, colesterolul) și starea generală de bine. Rezultatele au indicat o ameliorare consistentă a tuturor indicatorilor, demonstrând eficacitatea abordării nutriționale personalizate ca instrument non-farmacologic în managementul factorilor de risc metabolic.

Cuvinte cheie: nutriție, sindrom metabolic, intervenție dietetică, alimentație personalizată, sănătate metabolică.

Abstract

This paper aims to analyze the close relationship between nutrition and health, highlighting how a personalized nutritional intervention can induce significant metabolic and lifestyle improvements. Through a longitudinal case study, the health status of an adult subject, pre-diagnosed with early metabolic syndrome, was monitored. The intervention consisted in the implementation of a balanced food plan, adapted to the needs of the individual, for a period of 3 months. Parameters assessed included weight, body mass index (BMI), waist circumference, blood parameters (glycemia, cholesterol) and general well-being. The results indicated a consistent improvement in all indicators,

demonstrating the effectiveness of the personalized nutritional approach as a non-pharmacological tool in the management of metabolic risk factors.

Keywords: nutrition, metabolic syndrome, dietary intervention, personalized nutrition, metabolic health.

INTRODUCERE

Alimentația reprezintă un pilon fundamental al sănătății umane, având un impact direct atât în prevenția bolilor, cât și în managementul acestora. Dietele moderne, bogate în alimente ultra-procesate, zahăruri adăugate și grăsimi nesănătoase, au contribuit la explozia globală a bolilor cronice netransmisibile, precum obezitatea, diabetul zaharat de tip 2, bolile cardiovasculare și sindromul metabolic.

Sindromul metabolic reprezintă un cluster de afecțiuni — hipertensiune arterială, glicemie ridicată, exces de grăsime corporală la nivelul taliei și nivele anormale de colesterol — care apar concomitent, crescând semnificativ riscul de boli cardiace, accident vascular cerebral și diabet. Modificările dietetice stau la baza strategiilor de prevenție și tratament.

Scopul acestui studiu este de a prezenta, printr-un studiu de caz detaliat, aplicarea practică și eficacitatea unei intervenții nutriționale structurate, evidențiind îmbunătățirile obiective și subiective obținute.

MATERIALE ȘI METODE

Designul studiului: Studiu de caz longitudinal, observațional, de tip "before-and-after".

1. Subiectul (Studiul de caz):

- **Inițiale:** A.M.
- **Vârstă:** 47 de ani
- **Sex:** Masculin
- **Profesie:** Contabil (sedentară)
- **Motivul prezentării:** Oboseală cronică, creștere în greutate, anxietate legată de sănătate.

2. Evaluarea inițială (T0):

- **Anamneză și istoric alimentar:** S-a evidențiat un regim alimentar bogat în carbohidrați rafinați (pâine albă, paste), dulciuri, sucuri, carne procesată și grăsimi saturate. Consum redus de legume, fructe și fibre.
- **Măsurători antropometrice:**
 - Greutate: 102 kg
 - Înălțime: 1.78 m
 - **IMC:** 32.2 kg/m² (clasa I de obezitate)
 - Circumferința taliei: 112 cm (risc metabolic major crescut)
- **Parametri biologici (analize de sânge):**
 - Glicemie la dizbel: 118 mg/dL (alterată)
 - Colesterol Total: 240 mg/dL (crescut)
 - Colesterol LDL: 155 mg/dL (crescut)
 - Trigliceride: 190 mg/dL (crescut)

3. Intervenția nutrițională:

Planul alimentar personalizat, elaborat pe baza evaluării inițiale, a avut următoarele obiective și caracteristici:

- **Scop:** Reducerea greutății, ameliorarea rezistenței la insulină și îmbunătățirea profilului lipidic.
- **Regim:** Dietă normocalorică, cu deficit moderat (~500 kcal/zi față de necesarul estimat).
- **Compoziție macro-nutrienți:**
 - **40% Glucide** (cu accent pe cele complexe și cu indice glicemic scăzut: leguminoase, cereale integrale).
 - **30% Proteine** (surse slabe: piept de pui, pește, ouă, leguminoase, lactate sărace în grăsimi).
 - **30% Grăsimi** (surse sănătoase: avocado, nuci, semințe, ulei de măsline).
- **Recomandări practice:**
 - Consum zilnic de minim 400g de legume și fructe.
 - Eliminarea sucurilor și a băuturilor îndulcite.
 - Înlocuirea cerealelor rafinate cu cele integrale.
 - Hidratare adecvată (2-2.5L apă/zi).
 - Mese regulate, fără săritul micului dejun.
 - Gătīt sănătos (la cuptor, la abur, la grătar).

4. Monitorizarea:

Subiectul a fost monitorizat lunar pentru motivare și ajustări. Evaluarea finală (T1) a avut loc după 3 luni, repetând măsurătorile și analizele de la T0.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

După 3 luni de intervenție nutrițională consecventă, rezultatele au fost următoarele:

Parametru	Evaluarea Inițială (T0)	Evaluarea Finală (T1)	Modificare
Greutate (kg)	102 kg	94 kg	-8 kg
IMC (kg/m²)	32.2	29.7	-2.5
Circumferința taliei (cm)	112 cm	103 cm	-9 cm
Glicemie la dizbel (mg/dL)	118	102	-16 mg/dL
Colesterol Total (mg/dL)	240	205	-35 mg/dL
Colesterol LDL (mg/dL)	155	125	-30 mg/dL
Trigliceride (mg/dL)	190	145	-45 mg/dL

Observații calitative: Subiectul A.M. a raportat o creștere semnificativă a nivelului de energie, o stare de bine mentală îmbunătățită, o senzație de sațietate și o reducere a poftei pentru alimente dulci.

Rezultatele acestui studiu de caz susțin puternic ipoteza conform căreia o intervenție nutrițională bine structurată și personalizată este un instrument extrem de eficient în îmbunătățirea sănătății metabolice.

Scăderea semnificativă a greutateii și a circumferinței taliei este corelată direct cu reducerea grăsimii viscerale, un factor cheie în patogeneza sindromului metabolic. Îmbunătățirea parametrilor glicemici (glicemie la dizbel) sugerează o ameliorare a sensibilității la insulină. Scăderea valorilor colesterolului LDL și a trigliceridelor indică un impact pozitiv asupra profilului lipidic, reducând riscul aterosclerozei.

Aceste rezultate sunt în concordanță cu numeroase studii de amploare care recomandă dietele bogate în fibre, grăsimi nesaturate și proteine de calitate, precum și sărace în glucide rafinate și grăsimi saturate (de ex., dieta mediteraneană).

Limitări: Ca orice studiu de caz, principalul dezavantaj este imposibilitatea generalizării rezultatelor. Factorii de confuzie (e.g., stres, somn) nu au putut fi controlați riguros. Eficacitatea intervenției a fost dependentă de aderența și motivația subiectului.

CONCLUZII

Acest studiu demonstrează în mod clar că alimentația nu este doar un combustibil, ci un medicament puternic. Intervenția nutrițională personalizată aplicată subiectului A.M. a condus la îmbunătățiri clinice și metabolice remarcabile într-o perioadă relativ scurtă (3 luni).

Se recomandă:

1. **Individualizarea:** Planurile nutriționale trebuie adaptate preferințelor, stilului de viață și nevoilor metabolice individuale pentru a maximiza aderența.
2. **Consilierea și susținerea:** Monitorizarea și motivarea continuă sunt esențiale pentru succesul pe termen lung.
3. **Abordare multifactorială:** Pentru rezultate optime, nutriția ar trebui să fie integrată într-un stil de viață care include și activitate fizică regulată și managementul stresului.

Studii viitoare pe cohorte mai mari sunt necesare pentru a valida aceste constatări și a explora mecanismele moleculare care stau la baza răspunsului pozitiv la dietă.

BIBLIOGRAFIE

1. World Health Organization (WHO). (2021). *Healthy diet*.
2. Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., Gordon, D. J., Krauss, R. M., Savage, P. J., Smith, S. C., Spertus, J. A., Costa, F., & American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation*, 112(17), 2735–2752.
3. Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M. I., Corella, D., Arós, F., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., Fiol, M., Lapetra, J., Lamuela-Raventós, R. M., Serra-Majem, L., Pintó, X., Basora, J., Muñoz, M. A., Sorlí, J. V., Martínez, J. A., Martínez-González, M. A., & PREDIMED Study Investigators. (2018). Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *The New England Journal of Medicine*, 378(25), e34.
4. Ludwig, D. S., Hu, F. B., Tappy, L., & Brand-Miller, J. (2018). Dietary carbohydrates: role of quality and quantity in chronic disease. *BMJ (Clinical research ed.)*, 361, k2340.
5. Magkos, F., Hjorth, M. F., & Astrup, A. (2020). Diet and exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(10), 545–555.
6. Volek, J. S., & Feinman, R. D. (2005). Carbohydrate restriction improves the features of Metabolic Syndrome. Metabolic Syndrome may be defined by the response to carbohydrate restriction. *Nutrition & Metabolism*, 2, 31.
7. Johnston, B. C., Kanters, S., Bandayrel, K., Wu, P., Naji, F., Siemieniuk, R. A., Ball, G. D., Busse, J. W., Thorlund, K., Guyatt, G., Jansen, J. P., & Mills, E. J. (2014). Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA*, 312(9), 923–933.

SIGURANȚA ALIMENTARĂ ȘI CONTROLUL CONTAMINANȚILOR ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Roxana MUNTEANU, Florentina EREMIA

Daniela Fănuța MIHĂILĂ, Alina-Maria POPARLAN

University Bioterra in Bucharest¹

munteanuroxana73@gmail.com

Abstract

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai profunde amenințări la adresa securității alimentare globale, nu doar prin impactul asupra producției agricole, ci și prin modificarea dramatică a profilului contaminanților din lanțul alimentar. Această lucrare analizează mecanismele prin care variațiile de temperatură, precipitații extreme și concentrații crescute de CO₂ influențează prezența și toxicitatea principalelor categorii de contaminanți: biologici (micotoxine, patogeni), chimici (metale grele, nitrați) și emergenți. Studiul evidențiază cum stresul abiotic al plantelor le face mai vulnerabile la infectarea cu ciuperci micotogenice (de ex., *Aspergillus*, *Fusarium*), crescând riscul de contaminare cu aflatoxine și ochratoxine. De asemenea, inundațiile și secetele pot amplifica transferul de metale grele și pesticide în culturi, în timp ce temperaturile mai ridicate favorizează proliferarea patogenilor bacterieni (de ex., *Salmonella*, *Campylobacter*). Lucrarea trece în revistă strategii inovatoare de control și atenuare a acestor riscuri, inclusiv practici agricole adaptive (rotația culturilor, managementul apei), tehnologii de bioremediere, dezvoltarea de culturi rezistente la stres și climat și implementarea sistemelor avansate de alertă timpurie și monitorizare. Concluzia subliniază imperativul unei abordări transdisciplinare, care să integreze știința climatică, agronomia, toxicologia și politicile de siguranță alimentară pentru a asigura un lanț alimentar resilient și sigur în fața unui climat în continuă schimbare.

Cuvinte cheie: siguranță alimentară, schimbări climatice, contaminanți, micotoxine, metale grele.

Abstract

Climate change represents one of the most profound threats to global food security, not only through its impact on agricultural production, but also by dramatically altering the profile of contaminants in the food chain. This paper analyzes the mechanisms by which temperature variations, extreme precipitation and increased CO₂ concentrations influence the presence and toxicity of the main categories of contaminants: biological (mycotoxins, pathogens), chemical (heavy metals, nitrates) and emerging. The study highlights how abiotic stress of plants makes them more vulnerable to infection by mycotoxigenic fungi (e.g., *Aspergillus*, *Fusarium*), increasing the risk of contamination with aflatoxins and ochratoxins. Floods and droughts can also amplify the transfer of heavy metals and pesticides to crops, while higher temperatures favor the proliferation of bacterial pathogens (e.g., *Salmonella*, *Campylobacter*). The paper reviews innovative strategies to control and mitigate these risks, including adaptive agricultural practices (crop rotation, water management), bioremediation technologies, development of stress and climate resilient crops, and implementation of advanced early warning and monitoring systems. The conclusion emphasizes the imperative of a transdisciplinary approach, integrating climate science, agronomy, toxicology, and food safety policies to ensure a resilient and safe food chain in the face of a changing climate.

Keywords: food safety, climate change, contaminants, mycotoxins, heavy metals.

INTRODUCERE

Siguranța alimentară este definită de Organizația pentru Alimentație și Agricultură (FAO) ca fiind starea în care toate persoanele, în orice moment, au acces fizic, social și economic la alimente suficiente, sigure și nutritive, care să-și satisfacă nevoile dietetice și preferințele alimentare pentru o viață activă și sănătoasă. Tradițional, discuțiile despre siguranța alimentară s-au concentrat pe disponibilitate și acces. Cu toate acestea, dimensiunea *siguranței* alimentare – absența pericolelor chimice, biologice și fizice – este amenințată crescând de schimbările climatice.

Schimbările climatice nu se manifestă doar prin creșterea temperaturilor medii, ci și prin evenimente meteorologice extreme (secete, inundații, incendii), modificarea regimului precipitațiilor și creșterea concentrațiilor atmosferice de dioxid de carbon (CO₂). Acești factori acționează ca vectori care modifica distribuția, prevalența și toxicitatea unor largi spectre de contaminanți în sistemele agroalimentare. Prin urmare, înțelegerea interacțiunii dintre clima în schimbare și contaminanți este esențială pentru elaborarea de politici și strategii eficiente de management al riscului.

Scopul acestei lucrări este de a analiza impactul schimbărilor climatice asupra dinamicii contaminanților din lanțul alimentar și de a identifica strategii viabile de control și adaptare pentru a garanta siguranța alimentară pe termen lung.

MATERIAL ȘI METODĂ

A. Impactul schimbărilor climatice asupra dinamicii contaminanților

1. Contaminanți biologici: Micotoxine

Micotoxinele, substanțe toxice produse de ciuperci, sunt printre cei mai preocupanți contaminanți amplificați de climă.

- **Temperatură și umiditate:** Condițiile de cald și umed, anticipate să devină mai frecvente în multe regiuni, sunt ideale pentru proliferarea ciupercilor din genurile *Aspergillus*, *Fusarium* și *Penicillium*. Secetele combinate cu ploi bruște la momentul recoltei creează condiții perfecte pentru infectarea culturilor.
- **CO₂:** Studii indică faptul că niveluri ridicate de CO₂ pot suprima răspunsul imun al plantelor, făcându-le mai susceptibile la infecții fungice și, implicit, la acumularea de micotoxine (cum ar fi aflatoxinele B₁, extrem de carcinogene).
- **Schimbarea geografiei:** Zonele considerate anterior prea reci pentru aflatoxine (de ex., unele părți ale Europei) devin progresiv mai favorabile pentru producătorii acestora.

2. Contaminanți biologici: Patogeni bacterieni și virali

- **Temperatură:** Creșterea temperaturilor mediilor favorizează proliferarea și supraviețuirea unor patogeni transmiți prin alimente, precum *Salmonella spp.* și *Vibrio spp.* în medii acvatice.
- **Evenimente extreme:** Inundațiile pot determina contaminarea culturilor cu ape reziduale și materii fecale, ducând la transmiterea de *E. coli* enterotoxic sau *Listeria monocytogenes*. Valurile de căldură pot stresa animalele de fermă, scăzându-și imunitatea și crescându-și excreția de patogeni.

3. Contaminanți chimici: Metale grele și pesticide

- **Secetă și acidificare:** Stresul hidric poate determina plantele să absoarbă mai eficient metalele grele (de ex., cadmiu, plumb) din sol. Acidificarea oceanelor, cauzată de absorbția de CO₂, poate crește biodisponibilitatea și toxicitatea metalelor în ecosistemele acvatice.
- **Inundații:** Acestea pot eroda solurile și pot transporta depozite de pesticide și metale grele din zonele industriale sau agricole către terenurile agricole, contaminând culturile și sursele de apă.
- **Utilizarea pesticidelor:** Modificarea presiunii dăunătorilor datorată climatului poate determina agricultorii să utilizeze cantități mai mari sau alte tipuri de pesticide, crescând riscul de reziduuri în alimente.

4. Analiza și sinteza: Informațiile extrase din sursele selectate au fost analizate critic, grupate tematic (după tipul de contaminant) și sintetizate pentru a identifica tendințe consistente, mecanisme recurente și soluții viabile. S-a acordat o atenție deosebită consensului existent în comunitatea științifică, precum și punctelor de divergență sau lacunele în cunoaștere.

5. Prezentarea rezultatelor:

Analiza sistematică a literaturii a permis identificarea unor rezultate clare și consistente privind impactul schimbărilor climatice asupra contaminanților, care sunt sintetizate mai jos și structurate în Tabelul 1.

Tabelul 1: **Impactul factorilor climatici asupra dinamicii contaminanților și strategii asociate de management**

Factor climatic	Tip contaminant	Exemplu	Mecanism de acțiune (impact)	Strategii de control și atenuare
Temperaturi ↑ Umiditate ↑	Micotoxine	Aflatoxine (Aspergillus), DON (Fusarium)	• Creșterea ratei de proliferare și sporire a ciupercilor toxigene. • Scăderea rezistenței plantei gazdă. • Expansiune geografică a zoneor de risc.	• Utilizarea de fungicide biologice (biocontrol). • Dezvoltarea de varietăți de culturi rezistente. • Management strict post-recoltă (control umiditate/temperatură).
Temperaturi ↑	Patogeni bacterieni	Salmonella, Campylobacter, Vibrio	• Creșterea ratei de multiplicare în mediu și pe matrice alimentară. • Extinderea sezonului de transmissibilitate. • Schimbare a arealului geografic.	• Întărirea lanțului frigorific (de la fermă la masă). • Respectarea riguroasă a protocoalelor de igienă. • Monitorizarea temperaturii în timp real.
Ploi extreme, Inundații	Patogeni fecali, Metale grele, Pesticide	E. coli, Listeria, Cadmiu	• Contaminarea apelor de irigație și a solurilor cu agenți patogeni și chimici. • Eroziunea solului și scurgerea contaminanților în bazinele hidrice. • Contaminarea directă a culturilor.	• Implementarea unor sisteme eficiente de drenaj. • Cultivarea pe terase sau utilizarea culturilor de acoperire pentru a reduce eroziunea. • Evitarea cultivării în zone inundabile recunoscute.

Factor climatic	Tip contaminant	Exemplu	Mecanism de acțiune (impact)	Strategii de control și atenuare
Secetă, Stres hidric	Metale grele	Cadmium, Plumb, Arsen	• Creșterea biodisponibilității metalelor în soluri uscate. • Absorbția sporită de către plantele stresate din cauza deficienței de apă.	• Utilizarea unor practici de irigare de precizie pentru a menține umiditatea optimă a solului. • Selectarea și cultivarea unor varietăți cu capacitate redusă de acumulare a metalelor. • aplicarea amendamentelor solului care imobilizează metalele (ex: calcar).
Concentrații ↑ CO₂	Micotoxine, Nutrienți	Aflatoxine, Conținut proteic redus	• Scăderea competenței imunitare a plantelor, creșterea susceptibilității la infecții. • Diluarea nutrienților (efect de "diluare a proteinelor").	• Dezvoltarea de varietăți de culturi adaptate la condiții de CO₂ ridicat. • Recalcularea și ajustarea programelor de fertilizare azotată.
Modificarea ecosistemelor (dăunători)	Pesticide	Reziduuri de insecticide, erbicide	• Apariția de noi dăunători sau modificarea comportamentului celor existenți. • Presiune crescută pentru aplicarea de pesticide noi sau în volume mai mari.	• Adoptarea principiilor Managementului Integrat al Dăunătorilor (IPM). • Promovarea și adoptarea pesticidelor biologice și a metodelor de control non-chimice. • Monitorizarea și rotația claselor de pesticide pentru a preveni rezistența.

Rezultatele analizei indică, în mod clar, o tendință generală de amplificare și redistribuire a riscurilor legate de contaminanți. S-a identificat un consens științific puternic cu privire la faptul că schimbările climatice acționează ca un factor de stres major pentru sistemele de siguranță alimentară, necesitând intervenții adaptive atât la nivel tehnologic, cât și la nivel politic. De asemenea, analiza a evidențiat o nevoie urgentă de cercetare interdisciplinară pentru a cuantifica cu precizie aceste riscuri emergente.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii:

Analiza literaturii de specialitate confirmă faptul că schimbările climatice reprezintă un multiplicator de risc semnificativ pentru siguranța alimentară, acționând prin multiple căi:

1. **Amplificarea contaminanților existenți:** Condițiile de cald și umed favorizează proliferarea ciupercilor micotogenice și producerea de micotoxine (aflatoxine, ochratoxine), în timp ce temperaturi crescute sporesc supraviețuirea și transmiterea unor patogeni bacterieni.
2. **Redistribuirea geografică a riscurilor:** Zone care erau istoric prea reci pentru anumiți contaminanți (de ex., aflatoxine în Europa Centrală) devin acum vulnerabile.
3. **Crearea de noi pericole:** Evenimentele extreme (inundații) facilitează transferul de metale grele și pesticide în lanțul alimentar, iar stresul abiotic al plantelor le poate face să acumuleze mai mult substanțe nocive.
4. **Complexificarea managementului:** Interacțiunile dintre factorii de mediu și contaminanți sunt complexe și nelineare, ceea ce impune abordări sofisticate de monitorizare și prognoză.

Recomandări:

Pentru a atenua aceste riscuri și a asigura siguranța alimentară pe termen lung, se recomandă următoarele acțiuni:

1. **Pentru autoritățile publice și agențiile de reglementare:**
 - **Dezvoltarea și implementarea sistemelor avansate de alertă timpurie (Early Warning Systems)** care să integreze date

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

meteorologice, modele de cultură și parametri de risc pentru contaminanți.

- **Reevaluarea periodică a standardelor și limitelor maxime admise** pentru contaminanți în alimente, luând în considerare noile date științifice generate de impactul climatic.
- **Promovarea și finanțarea cercetării** în domeniul dezvoltării de varietăți de culturi rezistente atât la stresul climatic, cât și la infecțiile cu ciuperci toxigene.
- **Sprijinirea trecerii către agricultura climatică inteligentă (CSA)** prin programe de finanțare și instruire a agricultorilor.

2. Pentru sectorul agroalimentar și agricultori:

- **Adoptarea unor practici agricole adaptive:** implementarea rotației culturilor, managementul integrat al dăunătorilor (IPM) și tehnici de conservare a apei pentru a reduce stresul plantelor.
- **Îmbunătățirea condițiilor de depozitare post-recoltă** (control al temperaturii și umidității) pentru a preveni formarea de micotoxine.
- **Investiții în tehnologii de bioremediere** pentru a detoxifica solurile și apele contaminante.

3. Pentru cercetători:

- **Studii longitudinale** pentru a cuantifica mai precis impactul unor scenarii climatice specifice asupra nivelurilor de contaminanți.
- **Cercetare interdisciplinară** care să unească climatologia, agronomia, toxicologia și știința alimentelor.
- **Dezvoltarea de senzori rapizi și de campo** pentru detectarea contaminanților emergenți.

BIBLIOGRAFIE

1. Food and Agriculture Organization (FAO). (2020). *Climate change: Unpacking the burden on food safety*. Food Safety and Quality Series No. 8. Rome.
2. Miraglia, M., et al. (2009). Climate change and food safety: an emerging issue with special focus on Europe. *Food and Chemical Toxicology*, 47(5), 1009-1021.
3. Paterson, R. R. M., & Lima, N. (2010). How will climate change affect mycotoxins in food? *Food Research International*, 43(7), 1902-1914.
4. Tirado, M. C., Clarke, R., Jaykus, L. A., McQuatters-Gollop, A., & Frank, J. M. (2010). Climate change and food safety: A review. *Food Research International*, 43(7), 1745-1765.
5. EFSA (European Food Safety Authority). (2021). *Climate change as a driver of emerging risks for food and feed safety, plant, animal health and nutritional quality*. EFSA Supporting Publications.
6. Lake, I. R., et al. (2012). Climate change and food security: health impacts in developed countries. *Environmental Health Perspectives*, 120(11), 1520-1526.
7. Magan, N., Medina, A., & Aldred, D. (2011). Possible climate-change effects on mycotoxin contamination of food crops pre- and postharvest. *Plant Pathology*, 60(1), 150-163.
8. Boxall, A. B., et al. (2009). Impacts of climate change on indirect human exposure to pathogens and chemicals from agriculture. *Environmental Health Perspectives*, 117(4), 508-514

**A GREEN UNIVERSITY - BIOTERRA. TERRA WILL ALWAYS
HAVE LIFE AND ENERGY FOR ALL!**

M. Nicolae, N. L. Petculescu, F. Eremia¹, R. Coțianu

¹Bioterra University of Bucharest, Romania

(nicolae_marian@yahoo.com)

Abstract

The blue planet if rationally exploited has enough resources for all of us, for a normal life, in accordance with the positive plan of the divinity's creation, only if our actions are mature, responsible and above all moral. A right harmonization with nature means a relationship right and beneficial with the Creator.

This is the main Mission of Bioterra University of Bucharest, a public, private Higher Education Institute, orientated towards Life Sciences, environmental and biodiversity conservation, willing to educate the young generations in the sense of care and responsibility for Nature, in a practical-active way.

The paper presents the accomplishment of Bioterra University of Bucharest educational Mission, a public, private Higher Education Institute, orientated towards Life Sciences, achieved through the pioneering of its specializations, which are in line with the dynamics of environmental evolution, climate change in the context of sustainable development, respectively: Consumer and environmental protection, Engineering and Management in Public Food and Agritourism, Control and Expertise of Foods.

The target of Bioterra University of Bucharest, environmental and biodiversity conservation, is to educate the young generations in the sense of care and responsibility for Nature, in a practical-active way. Within the specializations introduced for the first time in Romania in the tuition offer of Bioterra University, modern equipped laboratories were set up, such as: “Renewable energy”, “Environmental protection”, “Analysis of food products”, where students do research on specific topics within the projects obtained through European grants.

Keywords: renewable energy, consumer and environmental protection, biodiversity conservation

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

INTRODUCTION

According to Eurostat, renewable energy reached a share of 47.3% of total electricity production in the EU in 2024, an increase of 7.7% compared to the previous year, while fossil fuel consumption decreased significantly. This growth in green energy, including sources such as wind, hydro, solar and biomass, reflects a shift towards cleaner energy sources and a reduction in the use of coal.

In 2023, legislators increased the Union's target for the share of renewable energy sources in gross energy consumption from 32% to 42.5% by 2030, and are aiming for 45%.

METHODOLOGY

Green energies are worldwide implemented, as well as in our country, but within our paper we will make references of its applicability in the perimeter of Bioterra University headquarter, of students campus in Bucharest and within its branches and students practice centers.

RESULTS AND DISCUSSION



Figure 1. Wind turbine and fotovoltaic panels in Bioterra University Head Quarter

The very name of BIOTERRA (*Bios-Life andTERRA-Earth*) confirms the educational message assumed by the University, achieved through the

pioneering of its specializations, which are in line with the dynamics of environmental evolution, climate change in the context of sustainable development, respectively: *Consumer and environmental protection, Engineering and Management in Public Food and Agritourism, Control and Expertise of Foods.*

Two educational trips were made to China for the direct purchase of equipment for the production of renewable energies: wind turbines, photovoltaic panel kits, heat pumps, meteorological stations for remote monitoring of the main environmental factors, analysis kits for determining the quality water and soil.

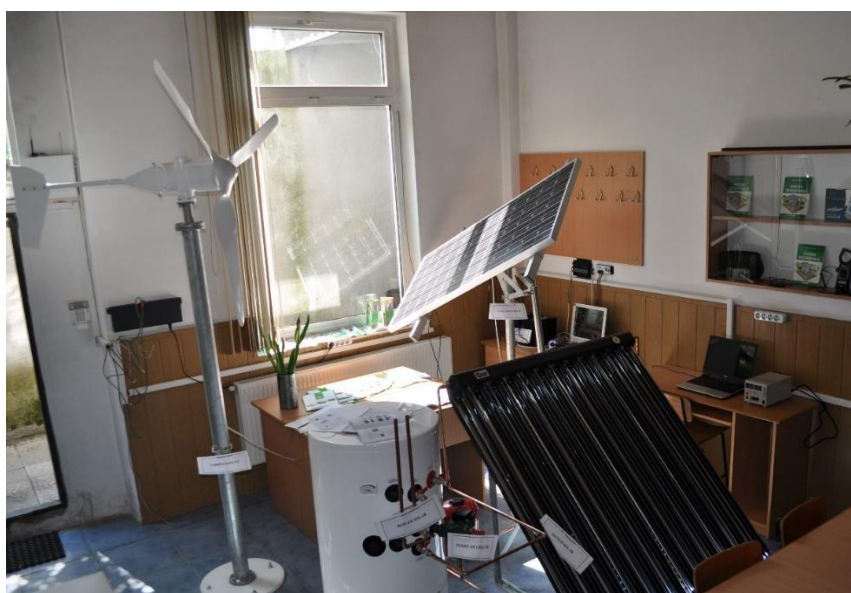


Figure 2. Green Energy Laboratory

The documentation provided by our specialists was approved by the Ministry of Education (according to the *Nomenclature of fields and specializations/university study programs*), in agreement with the Ministry of Labor - COR (Classification of Occupations in Romania).

Within the specializations of the university, modern specialized laboratories were established: «Renewable energy», «Environmental protection», «Ecology», «Analysis of food products», all properly equipped, according to current standards.

Two educational trips were made to China for the direct purchase of equipment for the production of renewable energies: wind turbines, photovoltaic panel kits, heat pumps, meteorological stations for remote monitoring of the main environmental factors, analysis kits for determining the quality water and soil.

Bioterra University of Bucharest is prosumer through investments in green energy equipment. The prosumer is the one that not only consumes energy from the electrical grid, but also produces energy from renewable sources. The renewable energy surplus achieved by it is injected into the national electricity grid, applying the quantitative compensation mechanism.



Figure 3. Greening actions with students

Projects for research, awareness and promotion of the ECO concept have been implemented from European funds and own financial resources (greening actions, symposia, seminars, editing of documentary materials), with concrete greening actions both on the university campus and in its practice centers and branches, in city parks and polluted areas in the country.

The educational message of the University is translated by the quick and correct transition from school to the workplace, the final product being specialists trained and integrated in environmental protection, in the management, administration and solving of environmental engineering problems.

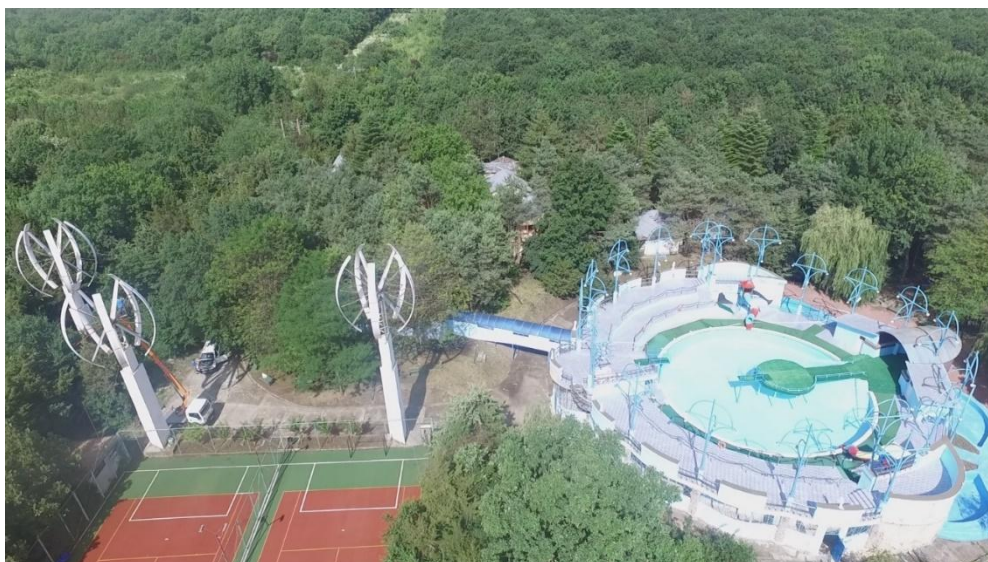


Figure 4. Wind turbine park, Bioterra University Campus

CONCLUSIONS

Within the specializations introduced for the first time in Romania in the tuition offer of Bioterra University in Bucharest, modern specialized laboratories were established, such as: *“Renewable energy”*, *“Environmental protection”*, *“Analysis of food products”*, where students do research on specific topics including within the projects obtained through European grants.

The discussion regarding the world's population and the planet's resources, whether there is a limit regarding the optimal provision of food and energy resources, is topical. Our opinion is based on morality, all scientific discoveries must be put to the service of man, for a positive and rational exploitation. Unfortunately, many times technological innovations have been used for destructive purposes to man and even the planet.

All are permitted to me, but not all are useful to me (I Corinthians, 6,12 - St. Ap. Paul) is a solid landmark on which we can build our philosophy of life in order to be in harmony with the creation of divinity. The heavenly manna from the Sinai Wilderness can translate today into a generous spiritual resource, provided that the relationship between Creator and creature is correct, based on ethical principles. Man lives under the sign of the Edenic fall when nature no longer listens to him as before, and the relationship between God and man is altered, the grace communion having to be restored.

REFERENCES

<https://sgg.gov.ro/new/wp-content/uploads/2016/10/anexa-1.pdf>.

<https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/climate-change/timeline>.

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/70/energia-din-surse-regenerabile>

Nicolae M., *Energia verde- Energia viitorului*”, Editura Mustang, București, ISBN: 978-606-652-188-8, România, 2018, pp 39-45.

RESEARCH ON THE CHARACTERIZATION OF VEGETABLE JUICES IN TERMS OF NUTRITIONAL VALUE AND COMPOUNDS WITH ANTIOXIDANT PROPERTIES

Sava Nina, Manolache Constantin

Bioterra University of Bucharest

Faculty of Agrotourism Management, Buzău

Abstract

Vegetables represent an important part of the human diet in many parts of the world and play a significant role in human nutrition, especially as a source of vitamins (C, A, B1, B6, B9, E), minerals, total fiber, and polyphenols. The International Agency for Research on Cancer (IARC) estimates that the percentage of cancers that can be prevented through such diets ranges between 5–12% for all cancer types and 20–30% for cancers of the upper gastrointestinal tract. Some vegetable compounds are strong antioxidants and are believed to reduce the risk of chronic diseases by protecting against free radicals, by influencing metabolic activation and carcinogen detoxification, or even by affecting processes that alter tumor cell development. This study focuses on the nutrient composition, phenolic compound content, and antioxidant activity of natural pasteurized vegetable juice made from root vegetables: *Daucus carota*, *Beta vulgaris*, *Apium graveolens* L., which may serve as an important source of nutrients. Pasteurization was applied in order to inhibit the development of pathogenic microorganisms. Priority objectives in this regard should concentrate on achieving and maintaining flavor and good nutritional quality to meet consumer demands, as well as introducing resistance to physiological disorders and/or pathogenic agents that cause spoilage, thereby reducing the use of chemicals on vegetables.

Keywords: vegetable juice, antioxidant activity, nutritional compounds

1.Introducere.

La nivel global, există un mare interes pentru promovarea consumului de fructe și legume în vederea îmbunătățirii stării de sănătate. Fructele și legumele asigură un aport considerabil de, minerale, fibre și antioxidanți, nutrienți esențiali care aduc un imens beneficiu organismului, detoxifiindu-l și îmbunătățind funcționarea acestuia. Influența pozitivă a acestora asupra sănătății umane este o consecință a prezenței diferiților compuși antioxidanți și a sinergismului. De aceea sucurile de fructe și legume trebuie incluse în dieta de zi cu zi, aceasta contribuind la creșterea consumului general de fructe și legume.

Interesul consumatorilor pentru potențialele beneficii pe care o alimentație adecvată le poate aduce sănătății umane a dus la acordarea unei importante crescute asupra relațiilor dintre compușii bioactivi și sănătate.

Polifenolii sunt compuși aflați într-o cantitate importantă în produsele de origine vegetală. Cei peste 8000 de compuși care fac parte din această grupă de antioxidanți pot fi împărțiți în patru clase fundamentale, în funcție de numărul de inele fenol pe care le conțin sau de grupările care leagă aceste inele. (Figura 1)

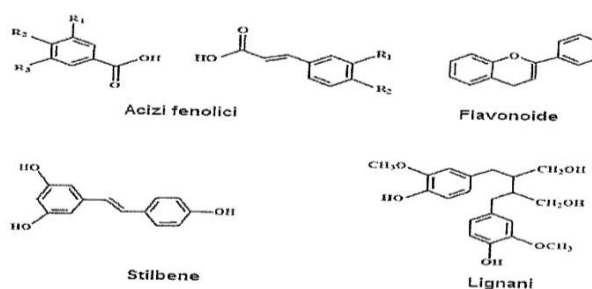


Figura 1. Structura chimică a diferitelor clase de polifenoli [1]

Polifenolii au dovedit numeroase efecte benefice asupra sănătății: proprietate antioxidantă și de captare a radicalilor liberi, anti-aterosclerotic, cardioprotector, neuroprotector, anti-îmbătrânire, anti-neurodegenerativ, anti-inflamator, anti-mutagenic, anticancerigen, îmbunătățirea funcției endoteliului, anti-alergic, anti-diabetic, anti-bacterial și hepato-protectiv.

Antioxidanții din legume pot ajuta organismul uman să dezvolte capacitatea de a lupta cu stresul oxidativ și cu bolile secolului. O serie de antioxidanți, precum flavonoide și polifenoli s-au dovedit a fi activi farmacologic, ca agenți profilactici și terapeutici.

Din păcate, consumul individual de legume și fructe este mai mic decât cel recomandat de nutriționiști. Cu toate acestea, el poate fi crescut prin intermediul unor campanii eficiente susținute de organizații guvernamentale non-profit, din industria alimentară sau retail.

Alegerea celui mai bun mod de a consuma legume este destul de dificil. Consumul legumelor netratate termic este o modalitate de a evita pierderile nutriționale din timpul prelucrării termice, dar poate avea un potențial impact negativ asupra sănătății umane ca urmare a prezenței microorganismelor patogene. Sucurile naturale sunt un mod simplu de a crește consumul de legume într-un mod eficient.

Astfel, s-a dezvoltat nevoia de a folosi legumele rădăcinoase în sucurile naturale pasteurizate- morcovul, sfecla roșie și țelina, făcând posibilă diversificarea acestei gamei de produse.

Studiul de față are scopul de a reda caracteristicile fizico-chimice ale sucului natural pe bază de legume, pasteurizat, ce poate fi sursă importantă de nutrienți. S-a urmărit pasteurizarea pentru a inhiba dezvoltarea de microorganisme patogene.

2. Materiale și metode.

2.1. Materiale.

Plantele legumicole utilizate în acest studiu sunt: morcovul, sfecla roșie și țelina. Acestea după ce au fost supuse operațiunilor de curățare preliminară, au fost stoarse cu ajutorul storcătorului Philips Viva Collection (HR/1855/80, 700 W United Kingdom). Totodată, au fost utilizați reactivi de puritate analitică. Aparatura utilizată fiind: pasteurizator FT174X (Armfield-Anglia), spectrofotometru UV-VIS T60 (PG.Instruments, Anglia), cuptor de calcinare Model FHP (DH.WFH12.P12 – Daihan – Coreea de Sud), etuvă Model WON-32 (Daihan – Coreea de Sud), Instalație automată proteine (metoda Kjeldahl) compusă din: Unitate de distilare Kjeldahl (4002430 – model „Pro-Nitro A”), Bloc Digestor 12 poziții (serie 4000630), Unitate

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

Scrubber (serie 4001611), Pompa cu vid pentru recircularea apei (serie 4001612), întregul sistem fiind Selecta – Spania, pH-metru Multi 340i (WTW Germania), biuretă automată Pellet (Isolab Germania), kitului Megazyme și aparatul FOSSFibertec 1023, Fibertherm furnizat de Gerhardt, Germania, IR Spectrometer 350 (Thermo Scientific, SUA).

2.2. Metode fizico-chimice

2.2.1. Determinarea conținutului de substanță uscată a fost realizată prin uscare la etuvă până la masă constantă la temperatura de 100-105°C, conform SR. ISO 1442:2010.

Rezultatele au fost exprimate procentual ca pierderi în greutate la uscarea probelor, utilizând formula:

$$\text{s.u.} = 100 - U, [\%].$$

2.2.2. Determinarea conținutului de cenușă s-a realizat prin metoda SR. ISO 936:2009, prin calcinarea produsului la temperaturi de $525 \pm 20^\circ\text{C}$, într-un cuptor de calcinare (Figura 6), până la arderea completă a substanțelor organice, iar rezultatele au fost exprimate în grame/100 ml produs.

2.2.3. Determinarea glucidelor reducătoare s-a realizat prin metoda iodometrică Luff-Schoorl [3] bazată pe determinarea iodometrică a excesului de reactiv Fehling; volumul de tiosulfat de sodiu consumat la titrare este proporțional cu conținutul în zahăr reducător din probă. Rezultatele au fost exprimate procentual (g/100 ml produs).

2.2.4. Determinarea conținutului de fibre totale s-a realizat cu ajutorul kitului Megazyme total dietary fibre K-TDFR 05/12 (Megazyme International Ireland) utilizând aparatul FOSSFibertec 1023. Precipitarea fibrelor totale s-a realizat cu 225 mL soluție de alcool etilic 95%, încălzit la 60°C. Probe martor au fost realizate urmând același mod de lucru, pentru a observa contribuția reactivilor asupra reziduului. Rezultatele au fost exprimate procentual (g/100 ml produs).

2.2.5. Determinarea conținutului de fibre insolubile s-a realizat cu ajutorul aparatului Fibertherm furnizat de Gerhardt, Germania. Datorită automatizării proceselor, acesta permite realizarea unor produse care pot fi reproduse cu precizie. Metoda prestabilită permite controlul și monitorizarea

tuturor parametrilor și proceselor de fierbere, spălare, filtrare. După uscarea probelor la o greutate constantă a fost calculat conținutul de fibre insolubile, făcând corecția necesară pentru conținutul de cenușă iar rezultatele au fost exprimate în g/100 ml produs.

2.2.6. Determinarea proteinelor s-a realizat conform metodei SR ISO 9037:2007 (metoda Kjeldahl). Pentru mineralizarea și distilarea probelor am folosit instalația automată pentru analiză proteinelor compusă din: unitate de distilare Kjeldahl (4002430 – model „Pro-Nitro A”), bloc digester 12 poziții (serie 4000630), unitate Scruber (serie 4001611), pompa cu vid pentru recircularea apei (serie 4001612), sistemul fiind Selecta – Spania. Conținutul de proteine a fost calculat prin multiplicarea procentului de azot total cu factorul proteic 6,25 și exprimate în grame/100 ml produs.

2.2.7. Conținutul total de polifenoli al sucului a fost determinat spectrofotometric folosind acid galic ca standard, conform metodei descrise de International Organization for Standardization (ISO) 14502-1 și Annesi (2008) [4]. 1,0 ml de suc a fost transferat în dubluat în eprubete conținând 5 mL reactiv Folin-Ciocalteu (1:10) și 4,0 ml soluție de carbonat de sodiu (7,5 % w/v).

După păstrarea eprubetelor la temperatura camerei timp de 60 min s-a citit absorbția la lungimea de undă $\lambda = 765$ nm folosind un spectrofotometru UV-Vis în raport cu o probă martor (în care a fost înlocuit 1 ml de extract cu 1 ml de apă distilată). Conținutul total de polifenoli a fost exprimat ca echivalenți acid galic (GAE), în ml/100 ml suc. Concentrația de polifenoli din probele de analizat a derivat din curba etalon a acidului galic.

2.2.8. Conținutul total de flavonoide a fost determinat spectrofotometric folosind o metodă bazată pe formarea unui complex galben flavonoid – aluminiu și citirea absorbantei acestuia la 430 nm. La 1 ml extract apos se adaugă 1 ml soluție 2% AlCl_3 (2,5% w/v), 2 ml CH_3COOH (10% w/v) și etanol (70% v/v) până la un volum de 10 ml.

După păstrarea la temperatura camerei timp de 30 minute se citește absorbanta la lungimea de undă $\lambda = 430$ nm. Conținutul de flavonoide a fost exprimat ca echivalenți rutin, în mg/100 ml suc folosind curba etalon obținută pentru rutin.

2.2.9. Determinarea activității antioxidante prin metoda cu DPPH a fost realizată în conformitate cu metoda folosită de Ramadan-Hassanein [5] cu câteva modificări. Soluția stoc s-a obținut prin dizolvarea a 0,025 g DPPH la 100 ml metanol.

Înainte de analiză, s-a preparat o diluție de 1:10 cu metanol din soluția stoc. Pentru analiză, 3,9 ml din soluția de lucru DPPH s-au adăugat la 0,1 ml extract și după 10 minute s-a citit absorbanta la lungimea de undă $\lambda = 515$ nm (A_{proba}) la spectrofotometrul T60 UV/VIS, culoarea soluției fiind proporțională cu concentrația antioxidantului.

Deoarece concentrația antioxidantului a fost foarte mare, pentru analiză, s-au luat în lucru 20 μL extract peste care s-au adăugat 3,980 ml apă distilată.

Procentul de inhibiție DPPH a fost măsurat în conformitate cu următoarea ecuație:

$$\text{RSA, \%} = [(A_{\text{control}} - A_{\text{proba}}) / A_{\text{control}}] \times 100$$

unde:

A_{control} este absorbanta probei de control (metanol cu DPPH) și

A_{proba} este absorbanta extractelor analizate.

2.2.10. Analiza prin spectroscopie în infraroșu cu transformantă Fourier (FT-IR) este o metodă de analiză calitativă și cantitativă folosită pentru analiza și determinarea structurii chimice a compușilor organici.

Analiza FT-IR s-a realizat pentru probele de suc utilizând echipamentul IRSpectrometer 350, prin înregistrarea spectrelor de la 4000 la 1000 cm^{-1} cu o rezoluție spectrală de 2 cm^{-1} , utilizând tehnica ATR- Atenuator Total Reflectance. Pentru interpretarea rezultatelor s-au avut în vedere frecvențele caracteristice ale principalelor clase de compuși organici preluate din literatura de specialitate.

2.3. Metode statistice.

Analiza componentelor principale (PCA) a fost utilizată în scopul de a determina corelațiile între principalii parametri analizați. PCA a fost realizată cu ajutorul software-ului XLSTAT 2014 (Addinsoft, Franța). Astfel, s-au obținut combinații liniare ale variabilelor originale gasindu-se caracteristicile corelate.

3. Rezultate și discuții.

3.1. Evoluția compoziției chimice a sucului de legume pasteurizat.

Pentru suc de legume pasteurizat a avut loc o scădere a conținutului de substanțe nutritive, în special glucide, ceea ce a influențat conținutul de substanță uscată din produs (Tabelul 1).

S-a observat o scădere a conținutului de cenușă, iar acest lucru poate fi explicat prin scăderea conținutului de minerale cum ar fi magneziu, zinc sau potasiu. În matricea Pearson (Tabelul 2) se observă că cea mai mare corelație există între substanță uscată și glucide, urmată de fibre. În 100 mL de produs există 3,51 g fibre totale, din care 0,67 g fibre insolubile și 2,84 g fibre solubile.

Tabelul 1. Evoluția compoziției chimice a sucului de legume.

<i>Compuși nutriționali</i>	<i>Suc proaspăt</i>	<i>Suc pasteurizat</i>
Glucide (g/100 ml)	8,28 ± 0,07	8,19 ± 0,08
Proteine (g/100 ml)	0,96 ± 0,03	0,93 ± 0,02
Fibre solubile (g/100 ml)	2,84 ± 0,14	2,81 ± 0,17
Fibre insolubile (g/100 ml)	0,67 ± 0,01	0,67 ± 0,01
Cenușă (g/100 ml)	0,65 ± 0,02	0,64 ± 0,02
Substanța uscată (g/100 ml)	13,67 ± 0,02	13,46 ± 0,01

Prezența fibrelor alimentare conferă o serie de beneficii sănătății consumatorului [6]: schimbă structura mucoasei favorizând creșterea acesteia; combate constipația, reduce producerea de gaze de putrefacție, reduce răspunsul glicemic, reduce nivelul de trigliceride, colesterol, îmbunătățește absorbția mineralelor.

S-a observat că substanța uscată a băuturii scade ca urmare a modificărilor produse la nivelul glucidelor. Cantitatea de proteine este ușor diminuată cu 0,03 g/ 100 mL.

Tabelul 2. Matricea de corelație Pearson (n) pentru compușii nutriționali.

	Glucide	Proteine	Fibre solubile	Fibre insolubile	Cenușă	Substanță a uscată
Glucide	1	0.929	0.95	0.963	0.906	0.998
Proteine	0.929	1	0.938	0.824	0.989	0.944
Fibre solubile	0.95	0.938	1	0.935	0.949	0.966
Fibre insolubile	0.963	0.824	0.935	1	0.819	0.96
Cenușă	0.906	0.989	0.949	0.819	1	0.927
Substanța uscată	0.998	0.944	0.966	0.96	0.927	1

Corelația mare dintre variabilele analizate s-a observat și din analiza principalelor componente. Astfel, PC1 este reprezentat de toate componentele și exprimă 94,45% din variația datelor (Figura 2). Partea negativă a PC2 este reprezentată de cenușă, proteine și fibre solubile variabilele cu influența cea mai scăzută asupra conținutului de substanță uscată.

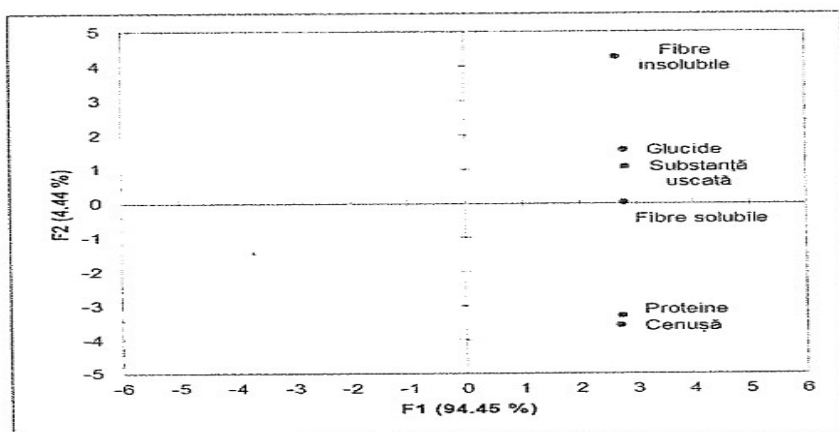


Figura 2. Graficul corelației dintre principale componente cu rol nutrițional

3.2. Evoluția compoziției polifenolilor, flavonoidelor și a activității antioxidante.

Contrar experiențelor efectuate de către Yao și Ren [7] care au demonstrat că timpul și temperatura tratamentelor termice au un impact semnificativ asupra conținutului de polifenoli și a activității antioxidante, s-a constatat că tratamentul prin pasteurizare nu a influențat în mod semnificativ conținutul de polifenoli și flavonoide. (Tabel 3)

Potrivit Peterson și Dwyer [8], prepararea și procesarea alimentelor din legume poate scădea conținutul în flavonoide cu 50% din cauza pierderilor în apă sau prin îndepărtarea porțiunilor de plante care sunt bogate în flavonoide. Activitatea antioxidantă a sucului pasteurizat a scăzut, fiind în corelație cu scăderea profilului polifenolic, dar și datorită influenței altor compuși cum ar fi acidul ascorbic.

Tabel 3. Evoluția concentrației compușilor antioxidanți în suc de legume.

<i>Probă</i>	<i>Polifenoli</i>	<i>Flavonoide</i>	<i>Activitate antioxidantă</i>
Suc proaspăt	346,45±5,43	91,90±1,37	82,35±4,53
Suc tratat termic	345,18±3,67	90,85±2,00	79,14±3,02

Tabel 4. Matricea de corelație Pearson (n) pentru compușii antioxidanți.

<i>Variabilele</i>	<i>Activitate antioxidantă</i>	<i>Polifenoli</i>	<i>Flavonoide</i>
<i>Activitate antioxidantă</i>	1	0,5418	0,9482
<i>Polifenoli</i>	0,5418	1	0,7381
<i>Flavonoide</i>	0,9482	0,7381	1

Astfel, s-a observat o bună corelație între conținutul de flavonoide, polifenoli și activitatea antioxidantă. (Tabelul 4).

3.3. Evaluarea caracteristicilor nutriționale prin metode avansate de investigare.

Analiza FT-IR s-a realizat pentru probele de suc utilizând echipamentul IRSpectrometer 350, prin înregistrarea spectrelor de la 4000 la 1000 cm⁻¹ cu o rezoluție spectrală de 2 cm⁻¹, utilizând tehnica ATR- Atenuator Total Reflectance. Pentru interpretarea rezultatelor s-au avut în vedere

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

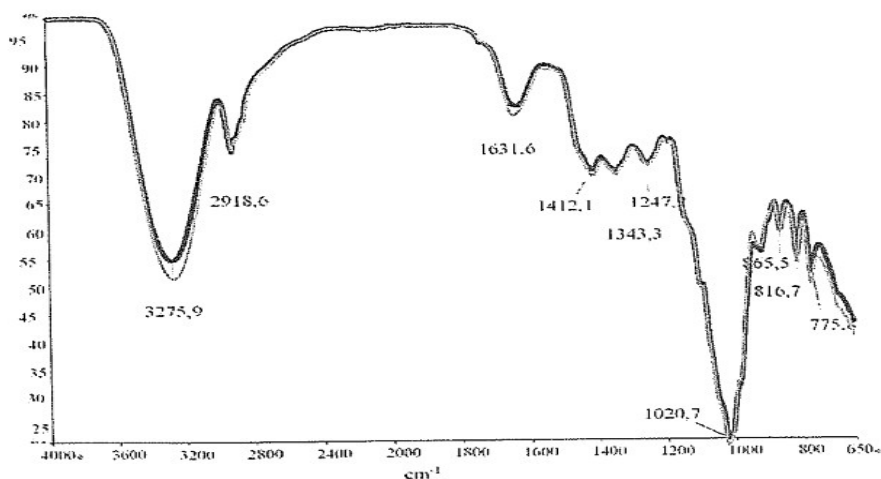
frecvențele caracteristice ale principalelor clase de compuși organici preluate din literatura de specialitate.

Rezultatele obținute au pus în evidență prezența grupărilor funcționale din structura moleculelor biologice active prezente în probe. Tehnica FT-IR a furnizat informații certe despre grupările funcționale care pot fi întâlnite în compușii bioactivi din sucul pasteurizat.

Analiza FT-IR a probelor de suc a evidențiat prezența mai multor benzi caracteristice, intense, medii sau slabe, specifice diferitelor grupări funcționale și caracterizate de frecvențele specifice acestora (Figura 3). În probe, intensitatea benzilor este similară pentru cele două probe analizate, nefiind diferențe majore.

Spectrele FT-IR ale sucurilor prezintă în cadrul primei regiuni ($3700 \div 3000 \text{ cm}^{-1}$), o bandă largă de absorbție, corespunzătoare polifenolilor, respectiv grupării OH. În cadrul aceleiași regiuni, zona dintre 2980 și 2850 cm^{-1} , corespunde vibrațiilor de întindere a legăturilor C-H din interiorul grupărilor CH_3 sau CH_2 .

Figura 3. Spectrul IR al sucurilor de legume: –suc proaspăt de legume, –suc pasteurizat de legume.



Regiunea a doua ($2000 \div 1500 \text{ cm}^{-1}$) corespunde absorbțiilor date de grupările carbonil. Se observă că peak-ul major în această regiune este cel

din jurul frecvenței de $1639,1\text{ cm}^{-1}$, peak caracteristic întinderilor asimetrice ale legăturilor C=O și –COO din esteri.

Cea de-a treia regiune, $2000 \div 400\text{ cm}^{-1}$ corespunde regiunii de amprentă digitală (Fingerprint) a băuturii. Glucoza, fructoza, ramnoza și zaharoza prezintă peak-uri caracteristice în această regiune: $776, 816,8, 864,8\text{ cm}^{-1}$. Tot în această zonă se observă peak-uri cu frecvențele $1412,6, 1342,2$ și $1248,1\text{ cm}^{-1}$. Primele două peak-uri (la $1412,6$ și $1342,2\text{ cm}^{-1}$) sunt atribuite vibrațiilor date de legăturile C-H din ciclurile piranozice din structura carbohidraților. Caracteristic pentru această zonă este prezența peak-ului intens de la $1020,7\text{ cm}^{-1}$, caracteristic fragmentului zahăr (glicozilare) [9]. Spectrele FT-IR au pus în evidență rezultatele obținute cu ajutorul metodelor fizico-chimice.

Diferența dintre sucul proaspăt și sucul pasteurizat constă în valoare diferită a transmitanței (%T), fiind mai mare în cazul sucului proaspăt, ceea ce denotă prezența polifenolilor într-o cantitate un pic mai ridicată decât în sucul pasteurizat, observându-se și din analiza conținutului total de polifenoli realizată în cadrul aceluiași studiu.

BIBLIOGRAFIE.

- [1] Pandey, K.B., Rizvi, S.I. Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease, *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2(5) (2009), 270-278
- [2] Han, X., Shen.T., Lou, H. Dietary Polyphenols and Their Biological Significance, *International Journal of Molecular Sciences*, 8 (2007), 950-988
- [3] Egan, H., Kirk, R., Sawyer, R. The Luff Schoorl method. Sugars and preserves, Pearson's chemical analysis of foods. 8th edition, *Longman Scientific and Technical:Harlow*, UK, 1981
- [4] Anesini C., Ferraro G.E. Filip R. (2008). Total Polyphenol Content and Antioxidant Capacity of Commercially Available Tea (*Camellia sinensis*) in Argentina. *J. Agric. Food Chem.* 56, 9225- 9229

- [5] Ramadan- Hassanien, M.F. Total antioxidant potential of juices, beverages and hot drinks consumed in Egypt screened by DPPH in vitro assay, *Grasa Y Aceites*, 59(3)(2008), 254- 259
- [6] Keim, N.L., Forester, S.M., Lyly, M., Aaron, G.J., Townsend, M.S. Vegetable Variety Is a Key to Improved Diet Quality in Low- Income Women in California, *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114 (3) (2014), 430-435
- [7] Yao, Y., Ren, G. Effect of thermal treatment on phenolic composition and antioxidant activities of two celery cultivars, *LWT- Food Science and Technology*, 44 (2011), 181-185.
- [8] Peterson, J., Dwyer, J. Flavonoids: Dietary occurrence and biochemical activity, *Nutrition Research*, 18 (1998). 1995- 2018
- [9] Dasgupta, A. and Klein, K. Antioxidants in Food, Vitamins and Supplements, *Elsevier*, 2014, 99. 209-235

CULTIVATION OF MEDICINAL PLANTS AND THEIR VALORIZATION AS ORGANIC TEAS

Gabriela Vlăsceanu

Bioterra University, 81 Gârlei Street, District 1, Bucharest, Romania

Abstract

The paper aims to evaluate the value chain of medicinal plants valorized as organic teas. The case study conducted at Ionna Plant Company in Galați analyzes the reconfiguration of technological processes for sustainability and market adaptation. The methodology included the selection of certified seedlings in Buzău, organic cultivation, and the qualitative and quantitative analysis of active compounds (essential oils, flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, phenolic acids). The results show that the active principles of medicinal species induce antioxidant, anti-inflammatory, and adaptogenic effects, ensuring superior quality and health benefits. The conclusion highlights the role of sustainability in increasing competitiveness in the organic tea market.

Keywords: cultivation, valorization, organic teas

JEL: Q13 - Agribusiness; Q16 - R&D; Agricultural Technology.

Introduction

Romania holds considerable potential for the development and utilization of medicinal plant crops through organic farming. In the context of the growing global demand for natural products, the use of medicinal plants in producing organic teas represents a promising direction both for consumer health and for the sustainable development of national agriculture. By reducing the use of pesticides and chemical fertilizers, biodiversity is protected, and natural resources are used responsibly. The present paper aims to analyze the impact of organic cultivation on the quality of the obtained products, with an emphasis on traceability, sustainability, and competitiveness.

Material and method

The research methodology was based on the selection and cultivation of medicinal plant species with high therapeutic value. Species such as: *Calendula officinalis* (marigold), *Hypericum perforatum* (St. John's wort), *Artemisia annua* (sweet wormwood), *Origanum majorana* (marjoram), *Thymus serpyllum* (field thyme), *Ocimum basilicum* (basil), *Borago officinalis* (borage). The seedlings were purchased from research stations in Buzău County, certified for organic production. The technological process included pesticide-free land preparation, application of natural compost, humidity monitoring and harvesting during the optimal period. Standardized spectrophotometric and chromatographic methods were used to analyze the active principles, targeting compounds such as flavonoids, saponins and phenolic acids.

Cultivation of medicinal plants involves a rigorous sequence of technological steps, designed to ensure the phytotherapeutic quality and safety of organic products. In the process of establishing crops, land preparation is a critical stage, carried out without herbicides, through repeated plowing and harrowing. Certified organic seed material is selected according to local pedoclimatic conditions, and disease prevention treatments are carried out through crop rotation and the use of natural compost. In the case of species sensitive to excess moisture (*Hypericum perforatum* and *Artemisia annua*), drip irrigation is recommended to maintain a balanced water regime. Harvesting and drying are essential steps for preserving the active principles. The plants are harvested in the optimal vegetation phase, manually or mechanically, avoiding direct contact with the soil. Drying is done at controlled temperatures (35–45°C) in well-ventilated spaces, to prevent the degradation of volatile substances. After drying, the plant material is sorted, packaged and stored in humidity conditions below 10%, according to SR EN

ISO 927 and 928 standards. The subsequent processing steps – shredding, homogenization and packaging in biodegradable filters – are carried out with ecologically certified equipment, without synthetic additives.

The certification and traceability system plays an important role. According to Regulation (EU) 2018/848, each batch of organic product must be identifiable throughout the supply chain. In the case of Ionna Plant Galați, the implementation of a digital batch labeling and monitoring system allows the traceability of each batch of organic teas, from the plant to the consumer. This process ensures transparency and trust on the domestic and international market.

Results and Discussion

Case Study: Ionna Plant Galați

The company Ionna Plant SRL Galați has developed an integrated model of organic production, based on applied research and technological innovation. Starting with 2018, the company has invested in the automation of drying and packaging processes, as well as in partnerships with university laboratories for the analysis of phytochemicals. Currently, over 60% of production is destined for export, especially to Germany, France, the Nordic countries, where the demand for organic phytotherapeutic products is constantly growing.



An innovative aspect of the company is the implementation of a circular system for the use of vegetable waste. The residues resulting from the shredding and sorting process are transformed into compost used to fertilize the soil. This circular economy model reduces the environmental impact and contributes to increasing the sustainability of the farm. The company also collaborates with local agricultural cooperatives to supply raw materials, generating regional economic benefits and supporting small-scale agriculture.

In the economic analysis, production costs were reduced by 15% through the digitalization of the logistics flow and the use of green energy. Investments in photovoltaic panels and rainwater recovery systems support the climate neutrality objectives assumed at the European Union level.





Analyses of organically grown medicinal plant samples showed a high concentration of active principles. For example, *Hypericum perforatum* extracts showed an increased content of hypericin, with antidepressant and anti-inflammatory effects, and *Calendula officinalis* species showed a high level of flavonoids with antioxidant action. By comparing the data obtained with those in the specialized literature, it was observed that organic cultivation methods do not negatively affect the yield, but, on the contrary, contribute to a higher quality of the finished product. The company Ionna Plant Galați has implemented an integrated production model, which ensures full traceability of raw materials, organic certification and compliance with European standards. This model demonstrates that the transition to sustainable agriculture is feasible and profitable in the long term.

Conclusions

The research results confirm that organically grown medicinal plants can provide high-quality products with significant therapeutic and economic value. The implementation of environmentally friendly technologies contributes to the protection of biodiversity and to the consolidation of Romania's position on the European market for organic products. An integrated strategy, based on research, education, financial support, can transform the medicinal plant sector into a pillar of the green economy.

The organic medicinal plant sector is perfectly aligned with the objectives of the European Green Deal, which aims to transition to a climate-neutral economy by 2050. Romania has favourable natural conditions and a tradition in phytotherapy that can be capitalised on through coherent public policies. The Farm to Fork Strategy supports the development of short supply chains, and the National Strategic Plan for the Common Agricultural Policy 2023–2027 includes measures to support organic farming through compensatory payments and green investments.

Sustainability in the production of organic teas is based on three pillars: environmental protection, social equity and economic viability. By implementing ISO 14001 and GlobalG.A.P. standards, producers can demonstrate compliance with the principles of sustainable development. At the same time, consumer education and information campaigns on the benefits of organic products contribute to increasing demand and consolidating the domestic market.

The completion of the research highlights the fact that organic medicinal plants represent an area with major potential for economic and social development. By combining the Romanian phytotherapeutic tradition with modern technologies, high-quality products can be obtained, competitive on the international market. Integrating the principles of sustainability and innovation in the development strategies of the agricultural sector will strengthen Romania's position as a relevant actor in the European green economy.

Sector Development Strategies

To strengthen the organic medicinal plants sector, the following strategic directions are proposed:

- a) *Research and innovation* – development of medicinal plant research centers and university-industry partnerships;
- b) *International marketing* – promotion of the “Made in Romania” brand as a symbol of quality and purity;
- c) *Education and awareness* – training specialists in phytotherapy and organic agriculture;
- d) *Investments and subsidies* – implementation of a national support program for farmers through subsidies for seeds, equipment and training.

For the future, it is necessary to expand research on the adaptability of indigenous varieties of medicinal plants to climate change. Applied genomics studies can provide relevant data for the selection of drought- or pest-resistant genotypes. Also, metabolomic analysis of plant extracts can identify new bioactive compounds with therapeutic potential. Cooperation between universities, research institutes and the private sector is the key to innovation in this field.

Another priority is the digitalization of the agricultural process. The use of sensors to monitor microclimate and soil nutrient content, as well as the integration of data into a "smart farm" platform, can increase the efficiency and traceability of organic crops. In addition, the development of a national network of medicinal plant producers and distributors would facilitate access to the European market and stimulate exports.

References

1. Ahmed, Q., et al. (2021). Evaluation of aphicidal effect of essential oils and their synergistic effect against *Myzus persicae*. *Molecules*, 26(10), 3055–3066. <https://doi.org/10.3390/molecules26103055>
2. Borza, M. (2008). Organic agriculture in the context of environmental changes. *Scientific Papers USAMV Iași*, 51(2), 145–150.
3. Brumă, I. S., & Tanasă, L. (2019). Terms and concepts of organic agriculture (pp. 1–120). Iași: Ion Ionescu de la Brad Publishing House.
4. Chisnicean, L., Bobicev, T., & Chisnicean, V. (2020). Application of organic elements to the cultivation of aromatic and seasoning species. *Annals of the Institute of Agricultural Scientific Research of the Republic of Moldova*, 42(3), 55–62.
5. European Commission. (2020). *Farm to Fork Strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system* (pp. 1–23). Brussels: European Commission.
6. FAO. (2023). *Organic agriculture and biodiversity* (pp. 1–48). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
7. Ionna Plant SRL. (2024). *Annual sustainability report* (pp. 1–35). Bucharest: Ionna Plant SRL.
8. Jităreanu, A. F., Mihăilă, M., Robu, A.-D., Lipșa, F.-D., & Costuleanu, C. L. (2022). Dynamic of ecological agriculture certification in Romania facing the EU Organic Action Plan. *Sustainability*, 14(17), 11105–11118. <https://doi.org/10.3390/su141711105>
9. Onofrei, V. (2018). Research on the influence of organic foliar fertilizers on the production and quality of some medicinal and aromatic species (pp. 1–180). Iași: USAMV Iași.
10. Popescu, M. (2022). *Modern phytotherapy and quality control of medicinal teas* (pp. 1–256). Bucharest: Agroprint Publishing House.

11. Samuil, C. (2007). Organic farming technologies (pp. 1–220). Iași: USAMV Iași.
12. Stoica, G. D. (2020). Trends in organic farming in Romania. Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society, 22(3), 79–95
13. UNEP. (2021). Circular economy and sustainable agriculture: Case studies from Central and Eastern Europe (pp. 1–65). Geneva: United Nations Environment Programme.
14. Vasile, F., Vlăsceanu, G., Petculescu, N., Burnichi, F., Raican, A., & Paicu, F. (2025). Technological and economic aspects of sage (*Salvia officinalis*) cultivation. Agricultural Economics and Rural Development, 22(1), 33–41.

**SECȚIUNEA 2: ȘTIINȚE JURIDICE. REGLEMENTARE,
RESPONSABILITATE ȘI REZILIENȚĂ: SISTEMUL JURIDIC CA
FACTOR DE ECHILIBRU SOCIAL**

**CORUPERA ALEGĂTORILOR ȘI ECHILIBRUL SOCIAL.
CONSIDERAȚII PRIVIND ELEMENTUL MATERIAL AL
INFRAȚIUNII ȘI NECESITATEA REINCRIMINĂRII
MODALITĂȚII PROMISIUNII**

Ștefan BOBOC

Lector univ. dr. Facultatea de Drept,
Universitatea Bioterra din București

Rezumat

Coruperea alegătorilor afectează, pe lângă corectitudinea procesului electoral, însăși stabilitatea socială și democratică, tinzând să afecteze rezultatul procesului electoral, să știrbească încrederea populației în instituții și în sistemul electoral. Sancționarea acestor fapte prin mijloace de drept penal reprezintă cel mai important mijloc prin care structurile statului protejează procesul electoral democratic. Pentru aceasta și pentru a da posibilitatea unei reacții ferme și complete, este necesar ca norma legală să acopere toate ipotezele în care fapta se poate comite și, totodată, să fie în acord cu realitatea actuală și cu mijloacele extrem de variate de comitere a acesteia. Lucrarea analizează elementul material al infracțiunii prevăzute la art. 386 C. pen., prezintă modalitățile tipice de săvârșire a faptei și pune accent pe modalitatea „promisiunii”, eliminată din actuala reglementare.

Cuvinte cheie: coruperea alegătorilor, vot, element material, infracțiune, art. 386 Cod penal

Abstract

Corrupting voters affects not only the fairness of the electoral process but also social and democratic stability itself, as it tends to influence the outcome of elections and undermine public confidence in institutions and in the electoral system. The sanctioning of such acts through criminal law represents the most important means by which state structures protect the democratic electoral process. For this purpose, and in order to allow for a firm and comprehensive

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

response, it is necessary that the legal provision cover all possible situations in which the act may be committed and, at the same time, be aligned with current realities and with the extremely diverse means by which it can be carried out. This paper analyzes the material element of the offense provided under Article 386 of the Criminal Code, presents the typical ways in which the act is committed, and places emphasis on the “promise” modality, which has been eliminated from the current regulation.

Keywords: voter corruption, vote, material element, offense, art. 386 Criminal Code

I. Introducere

Procesul electoral desfășurat în condiții de legalitate și echitate reprezintă o componentă fundamentală a oricărui sistem democratic, alegerile libere fiind expresia suveranității poporului. În absența unor alegeri corecte, al căror rezultat să reflecte fidel voința electoratului, nealterată de acțiuni de corupere și fraudă, sistemul democratic este inexistent iar echilibrul social grav afectat. Acțiunile de corupere a alegătorilor afectează pe termen scurt rezultatul scrutinului, dar pe termen lung afectează însăși funcționarea democrației, afectând încrederea populației în instituțiile statului.

Raportat la importanța subiectului se impune ca instituțiile statului să răspundă ferm și rapid oricăror încercări de fraudare a alegerilor, iar pentru aceasta trebuie creat un cadru legislativ clar și eficient, adaptat realității electorale. Aceasta a reprezentat preocuparea continuă a legiuitorului român, o dovadă fiind că infracțiunea de coruperea a alegătorilor a fost prezentă în legislația internă încă de la momentul adoptării Legii electorale de la 1864¹. De-a lungul timpului au fost perioade în care infracțiunea nu s-a regăsit în legislația internă, după cum regimul politic de la momentul respectiv a fost sau nu un regim democratic.

Actualmente, infracțiunea de corupere a alegătorilor este prevăzută de Codul penal la art. 386, parte din Titlul IX - Infracțiuni electorale, cu următorul conținut legal: „(1) Oferirea sau darea de bani, de bunuri ori de alte foloase în

¹ Publicată în M. Of. nr. 146 din 15 iulie 1864.

scopul determinării alegătorului să voteze sau să nu voteze o anumită listă de candidați ori un anumit candidat, se pedepsește cu închisoarea de la 6 luni la 3 ani și interzicerea exercitării unor drepturi. (2) Nu intră în categoria bunurilor prevăzute la alin. (1) bunurile cu valoare simbolică, inscripționate cu însemnele unei formațiuni politice.”

Infrațiunea a fost preluată în actualul Cod penal din mai multe legi care reglementau diferite tipuri de scrutine², respectiv din Legea nr. 67/2004 privind alegerea autorităților publice locale³ (art. 109), Legea nr. 370/2004 pentru alegerea Președintelui României⁴ (art. 58), Legea nr. 33/2007 privind organizarea și desfășurarea alegerilor pentru Parlamentul European⁵ (art. 58), Legea nr. 35/2008 pentru alegerea Camerei Deputaților și a Senatului⁶ (art. 55) și Legea nr. 3/2000 privind organizarea și desfășurarea referendumului⁷ (art. 54). Prevederea infrațiunii în Codul penal reprezintă o alegere corectă a legiuitorului, prin aceasta corectându-se o serie de neajunsuri ale reglementărilor anterioare, generate în special de lipsa de concordanță între respectivele acte normative, eliminându-se problemele legate de incriminarea tentativei, de incriminarea coruperii pasive, a indicării sau nu în actul normativ a bunurilor ce pot fi date în scop electoral, aspecte referitoare la intervalului de timp în care se poate comite fapta etc.

Dincolo de aceste aspecte pozitive, infrațiunea analizată necesită o îmbunătățire a textului legal, impunându-se adaptarea acestuia la realitățile pe care practica le oferă, modalitatea de săvârșire a faptei cunoscând o dezvoltare și diversificare continuă, în acord cu timpurile actuale.

II. Elementul material al infrațiunii de corupere a alegătorilor

Elementul material al infrațiunii, componentă a laturii obiective a infrațiunii, reprezintă actul de conduită - acțiunea sau inacțiunea - interzis sau

² Pentru o analiză, a se vedea M.A. Hotca, M. Gorunescu, N. Neagu, M. Dobrinoiu, R.-F. Geamănu – *Infrațiuni prevăzute în legi speciale. Comentarii și explicații*, ed. a 3-a, Ed. C.H. Beck, București, 2013, pag. 717-914.

³ Republicată în M. Of. nr. 333 din 17 mai 2007.

⁴ Republicată în M. Of. nr. 650 din 12 septembrie 2011.

⁵ Republicată în M. Of. nr. 627 din 31 august 2012.

⁶ Publicată în M. Of. nr. 196 din 13 martie 2008.

⁷ Publicată în M. Of. nr. 84 din 24 februarie 2000.

impus de norma de incriminare și care este apt să lezeze valoarea socială ocrotită.

În cazul infracțiunii de corupere a alegătorilor elementul material constă într-o acțiune care se poate realiza în două modalități normative: oferirea și darea de bani, bunuri sau alte foloase.

Oferirea presupune arătarea, prezentarea, punerea la dispoziția alegătorului a banilor, bunurilor sau foloaselor. Nu prezintă importanță pentru existența infracțiunii cum a ajuns oferta la cunoștința persoanei vizate și nici dacă aceasta a acceptat sau nu respectiva ofertă.

Darea înseamnă remiterea efectivă a banilor, bunurilor sau altor foloase. Darea se poate face în mod direct sau prin intermediar.

Nu prezintă importanță dacă acțiunea autorului și-a atins scopul, adică l-a determinat pe alegător să voteze în sensul dorit de autor, important este ca oferirea sau darea banilor, bunurilor sau foloaselor să se facă în scopul determinării alegătorului să voteze sau să nu voteze o anumită listă de candidați ori un anumit candidat. Totodată, câtă vreme oferirea sau darea se fac în scopul determinării alegătorului să voteze într-un anumit sens, acțiunea de oferire sau de dare trebuie să aibă loc anterior exercitării votului de către alegător.

Pot face obiectul acțiunii de dare sau de oferire banii, bunurile sau alte foloase. Banii pot fi lei sau valută, dați numerar sau prin transfer bancar. Prin bun se desemnează orice obiect cu valoare patrimonială (de exemplu, zahăr, ulei, detergent etc.), în timp ce prin termenul alte foloase se înțeleg alte avantaje de natură patrimonială (de exemplu, asigurarea unui loc de muncă) sau nepatrimonială (de exemplu, oferirea unei diplome, distincții etc.).

Potrivit alin. (2) al infracțiunii, dacă bunurile au o valoare simbolică și sunt inscripționate cu însemnele unei formațiuni politice, fapta nu constituie infracțiune. Se remarcă o dublă condiționare aplicată bunurilor pentru ca fapta să nu constituie infracțiune: pe de o parte bunurile trebuie să aibă valoare simbolică, suficient de mică încât să nu poată influența decizia alegătorului (pixuri, brichete, șepci etc.), iar pe de altă parte, trebuie să fie inscripționate cu însemnele unei formațiuni politice participante la respectivele alegeri.

III. Necesitatea reîncriminării modalității promisiunii

Față de cele prezentate mai sus, se remarcă faptul că textul legal nu acoperă anumite situații întâlnite foarte des în practică, cum ar fi acele cazuri în care mituitorul promite alegătorului banii, bunurile sau foloasele anterior exprimării votului, urmând ca remiterea efectivă a acestora să aibă loc ulterior votului, de cele mai multe ori condiționat de producerea unei dovezi că votul a fost exprimat conform dorinței autorului. Exemplele sunt nenumărate în acest sens, cel mai des întâlnit caz fiind acela în care votantul fotografiază buletinul de vot pentru a face dovada votării potrivit solicitării mituitorului, după care primește banii, bunurile sau foloasele promise.

Este evident că această modalitate de corupere a alegătorilor nu este acoperită de art. 386 C. pen., pentru o serie de argumente pe care le vom prezenta în continuare.

Astfel, promisiunea nu înseamnă oferire și nu este inclusă în această noțiune, fiind două modalități complet diferite. În timp ce, așa cum arătam, oferirea înseamnă arătarea, prezentarea, punerea la dispoziția alegătorului a banilor, bunurilor sau foloaselor, promisiunea presupune ca bunurile să nu fie prezentate alegătorului, indiferent de modalitatea în care se realizează promisiunea, oral sau în scris. În timp ce oferirea presupune arătarea banilor, bunurilor sau foloaselor, promisiunea rămâne o simplă făgăduială făcută alegătorului⁸, o obligație pe care și-o asumă o persoană de a remite în viitor banii, bunurile sau foloasele. Dacă acțiunea mituitorului depășește simpla făgăduială, prin prezentarea banilor, bunurilor sau foloaselor, promisiunea se transformă în oferire.

În plus, așa cum se observă în cazul ipotezei prezentate anterior, remiterea banilor, bunurilor sau foloaselor are loc ulterior exercitării votului și nu anterior, așa cum impune textul legal prin intermediul cerinței esențiale ca banii, bunurile sau foloasele să se dea *în scopul* determinării alegătorului să voteze sau să nu voteze o anumită listă de candidați ori un anumit candidat.

⁸ Curtea Constituțională, Decizia nr. 468/2018, apud. M. Udriou - *Sinteze de drept penal. Partea specială*, Ed. a 5-a, vol. 2, Ed. C.H. Beck, București, 2024, pag. 1106. Decizia privește infracțiunea de dare de mită însă argumentele sunt perfect valabile și în cazul infracțiunii de corupere a alegătorilor.

În doctrină s-a apreciat că la realizarea distincției dintre oferire și promisiune trebuie avut în vedere factorul temporal, afirmându-se că oferta nu este, în nici un caz, afectată de vreun termen, în timp ce promisiunea privește sume de bani, bunuri sau foloase viitoare, pentru că acestea nu sunt prezentate sau puse la dispoziția destinatarului în momentul formulării sale.⁹

În context, trebuie precizat și faptul că promisiunea ca modalitate de comitere a coruperii alegătorilor, nu se poate confunda cu promisiunile politice, inerente unei campanii electorale. Astfel promisiunea făcută cu scopul coruperii votantului are ca obiect beneficii concrete, individualizate, pe care o persoană, destinatarul promisiunii, urmează a le primi dacă votează potrivit dorinței mituitorului, pe când promisiunile electorale au un caracter general, fac parte dintr-un program politic și se adresează masei de votanți.

În aceste condiții, alături de alți autori¹⁰, considerăm că în această ipoteză, în care avantajele se promit anterior exprimării votului iar remiterea efectivă are loc ulterior, fapta nu atrage răspunderea penală a mituitorului. În contextul în care această modalitate de corupere a alegătorilor este foarte des întâlnită în practică, întrucât asigură mituitorului garanția că votul a fost exprimat potrivit dorinței sale, neincriminarea modalității promisiunii reprezintă o greșeală a legiuitorului. Opțiunea legiuitorului este cu atât mai de neînțeles cu cât în toate variantele de incriminare a infracțiunii de corupere a alegătorilor, prevăzute în actele normative anterioare actualului Cod penal, cu excepția Legii nr. 370/2004 pentru alegerea Președintelui României, promisiunea se regăsea ca variantă a elementului material a infracțiunii.

Față de aceste aspecte, se impune ca legiuitorul să corecteze această lipsă a textului legal și să incrimineze modalitatea promisiunii alături de oferire și dare. În urma intervenției legiuitorului, textul ar suferi o minimă completare, urmând ca alin. (1) al art. 386 Cod penal să aibă următorul conținut legal: „(1) *Promisiunea, oferirea sau darea de bani, de bunuri ori de alte foloase în scopul determinării alegătorului să voteze sau să nu voteze o anumită listă de candidați ori un anumit candidat, se pedepsește cu închisoarea de la 6 luni la 3 ani și interzicerea exercitării unor drepturi.*”.

Completarea textului legal cu această modalitate de comitere a infracțiunii este de natură să asigure o protecție sporită a valorilor sociale, în

⁹ C. Popa, B. Mitric - *Drept penal. Parte specială*, Ed. Sitech, Craiova, 2015, pag. 392.

¹⁰ T. Manea - *Infrațiunile electorale*, Ed. C. H. Beck, București, 2017, pag. 109.

condițiile în care, așa cum arătam, de foarte multe ori foloasele sunt oferite ulterior participării alegătorului la vot.¹¹

¹¹ *Idem*, pag. 246.

PREGĂTIREA TEHNICO-CRIMINALISTICĂ A STUDENȚILOR ȘI MASTERANZILOR LA FACULTĂȚILE DE DREPT: PROBLEME SOLUȚII PENTRU FORMAREA DEPRINDERILOR CARE VOR PERMITE SOLUȚIONAREA SARCINILE PRACTICE CONCRETE ÎN CADRUL URMĂRIRII PENALE

GUGU Aurel

dr. în drept, asistent. univ.,

Bioterra

Abstract

Această lucrare este dedicată problemelor procesului educațional în disciplina criminalistică a facultăților de drept. Se examinează cauzele însușirii nesatisfăcătoare de către studenți a metodelor și mijloacelor tehnico-criminalistice ale criminalisticii în dotarea organelor de drept. Sunt prezentate propuneri de îmbunătățire a situației prin modernizarea procesului de învățământ, actualizarea bazei tehnico-materiale a catedrelor de specialitate, crearea unor scene criminalistice care să imite situații reale, elaborarea și implementarea materialelor didactice bazate pe noile tehnologii informaționale și de comunicare, inclusiv inteligența artificială, manuale electronice, planuri de lecții ale profesorilor și filme video de criminalistică, plasate pe paginile web ale facultăților respective ale instituțiilor specializate de învățământ juridic.

Cuvinte-cheie: criminalistică, mijloace tehnico-criminalistice, modernizarea procesului didactic, pregătirea tehnico-criminalistică a studenților și masteranzilor.

Clasificări JEL K 14

Abstract

This paper is devoted to the problems of the educational process in the forensic science discipline of law faculties. It examines the causes of students' unsatisfactory mastering of technical-criminalistic methods and means of forensic science in the equipment of law enforcement bodies. Proposals for

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

improving the situation by modernizing the teaching process, updating the technical-material base of the specialized departments, creating forensic scenes imitating real-life situations, developing and implementing teaching materials based on new information and communication technologies including artificial intelligence, electronic textbooks, teachers' lesson plans and video films on forensic science, placed on the websites of the respective faculties of specialized legal education institutions are presented.

Keywords: forensic science, technical-forensic means, modernization of the didactic process, technical-forensic training of students and master students.

JEL Clasifications K 14

Introducere

Interacțiunea dintre făptuitor, victimă și mediul ambiant se manifestă sau, mai exact, se traduce prin urme. În literatura de specialitate [8, pg.15] fenomenul a fost denumit principiul schimbului sau al transferului, și a fost enunțat astfel: „Criminalistica se întemeiază pe faptul că un infractor, cel mai adesea fără știrea sa, lasă întotdeauna urme la locul faptei; reciproc, el prelevă pe corpul său, pe hainele sale și pe obiectele purtate alte urme, indicii de obicei imperceptibile, dar caracteristice pentru prezența sau acțiunea sa. Descoperirea și cercetarea infracțiunilor în condițiile actuale capătă, în mare parte, trăsături deosebite, determinate de caracterul organizat al formațiunilor criminale, prezența legăturilor coruptive (inclusiv în organele de drept), grad înalt de informare a făptuitorilor privind mijloacele și metodele de lucru a organelor competente [9, p.34]. Nu poate fi trecut cu vederea și faptul că, un număr însemnat de infracțiuni se comit de persoane ce dețin pregătire respectivă, sunt dotate cu tehnici și tehnologii moderne, armament, mijloace conspirative de legătură și filaj. Toate acestea permit infractorilor să-și ascundă urmele și să opună rezistență semnificativă organelor de urmărire penală în activitatea lor profesională de luptă cu criminalitatea

În aceste împrejurări, organele de drept, Ministerul Afacerilor Interne, care este și bastionul principal în stăvilirea infracțiunilor, caută insistent pârghii suplimentare pentru a face față acestor noi provocări. Una din aceste rezerve prezintă, pe drept, sporirea profesionalismului ofițerilor de urmărire penală, angajaților serviciilor speciale de investigații, a altor categorii de colaboratori. Un profesionist bun totdeauna activează cu un randament mai

înalt comparativ cu un lucrător necalificat. În linii mari, prosperitatea și splendoarea criminalisticii este marcată tocmai de spiritul și inteligența omului – a savanților și a practicienilor-criminaliști. De aici și necesitatea de a acorda atenție sporită procesului de pregătire tehnico-criminalistică a studenților – viitori anchetatori, lucrători operativi, specialiști-criminaliști, de munca cărora va depinde descoperirea infracțiunilor, calitatea anchetei în cauzele penale, situația generală privind combaterea criminalității, în ansamblu.

Și aceasta pentru că în ultima vreme, la examenele de criminalistică studenții, dar și masteranzii, în parte, demonstrează cunoștințe modeste privind mijloacele și metodele tehnico-științifice de detectare, fixare, examinare preliminară, ridicare și expertizare a urmelor și altor materiale de probă – lucru observat la majoritatea facultăților de drept din țară. Este de la sine înțeles că toate deficiențele în pregătirea tehnico-criminalistică a viitorilor juriști se vor resimți ulterior, în munca lor practică de aplicare a procedurilor și mijloacelor tehnicii criminalistice în combaterea criminalității.

Pornind de la aceste constatări, apare o întrebare firească – care ar fi cauzele pregătirii tehnico-criminalistice insuficiente a studenților și ce ar trebui de întreprins în această direcție?

În cele ce urmează vom încerca să căutăm răspunsul la aceste întrebări care, desigur, nu poate fi unul simplu și de suprafață.

Rezultate și discuții.

În opinia mea, rațiunile care stau la originea acestui fenomen, sunt multiple.

1. Nu toți practicienii criminaliști (uneori și unii profesori) consideră absolut necesară o astfel de pregătire, promovând ideea că criminalistica este o disciplină auxiliară, necesară doar pentru rutina căutării și identificării răufăcătorilor. În opinia lor, actualmente ofițerii de urmărire penală au posibilitatea în orice moment de a antrena un specialist criminalist care va aplica calificat tehnica și echipamentele necesare – părere, pe care o consider contestabilă.

Dacă anchetatorul nu va cunoaște mijloacele tehnice din dotare și nu va conștientiza posibilitățile lor, el nu va pricepe ce fel de ajutor îi poate oferi specialistul criminalist.

Concluziile se impun de la sine: dacă profesorul nu va forma studentului deprinderi practice de aplicare a mijloacelor tehnico-criminalistice în diverse situații de urmărire penală, acesta nu le va însuși.

În această ordine de idei, cred necesar ca profesorii, din contra - să amplifice motivația studenților față de disciplina criminalistică și mijloacele ei tehnice de stabilire a adevărului, accentuând cu orice ocazie că cunoștințele criminalistice pot fi aplicate nu numai în cadrul urmăririi penale, dar și la probarea oricăror fapte juridice, că scopul acestei discipline este de a inocula studenților și o gândire criminalistică combinativă, necesară oricărui om civilizat în viața lui curentă. Se are în vedere dexteritatea de a observa principalul, elementul-cheie în orice situație de urmărire, deprinderea de a argumenta criminalistic soluțiile tactice adoptate. În aceste scopuri dascălul, în opinia noastră, are menirea, în primul rând, a insufla viitorilor juriști, anchetatori vocația și ”gustul” față de profesie, o stare de spirit pozitivă și independentă, dar și responsabilitate.

Desigur, acest lucru mult depinde de profesionalismul a însăși profesorului. Mai mult, în aspectul sporirii motivației față de criminalistică, nu poate fi omisă și problema aprecierii cunoștințelor la examenul de criminalistică. Nu credem că, practica de a „prăvăli cu duiumul” studenții la examen, aduce multă autoritate și captivitate disciplinei în cauză.

Criminalistica, de-a lungul anilor și-a sistematizat și comprimat cunoștințele în așa mod, că ele s-au transformat, pe de o parte, în rețete și algoritmi de aplicare a diverselor mijloace tehnice în scopul colectării și cercetării materialelor de probă, iar pe de altă parte, aceste cunoștințe oferă și posibilitatea de a analiza tabloul integral al urmelor la față locul pentru a soluționa sarcini tactice de un nivel mult mai superior.

Acesta este nivelul mai aproape de ceea ce noi numim - arta de descoperire a faptelor penale. Deci, nu se pot pregăti criminaliști de înaltă calificare, care ar putea analiza în complex tabloul general al urmelor de la față locul pentru a elabora strategii de investigare a infracțiunii, dacă potențialul acestora le permite doar căutarea și fixarea unora din ele. Pur și simplu, nota „5” la examen va însemna că juristul respectiv nu are capacități suficiente de a depista, fixa și ridica materialele de probă din scena infracțiunii, de a analiza ansamblul acestora pentru a modela, cel puțin, unele caracteristici sau semnalmente fizice ale făptuitorului.

Tot în acest context, nu credem că în scopul indicat mai sus, trebuie și mai departe ca în cadrul lecțiilor să exemplificăm cu lux de amănunte și detalieri naturaliste, adică așa cum o face criminalistica clasică, cauzele de mare violență (omor, viol etc.). Societatea, inclusiv tineretul studios este saturată de violență ce iradiază ore în șir de pe ecranele televizoarelor sau din cele publicate pe paginile mass-media. Dezgustul față de aceste cazuri și exemple ușor pot fi extrapolate și asupra disciplinei în ansamblu.

De observat însă că, în epoca precedentă, însușirea cunoștințelor și mijloacelor tehnico-criminalistice de către studenți era mult mai motivată. Statutul profesiei de jurist era foarte înalt, selectarea претенdenților se făcea destul de riguros, tinerii specialiști se simțeau garantați cu loc de muncă. De aici și motivația puternică de a obține cunoștințe și abilități de factură criminalistică. Astăzi, când această comandă de stat nu mai există, și când doar o mică parte din absolvenții multiplelor facultăți de drept pot ocupa un post în structurile publice de drept, scade și interesul față de această disciplină [3, p.7].

2. Pregătirea tehnico-criminalistică a studenților, în mare parte depinde de baza tehnico-materială a facultăților de drept din țară. Situația economică precară a instituțiilor de învățământ superior nu totdeauna permite a procura tehnica criminalistică modernă și necesară pentru realizarea calitativă a lucrărilor practice. Uneori se crede că instituțiile de învățământ private, în care pregătirea cadrelor este sprijinită pe principii comerciale dețin mai multe posibilități de a achiziționa echipamentele și mijloacele tehnice adecvate. În realitate, acest lucru nu se adevărește.

La nivelul universității noastre anul acesta prin implicarea rectorului universității a decanului facultății de drept și a lectorului universitar s-au investit sume importante de bani pentru ca studenții nostri să poată realiza experimente și simulări necesare obținerii de deprinderilor și abilităților de a detecta, fixa, interpreta și ridica diverse urme materiale "infracționale".

Laboratoare criminalistice, existente la unele facultăți, de multe ori se deosebesc de simplele săli de studii doar prin standurile, fotografiile sau ale imagini ce oglindesc tematica criminalistică sau compartimentele ei științifice, care și acestea sunt executate cu mulți ani în urmă, oglindind alte realități și legislații. De aceea, conținutul de bază a orelor practice, bazate pe utilajele acestor laboratoare se reduce, în cel mai bun caz, la dezvoltarea unor

deprinderi intelectuale de a soluționa situații concrete de urmărire penală. Aici soluția poate fi una și simplă – a demonstra în cadrul acreditării facultăților respective, existența unei baze materiale suficiente și moderne pentru pregătirea tehnico-criminalistică a studenților.

3. Situația privind pregătirea tehnico-criminalistică inițială a cadrelor de juriști se acutizează și prin faptul că, curriculele de studii de la unele facultăți atestă, cu unele excepții, o tendință de reducere a numărului de ore la criminalistică. În opinia noastră, îmbunătățirea procesului de instruire tehnico-criminalistică fără a spori numărul orelor de învățământ în aceste scopuri, este cu neputință. Mai mult, credem necesar ca la orele practice, grupele de studenți, în care tradițional figurează cca 30-32 ascultători să fie divizate astfel încât, subgrupele respective să numere nu mai mult de 10-15 studenți.

Și aceasta este o altă problemă care actualmente poate compromite per ansamblu procesul educațional, practic la toate facultățile de drept din țară. Urmare acestui fenomen se întrevide o altă tendință negativă – atitudinea formală a tinerilor față de calitatea cunoștințelor sale, orientarea prioritară de a lua nota la examen, însușirea deprinderilor necesare activităților practice rămânând pe planul doi, de importanță secundară.

Tot în această ordine de idei nu putem trece cu vederea încă un aspect al organizării procesului didactic la disciplina în cauză. Acesta din urmă, în mare parte, este dominat de abordarea informațional-reproductivă, în care rolul studentului se limitează la memorarea și reproducerea unui anumit volum de cunoștințe, metoda instruirii imitaționale fiind aplicată destul de limitat. Aici, desigur, mult depinde și de profesor. El are nevoie de o anumită experiență practică, fie pe linie de anchetă, activitate operativă de investigații sau expertiză judiciară. Mai mult, acesta urmează a fi pregătit să promoveze prelegerii, seminare sau lecții practice nu numai pe tema sa preferată sau tema tezei sale de doctorat, dar pe întreaga tematică a cursului. Plus la aceasta, se cere o suficientă instruire teoretică, de unde și necesitatea de a se ocupa cu munca științifică, de a participa la conferințe și simpozioane științifice, de a întreține legături permanente cu organele practice resort, de a urmări publicațiile recente, literatura de specialitate, încât studentul să-l asculte cu încredere și optimism.

4. Problemele serioase cu care se confruntă învățământul superior românesc: pierderea a aproximativ 20.000 de studenți față de anul precedent, pe fondul numărului tot mai mic de absolvenți de liceu care promovează examenul de bacalaureat. Această scădere afectează toate universitățile din țară, atât de stat, cât și private. Doar o jumătate dintre studenții la Drept finalizează studiile de licență începute la forma de învățământ cu frecvență, potrivit unui raport al Federației Asociațiilor Studenților de Drept din România iar în ceea ce privește învățământul la distanță sau cu frecvență redusă, acesta este finalizat de o treime dintre studenți.,,Conform datelor înregistrate, se înțelege faptul că majoritatea facultăților de Drept din țară nu organizează un examen propriu de admitere pentru ciclul de studii de licență, luând în considerare rezultatele obținute de către candidați la Bacalaureat fie în totalitate, fie media ponderată a acestora și a rezultatelor obținute de aceștia în timpul studiilor liceale” iar aproape jumătate dintre studenți nu cunosc oportunitățile pe care facultatea le pune la dispoziție, chiar atunci când acestea există și sunt multiple. Privitor la reintroducerea obligativității lucrării de licență începând cu anul universitar 2025-2026, 73% dintre respondenți nu sunt de acord, iar 7,3% sunt încă sceptici privind această măsură iar mai puțin de 20% sunt de acord cu această nouă structură.

Concluzii

Situația criminogenă din țara noastră rămâne complicată, într-un rând de cauze infracționale statistica se înrăutățește neconținut, de unde și exigențele stricte înaintate organelor de drept privind redresarea măsurilor speciale de investigații, sporirea calității anchetei, dar și a preocupărilor din domeniul expertizei judiciare în cauzele instrumentate.

În aceste condiții, instituțiile de învățământ juridic specializat, care realizează pregătirea cadrelor de profil au obligația să amelioreze procesul educațional, adaptându-l la ritmul cotidian, necesitățile practicii și standardelor de calitate astfel, încât să pregătească specialiști de înaltă calificare pentru organele de drept. Totodată, atenție deosebită urmează a se acorda instruirii tinerilor specialiști privind aplicarea în procesul de investigare a infracțiunilor a celor mai noi mijloace tehnico-criminalistice - aspect important în sporirea eficacității acțiunilor de urmărire penală în cadrul investigării infracțiunilor

Analiza procesului didactic la disciplina criminalistică în instituțiile de profil juridic specializat denotă cunoașterea nesatisfăcătoare de către studenți a mijloacelor tehnico-criminalistice aflate în dotarea organelor de drept. Cauzele acestui fenomen sunt multiple ce țin, mai cu seamă, de motivația redusă a studenților față de această disciplină, insuficiența și imperfecțiunea materialelor didactice existente, reducerea numărului de ore la criminalistică, lipsei unei baze tehnico-materiale moderne la catedrele de profil, abordarea informațional-reproductivă în procesul de instruire, în care rolul studentului se limitează la memorarea și reproducerea cunoștințelor teoretice ș.a.

Actualmente majoritatea statelor, mai mult sau mai puțin dezvoltate se află în tranziție de la o societate postindustrială la cea informatizată, ceea ce determină și necesitatea implementării tehnologiilor informaționale și comunicaționale în sfera educației. Într-o societate informatizată cunoștințele, reînnoindu-se mai rapid decât se schimbă generațiile, prezintă forța motrice a transformărilor progresive. De aceea, procesul didactic, ca să facă față provocărilor curente, trebuie să fie pe cât de contemporan, pe atât de capabil să formeze tineretului studios trăsături și abilități necesare ca ei să reușească să se afirme în această societate după finisarea studiilor.

Procesul educațional la criminalistică trebuie să se sprijine pe o bază materială adecvată ca să imite, pe cât posibil, acel mediu și acele situații în care va activa viitorul absolvent, să formeze acele deprinderi care vor permite a soluționa sarcinile practice concrete în cadrul urmăririi penale. Mai mult, în cazul nostru, consider necesar a elabora și implementa materiale didactice, principal noi, bazate pe folosirea tehnologiilor informaționale și comunicaționale computerizate, cu capacități de aplicare on-line, elaborarea și implementarea manualelor electronice cu posibilități imagistice avansate, crearea unor fonduri electronice de lecții, videofilme.

Îmi exprim convingerea că implementarea tehnologiilor didactice inovatoare va spori substanțial însușirea de către studenți a materiei criminalistice, va intensifica interesul față de disciplină în cauză și va fortifica deprinderile practice necesare exercitării profesiei de jurist.

Bibliografie

1. Popa Gheorghe. Tehnica Criminalistică – Curs Universitar, București, 2008
2. Bîndar Valerică. Arestarea preventivă a învinutului și inculpatului în România. Aspecte teoretice și practice, București 2025, p. 218
3. Badia A. Metode și mijloace tehnico-criminalistice contemporane aplicate în cadrul cercetării la fața locului. Teza de dr.în drept. 2018. 209 p. [//www. cnaa.acad. md](http://www.cnaa.acad.md)
4. Purici S. Metodica cercetării infracțiunilor din domeniul informaticii. Teză de dr.în drept. Ch.:USM, 2018. 223 p. // [www.http:cnaa.acad](http://www.cnaa.acad)
5. Mitric Marian Bogdan Teoria Generală a obligațiilor note de curs ed. Sitech, Craiova 2023, p. 58.
6. Bogdan Marian , Mitric, „*Drept Penal. Parte Speciala. Curs universitar pentru IFR/IF*”, Ed.Mustang, Bucuresti 2017
7. Крылов В.В. Современная криминалистика. Правовая информатика и кибернетика. Серия «Антология криминалистики». М.: ЛексЭст, 2007. 288 с.
8. Bogdan Marian Mitric, „*Criminologie – Invatamant Universitar*”, Ed.Mustang, Bucuresti 2017
9. Bogdan Marian Mitric, „*Politica penala a Uniunii Europene si de securitate comuna si terorism*”, Ed.Mustang, Bucuresti 2019 ISBN 978-606-662-223-3

JUSTIȚIA ȘI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ. O ABORDARE ETICO-FILOZOFICĂ

Dalia Trandafir

Universitatea Bioterra din București
Facultatea de Drept

Rezumat

Lucrarea explorează provocările și oportunitățile pe care inteligența artificială (IA) le aduce în sistemul judiciar, analizând modul în care tehnologia poate fi integrată fără a compromite echilibrul social și protecția drepturilor fundamentale. În contextul digitalizării accelerate, IA oferă instrumente sofisticate pentru analiza unor volume mari de date, identificarea tiparelor juridice, evaluarea riscurilor și sprijinirea deciziilor judiciare. Totuși, aceste beneficii trebuie evaluate cu atenție dintr-o perspectivă etică și filozofică, pentru a preveni erorile sistemice, discriminarea automată sau pierderea controlului uman asupra procesului decizional.

Studiul se fundamentează pe premisele filozofice ale justiției ca expresie a binelui comun și a echilibrului social, examinând contractul social, consensul colectiv și principiile dreptului modern. Sunt analizate limitele IA în evaluarea contextului social, cultural sau moral al deciziilor judiciare, subliniindu-se faptul că algoritmi pot sprijini analiza, dar nu pot înlocui judecata umană. De asemenea, lucrarea abordează dilemele etice care apar atunci când deciziile automatizate influențează libertățile fundamentale, responsabilitatea individuală și echitatea procedurală.

În concluzie, integrarea responsabilă a IA în sistemul judiciar poate îmbunătăți eficiența, accesibilitatea și predictibilitatea deciziilor, însă succesul acestora depinde de menținerea rolului central al judecătorilor, de respectarea principiilor etice și de adaptarea continuă a cadrului legislativ.

Abstract

The paper explores the challenges and opportunities that artificial intelligence (AI) brings to the judicial system, analyzing how technology can be integrated without compromising social balance and the protection of fundamental rights. In the context of accelerated digitalization, AI provides sophisticated tools for analyzing large volumes of data, identifying legal patterns, assessing risks, and

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

supporting judicial decisions. However, these benefits must be carefully evaluated from an ethical and philosophical perspective to prevent systemic errors, automated discrimination, or the loss of human control over the decision-making process.

The study is grounded in the philosophical premises of justice as an expression of the common good and social balance, examining the social contract, collective consensus, and principles of modern law. It discusses the limits of AI in evaluating the social, cultural, or moral context of judicial decisions, highlighting that algorithms can support analysis but cannot replace human judgment. Moreover, the paper addresses ethical dilemmas arising when automated decisions influence fundamental freedoms, individual responsibility, and procedural fairness.

In conclusion, the responsible integration of AI into the judicial system can enhance the efficiency, accessibility, and predictability of decisions, but its success depends on maintaining the central role of judges, respecting ethical principles, and continuously adapting the legal framework.

Introducere: Echilibrul social în fața tehnologiei

Justiția constituie fundamentul coeziunii sociale, un pilon esențial între libertate și ordine. În era digitală, tehnologia transformă rapid instrumentele de analiză și decizie, oferind posibilități fără precedent pentru sistemul juridic. Inteligența artificială (AI) poate sprijini analiza volumelor mari de date, identificarea tiparelor și anticiparea conflictelor juridice, dar rămâne esențial ca judecata umană să nu fie înlocuită.

Provocarea centrală este integrarea AI astfel încât echilibrul social să fie păstrat, drepturile fundamentale protejate și decizia finală să rămână responsabilitatea omului. Această lucrare explorează premisele filozofice, cadrele legale emergente și dilemele etice asociate utilizării AI în drept, subliniind necesitatea unei viziuni echilibrate între tehnologie și judecata umană.

1. Fundamente filozofice și juridice ale echilibrului social

1.1 Dreptul ca expresie a binelui comun

Legea nu este doar un set de norme, ci manifestarea valorilor colective. Filozofii antici, de la Aristotel la Cicero, subliniau că dreptatea reprezintă echilibrul între interesele individuale și cele colective. În era tehnologică,

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

principiul rămâne același: normele juridice trebuie să protejeze relațiile sociale, asigurând coeziunea și echitatea.

Într-o societate digitalizată, AI poate sprijini aplicarea legii prin analiza rapidă și precisă a datelor, dar nu poate interpreta scopul moral și social al normelor. În acest sens, tehnologia devine un instrument de amplificare a dreptății, fără a-i substitui judecata umană.

1.2 Contractul social și consensul digital

Contractul social, conceptualizat de Hobbes, Locke sau Rousseau, arată că legea există prin acordul reciproc al oamenilor. În context digital, consensul trebuie să includă modul în care tehnologiile asistive, precum AI, influențează deciziile juridice. Regulile trebuie să reflecte valorile colective și să fie aplicate cu transparență și responsabilitate.

Astfel, implementarea AI nu trebuie să reducă deciziile la calcule algoritmice sterile, ci să consolideze consensul social și respectul față de libertăți fundamentale. Participarea activă a societății și reglementările clare sunt esențiale pentru menținerea echilibrului social.

1.3 Filozofia dreptului modern

Gânditori precum John Rawls, H.L.A. Hart sau Hans Kelsen accentuează echitatea, claritatea și uniformitatea aplicării legii. În era digitală, AI poate fi un instrument de sprijin, dar interpretarea și judecata rămân fundamentale. Algoritmii nu pot substitui capacitatea umană de evaluare morală și socială. În plus, filozofia dreptului modern insistă asupra necesității unei legături între normele juridice și valorile etice ale societății. AI, deși puternic instrumental, nu poate evalua integral aceste dimensiuni subtile ale justiției.

2. Provocările justiției contemporane în era AI

2.1 Inteligența artificială ca instrument juridic

AI poate analiza volume mari de date, identifica tipare și sugera soluții coerente pentru instanțe sau organe de decizie. Această capacitate poate reduce erorile umane și poate sprijini judecătorii în formularea deciziilor.

Cu toate acestea, decizia finală aparține întotdeauna judecătorului, care trebuie să echilibreze rațiunea algoritmică cu principiile etice și sociale. AI devine astfel un partener, nu un substitut al judecății umane.

2.2 Dilema etică și morală

Inteligența artificială operează pe rațiune, nu pe judecată morală. Poate un algoritm să aprecieze subtilitățile drepturilor fundamentale sau să medieze conflicte sociale complexe?

Judecătorul rămâne garantul echității, capabil să ia în considerare nuanțe culturale, istorice sau emoționale pe care AI nu le poate evalua. Este esențial ca deciziile automate să fie analizate critic și integrate într-un cadru de responsabilitate umană.

2.3 Răspunderea umană

Chiar și în fața deciziilor asistate de AI, responsabilitatea nu poate fi delegată complet. Legislația trebuie să asigure un cadru de control și verificare a algoritmilor.

Răspunderea morală și juridică rămâne strict umană, menținând echilibrul social. Aceasta presupune ca judecătorii, dezvoltatorii și instituțiile să coopereze pentru a preveni erori sau abuzuri automate.

3. Dreptul și AI – complementaritate, nu substituie

3.1 Sprijinul decizional

AI poate accelera analiza jurisprudenței, identifica precedente similare și sugera argumente juridice relevante, economisind timp și resurse.

Totuși, judecătorul decide, integrând aspecte etice și sociale care nu pot fi cuantificate. Rolul central al omului rămâne esențial pentru justiție echitabilă. Justiția reflectă valorile societății. Algoritmii nu pot codifica complet echitatea, libertatea sau protecția drepturilor fundamentale.

AI trebuie privită ca un instrument de suport, nu ca o autoritate decizională. În această paradigmă, tehnologia amplifică judecata umană fără a-i submina valoarea morală.

3.2. Modele de integrare responsabilă

O integrare eficientă presupune validarea algoritmilor, audituri periodice și transparență în procesul decizional.

Rolul uman rămâne central, iar AI devine aliatul care sprijină justiția, fără a o substitui. În acest fel, echilibrul social și principiile etice sunt protejate.

4. Către un cadru legal adaptat erei digitale

4.1 Necesitatea reglementărilor clare

Legislația trebuie să definească responsabilitatea actorilor în cazul deciziilor asistate de AI.

Trebuie să fie clar cine răspunde în caz de erori algoritmice: judecător, dezvoltator de software sau instituție. Claritatea legală asigură încrederea publică în sistemul judiciar.

Algoritmii trebuie să fie verificați și certificați pentru imparțialitate, acuratețe și respectarea principiilor etice. Auditul periodic devine esențial pentru prevenirea erorilor sistemice, a discriminării automate și a pierderii încrederii sociale.

În plus, transparența proceselor algoritmice permite publicului și profesioniștilor să înțeleagă modul în care tehnologia influențează deciziile. Această deschidere consolidează legitimitatea sistemului judiciar și întărește rolul uman în luarea deciziilor.

4.2 Colaborarea public-privat

Integrarea AI în justiție nu este doar o chestiune tehnologică, ci și socială și instituțională. Cooperarea între autorități, dezvoltatori de software și practicieni ai dreptului este vitală. Formarea continuă și dialogul interdisciplinar asigură că tehnologia sprijină inovația fără a compromite valorile fundamentale.

Această colaborare trebuie să fie construită pe principii de transparență, responsabilitate și etică profesională, astfel încât AI să devină un aliat al justiției și nu o forță care dictează decizii în absența discernământului uman.

4.3. Responsabilitatea socială a dezvoltatorilor de algoritmi

Dezvoltatorii de AI poartă o responsabilitate socială deosebită. Algoritmii trebuie să fie transparenți, corecți și să respecte drepturile fundamentale ale cetățenilor. Etica profesională devine astfel un pilon al implementării tehnologice, iar orice deviere de la principiile morale poate avea consecințe grave asupra încrederii sociale.

Această responsabilitate nu este doar legală, ci și morală: tehnologia trebuie să servească binele comun și să amplifice judecata umană, nu să o submineze.

4.4. Un viitor juridic asistat de AI

Viitorul justiției va fi unul asistat de tehnologie, dar nu determinat de aceasta. AI poate spori eficiența, predictibilitatea și accesibilitatea deciziilor juridice, dar succesul depinde de rolul central al judecătorului și de adaptarea continuă a cadrului legal.

Echilibrul social se menține doar dacă tehnologia este folosită cu discernământ, în armonie cu principiile etice și valorile fundamentale ale

societății. Justiția rămâne un proces uman, iar AI este instrumentul care îl amplifică, îl eficientizează și îl sprijină în atingerea idealului de echitate.

Concluzii

Justiția rămâne fundamentul echilibrului social, un liant între lege, responsabilitate și binele comun. Într-o lume marcată de digitalizare rapidă și inovație tehnologică, integrarea inteligenței artificiale în sistemul judiciar nu trebuie văzută ca o amenințare, ci ca o oportunitate de a amplifica eficiența și acuratețea proceselor decizionale, păstrând însă judecata umană în centrul actului de justiție.

Inteligența artificială poate analiza volume imense de date, poate identifica tipare și poate sugera soluții coerente, dar nu poate evalua nuanțele culturale, istorice și morale care conferă sens echității și protecției drepturilor fundamentale. Răspunderea morală și juridică rămâne, așadar, strict umană, iar succesul implementării AI depinde de respectarea principiilor etice, transparență, reglementări clare și adaptarea continuă a cadrului legal.

În final, un sistem judiciar asistat de AI poate crește accesibilitatea, predictibilitatea și eficiența deciziilor, fără a compromite echilibrul social. Tehnologia devine un aliat valoros, însă rolul central al judecătorului și respectul pentru valori fundamentale rămân neînlocuibile. În această armonie între om și tehnologie, justiția își păstrează esența: dreptatea nu este doar aplicarea legii, ci manifestarea înțelepciunii, responsabilității și echității în slujba binelui comun.

Bibliografie (selectivă)

1. Rawls, J. A Theory of Justice. Harvard University Press, 1971.
2. Hart, H. L. A. The Concept of Law. Oxford University Press, 1961.
3. Kelsen, H. Pure Theory of Law. University of California Press, 1967.
4. Floridi, L. The Ethics of Artificial Intelligence. Springer, 2015.
5. Solum, L. B. Legal Personhood for Artificial Intelligences. North Carolina Law Review, 2018.

6. Susskind, R. Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future. Oxford University Press, 2013.
7. Mittelstadt, B. Ethics of AI in Law: Risks and Responsibilities. Springer, 2019.
8. Surden, H. Artificial Intelligence and Law: An Overview. Cambridge University Press, 2020.

CRIMINAL PROCEDURE IN VAT FRAUD CASES – APPROACHES AND JURISPRUDENTIAL DIFFERENCES

Bîndar Valerică, Trăilescu Ioan Claudiu

Abstract

This article presents a comparative analysis of the criminal law procedures governing the prosecution of Value Added Tax (VAT) fraud in three distinct European jurisdictions: Italy, Ireland and Romania. While VAT fraud constitutes one of the most significant threats to the fiscal integrity of the European Union, the legal responses vary considerably in their procedural frameworks, investigative mechanisms and prosecutorial strategies.

In Italy, the criminal procedure is characterized by a strong emphasis on preliminary investigation conducted under the supervision of the public prosecutor, with specialized financial police playing a central role. This reflects a strong commitment to state-led enforcement. Ireland, by contrast, relies on the common law adversarial model, where the collection of evidence is constrained by procedural safeguards and where prosecutorial discretion significantly influences case progression. This often results in slower but procedurally rigorous prosecutions where strict evidentiary standards and judicial oversight are given emphasis. Romania, operating within a hybrid framework of civil law, combines the inquisitorial elements with a growing emphasis on judicial oversight to address complex financial crimes, often in cooperation with specialized anti-corruption structures. This results in criminal law procedures with inquisitorial elements that include reforms inspired by its EU integration, relying on specialized prosecutorial bodies and judicial cooperation mechanisms, in order to resolve cross-border fraud schemes.

The comparative assessment highlights both the common challenges, such as ensuring cross-border cooperation, securing digital evidence and addressing procedural delays and the divergent approaches balancing efficiency, fair trial rights and deterrence. By examining these jurisdictions in parallel, the articles underscores the need for greater harmonization of criminal procedures at the EU level to strengthen the collective response against VAT fraud while respecting national legal traditions.

Abstract

Acest articol prezintă o analiză comparativă a procedurilor de drept penal aplicabile urmării penale a fraudei privind taxa pe valoarea adăugată (TVA) în trei jurisdicții europene distincte: Italia, Irlanda și România. Deși fraudă privind TVA-ul reprezintă una dintre cele mai semnificative amenințări la adresa integrității fiscale a Uniunii Europene, răspunsurile juridice variază considerabil în privința cadrului procedural, a mecanismelor de investigare și a strategiilor de urmărire penală.

În Italia, procedura penală se caracterizează printr-un puternic accent pus pe investigația preliminară, desfășurată sub supravegherea procurorului, cu un rol central alocat poliției financiare specializate. Această structură reflectă o orientare fermă către aplicarea legii sub tutela statului. În schimb, Irlanda se bazează pe modelul contradictoriu de drept comun (adversarial model of common law), unde colectarea probelor este limitată strict de garanții procedurale, iar discreția procurorului influențează semnificativ parcursul cauzei. Acest model conduce adesea la urmăriri penale mai lente, dar riguroase din punct de vedere procedural, cu accent pe standarde stricte de admisibilitate a probelor și pe controlul judiciar. România, operând într-un cadru hibrid de drept civil, combină elementele de tip inchizitorial cu o importanță crescândă acordată controlului judiciar pentru a aborda criminalitatea financiară complexă, de multe ori în cooperare cu structuri specializate anti-corupție. Aceasta rezultă într-o procedură penală cu elemente inchizitoriale, incluzând reforme inspirate de integrarea europeană, bazate pe parchete specializate și pe mecanisme de cooperare judiciară, în vederea combaterii fraudelor transfrontaliere.

Evaluarea comparativă evidențiază atât provocările comune, precum asigurarea cooperării transfrontaliere, securizarea probelor digitale și gestionarea întârzierilor procedurale, cât și abordările divergente, care oscilează între eficiență, garantiile dreptului la un proces echitabil și funcția de descurajare. Prin examinarea paralelă a acestor jurisdicții, articolul subliniază necesitatea unei armonizări mai profunde a procedurilor penale la nivelul Uniunii Europene, în scopul consolidării răspunsului colectiv împotriva fraudei privind TVA, cu respectarea tradițiilor juridice naționale.

Introduction

Throughout the European Union, VAT is well understood to be a key component of public revenue, representing an indispensable part of both national budgets and the EU budget. VATs importance goes beyond just being a tax, it is a fundamental element of the European project, underlining the cross-border trade in the internal market and the financial framework of the Union. Considering all of this, VAT fraud has emerged as one of the greatest challenges the financial and tax authorities of the Member States have been dealing with (Baratto G.2025). VAT fraud has impacted the financial interests of the EU to such a degree that in 2020 the European Public Prosecutor's Office (EPPO) was established on the basis of Council Regulation 2017/1939, becoming operational on the 1st of July 2021.

The EPPO is an independent body whose purpose is to coordinate an efficient cross-border response aimed at combating transnational financial crime in the EU, through investigation and prosecution. In recent years, the EPPO has been dealing more and more with cyber VAT fraud, a form of crime that has grown in importance and scale with the advent of new technological means and further integration between the Member States. On the 29th of February 2024, the EPPO published its annual report for 2023, outlining the estimated total losses of 19,2 billion euros. Out of this sum, 59% or 11,5 billion euros was represented by VAT fraud, out of which a majority was cyber VAT fraud (Nicola D.A. 2025). Due to the emergence of new technologies and the importance of the digital market for the EU, criminals are utilizing new methods to commit more sophisticated fraudulent activity that is harder to track by national authorities.

Cyber VAT fraud can be defined as a form of VAT fraud that uses technology to commit or facilitate criminal activity at one or more stages of the process. This includes the fraudulent conduct in online transactions of goods and services, the use of false information or forged documents and the creation of shell companies with such documents (Baratto G., 2025). As can be seen from this broad definition, cyber VAT fraud contains a broad range of criminal behavior that is not clearly defined in criminal law or criminological literature, lacking a standardized definition between national legislations and an autonomous definition given by EU law.

The goal of this article is to use comparative law method to analyse the criminal law framework and procedural methods used to fight cyber VAT fraud of Italy, Ireland and Romania under the EU criminal law framework under Directive (EU) 2017/1371 of the European Parliament and of the Council of 5 July 2017 on the fight against fraud to the Union's financial interests by means of criminal law, (hereinafter, “ PIF Directive”). The article will assess the requirements of the PIF Directive, how well states have complied with its framework, which procedural methods they have implemented and provide recommendations on how further integration can be achieved in order to combat cyber VAT fraud while maintaining the Member State’s original identity in law.

EU Cyber VAT project and the adoption of the PIF Directive

As previously mentioned, VAT fraud and cyber VAT fraud are crimes that are becoming more widespread due to the increasing importance and frequency of online transactions in the digital EU market. This has required Member States and the EU to establish a more efficient framework and procedural methods to deal with such incidents. All Member States had national legislation that took VAT fraud into account, in addition to the EU legislation pertaining to VAT, such as Directive 2006/112/ EC (hereinafter, “VAT Directive”), Council Regulation (EU) No. 904/2010, Directive (EU) 2017/1371 “(PIF Directive”) and Directive 2018/822 (hereinafter, “DAC 6”). However, not all Member States had a clear definition or even distinguished between normal VAT fraud and cyber VAT fraud, with some considering cyber VAT fraud as an expansion or aggravated form of VAT fraud. This has led to lack of clearly established or harmonised procedural methods utilizing new technologies to deal with such phenomena.

The PIF Directive, through its Article 3, Article 6 and Article 7, aimed to harmonise regarding the scope of cyber VAT fraud, the liability of legal persons and the sanctions applied to natural persons. On July 2025, the EU Cyber VAT project released a report that analysed the compliance levels of Member States with the PIF Directive, focusing on the procedural methods they implemented in dealing with cyber VAT fraud.

The EU Cyber VAT project report contained the analysis of several questionnaires send to experts of every national European jurisdiction, examining whether Article 3, Article 6 and Article 7 of the PIF Directive have been successfully transposed. In addition, it presented whether the Member

States had criminal law provisions differentiating cyber VAT fraud from classical VAT fraud and what impact this definitional difference had on the procedural means the Member States utilized, in conjuncture with their model of procedural investigation in these situations. The report also highlighted what emphasis national jurisdictions put on the subjective element of the offence as a standard, and whether negligence in VAT fraud and its cyber variant is punishable.

Due to practical limitations, this article will only analyse the Italian, Irish and Romanian jurisdictions, to determine whether they have successfully transposed the PIF Directive, which procedural methods they have implemented and how further harmonization could enhance efficiency and effectiveness when dealing with cross-border cyber VAT fraud.

Italy

Italy is a civil law jurisdiction that is characterized by the strong state and authority led investigation in the procedural aspects (Foffani L., Carriero B.L. 2019). The Italian Tax Authority, the Agenzia delle Entrate, and the Italian Tax Police, the Guardia di Finanza, play crucial roles in the prosecution and investigation of financial crimes such as VAT fraud, taking the leading roles in investigations and utilising a multitude of procedural and technical means to collect evidence. However, in order to transpose the PIF Directive properly, criminal law had to be updated. The Italian jurisdiction's provisions that were subject to change are contained in Italian Criminal Code, Penal Code and Legislative Decree No. 74/2000 on tax crimes. The specific articles concerned are Art. 316ter on the undue receipt of public funds and 640 on fraud of the Italian Criminal Code, Article 265 on fiscal fraud, Article 366 on the failure to file a declaration, Article 467 on the falsification or use of false documents of the Legislative Decree 74/2000 as amended by legislative Decree 75/2020 and Legislative Decree 156/2022.

In regards to cyber VAT fraud, Italy does not have a specific offence for it, considering it a part of classical VAT fraud, which includes a broad category of behaviours due to its free-form. The EU Cyber VAT report reveals that Italian legal experts consider that cyber VAT fraud can be adequately pursued in their jurisdiction while maintaining the old definition, albeit through developing new technological means that need to be more advanced and integrated to track large volumes of data.

The faithful transposition of Article 3 of the PIF Directive in Italian legislation occurred with the update of the previously mentioned provisions, as they had a rather broad scope covering all types of fraud, which Italian national experts and the EU Cyber VAT project considered adequate to cover the conduct presented by the article. The criminal prosecution conducted under Italian national law was considered sufficient to satisfy the standards required by Article 3.

Regarding the subjective elements of the offence, Italian national law only acknowledged that the direct intention to commit VAT fraud is punishable, including its cyber form. The criteria of negligence was not taken into consideration in Italy, in contrast with other jurisdictions which allowed it.

Concerning the liability of legal persons in situations of VAT frauds and frauds concerning EU funds required by Article 6 PIF Directive, Italy updated Article 7 of the Legislative Decree 74/2000 in order to comply. However, the aspect of administrative liability of legal entities for crimes remained a matter dealt with in Legislative Decree 231/2001.

In regards to Article 7 PIF Directive, Italy was compliant by having with the thresholds of the directive for incarceration. The threshold established by the directive was damage over 100 000 euros to the EU financial interests, with amounts over this threshold receiving a sentence of maximum 8 years of imprisonment, while amounts under this standard received up to 6 years maximum imprisonment.

Furthermore, the EU Cyber VAT project report outlined some of the procedural means the Italian jurisdiction prefers using in cases of VAT fraud, which while not specifically included in the law have seen frequent use and more reported as standard procedure. These include financial and accounting investigations and audits of companies led by the Guardia di Finanza, which has extensive powers, use of Big Data Analytics and Artificial Intelligence to obtain information, wiretapping and surveillance in cases of serious fraud and cross-border cooperation and data exchange when concerned with transnational aspects. All of these procedural methods point towards a jurisdiction willing to combat financial crimes, VAT fraud and its cyber variant through strong state-led and centralized measures, which require more and more technologically sophisticated measures to accomplish.

Ireland

Ireland is the only common law jurisdiction remaining in the EU after 2016, following judge-made precedents over codified laws. The jurisdiction in matters of criminal law investigation is characterized by strong procedural safeguards on personal information, important prosecutorial involvement and discretion in investigations and the involvement of multiple enforcement authorities in the process (Sears K. 2025). In cases of VAT fraud, the authorities involved are: An Garda Síochána, the Irish national police service, specifically the Garda National Economic Crime Bureau, (henceforth, “GNECB”), the Office of the Director of Public Prosecutions, the Office of the Revenue Commissioners, with multi-agencies investigations having an increased importance recently.

In order to transpose the PIF Directive, Ireland had to amend the provisions of its Section 2, 3 and 42 of the Criminal Justice Theft and Fraud Offences Act of 2001 through the Criminal Justice Theft and fraud Offences Amendment Act 2021, which introduced the notion of fraud against EU financial interests.

Concerning the notion of cyber VAT fraud in Article 3 of the PIF Directive, the Irish jurisdiction has complied through the amendment made in 2021, which expanded the notion of VAT fraud contained in previously, which was classified as a general offense with a free form, requiring no specific actions or behaviours. Ireland did not previously recognize cyber VAT fraud and criminalized the notion after the introduction of fraud against EU financial interests, complying with Article 3 PIF Directive.

Regarding Article 6 of the PIF Directive concerning the liability of legal persons for VAT fraud, Ireland complied by amending Section 42 B of the Criminal Justice Theft and Fraud Offenses Act 2001 Act, by inserting Section 7 of the Criminal Justice Theft and Fraud Offenses Act, (Amendment) 2021.

On matters of Article 7 PIF Directive concerning punishments, Ireland has complied by having a more lenient sentence of maximum 5 years of imprisonment for financial fraud against the interests of the EU leading to damage of over 100 000 euros.

Finally, the Irish procedural methods used to investigate VAT fraud and cyber VAT fraud include no specifically designated methods for this form of offence, relying on standard investigative measures such as seizure of digital and physical records, monitoring financial transactions and searches of

property. The lack of more advanced technological means in monitoring VAT fraud in all its forms and other offences was noted by both the Irish national law experts and the writers of the EU Cyber VAT Project. Furthermore, Ireland is one of the few EU jurisdictions that has an opt-out to the Area of freedom, security and justice policy and that does not participate in the EPPO, repeatedly refusing judicial cooperation requests to provide cross-border evidence in the VAT fraud investigations. This stance on the EPPO was noted in the report and Irish experts mentioned that the country was unlikely to change its stance on matters of cooperation in this field.

These stances are based on the fact that Ireland does not appear to consider VAT fraud and its cyber form as priorities to investigate and prosecute, with its lack of enforcement being noted as a result as Ireland's status as friendly jurisdiction of choice for large technology multinational companies. This has led to a jurisdiction in which due to national economic and political interests take precedent over investigating and prosecuting VAT fraud in its forms, leading to a refusal to adopt more technological procedural means of investigation.

Romania

Romania is a civil law jurisdiction that incorporates certain elements of the common law system in its judicial procedures, such as the use of customary law and precedents. Judicial proceedings concerning financial offences and VAT fraud are characterised by an inquisitorial model, involving the participation of the public prosecutor and an investigation conducted by the national fiscal authority, the National Agency for Fiscal Administration (hereinafter "ANAF"), in cooperation with the General Directorate for Fiscal Anti-Fraud (hereinafter "DGAF").

With regard to the normative framework, Romania was required to amend provisions such as Articles 9 and 9(1) of Law 241/2005 on the prevention and sanctioning of tax evasion, through Law 125/2023, and Article 18(3) of Law 78/2000 on the Prevention of Crimes of Corruption. Although Romania was subject in 2021 to infringement proceedings initiated by the European Commission due to delays in the transposition of the Directive, the implementation was subsequently finalised in full.

Concerning the transposition of Article 3 of the PIF Directive, Romanian law already provided for the criminalisation of VAT fraud, classified as a

general offence with an open form, without the necessity of specifying particular modalities of commission. With respect to cyber VAT fraud, Romanian law experts cited in the EU Cyber VAT report noted that, although the notion is not directly defined, it is already criminalized by the interpretation of Articles 9 and 9¹ of Law 241/2005 and Article 18 of Law 78/2000.

A notable feature concerns the subjective element of the offence: Romanian legislation criminalises not only direct intent but also negligence (*culpa*) in cases of VAT fraud and its cyber variant, under Article 18⁵ of Law 78/2000, showing a departure from EU Member State practice and creating a broader scope for the offence.

With regard to Article 6 of the PIF Directive on liability of legal persons, Romania was already compliant to this provision through Article 135 of its Criminal Code. As for Article 7 PIF Directive, Romania applies some of the most severe penalties among the states analysed: for offences where the damage does not exceed 100 000 euros, the sentence ranges between 2 to 8 years of imprisonment, whereas for aggravated offences involving damage above EUR 1,000,000, the maximum penalty is 15 years' imprisonment.. This was accomplished by Article 9¹ and 9² of Law 241/2005.

From a jurisdictional perspective, in ordinary cases competence for criminal investigation lies with prosecutors' offices attached to ordinary courts. However, in aggravated cases where the prejudice exceeds EUR 1,000,000, jurisdiction shifts to the National Anticorruption Directorate (DNA). Where the cases involve European Union funds, investigations may be assumed by the European Public Prosecutor's Office (EPPO). In such situations, the aforementioned institutions cooperate with prosecution offices specialised in economic-financial matters for case management.

Moreover, the EU Cyber VAT report highlighted that Romanian procedural law contains specific rules regarding the initiation of complaints, but does not set out distinct modalities for the investigation of cyber-related VAT fraud. Whereas, under general law, notification of the judicial authorities may originate from any person through complaint, denunciation, or *ex officio* action, in VAT fraud cases notifications derive almost exclusively from ANAF control reports, DGAF investigations, or information provided by European bodies such as OLAF.

Similarly, in terms of indictment and referral to trial, under general criminal procedure, indictment occurs by means of the prosecutor's bill of indictment where sufficient evidence exists. In VAT fraud cases, however, indictments frequently encompass connected offences such as money laundering, forgery of documents, or the establishment of an organised criminal group, and not merely tax evasion. This distinction is complemented by the fact that in VAT fraud trials, although they are adjudicated by ordinary courts, ANAF or the Ministry of Finance systematically appear as civil parties, claiming restitution of damages.

In such cases, ANAF employs classical procedural methods, such as tax audits, desk checks, on site tax inspections and unannounced checks, in parallel with cross-border cooperation and information exchange both upon request and spontaneously. Furthermore, while in general procedure evidence typically comprises witness statements, expert reports, searches, or interceptions, in VAT fraud cases emphasis is placed on accounting records and financial-accounting expert reports, which assume increased significance. In cases involving organised networks, telephone interceptions and technical surveillance also play an essential role (Gugu A.I., 2010).

Nonetheless, national experts have underlined that, although the differences between general criminal procedure and procedures specialised in VAT fraud must be acknowledged, Romania is fully committed to digitalisation and the implementation of advanced technological means of monitoring and investigation, such as the use of centralised databases, Big Data analytics, and digital monitoring. These measures illustrate the gradual adaptation of the Romanian system to the technological and cross-border realities of fiscal fraud (Baratto G.2025).

At the same time, we cannot fail to observe that the system for publishing asset declarations—conceived as a mechanism for ensuring transparency regarding the assets and transactions of individuals subject to public scrutiny, with implications for risk analysis in relation to value-added tax—has suffered a major setback through the declaration of unconstitutionality of the obligation requiring public officials to complete and publish their asset declarations on the official websites of institutions.

Recommendations and proposed methods to combat cyber VAT fraud

Throughout the previous sections the article has analysed how the Member States have adopted and complied with the PIF Directive and procedural means they have employed in dealing with the increased amount of cyber VAT fraud that has arisen. The three jurisdictions presented did not have a clear definition for cyber VAT fraud, with all of them considering that a broader interpretation of VAT fraud would be sufficient to cover the offense, prior to the implementation of the PIF Directive, with only one of them punishing negligence in its case.

Taking into consideration that cyber VAT fraud and online financial crimes are becoming more widespread and sophisticated, threatening both national budgets and the EU budget, more technological and integrated investigative and prosecutorial methods are required to prevent abuses. By their very nature, online crimes tend to have a cross-border element, which at a European level would require more harmonization and cooperation between the Member States and their responsible authorities to deal with the scope of these crimes. Methods such as an integrated central data base at the EU level, in addition to use of big data analytics, AI and algorithmic monitoring to detect fraud patterns and better utilization of the data collected by national authorities and law enforcement agencies would increase the efficiency of dealing with such offences. Furthermore, more harmonized investigation procedures and a higher willingness to cooperate and engage with EU institutions and mechanisms such as the EPPO and the exchange of information requests would lead to a more efficient, cost-effective and united response against cyber VAT fraud and other online financial crimes.

Nonetheless, it is clear that all of these procedural methods pose great risks for abuse and a threat to the fundamental rights and privacy of the citizens of EU Member States. If any of these centralized, efficient and more invasive technological procedural methods were implemented, the EU would have to ensure to establish and strengthen the safeguards protecting the fundamental rights of its citizens and ensure that national enforcement agencies do not abuse the information that has been given to them. However, the EU has successfully dealt with the advent of new technologies and the need to update old procedures while balancing the need to protect the fundamental freedoms and rights of its citizens. As such, while the necessary precautions and safeguards should be taken into account, more cooperation, harmonization and

technological procedural methods should be adopted to protect against the advent of cyber VAT fraud and other financial crimes (Mitric B.M., 2025).

Conclusion

Cyber VAT fraud and financial crimes are becoming a more common occurrence in our digitalized age, gaining importance with the rise of the EU digital market and economy. The three jurisdiction analysed here did not have a clear definition of the offense of cyber VAT fraud, but with the adoption of the PIF Directive they have broadened the scope of VAT fraud and increased the enforcement against this type of crime. While these three jurisdictions still continue to utilise standard procedural investigative and prosecutorial methods to deal with cyber VAT crime, all the national experts responding to the EU Cyber VAT project survey admitted that their countries were trying to adopt more technological means to investigate and monitor such offences.

In order to have a more coherent and efficient response against a form of cross border crime that threatens both national and EU budgets, more harmonization and cooperation in procedural investigative methods is needed, while balancing the need to protect against abuses of the fundamental freedoms and privacy of the EU's citizens. The future of the fight against cyber VAT fraud appears to be Member States willing to utilise technological procedural methods such as integrated centralized data bases, AI and algorithmic monitoric of fraud patterns, while maintain a strong protections and safeguards for privacy and fundamental freedoms.

Bibliography

Council Regulation (EU) 2017/1939 of 12 October 2017 implementing enhanced cooperation on the establishment of the European Public Prosecutor's Office ('the EPPO') 2017, OJ L 283, 31.10.2017, pp. 1–71.

Directive (EU) 2017/1371 of the European Parliament and of the Council of 5 July 2017 on the fight against fraud to the Union's financial interests by means of criminal law 2017, OJ L 198, 28.7.2017, pp. 29–41

Council Directive 2006/112/EC of 28 November 2006 on the common system of value added tax 2006, OJ L 347, 11.12.2006, pp. 1–118.

Council Regulation (EU) No 904/2010 of 7 October 2010 on administrative cooperation and combating fraud in the field of value added tax (recast) 2010, OJ L 268, 12.10.2010, pp. 1–18.

Council Directive (EU) 2018/822 of 25 May 2018 amending Directive 2011/16/EU as regards mandatory automatic exchange of information in the field of taxation in relation to reportable cross-border arrangements 2018, OJ L 139, 5.6.2018, pp. 1–13.

Criminal Justice Theft and Fraud Offences Act of 2001, 2001.

Italian Criminal Code, Codice Penale, 1930.

Legislative Degree 74/2000, 2000.

Law 241/2005, 2005.

Romanian Criminal Code, Codul Penal, 2009.

Nicola AD and others, “EU CYBER VAT Fighting Cyber-VAT Fraud in the EU: A Comparative Criminological and Criminal Law Study ,” EU CYBER VAT - Final Report (2025)

Foffani L, Bin L and Carriero MF, CYBER VAT FRAUDS, NE BIS IN IDEM AND JUDICIAL COOPERATION A Comparative Study between Italy, Belgium, Spain and Germany (G Giappichelli Editore 2019).

G B, “Combating Cyber VAT Fraud in the EU Member States: A Comparative Study of Criminal and Criminal Procedure Law” (2025) 3 Open Access Journal of Criminology Investigation & Justice

Gugu A.I., “Cercetarea locului faptei in cauzele de furt din apartamente”, Bacău, 2010, ISBN 978- 973-1897-44-8,

Mitric B. M., “Transparency and publicity of property rights”, Journal of Law and Administrative Sciences, nr.23/2025, Ploiesti, nr.23/2025

Crisitna Popa, Bogdan Marian Mitric, (2014) „Drept Penal – Partea Speciala”, Ed.Sistech 2014

Sears K, “Ireland’s Common Law System Explained” (*LawShun*, June 24, 2025) <<https://lawshun.com/article/what-is-common-law-in-ireland>> accessed September 30, 2025

“Differences between Civil and Common Law in Romania” (*Pavel, Margarit and Associates*, June 22, 2023) <<https://www.avocatpavel.com/differences-between-civil-and-common-law-in-romania/>> accessed September 30, 2025

CONSIDERAȚII PRIVIND INTERACȚIUNEA DINTRE NORMELE PROCESUAL PENALE ȘI PERSPECTIVELE CRIMINOLOGICE

VALERICĂ BÎNDAR

Universitatea Bioterra Bucuresti

Abstract

Criminal justice is a cornerstone of the rule of law. Its primary task is to safeguard society from crime and to ensure respect for fundamental rights. In this regard, criminal procedural law and criminology complement each other. While criminal procedural law regulates the mechanisms for detecting and punishing crimes, criminology analyzes the causes and dynamics of the criminal phenomenon and provides useful tools for prevention and individualized measures.

The interaction between these fields is manifested both theoretically through criminal policy based on criminological research, and practically through the use of expertise and expert opinions in criminal procedures. In the current context characterized by cross-border crime and the diversification of forms of victimization, the integration of the criminological perspective in the application of procedural norms is crucial for the efficiency and fairness of the justice system.

This article aims to highlight the main points of convergence between criminal procedural law and criminology, their practical significance and the limits of interdisciplinary cooperation, as well as to justify the need for a unitary approach adapted to contemporary realities.

Keywords: criminal procedure, criminology, victimology, procedural guarantees, criminal policy, criminal trial

JEL code: K14

Rezumat

Raportul de interdependență dintre normele procesuale penale și perspectivele criminologice este examinat în această lucrare de cercetare științifică într-un context caracterizat de intensificarea și diversificarea fenomenului criminal. În calitate de garant al legalității și al protecției drepturilor fundamentale, procesul penal nu poate fi conceput fără contribuția criminologiei, care oferă explicații științifice asupra cauzelor, circumstanțelor

și dinamicii infraționalității. Dintr-un punct de vedere interdisciplinar, se subliniază că standardele procesuale trebuie să se conformeze atât cerințelor legale, cât și celor criminologice pentru a asigura o reacție socială justă și eficientă. În general, se ajunge la concluzia că dreptul procesual penal și criminologia ar trebui să interacționeze continuu. Acest lucru este esențial pentru fundamentarea unei politici penale moderne și echilibrate.

Această lucrare de cercetare științifică examinează interacțiunea dintre normele de procedură penală și perspectivele criminologice într-un context caracterizat de intensificarea și diversificarea criminalității. Ca garant al legalității și al protecției drepturilor fundamentale, procedura penală este de neconceput fără contribuția criminologiei, care oferă explicații științifice pentru cauzele, circumstanțele și dinamica criminalității. Dintr-o perspectivă interdisciplinară, se subliniază faptul că normele de procedură trebuie să îndeplinească atât cerințele juridice, cât și pe cele criminologice pentru a asigura un răspuns societal echitabil și eficient. Per total, se concluzionează că, în contextul actual, criminologia și dreptul procesual penal ar trebui să fie într-un dialog constant. Acest lucru este esențial pentru fundamentarea unei politici moderne și echilibrate în domeniul justiției penale.

Introducere

Procesul penal este cadrul instituțional și normativ prin care statul reacționează la încălcarea principiilor și normelor de conviețuire socială cu scopul de a restabili ordinea de drept și realizarea justiției. În conformitate cu principiile constituționale și cu standardele internaționale în materie de drepturi ale omului, normele procesual penale reglementează atribuțiile și etapele procedurale ale organelor judiciare în acord cu principiile constituționale și cu standardele naționale și internaționale în materie de drepturi ale omului (Antoniou Ghe. 2015). Criminologia, ca disciplină științifică interdisciplinară, studiază cauzele și manifestările criminalității, personalitatea infractorului și impactul infraționalității asupra societății (Garland D. 2001). Aceasta oferă date empirice și explicații teoretice care sunt necesare pentru fundamentarea legislației penale.

Interacțiunea evidentă dintre dreptul procesual penal și criminologie a devenit tot mai vizibilă în ultimele decenii, pe fondul apariției unor forme noi de criminalitate, precum criminalitatea informatică sau terorismul

transnațional (D.Garland 2001). Criminologia oferă baza empirică pentru a înțelege fenomenul și a găsi soluții de prevenire și control, iar procesul penal oferă cadrul juridic indispensabil, necesar transpunerii acestor soluții.

I. Normele procesual penale: fundamente și funcții

Dreptul procesual penal este ramura dreptului care guvernează întregul ansamblu de norme juridice prin care statul, prin intermediul autorităților sale judiciare, constată, investighează, urmărește și pedepsește infracțiunile. Se bazează pe două principii fundamentale: legalitatea și protejarea drepturilor fundamentale (Radulescu S. 2002). Normele de procedură penală stabilesc nu numai atribuțiile autorităților judiciare, ci și drepturile și obligațiile părților, probele admisibile și procedurile de stabilire a adevărului juridic. Spre deosebire de dreptul penal substanțial, care definește infracțiunile și pedepsele, dreptul procesual penal reglementează mecanismul procedural prin care se aplică aceste norme. Importanța sa constă în faptul că nicio normă penală substanțială nu poate fi implementată în afara unui cadru procedural.

Normele procesual penale stabilesc și competențele organelor judiciare, drepturile și obligațiile participanților și procedurile prin care se soluționează cauzele penale. Prin natura lor, aceste reglementări oferă o bază tehnico-juridică esențială și indispensabilă pentru aplicarea legii penale materiale și asigură că puterea coercitivă a statului este limitată de Constituție și de tratatele internaționale privind drepturile fundamentale ale omului (Antoniou G. 2015).

Funcțiile esențiale ale normelor procesual penale sunt duble: asigurarea eficienței actului de justiție și garantarea respectării drepturilor fundamentale (Radulescu S. 2002). Aceste două aspecte arată conflictul structural dintre necesitatea de a opri infracțiunile și responsabilitatea de a proteja drepturile individuale.

Printre principiile fundamentale se numără: legalitatea (Bulai C., Udriș B., 2008), aflarea adevărului, prezumția de nevinovăție, consacrată de Constituția României și art. 6 CEDO, dreptul la apărare, egalitatea armelor și celeritatea procedurilor. Aceste principii reprezintă valori fundamentale ale societății și sunt relevante din punct de vedere axiologic, deoarece abordează preocupările criminologice cu privire la legitimitatea și eficiența reacției sociale la fenomenul infracțional (Biciușca D. 2014). Procesul penal este un sistem care evoluează în funcție de condițiile sociale. Legiuitorul se preocupă

de eficiență și echitate prin simplificarea procedurilor, cum ar fi acordul de recunoaștere a vinovăției (Rotaru C.2000) și îmbunătățirea sistemelor de protecție a victimelor (Rotaru C. 2000).

II. Criminologia și aportul său în cunoașterea fenomenului infracțional

Criminologia, ca știință interdisciplinară, investighează cauzele, condițiile și dinamica criminalității, personalitatea infractorului și reacția socială (Radulescu S., 2002). Spre deosebire de dreptul penal, care are caracter normativ, criminologia se bazează pe cercetări empirice și metode sociologice, psihologice și statistice (Ferri E. 1965). Criminologia nu se bazează pe reguli obligatorii, ci mai degrabă pe explicații științifice și ipoteze testabile (Radulescu S.2002). Ea utilizează metode din sociologie, psihologie, antropologie și chiar neuroștiințe pentru a înțelege mecanismele comportamentului infracțional. Principalele direcții de cercetare criminologică includ: etiologia criminalității (Lambroso C. 1876), victimologia, penologia (Von Hirsch A. 1985) și criminologia aplicată. Aceste subdomenii au influențat semnificativ politicile penale și procesuale prin introducerea unor măsuri alternative la detenție (Sampson R., Laub J. 1993), consolidarea protecției victimelor (Waller I, 2011) și reglementarea unor proceduri distincte pentru minori. De asemenea, criminologia surprinde evoluțiile criminalității contemporane și moderne, cum ar fi creșterea criminalității informatice, vulnerabilitatea anumitor categorii sociale și apariția unor forme noi de criminalitate organizată. Un aspect fundamental al criminologiei este natura sa probabilistică și explicativă, care o distinge de natura imperativă (Radulescu S. 2002) și normativă a dreptului procesual penal. Prin urmare, criminologia nu prescrie soluții juridice, ci oferă fundamente științifice pentru politici publice, măsuri preventive și instrumente pentru individualizarea sancțiunilor (Antoniou G., 2015).

III. Interacțiunea dintre normele procesual penale și perspectivele criminologice

Relația dintre criminologie și dreptul procesual penal este una de interdependență. Justiția juvenilă constituie un exemplu clar: studiile criminologice privind personalitatea minorului au fundamentat instituirea unor proceduri speciale, cu accent pe educație și reintegrare. Victimologia a condus la stabilirea unor drepturi extinse pentru victime, cum ar fi accesul la

consiliere și măsuri de protecție. În același timp, instrumentele criminologice moderne, cum ar fi profilarea criminală și expertiza genetică sau digitală, contribuie la eficacitatea probatoriului (Udroiu M., 2020), dar ridică și probleme de protecție a vieții private (Garland D. 2001). Conceptul de justiție restaurativă, inspirat de criminologia contemporană, a susținut și fundamentat reglementarea unor instituții precum medierea penală și suspendarea executării pedepsei sub supraveghere (Zehr H. 2002). Relația dintre criminologie și dreptul procesual penal este interdependentă. Justiția juvenilă este un exemplu clar: studiile criminologice asupra personalității minorilor au susținut instituirea unor proceduri speciale, cu un accent deosebit pe educație și reintegrare.

În faza de urmărire penală, obiectivul fundamental al autorităților judiciare este de a descoperi adevărul juridic pe baza probelor colectate în conformitate cu legea (Gugu A. 2009). În același timp, criminologia oferă instrumente pentru a înțelege motivațiile infractorului, contextul social al infracțiunii și dinamica comportamentală (Radulescu S. 2002). De exemplu, profilarea criminologică sau tehnicile de evaluare a riscurilor pot ajuta investigațiile în identificarea autorilor.

Prin urmare, dreptul procesual penal oferă cadrul juridic (probe, proceduri de audiere, garanții procedurale), în timp ce criminologia oferă o bază științifică pentru interpretarea comportamentului infracțional.

IV. Dimensiunea comparativă și interdisciplinară

Trebuie luată în considerare o perspectivă comparată asupra modului în care regulile procesual penale și criminologia interacționează între ele, și analizare din mai multe perspective, inclusiv cu regulile acoperirii prejudiciilor (Mitric B.M., 2025). Criminologia are o influență directă asupra jurisprudenței și practicii judiciare în sistemele de common law, în timp ce în sistemele continentale, influența sa este mai evidentă în plan legislativ. În Uniunea Europeană, directivele privind protecția victimelor reflectă o puternică influență a victimologiei, transpusă și în legislația românească. În plus, interdisciplinaritatea implică dialogul cu sociologia, psihologia judiciară (Gudjonsson G. 2003) și tehnologiile moderne de investigare. Criminalitatea emergentă, cum ar fi criminalitatea informatică sau terorismul transnațional,

pune în evidență limitele unei abordări stricte juridice, ceea ce necesită o combinație între reglementările procesual penale și analiza criminologică, fiind necesară o sinteză între analiza criminologică și reglementările procesual penale.

Concluzii

Analiza arată și demonstrează că relația dintre dreptul procesual penal și criminologie este esențială și nu este o simplă construcție teoretică, ci o realitate practică indispensabilă. Atunci când criminologia nu este adăugată, fără aportul acesteia standardele procesual penale și cadrul juridic al procesului penal riscă să devină prea rigide și criminologia rămâne lipsită de aplicabilitate practică. Consolidarea acestei interacțiuni reclamă deschiderea legislativă către cercetarea criminologică, formarea interdisciplinară a practicienilor dreptului, promovarea justiției restaurative, consolidarea protecției victimelor și adaptarea normelor procesuale la noile provocări criminale. O politică penală coerentă, contemporană, modernă și respectuoasă față de drepturile fundamentale poate fi construită numai prin discuții constante și interdisciplinare.

Bibliografie

- Antoniu, G. (coord.). *Explicațiile noului Cod de procedură penală*. București: Ed. Universul Juridic, 2015.
- Biciușcă, D. *Tratat de criminologie*. București: Ed. C.H. Beck, 2014.
- Bulai, C., Udrioiu, B. *Drept procesual penal. Partea generală*. București: Ed. C.H. Beck, 2008.
- Consiliul Europei. *Victims of Crime in Europe*. Strasbourg, 2020.
- Dongoroz, V. *Explicații teoretice ale Codului de procedură penală român*. București: Ed. Academiei.
- Europol. *Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA)*, Report 2023.

- Ferri, E. *Sociologia criminală*. București: Ed. Științifică, 1965.
- Bogdan Marian . Mitric, „*Criminologie – Invatamant Universitar*”, Ed.Mustang, Bucuresti 2017,
- Cristina Popa, Bogdan Marian Mitric, „*Drept Penal – Partea Speciala – Invatamant Universitar* ”, Ed.Mustang, Bucuresti 2016,
- Bogdan Marian Mitric, “*The right to useful mutual information and the exercise of rights and the assumption of obligations in good faith between the parties to a contract with special regard to the intervention of a medicaly proven inability to work*”, International Multidisciplinary Academic Studies Conference (IMAS 2025 – 3-nd Edition) Tg.Jiu, 16.05.2025
- Codul de Procedură Penală al României, Legea nr. 135/2010, actualizată.
- Convenția Europeană a Drepturilor Omului, 1950.
- Guidelines on the Use of Criminal Profiling, Federal Bureau of Investigation (FBI), Behavioral Analysis Unit, 2020.
- Council of Europe. (2016). *European Probation Rules*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.Bărbulescu, A. (2018). *Drept procesual penal. Teorie și practică*. București: C.H. Beck.
- Dogaru, A. (2017). *Procesul penal și expertiza criminologică*. București: Universul Juridic.
- Florea, S. (2019). *Procedura penală și protecția drepturilor fundamentale*. București: Hamangiu.
- Predescu, A. (2016). *Criminologie și prevenirea infracționalității*. București: C.H. Beck.
- Șerban, C. (2020). *Victimologie și criminologie aplicată în procesul penal*. București: Universul Juridic.

PROTECȚIA INFRASTRUCTURILOR CRITICE ÎMPOTRIVA ATACURILOR CIBERNETICE

DANIEL ENE

Universitatea Bioterra din București, Facultatea de Drept / Baroul Ilfov

e-mail: ene.and.partners@gmail.com

Abstract:

Critical infrastructures constitute the backbone of contemporary society, ensuring the provision of essential services such as energy, transportation, communications, water supply, healthcare, and national security. In the context of digital transformation and the globalization of information flows, these infrastructures have become increasingly vulnerable to cyberattacks, which may generate systemic disruptions and produce severe consequences for public order, public security, and even national security. The present article examines the national and European regulatory frameworks concerning the protection of critical infrastructures against cyberattacks, with particular emphasis on Government Emergency Ordinance No. 98/2010, Law No. 294/2024 on the resilience of critical entities, Law No. 58/2023 on the cybersecurity of Romania, Government Emergency Ordinance No. 155/2024 on the Establishment of a Framework for the Cybersecurity of Networks and Information Systems within the National Civil Cyberspace and the provisions of the Criminal Code, correlated with Directive (EU) 2022/2555 (NIS2) and Directive (EU) 2022/2557 on the resilience of critical entities. Through a techno-legal approach, the study aims to identify convergences and divergences between domestic and European legislation, while also advancing proposals for strengthening the protection of critical infrastructures against cyber threats. The research relies on the method of legal analysis and normative comparison, drawing upon relevant doctrine and regulatory documents. The conclusions highlight the necessity of an integrated approach that combines criminal law instruments, special regulations in the field of cybersecurity, and cross-border cooperation within the European space.

Key words: critical infrastructures, cyberattacks, criminal law, critical entities

Clasificare JEL: K22, K24, K32

Rezumat

Infrastructurile critice reprezintă coloana vertebrală a funcționării societății contemporane întrucât prin intermediul lor se asigură furnizarea de servicii esențiale precum energia, transporturile, comunicațiile, aprovizionarea cu apă, sănătatea și securitatea națională. În contextul transformării digitale și al globalizării fluxurilor informaționale, aceste infrastructuri devin tot mai vulnerabile la atacuri cibernetice, care pot genera perturbări sistemice și consecințe grave asupra ordinii și securității publice ori a celei naționale. Articolul de față analizează cadrul normativ național și european privind protecția infrastructurilor critice împotriva atacurilor cibernetice, cu accent pe O.u.G. nr. 98/2010 *privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice*, Legea nr. 294/2024 *privind reziliența entităților critice*, Legea nr. 58/2023 *privind securitatea cibernetică a României*, O.u.G. nr. 155/2024 *privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil* și prevederile Codului penal în privința *infracțiunilor contra siguranței și integrității sistemelor și datelor informatice*, corelate cu Directivele (UE): 2022/2555 *privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în Uniune* (NIS2), 2022/2557 *privind reziliența entităților critice* (CER Directive). Printr-o abordare tehnico-juridică, se urmărește identificarea convergențelor și divergențelor dintre legislația internă și cea europeană, precum și formularea unor propuneri *de lege ferenda* pentru consolidarea protecției infrastructurilor critice în fața amenințărilor cibernetice. Cercetarea se întemeiază pe metoda analizei juridice și a comparației normative, valorificând doctrina și documentele normative relevante în materie. Concluziile evidențiază necesitatea unei abordări integrate, care să combine instrumentele de drept penal, reglementările speciale în materie de securitate cibernetică și cooperarea transfrontalieră în spațiul european.

Cuvinte cheie: *infrastructuri critice, atacuri cibernetice, penal, entități critice, reziliență.*

1. Introducere

Conceptul de *infrastructură critică* are o semnificație extrem de importantă în arhitectura comunitară, statală/națională și europeană, actuală și viitoare.

Potrivit art. 3 lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 98/2010 *privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice*¹², cu modificările și completările ulterioare, prin *infrastructură critică națională* (ICN) se înțelege „un element, un sistem sau o componentă a acestuia, aflat pe teritoriul

¹² Publicată în M. Of. nr. 757 din 12.11.2010 și aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 18/2011 *pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 98/2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice*, publicată în M. Of. nr. 183 din 16 martie 2011.

național, care este esențial pentru menținerea funcțiilor vitale ale societății, a sănătății, siguranței, securității, bunăstării sociale ori economice a persoanelor și a cărui perturbare sau distrugere ar avea un impact semnificativ la nivel național ca urmare a incapacității de a menține respectivele funcții, cât și proiectul unui obiectiv strategic de interes național a cărui construcție este imperios necesară pentru salvagardarea interesului național”.

Potrivit art. 2 pct. 4 din Directiva (UE) 2022/2557 (CER Directive - Critical Entities Resilience Directive)¹³ *privind reziliența¹⁴ entităților critice¹⁵ și de abrogare a Directivei 2008/114/CE a Consiliului, prin ”infrastructură critică (europeană)” se înțelege ”un activ, o instalație, un echipament, o rețea ori un sistem, sau o componentă a unui activ, instalații, echipament, rețea ori sistem, care este necesar(ă) pentru furnizarea unui serviciu esențial¹⁶”.*

Din cele de mai sus, rezultă că importanța infrastructurilor critice vine din aceea că prin intermediul lor se *asigură o funcție vitală ori furnizarea unui serviciu esențial* pentru funcționarea unei comunități, unui stat ori chiar a Uniunii Europene, în ansamblul său. De aici și caracterul ”critic” al acestora.

Deși din definițiile citate mai sus, nu rezultă, în mod explicit, *dimensiunea cibernetică* a infrastructurilor critice, ea este omniprezentă și esențială pentru existența și funcționarea acestora. Aceasta derivă din procesul de digitalizare progresivă a funcțiilor economice, tehnice și administrative, prin care sistemele de control, monitorizare și coordonare au fost integrate în rețele informaționale interconectate. Într-un sens strict, dimensiunea cibernetică rezultă din interdependența dintre infrastructurile fizice și sistemele informatice care le asigură funcționarea, gestionarea și reziliența operațională.

Infrastructurile critice - precum cele din domeniile energiei, transporturilor, comunicațiilor, sănătății, finanțelor sau securității naționale - nu mai pot fi concepute ca entități exclusiv materiale. Ele se configurează ca sisteme tehnico-sociale complexe, în care fluxurile informaționale intra- și inter-structurale devin la fel de

¹³ Publicată în J.O.U.E., L 333/164 din 27.12.2022.

¹⁴ Potrivit art. 2 pct. 2 din Directiva 2022/2557, prin ”reziliență” se înțelege ”capacitatea unei entități critice de a preveni un incident, de a oferi protecție și de a rezista în cazul producerii unui incident, de a răspunde la un incident, de a atenua un incident, de a absorbi un incident, de a se adapta unui incident și de a se redresa în urma unui incident”.

¹⁵ Potrivit art. 2 pct. 1 din Directiva menționată, prin „entitate critică” se înțelege ”o entitate publică sau privată care a fost identificată de un stat membru în conformitate cu articolul 6 ca aparținând uneia dintre categoriile menționate în a treia coloană a tabelului din anexa la Directivă”. În alți termeni, prin entități critice se înțelege furnizorii de servicii esențiale care operează infrastructurile critice.

¹⁶ Potrivit art. 2 pct. 4 din Directiva 2022/2557, prin „serviciu esențial” se înțelege ”un serviciu care este indispensabil pentru menținerea funcțiilor societății vitale, a activităților economice vitale, a sănătății și siguranței publice, sau a mediului”.

esențiale precum procesele fizice pe care le susțin. Această dimensiune informațional-cibernetică este generată de integrarea tehnologiilor de control industrial (ICS¹⁷/SCADA¹⁸), a rețelelor digitale de comunicații ori a sistemelor de analiză bazate pe inteligență artificială, care conferă infrastructurilor capacitatea de a procesa, transmite și valorifica date în timp real.

Ca urmare, dimensiunea cibernetică nu constituie doar o extensie tehnologică a infrastructurilor critice, ci un strat structural fundamental, care redefineste natura acestora, modul lor de funcționare și, implicit, paradigma securității infrastructurale în epoca digitală întrucât această dimensiune le face vulnerabile în fața atacurilor cibernetice, a căror arie de acțiune s-a extins și diversificat, pe fondul interdependenței sistemelor, care generează posibilitatea perturbării fluxurilor informaționale.

În consecință, protecția infrastructurilor critice nu mai poate fi redusă (numai) la apărarea elementelor fizice ale acestora, ci trebuie să includă și măsuri de guvernare cibernetică, securitate informațională și reziliență digitală. Exemplele recente de atacuri *ransomware* asupra rețelelor de sănătate¹⁹, asupra sistemelor

¹⁷ *Industrial Control Systems*. Acestea sunt **sisteme de control industrial** care înglobează ansamblul de tehnologii, echipamente și software utilizate pentru **monitorizarea și controlul proceselor industriale**.

Aceste sisteme gestionează funcționarea infrastructurilor din domenii precum: energie electrică (producție și distribuție), gaze și petrol, transporturi, apă și canalizare, producție industrială și logistică.

ICS include mai multe tipuri de sisteme, dintre care cele mai cunoscute sunt: **SCADA, DCS (Distributed Control Systems) și PLC (Programmable Logic Controllers)**.

Rolul ICS este să asigure **automatizarea, siguranța și eficiența** proceselor fizice, prin interfața dintre componentele hardware [senzori, actuatori (dispozitive sau mecanisme care controlează acțiunile unui sistem)] și aplicațiile software care le controlează.

¹⁸ *Supervisory Control and Data Acquisition*. Acestea sunt **sisteme de supraveghere, control și achiziție de date** utilizate în special pentru **monitorizarea și controlul la distanță** al infrastructurilor critice distribuite geografic (de exemplu, rețele electrice, conducte, sisteme de transport feroviar). Revrează o variantă mai performantă de ICS.

SCADA colectează date în timp real de la senzori și echipamente aflate pe teren, le transmite către centrele de control și permite operatorilor: supravegherea stării sistemului, intervenție în caz de avarie sau disfuncționalitate, optimizarea performanțelor operaționale.

¹⁹ La 12.02.2024, cel puțin 100 de spitale din România au fost afectate de varianta ransomware Backmydata. Atacul a vizat Sistemul Informatic Hipocrate (HIS), perturbând activitățile medicale și gestionarea datelor pacienților. Ministerul Sănătății a confirmat atacul, iar anchetele sunt în curs de desfășurare (sursa: <https://cert.europa.eu/publications/threat-intelligence/>).

De asemenea, în prima jumătate a anului 2025, au existat mai multe atacuri ransomware majore care au vizat organizații medicale, cu incidente de securitate a datelor cu caracter personal care au afectat sute de mii de pacienți [de ex.: Frederick Health (SUA) ~934.000

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

energetice²⁰ sau asupra infrastructurilor de transport²¹ relevă faptul că vulnerabilitățile cibernetice nu se mai limitează doar la domeniul IT, ci se răsfrâng asupra întregii funcționalități sociale și economice, prin atacul asupra infrastructurilor critice.

Ca urmare, în plan european, Uniunea Europeană a dezvoltat, relativ curând, un cadru normativ complex și articulat pentru protecția infrastructurilor critice împotriva atacurilor cibernetice, fixat pe trei mari piloni: Directiva NIS2 (2022/2555/UE)²²; Directiva *privind reziliența operațională pentru sectorul financiar* (2022/2556/UE)²³ și Directiva (CER) 2022/2557/UE.

În România, cadrul normativ în materie este constituit din: O.u.G. nr. 98/2010 *privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice*, Legea nr. 294/2024 *privind reziliența entităților critice*²⁴, Legea nr. 58/2023 *privind securitatea cibernetică a României*²⁵, O.u.G. nr. 155/2024 *privind instituirea unui cadru pentru*

înregistrări afectate; Utsunomiya Central Clinic (Japonia) ~300.000 persoane; Marlboro-Chesterfield Pathology (SUA) etc.], (sursa: <https://www.comparitech.com/news/healthcare-ransomware-roundup-h1-2025/>).

²⁰ În iunie 2024, Rusia a lansat un atac masiv asupra infrastructurii energetice ucrainene folosind drone și rachete, ghidate electronic, care au ținut mai multe obiective din infrastructura energetică civilă a Ucrainei (sursa: <https://www.bbc.com/news/articles/> din 22.06.2024).

Pe de altă parte, într-un raport publicat de Sophos, în iulie 2024, care a chestionat 275 de lideri în domeniul securității cibernetice și IT din sectorul energiei, petrolului/gazelor și utilităților din 14 țări, s-a arătat că 67% dintre respondenți au declarat că organizațiile lor au suferit un atac ransomware în ultimul an (sursa: <https://www.helpnetsecurity.com/2025/04/17/cyber-threats-against-energy-sector-surge/>).

De asemenea, autoritatea națională de securitate cibernetică din Germania a avertizat asupra numărului în creștere al atacurilor cibernetice "sophisticate" împotriva centralelor și rețelelor electrice (sursa: <https://www.agenzianova.com/en/news/Germany's-cybersecurity-agency-increases-cyber-attacks-on-energy-sector/>).

²¹ Atacul de tip ransomware, din septembrie 2025, asupra sistemelor de check-in/boarding privind operatorul Collins Aerospace care rulează software-ul *vMUSE*. Acest atac cibernetic a forțat aeroporturile, inclusiv Heathrow, Bruxelles și Berlin, să revină la proceduri manuale, ceea ce a dus la întârzieri și anulări pe scară largă ale zborurilor. La Heathrow, peste 600 de zboruri au fost afectate, în timp ce aeroporturile din Bruxelles și Berlin au raportat impacturi similare asupra orarelor lor. (sursa: <https://www.itsecurityguru.org/2025/09/22/european-airports-disrupted-by-supply-chain-cyberattack/>).

Atacul cibernetic asupra serviciilor *on line* de rezervări/cumpărări bilete ale Companiei feroviare de stat Ucrainei, "Ukrzaliznytsia", din martie 2025 (sursa: <https://www.reuters.com/technology/cybersecurity/ukraine-state-railway-says-online-services-partially-restored-after-cyber-attack-2025-03-27/>).

²² Publicată în J.O.U.E., L 333/80 din 27.12.2022.

²³ Publicată în J.O.U.E., L 333/153 din 27.12.2022.

²⁴ Publicată în M. Of. nr. 1189 din 29 noiembrie 2024, cu modificările și completările ulterioare.

²⁵ Publicată în M. Of. nr. 214 din 15 martie 2023, cu modificările și completările ulterioare.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

*securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil*²⁶ și prevederile Codului penal²⁷.

În acest context, articolul își propune:

- examinarea reglementărilor europene privind protecția infrastructurilor critice împotriva atacurilor cibernetice;
- examinarea legislației naționale privind protecția infrastructurilor critice împotriva atacurilor cibernetice și modul în care acestea este influențată de dreptul european;
- evidențierea provocărilor doctrinare și practice ale armonizării celor două niveluri normative;
- formularea unor propuneri *de lege ferenda* pentru o mai bună protecție juridică a infrastructurilor critice în fața riscurilor cibernetice.

Cercetarea se întemeiază pe metoda analizei juridice și a comparației normative, valorificând doctrina și documentele normative relevante în materie.

2. Atacurile cibernetice

2.1. Definiție

Un atac cibernetic poate fi definit ca o acțiune deliberată și ostilă, desfășurată prin intermediul mijloacelor tehnologice, având ca scop compromiterea confidențialității, integrității sau disponibilității datelor, sistemelor informatice, rețelelor ori dispozitivelor digitale²⁸.

Aceste acțiuni sunt orientate, de regulă, spre obținerea de beneficii ilicite, realizarea de activități de spionaj, sabotaj sau fraudă, ori sustragerea de informații sensibile.

Actorii implicați pot fi persoane fizice (hackeri individuali), grupuri de criminalitate organizată, activiști (hacktiviști) sau entități statale, iar amploarea atacurilor variază de la incidente izolate, la scară individuală, până la operațiuni cibernetice complexe ce pot afecta infrastructuri critice.

²⁶ Publicată în M. Of. nr. 1332 din 31 decembrie 2024 și adoptată cu modificări și completări prin Legea nr. 124/2025, pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil, publicată în M. Of. nr. nr. 638 din 07 iulie 2025. Aceasta constituie transpunerea în dreptul intern a Directivei NIS2.

²⁷ Legea nr. 286/2009 *privind Codul penal*, publicată în M. Of. nr. 510 din 24 iulie 2009, cu modificările și completările ulterioare.

²⁸ <https://cyberfolks.ro/blog/atac-cibernetic/>.

2.2. Tipologia atacurilor cibernetice

Peisajul amenințărilor cibernetice este dinamic, marcat de o evoluție constantă a tehnicilor și instrumentelor utilizate. Printre cele mai frecvente tipuri de atacuri cibernetice se numără²⁹:

- **atacurile de inginerie socială** care se bazează pe exploatarea vulnerabilităților psihologice ale utilizatorilor pentru a-i determina să divulge informații confidențiale sau să efectueze acțiuni compromițătoare. Un exemplu clasic un astfel de atac îl constituie *phishing-ul*, prin care atacatorul se prezintă drept o entitate legitimă pentru a obține date personale ori financiare.

- **malware-ul** care este un software malițios conceput pentru a infecta sistemele informatice, a sustrage informații sau a perturba activitățile. Această categorie include viruși, viermi, troieni și programe de tip *spyware*.

- **ransomware-ul** care este o formă specializată de malware ce criptează datele utilizatorului și solicită o recompensă financiară (răscumpărare) pentru restabilirea accesului.

- **atacurile prin forță brută** care constau în încercări sistematice de a ghici parole sau chei de criptare, prin testarea succesivă a combinațiilor posibile.

- **atacurile de tip Man-in-the-Middle (MitM)** care implică interceptarea și manipularea comunicațiilor dintre două entități, fără cunoștința acestora, cu scopul de a extrage date sensibile sau de a introduce conținut malițios.

- **atacurile de tip Denial of Service (DoS) și Distributed Denial of Service (DDoS)** care se bazează pe supraîncărcarea deliberată a unei infrastructuri informatice cu trafic artificial, determinând indisponibilitatea serviciilor legitime.

- **atacurile de tip SQL Injection** care exploatează vulnerabilități ale aplicațiilor web pentru a manipula interogările către bazele de date și a obține acces neautorizat la informații.

- **atacurile de tip Cross-Site Scripting (XSS)** care constau în introducerea de scripturi malițioase în paginile web accesate de utilizatori, în scopul compromiterii acestora.

- **atacurile de tip zero-day** care valorifică vulnerabilități necunoscute anterior dezvoltatorilor, înainte ca acestea să poată fi corectate prin actualizări de securitate.

- **compromiterea conturilor de e-mail (Business Email Compromise - BEC)** care reprezintă o formă de fraudă cibernetică ce implică accesarea și utilizarea

²⁹ Idem.

neautorizată a conturilor de e-mail corporative, în scopul inducerii în eroare a partenerilor de afaceri sau a angajaților.

Fiecare categorie de atac prezintă particularități tehnice și operaționale distincte, impunând adoptarea unor strategii diferențiate de prevenire, detecție și răspuns.

2.3. Etapele unui atac cibernetic

Un atac cibernetic tipic se desfășoară în mod progresiv, conform unui model denumit frecvent *lanțul de ucidere cibernetică* (*cyber kill chain*) sau *ciclul de viață al atacului*. Acesta cuprinde următoarele faze³⁰:

- **Recunoașterea (Reconnaissance)** ce constă în colectarea de informații privind ținta, cu scopul identificării vulnerabilităților exploatabile;

- **Armamentul (Weaponization)** ce constă în dezvoltarea sau achiziționarea instrumentelor necesare exploatării;

- **Livrarea (Delivery)** ce constă în transmiterea instrumentului malițios către țintă, prin canale precum e-mail, pagini web compromise ori dispozitive externe;

- **Exploatarea (Exploitation)** ce constă în activarea codului malițios care valorifică vulnerabilitățile identificate;

- **Instalarea (Installation)** ce constă în implementarea de software malițios suplimentar, menită să asigure persistența accesului (de exemplu, *backdoor*-uri);

- **Comanda și controlul (Command and Control)** ce constă în stabilirea unui canal de comunicare între sistemul compromis și infrastructura atacatorului;

- **Acțiunile asupra țintei (Actions on Objectives)** ce constă în atingerea scopului final al atacului, precum furtul de informații, compromiterea operațiunilor sau lansarea altor atacuri secundare.

2.4. Vectorii de atac

Vectorii de atac reprezintă căile concrete de acces neautorizat la un sistem informatic. Printre cei mai comuni vectori se numără³¹:

- e-mailurile de *phishing* concepute pentru a determina destinatarii să furnizeze date sensibile sau să acceseze linkuri compromise;

³⁰ Ibidem.

³¹ Ibidem.

- vulnerabilitățile software, constând în erori de programare exploatabile pentru a obține acces la resurse protejate;
- configurațiile incorecte ale sistemelor, care pot genera breșe de securitate;
- manipularea psihologică (*social engineering*) a utilizatorilor;
- compromiterea credențialelor (parole și nume de utilizator);
- utilizarea dispozitivelor mobile nesecurizate;
- conectarea prin rețele Wi-Fi publice sau nesecurizate;
- atacurile asupra lanțului de aprovizionare, care exploatează vulnerabilitățile furnizorilor sau partenerilor comerciali.

2.5. Indicatorii de compromitere

Indicatorii de compromitere (*Indicators of Compromise – IoC*) reprezintă elemente detectabile care pot semnala infiltrarea sau compromiterea unui sistem informatic. Analiza acestora constituie o etapă esențială în procesul de detecție și reacție la incidentele de securitate. Exemple relevante de IoC includ³²:

- creșterea bruscă sau anormală a traficului de rețea;
- modificări neautorizate ale fișierelor de sistem;
- activitate neobișnuită a conturilor de utilizator;
- multiple tentative eșuate de autentificare;
- prezența unor fișiere sau procese necunoscute;
- comunicări de rețea către adrese IP suspecte;
- alterări neprevăzute ale configurațiilor de sistem;
- activitate anormală la nivelul rezoluției DNS.

Monitorizarea constantă a acestor indicatori permite identificarea timpurie a breșelor de securitate și implementarea rapidă a măsurilor de atenuare a riscului.

³² Ibidem.

3. Examinarea reglementărilor europene privind protecția infrastructurilor critice împotriva atacurilor cibernetice

Uniunea Europeană a recunoscut relativ târziu, comparativ cu Statele Unite ale Americii, importanța infrastructurilor critice³³ și vulnerabilitatea acestora la atacuri cibernetice³⁴.

Evaluarea din anul 2019 a aplicării Directivei 2008/114/CE a evidențiat faptul că perturbările majore la nivelul infrastructurilor nu mai pot fi izolate la un stat membru sau la un sector, ci produc efecte de domino transfrontaliere, afectând simultan mai multe domenii și servicii esențiale³⁵, motiv pentru care s-a propus o schimbare de paradigmă.

Astfel, prin noua Directivă 2022/2557/UE (*CER Directive*) se schimbă abordarea de la „protecția infrastructurilor critice”, care erau văzute ca simple obiecte materiale (în viziunea Directivei 2008/114/CE,) la „reziliența entităților critice” (în viziunea CER Directive) care sunt **operatori de servicii esențiale** ce asigură funcționarea economiei și societății și care trebuie să **prevină, să reziste, să răspundă și să se redreseze** în fața incidentelor cu care s-ar putea confrunta.

Dacă Directiva 2008/114/CE a Consiliului se concentra asupra identificării și protejării infrastructurilor critice din sectoarele energiei și transporturilor, prin noua Directivă se extinde domeniul de aplicare la unsprezece sectoare esențiale ale economiei, incluzând, pe lângă energie și transporturi, domenii precum: sănătate, infrastructuri financiare, banking, apă (potabilă respectiv uzată), infrastructuri digitale, administrație publică, spațiu și producția, procesarea și distribuția de alimente. Accentul se deplasează de la protecția fizică a infrastructurilor la consolidarea capacității entităților critice - publice sau private - de a preveni, rezista și a se redresa în fața incidentelor care pot afecta continuitatea furnizării serviciilor esențiale. Prin integrarea unei viziuni bazate pe: gestionarea riscurilor, pe cooperarea instituțională și pe complementaritatea cu Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2) privind securitatea cibernetică, Directiva CER consacră o nouă etapă în construcția unei reziliențe sistemice la nivelul Uniunii Europene, orientată spre protejarea funcționării pieței interne și a siguranței societale.

³³ Directiva 2008/114/CE *privind identificarea și desemnarea infrastructurilor critice europene și evaluarea necesității de îmbunătățire a protecției acestora*, publicată în J.O.U.E., L 345/75 din 23.12.2008.

³⁴ Primul act normativ unitar în acest domeniu a fost Directiva 2016/1148/ UE *privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate a rețelilor și sistemelor informatice în Uniune*, (Directiva NIS - Network and Information Security), publicată în J.O.U.E., L 194/1 din 19.7.2016.

³⁵ A se vedea în acest sens, considerentul 2 din Directiva CER.

Astfel, rațiunea Directivei CER este de a asigura o abordare sistemică, bazată pe prevenție, coordonare și capacitate adaptivă, care să permită entităților critice să facă față unei game largi de riscuri - de la atacuri fizice și cibernetice până la dezastre naturale, pandemii sau crize geopolitice³⁶. Prin instituirea unor mecanisme unitare de evaluare a riscurilor, de raportare și de cooperare între autoritățile naționale și Comisia Europeană, noul cadru normativ urmărește nu doar protejarea activelor strategice, ci și menținerea funcționalității continue a pieței interne și a serviciilor vitale pentru populație. Astfel, Directiva CER consacră trecerea de la o logică defensivă, reactivă, la una proactivă și integrată, fundamentată pe principiul rezilienței ca valoare comună a securității europene.

Directiva CER introduce noțiunea de **entitate critică** (publică sau privată), care furnizează servicii esențiale și a cărei disfuncționalitate ar afecta grav societatea sau economia.

Potrivit Directivei, aceste entități trebuie să își evalueze periodic riscurile și vulnerabilitățile și să adopte **măsuri tehnice, organizatorice și de securitate**, adecvate.

Statele membre trebuie să desemneze **autorități competente** și să instituie mecanisme de **coordonare și supraveghere** a acestor entități.

Noua Directivă introduce conceptul de „reziliență” în sens operațional. Astfel, după ce definește reziliența ca **”abilitatea de a preveni, proteja, răspunde, atenua, absorbi, se adapta și se redresa în urma incidentelor”** impune obligații concrete privind **planurile de continuitate, evaluarea riscurilor, testarea rezilienței și formarea personalului**.

De asemenea, așa cum am mai arătat, datorită amenințărilor hibride și cibernetice tot mai frecvente și complexe, Directiva CER impune coordonare și complementaritate cu **Directiva 2022/2555/UE (NIS2)** privind securitatea cibernetică. Astfel, împreună, ele formează un **cadru integrat de protecție** pentru infrastructurile și serviciile esențiale ale UE.

Totodată Directiva crează cadrul unui rol mai activ al Comisiei Europene și al statelor membre. Astfel, ea instituie mecanisme de **raportare periodică, cooperare între statele membre și schimb de bune practici**; permite Comisiei să elaboreze **orientări, metodologii și cerințe comune** de reziliență și pune bazele creării unei **rețele europene pentru reziliența entităților critice (CER Network)**, pentru coordonarea la nivel european. Statele membre trebuie să prevadă **mecanisme de monitorizare și control**, inclusiv inspecții și audituri.

³⁶ Considerentul 3 din Directiva CER.

Directiva impune posibilitatea aplicării de **sancțiuni efective, proporționale și disuasive** entităților care nu respectă cerințele directivei.

Pe de altă parte, Directiva **2022/2555/UE (NIS2)** reprezintă o etapă de evoluție și consolidare a celor stabilite prin Directiva 2016/1148/ UE (NIS), noua Directivă (NIS2) fiind adoptată pentru a răspunde noilor provocări legate de digitalizare, interdependență sectorială și creșterea atacurilor cibernetice, în special după pandemie și în contextul tensiunilor geopolitice³⁷.

Și această Directivă a adus o schimbare de paradigmă și anume trecerea de la ”securitatea rețelelor”, vizând *asigurarea unui nivel comun de securitate a rețelelor și sistemelor informatice* (în viziunea Directivei NIS) la ”reziliența cibernetică” care urmărește nu doar securitatea tehnică, ci **reziliența cibernetică** a întregului ecosistem digital european (în viziunea Directivei NIS2). Astfel, accentul se deplasează de la conformitate formală la **gestionare continuă a riscurilor**, cooperare și reacție coordonată la incidente.

NIS2 **lărgeste semnificativ aria de aplicare** la **noi sectoare**: *administrație publică, gestionarea deșeurilor, spațiu, servicii poștale, producția de alimente, fabricarea produselor critice (farmaceutice, chimice etc.)* și la **noi tipuri de entități**: nu doar la „operatori de servicii esențiale” și „furnizori de servicii digitale”, ci și la „entități esențiale” și „entități importante”.

Directiva prevede renunțarea la sistemul național de desemnare a entităților, stabilind că includerea unei entități în domeniul de aplicare să se facă **direct, pe baza criteriilor de mărime și sector**, ceea ce elimină arbitrarul administrativ și sporește uniformitatea.

NIS2 impune cerințe mai stricte de gestionare a riscurilor și măsuri de securitate prin stabilirea unui **cadru comun și obligatoriu** de cerințe minime pentru toate entitățile vizate³⁸ și anume:

- *politici de analiză a riscurilor și securitate a informațiilor;*
- *planuri de gestionare a incidentelor;*
- *continuitatea activității și redresare după incidente;*

³⁷ A se vedea în acest sens O. Ștefan, ”De la NIS la NIS 2 – Principalele diferențe între vechea și noua legislație”, disponibil azi 12.10.2025 la <https://www.juridice.ro/779746/de-la-nis-la-nis-2-principalele-diferente-intre-vechea-si-noua-legislatie.html>.

³⁸ Prin aceasta, NIS2 unifică standardele de gestionare a riscurilor la nivel european, în timp ce NIS lăsa o marjă largă de apreciere statelor membre.

- *securitatea lanțului de aprovizionare;*
- *testarea periodică a sistemelor;*
- *criptarea datelor și securitatea comunicațiilor.*

Totodată, NIS2 introduce termene **mult mai stricte** pentru notificarea incidentelor:

- **24 ore** pentru un *early warning*³⁹,
- **72 ore** pentru o notificare completă,
- **o lună** pentru un raport final.

Directiva NIS2 vizează nu doar incidentele majore, ci și **vulnerabilitățile semnificative** identificate. De asemenea, ea urmărește o raportare uniformă, digitalizată și interoperabilă la nivel european.

NIS2 introduce un **regim de conformitate obligatorie**, cu competențe extinse pentru autoritățile naționale și instituie un sistem unitar de **sanțiuni administrative** semnificative, similare celor din GDPR⁴⁰ și anume:

- până la **10 milioane euro** sau **2% din cifra de afaceri globală** pentru entitățile esențiale;
- până la **7 milioane euro** sau **1,4% din cifra de afaceri globală** pentru entitățile importante.

NIS2 întărește mecanismele de cooperare în interiorul UE prin:

- extinderea rolului **CSIRTs Network**⁴¹ și **Grupului de cooperare NIS**⁴²;

³⁹ Avertizare timpurie.

⁴⁰ Directiva NIS (2016) nu prevedea un sistem unitar de sancțiuni, lăsând aplicarea acestora la discreția statelor.

⁴¹ CSIRTs Network este o rețea de cooperare a echipelor naționale de răspuns la incidente de securitate cibernetică (CSIRT) din cadrul statelor membre UE și a echipei CERT-EU (Computer Emergency Response Team for the EU institutions (<https://csirtsnetwork.eu/>)). Rețeaua contribuie la dezvoltarea unui mediu de cooperare între statele membre pentru a gestiona eficient incidentele cibernetice prin facilitarea schimbului rapid și eficient de informații operaționale despre amenințări cibernetice, vulnerabilități și incidente, aproape în timp real și asigurarea unui răspuns coordonat la incidente care au un impact transfrontalier (<https://csirtsnetwork.eu/>).

⁴² Grupul de Cooperare NIS este un grup instituit de Uniunea Europeană pentru a facilita schimbul de informații și cooperarea strategică între statele membre în ceea ce privește securitatea rețelilor și sistemelor informatice. Scopul său principal este de a contribui la un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în UE. Pentru mai multe detalii a se vedea <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/nis-cooperation-group>.

- înființarea **EU-CyCLONE**⁴³ (art. 16 din Directivă) pentru gestionarea coordonată a crizelor cibernetice transfrontaliere de amploare.

Directiva acordă Comisiei Europene competențe sporite de monitorizare, elaborare de standarde și intervenție în caz de incidente majore.

După cum am arătat deja, NIS2 se coordonează cu **Directiva CER (2022/2557)**, care vizează reziliența fizică și operațională, împreună creând un **cadru coerent de securitate integrată** (fizică și cibernetică) pentru entitățile critice din UE ce constituie nucleul **politicii europene de reziliență și securitate integrată**. Tocmai pentru a crea un **cadru comun de protecție fizică și cibernetică** a entităților care furnizează servicii esențiale în Uniunea Europeană ele au și fost adoptate simultan, la finalul anului 2022.

De asemenea, NIS2 este aliniată și cu alte instrumente recente, precum **Cyber Resilience Act**⁴⁴ și **Regulamentul DORA**⁴⁵.

Dacă Directiva CER vizează reziliența fizică și operațională a entităților critice, obligându-le să adopte măsuri de prevenire, protecție, reacție și redresare în fața incidentelor care pot perturba furnizarea serviciilor esențiale, Directiva NIS2 se concentrează asupra dimensiunii digitale, instituind un cadru uniform pentru gestionarea riscurilor cibernetice și consolidarea capacității de reacție la incidente informatice majore.

Ambele directive se aplică, în mare parte, acelorași sectoare - energie, transporturi, sănătate, apă, infrastructuri digitale, administrație publică sau producție alimentară - și, în consecință, multor entități comune, care trebuie să respecte simultan cerințele de reziliență fizică (CER) și cibernetică (NIS2). Pentru aceste cazuri de suprapunere, legislația europeană impune o **coordonare instituțională strânsă** între autoritățile competente din fiecare domeniu, în scopul evitării dublării sarcinilor administrative și al armonizării procedurilor de raportare și control. Articolul 14 din Directiva CER

⁴³ **EU-CyCLONE** (European Cyber Crises Liaison Organisation Network - Rețeaua Europeană a Organizațiilor de Legătură pentru Crize Cibernetice) este o rețea de cooperare între autoritățile statelor membre UE responsabile cu gestionarea crizelor cibernetice, în scopul coordonării răspunsurilor la incidente de securitate cibernetică de amploare. Pentru mai multe detalii a se vedea <https://www.enisa.europa.eu/topics/eu-incident-response-and-cyber-crisis-management/eu-cyclone>.

⁴⁴ Regulamentul (UE) 2024/2847 al Parlamentului European și al Consiliului privind cerințele orizontale în materie de securitate cibernetică pentru produsele cu elemente digitale și de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 168/2013 și (UE) 2019/1020, precum și a Directivei (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind reziliența cibernetică), publicat în J.O.U.E. L series 2024/2847 din 20.11.2024.

⁴⁵ Regulamentul (UE) 2022/2554 al Parlamentului European și al Consiliului privind reziliența operațională digitală a sectorului financiar și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 1060/2009, (UE) nr. 648/2012, (UE) nr. 600/2014, (UE) nr. 909/2014 și (UE) 2016/1011, publicat în J.O.U.E. L333/1 din 27.12.2022.

consacră expres obligația statelor membre de a asigura cooperarea între autoritățile responsabile pentru implementarea celor două acte, prin schimb de informații, sincronizarea evaluărilor de risc și corelarea măsurilor de supraveghere. În același spirit, Comisia Europeană promovează o **guvernanță integrată a riscurilor**, prin crearea unor structuri de cooperare complementare - *CER Network*, pentru reziliența entităților critice și *EU-CyCLONe*, pentru coordonarea răspunsului la incidente cibernetice transfrontaliere - care colaborează în gestionarea situațiilor de criză cu impact mixt (hibrid), în care dimensiunile fizică și digitală se intercondiționează.

În plan conceptual, legătura dintre Directiva CER și NIS2 consacră trecerea de la o viziune sectorială și fragmentară a securității către un **model holistic, integrat și interdependent**, care îmbină reziliența fizică, organizațională și cibernetică într-un cadru unic de protecție a infrastructurilor și serviciilor esențiale. În această perspectivă, complementaritatea dintre cele două directive nu reprezintă doar o coordonare tehnică a domeniilor de aplicare, ci o expresie a unei **noi paradigme europene de securitate și autonomie strategică**, bazată pe *principiul rezilienței ca valoare comună* și pe consolidarea capacității colective de răspuns la amenințările hibride care caracterizează actualul context geopolitic și tehnologic.

Complementaritatea dintre Directiva (UE) 2022/2557 (CER) și Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2) generează, la nivelul statelor membre, o serie de implicații juridice semnificative, care reclamă o **armonizare coerentă a cadrului instituțional, normativ și operațional** privind protecția și reziliența entităților critice. În primul rând, transpunerea celor două instrumente impune stabilirea unor **mecanisme clare de coordonare interinstituțională**, întrucât entitățile vizate se regăsesc adesea sub incidența ambelor directive. Statele membre trebuie să desemneze autorități competente distincte pentru domeniul fizic (CER) și pentru cel cibernetic (NIS2), dar care să colaboreze permanent prin schimb de informații, prin proceduri comune de evaluare a riscurilor și prin mecanisme integrate de raportare și control. În acest sens, *principiul proporționalității administrative* capătă o relevanță majoră: obligațiile de conformitate nu trebuie să fie redundante, ci complementare, iar planurile de reziliență și de securitate trebuie să se bazeze pe o **abordare unificată a riscurilor**, care să trateze simultan vulnerabilitățile fizice, operaționale și digitale.

În al doilea rând, integrarea celor două directive în dreptul intern reclamă o **corelare legislativă și terminologică** atentă, pentru a evita discrepanțele între definițiile de „entitate critică”, „entitate esențială” sau „incident major”, precum și pentru a asigura o aplicare uniformă a cerințelor de reziliență și securitate. Legiuitorul național trebuie să asigure interoperabilitatea registrelor de entități vizate, a sistemelor de notificare a incidentelor și a structurilor de reacție instituțională, inclusiv prin colaborarea între echipele de răspuns la incidente informatice (CSIRT) și autoritățile responsabile de infrastructurile critice (**CER Network**). De asemenea, trebuie prevăzute **mecanisme comune de audit, monitorizare și sancționare**, capabile să asigure un nivel

comparabil de conformitate și eficiență în ambele domenii. Dincolo de aspectele tehnice, transpunerea corelată a Directivelor CER și NIS2 exprimă o **mutare de accent în dreptul Uniunii**, de la protecția izolată a infrastructurilor către o veritabilă guvernanta a riscurilor sistemice, în care reziliența devine criteriul central al securității economice și instituționale. În această perspectivă, statele membre nu sunt doar executanți ai unei obligații de transpunere formală, ci **actori co-responsabili** în construcția unei arhitecturi normative integrate, care să asigure atât coerența pieței interne, cât și protecția cetățenilor europeni în fața amenințărilor hibride contemporane.

4. Examinarea reglementărilor naționale privind protecția entităților/infrastructurilor critice împotriva atacurilor cibernetice

O.u.G. nr. 98/2010 a fost adoptată ca un răspuns la necesitatea transunerii Directivei 2008/114/CE *privind identificarea și desemnarea infrastructurilor critice europene și evaluarea necesității îmbunătățirii protecției acestora*. Scopul principal era de a asigura un cadru legal național pentru identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice (naționale și europene) care susțin funcțiile vitale ale societății.

Legea nr. 294/2024 a apărut din necesitatea transunerii în dreptul intern a Directivei (UE) 2022/2557 *privind reziliența entităților critice* (CER Directive) și are ca obiect principal nu doar identificarea ci și consolidarea rezilienței entităților care operează infrastructuri critice sau furnizează servicii esențiale. Aceasta preia elemente din directiva europeană și are ca scop adaptarea la provocările emergente (noi tipuri de riscuri, interdependențe, digitalizare, riscuri transfrontaliere) într-o manieră mult mai amplă decât simpla protecție.

Ca urmare, se poate spune că O.u.G. nr. 98/2010 reprezintă fundamentul istoric al reglementării infrastructurilor critice în România, pe când Legea nr. 294/2024 marchează o evoluție către o abordare mai holistică și preventivă, centrată pe reziliență.

Una dintre diferențele semnificative între cele două acte normative constă în extinderea domeniului terminologic și conceptual:

Astfel, dacă în sistemul O.u.G. nr. 98/2010 se discută de „*infrastructuri critice naționale*” (ICN) și „*infrastructuri critice europene*” (ICE), din perspectiva perturbărilor cu impact semnificativ asupra funcțiilor vitale ale societății iar protecția infrastructurilor critice (PIC) este definită ca activitatea de menținere a continuității, integrității și funcționalității infrastructurilor critice în sistemul Legii nr. 294/2024 se vorbește de „*entitate critică*”, adică operatori (publici sau privați) care furnizează servicii esențiale, prin intermediul propriei infrastructuri critice sau prin legături cu aceasta. De asemenea se introduce noțiunea de „*entități critice de importanță*”

„europeană deosebită” (ECIED), care constituie un strat suplimentar de importanță în context european.

Prin urmare, Legea nr. 294/2024 adoptă un limbaj mai general (entitate critică vs. infrastructură critică), ceea ce îi conferă un câmp de aplicare mai larg și mai flexibil în raport cu modul în care serviciile esențiale interacționează cu infrastructura.

Un alt element important introdus de Legea nr. 294/2024 constă în prevederea explicită că schimburile de informații între CNCPIC⁴⁶, autorități și instituții europene trebuie să fie *proporționale și relevante și să respecte confidențialitatea și interesele comerciale*, precum și *securitatea națională*. De asemenea, aceasta acordă o protecție a datelor mai explicită decât O.u.G. nr. 98/2010.

Sub regimul O.u.G. nr. 98/2010, procedura de identificare a infrastructurilor critice se desfășoară în etape clare: aplicarea criteriilor și pragurilor sectoriale, evaluarea preliminară pe baza definiției, aplicarea criteriilor intersectoriale și apoi propunerea pentru desemnare. Infrastructurile care nu trec de una dintre etape sunt eliminate din procedură. Odată desemnate, acestea devin subiectul obligațiilor de protecție și elaborării planurilor de securitate operațională (PSO).

Legea nr. 294/2024 preia principiul de identificare, dar orientează accentul spre notificarea de către autorități competente a entităților, aplicarea procedurilor sectoriale și modul de cooperare între autorități publice. De exemplu, Legea prevede că autoritățile sectoriale trebuie să furnizeze CNCPIC date privind entitățile critice din subsectoarele lor. A se vedea în acest sens Decizia 55/2025 *pentru aprobarea listei autorităților competente sectoriale în domeniul rezilienței entităților critice*⁴⁷, conform căreia autoritățile sectoriale transmit date către CNCPIC strict pentru subsectoarele corespondente, conform competențelor și atribuțiilor proprii.

În esență, procedura de identificare stabilită prin O.u.G. nr. 98/2010 este păstrată ca principiu, dar modul de operare - notificare, cooperare, flux de date interinstituțional - este ajustat pentru a reflecta dinamica rezilienței și cerințele europene.

Un punct central de diferență îl reprezintă *natura obligațiilor* impuse entităților/infrastructurilor:

O.u.G. nr. 98/2010 impune pentru infrastructurile critice desemnate elaborarea de planuri de securitate operațională (PSO), efectuarea analizei și evaluării riscurilor, desemnarea ofițerilor de legătură, efectuarea exercițiilor, rapoarte, reevaluări etc. iar prin Legea nr. 344/2023⁴⁸ s-a introdus și obligația ca persoanele care dețin terenuri, construcții sau instalații în perimetrul infrastructurilor critice să permită accesul

⁴⁶ Centrul Național de Coordonare a Protecției Infrastructurilor Critice.

⁴⁷ Emisă de Primul Ministru al României, publicată în M. Of. nr. 92 din 31.01.2025.

⁴⁸ Pentru completarea O.u.G. nr. 98/2010, publicată în M. Of. nr. 1029 din 13.11.2023.

personalului specializat pentru întreținere și remedieri. Aceste obligații sunt în esență reactive sau defensive - urmărind asigurarea protecției infrastructurii pentru a preveni perturbări sau distrugerii.

Legea nr. 294/2024, în schimb, pune accent pe *reziliență* - adică pe capacitatea entităților de a anticipa, rezista, recupera și de a se adapta la incidente sau perturbări. Astfel, entitățile critice trebuie să realizeze evaluări proprii de risc, să adopte măsuri tehnice, organizatorice și de securitate proporționale, să desemneze un ofițer de legătură în relația cu autoritățile (CNCPIC, ACS⁴⁹) și să se supună verificărilor de conformitate. Legea prevede termene stricte (de exemplu, entitățile trebuie să efectueze evaluarea riscurilor în 9 luni de la notificare) și introduce un mecanism de *supraveghere și sancțiuni* pentru nerespectarea obligațiilor.

Această schimbare reflectă o evoluție de la ”*protecție*” către ”*reziliență activă*”. Un punct esențial de intersecție și de dezvoltare îl reprezintă cooperarea internațională și raportarea:

Sub regimul O.u.G. nr. 98/2010, CNCPIC are rol de punct național de contact, participă la rețeaua europeană CIWIN⁵⁰, informează anual Comisia Europeană cu privire la infrastructuri critice europene și coordonează cooperarea bilaterală/multilaterală. Acest lucru asigură integrarea României în sistemul european de protecție a infrastructurilor critice.

Legea nr. 294/2024 amplifică acest element, instituind obligația de raportare, colaborare transfrontalieră și schimb de informații în conformitate cu directiva europeană (CER Directive), sub condiția proporționalității și confidențialității. Legea instituie și un Grup de lucru interinstituțional pentru reziliența entităților critice (componentă ACS și CNCPIC) pentru coordonare unitară și interoperabilitate între autorități.

În acest sens, Legea nr. 294/2024 reprezintă o extindere și aprofundare a mecanismelor de cooperare prevăzute deja în O.u.G. nr. 98/2010.

Cele două acte nu sunt în conflict, ci mai degrabă se completează în procesul de modernizare a reglementării. Cu toate acestea, între ele există unele provocări legate de *armonizare și suprapunere*:

Chiar dacă Legea nr. 294/2024 nu abrogă expres O.u.G. nr. 98/2010, o *înlocuiește în substanța sa normativă* acolo unde domeniul de reglementare este comun. Legea nr. 294/2024 are, astfel, un caracter *lex posterior specialis*, prevalând în caz de conflict.

⁴⁹ Autoritățile Competente Sectoriale.

⁵⁰ Critical Infrastructure Warning Information Network (Rețeaua de Informații privind Avertizarea asupra Infrastructurilor Critice) înființată prin Decizia Consiliului (2008).

Deși, la o primă vedere, s-ar putea crede că **Legea nr. 294/2024**, având un domeniu de aplicare extins (reziliența entităților critice în multiple sectoare), are natura **unei legi generale** față de **O.u.G. nr. 98/2010**, care se referă strict la protecția infrastructurilor critice, totuși, la o analiză atentă a **obiectului normării, finalității și raportului de succesiune în timp** rezultă că **Legea nr. 294/2024 nu este o lege generală**, ci, dimpotrivă, **o lege ulterioară și specială** care înlocuiește și depășește cadrul O.U.G. 98/2010.

Astfel, Legea nr. 294/2024 a fost adoptată pentru a **transpune Directiva (UE) 2022/2557 (CER)**, care **abrogă** Directiva 2008/114/CE, transpusă prin O.U.G. 98/2010. Prin urmare, între cele două acte normative interne există un **raport de succesiune normativă** care determină și un **raport de substituție normativă internă**: în perioada de implementare a Legii nr. 294/2024, unele proceduri administrative și structuri instituționale (de exemplu, listele naționale de infrastructuri critice, PSO în vigoare etc.) continuă să producă efecte juridice până la înlocuirea lor cu mecanismele de identificare și reziliență ale noii legi; până la adoptarea normelor de aplicare a Legii nr. 294/2024, dispozițiile O.u.G. nr. 98/2010 pot fi utilizate subsidiar, acolo unde nu contravin principiilor și dispozițiilor noii legi (ex.: definiții sectoriale, rolul CNCPIC, cooperarea interinstituțională etc.).

Până atunci, implementarea practică (resurse, competență, capacitate tehnică) poate crea decalaje între teoria normativă (dezvoltată prin Legea nr. 294/2024) și realitatea instituțională pregătită sub O.u.G. nr. 98/2010, mai ales în entitățile private sau în sectoarele emergente (tehnologie, digital, securitate cibernetică etc.).

În concluzie, O.u.G. nr. 98/2010 și Legea nr. 294/2024 stabilesc două etape consecutive ale reglementării protecției și rezilienței infrastructurilor și entităților critice: O.u.G. nr. 98/2010 pune bazele reglementării infrastructurilor critice prin definirea lor, stabilirea criteriilor și procedurii de identificare, atribuțiile autorităților, rolul CNCPIC și obligațiile de protecție. Legea nr. 294/2024 extinde orizontul normativ, orientând atenția spre reziliență, consolidând obligații proactive, cooperarea interinstituțională și europeană, supravegherea și sancțiunile, precum și adaptarea la noile riscuri și interdependențe ale infrastructurilor.

Potrivit art. 5 și 13 din Legea nr. 294/2024, fiecare entitate critică are obligația de a realiza periodic evaluări de risc, care trebuie să includă analiza riscurilor ciberneticе și a vulnerabilităților sistemelor informatice utilizate. În funcție de aceste evaluări, entitatea trebuie să adopte măsuri tehnice și organizaționale proporționale cu nivelul de risc, cum ar fi: implementarea mecanismelor de securizare a accesului, asigurarea redundanței infrastructurii, monitorizarea continuă a rețelelor, protecția datelor și elaborarea planurilor de continuitate și recuperare.

Legea stabilește, de asemenea, obligația de notificare a autorităților competente în cazul unor incidente semnificative care pot afecta serviciile esențiale, precum și obligația de cooperare cu structurile de securitate cibernetică. Centrul Național de Coordonare a Protecției Infrastructurilor Critice (CNCPIC) și autoritățile competente sectoriale (ACS) coordonează implementarea măsurilor de reziliență, asigurând schimbul de informații relevante cu DNSC privind riscurile, amenințările și incidentele cibernetice (art. 9 și art. 6). Astfel, se creează un mecanism de cooperare interinstituțională care permite reacții rapide și eficiente la nivel național.

În domeniul securității cibernetice, Legea nr. 58/2023 *privind securitatea și apărarea cibernetică a României* instituie cadrul juridic și instituțional general pentru prevenirea, descurajarea și contracararea amenințărilor din spațiul cibernetic, în special în ceea ce privește protecția infrastructurilor cibernetice de interes național și a celor care susțin funcții de securitate națională.

Legea prevede atribuțiile instituțiilor din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională, mecanismele de cooperare interinstituțională și principiile generale de organizare a apărării cibernetice.

Pe acest fundament, O.u.G. nr. 155/2024 *privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelilor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil*⁵¹, aprobată cu modificări prin Legea nr. 124/2025 *pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelilor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil*⁵², transpune Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2) și reglementează dimensiunea civilă a securității cibernetice, aplicabilă rețelilor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil.

Această reglementare instituie obligații concrete pentru entitățile esențiale și entitățile importante, care furnizează servicii a căror perturbare ar afecta funcționarea societății sau economiei. Directoratul Național de Securitate Cibernetică (DNSC) este desemnat, în continuare⁵³ ca autoritate competentă unică și punct național de contact, având atribuții de supraveghere, control și gestionare a incidentelor cibernetice.

Adoptarea **Legii nr. 124/2025** nu s-a limitat la simpla confirmare a dispozițiilor **O.u.G. nr. 155/2024**, care a instituit cadrul juridic privind securitatea cibernetică a rețelilor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil, ci a impus o serie de **modificări**, menite să confere reglementării o mai mare claritate, coerență și aplicabilitate practică.

⁵¹ Publicată în M. Of., nr. 1332 din 31.12.2024.

⁵² Publicată în M. Of., nr. 638 din 07.07.2025.

⁵³ Ca și în sistemul Legii nr. 58/2023 *privind securitatea și apărarea cibernetică a României*.

Astfel, așa cum s-a mai arătat⁵⁴, aceasta a armonizat reglementarea securității cibernetice a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil cu legislația conexă, precizând expres că ”Prezenta ordonanță de urgență se aplică fără a aduce atingere prevederilor Legii nr. 506 *privind prelucrarea datelor cu caracter personal și protecția vieții private în sectorul comunicațiilor electronice*, cu modificările și completările ulterioare, ale Regulamentului (UE) 2016/679 *privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor)*, ale Legii nr. 190/2018 *privind măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor)*, cu modificările ulterioare, ale Legii nr. 286/2009 *privind Codul penal*, cu modificările și completările ulterioare, și *dispozițiilor legale privind reziliența entităților critice*” (Legea nr. 294/2024).

Un alt aspect esențial introdus prin Lege îl reprezintă **responsabilizarea conducerii entităților reglementate**. Astfel aceasta instituie o obligație directă pentru membrii organelor de conducere de a înțelege și gestiona riscurile cibernetice, prin participarea la **programe de formare acreditate** și prin asigurarea resurselor necesare securizării infrastructurii IT. Totodată, aceștia trebuie să desemneze persoane competente - de regulă, un **oficial responsabil cu securitatea informațiilor (CISO)**⁵⁵ - care să coordoneze implementarea și monitorizarea măsurilor tehnice și organizatorice. Această abordare reflectă principiul **răspunderii proactive (accountability)**, consacrat și de legislația în materia protecției datelor cu caracter personal. În plus, legea impune formarea periodică a personalului, pentru menținerea unui nivel adecvat de competențe în domeniul securității cibernetice.

Corelativ cu cele arătate mai sus, Legea menține nivelul ridicat al amenzilor stabilit prin O.u.G. nr. 155/2024, dar aduce **precizări suplimentare** menite să asigure o aplicare uniformă și anume:

⁵⁴ M.F.Loică, C.F.Găntoi, ”Implementarea Directivei NIS2 în România. Aspecte legale și tehnice referitoare la înrolarea, identificarea, clasificarea și validarea entităților, evaluări de risc de securitate cibernetică, autoevaluări de maturitate la nivelul entităților înrolate” disponibil azi 12.10.2025 la <https://www.juridice.ro/795569/implementarea-directivei-nis2-in-romania-aspecte-legale-si-tehnice-referitoare-la-inrolarea-identificarea-clasificarea-si-validarea-entitatilor-evaluari-de-risc-de-securitate-cibernetica-autoeval.html>.

⁵⁵ Chief Information Security Officer.

- amenzile procentuale se raportează la **cifra de afaceri globală** a entității, nu doar la veniturile obținute pe teritoriul României;

- se consolidează **răspunderea personală a membrilor conducerii**, în situația neimplementării măsurilor minime de securitate.

Acest mecanism mixt - combinând sancțiuni financiare considerabile cu posibila răspundere personală a factorilor decizionali - transformă **Legea nr. 124/2025** într-un instrument normativ cu un pronunțat caracter coercitiv, menit să impună un standard ridicat de responsabilitate și conformitate în materie de securitate cibernetică.

Legea clarifică totodată **noțiunea de incident semnificativ**, stabilind criterii obiective privind momentul în care impactul unui incident devine relevant din punct de vedere juridic oferind astfel operatorilor o bază clară pentru a determina când și cum trebuie notificat DNSC, evitând atât raportările redundante, cât și omisiunile nejustificate. Printre acestea se numără afectarea disponibilității, integrității, autenticității sau confidențialității datelor, perturbarea funcționării serviciilor esențiale, precum și consecințele economice ori reputaționale importante.

De asemenea, Legea a adus **clarificări privind regimul informațiilor transmise către Directoratul Național de Securitate Cibernetică (DNSC)**⁵⁶, aceasta precizând expres⁵⁷ că datele raportate, inclusiv notificările privind incidentele de securitate, nu pot fi încadrate în categoria informațiilor de interes public potrivit **Legii nr. 544/2001**, fiind protejate de un regim special de confidențialitate, oferind prin aceasta, așa cum s-a arătat⁵⁸, garanții importante pentru mediul privat, întrucât împiedică divulgarea publică a unor vulnerabilități sau detalii sensibile referitoare la infrastructura informatică ori la procesele interne ale companiilor.

În fine, prin dispozițiile nou introduse, Legea își aduce un aport semnificativ la întărirea **cooperării internaționale în materie de securitate cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil** stabilind că: *”acordurile privind schimbul de informații în materie de securitate cibernetică cuprind și informații cu privire la elemente operaționale, inclusiv utilizarea platformelor TIC dedicate și a instrumentelor de automatizare, conținutul și condițiile acordurilor privind schimbul de informații și se notifică DNSC, de îndată, atât încheierea, cât și retragerea din cadrul acestora”* sau că *”producătorii și furnizorii de produse sau servicii TIC, care sunt entități esențiale sau importante, au obligațiile de a transmite către DNSC toate informațiile cu privire la vulnerabilitățile pe care le identifică, precum și cu privire la vulnerabilitățile care le sunt semnalate*

⁵⁶ <https://www.dnsc.ro/>.

⁵⁷ Punctul 2 al Legii.

⁵⁸ M.F.Loică, C.F.Găntoi, *lucr.cit.*, pag. 2.

de către terți și care le afectează propriile produse sau servicii și de a remedia respectivele vulnerabilități într-un termen stabilit de comun acord cu DNSC.” etc..

Pentru realizarea dispozițiilor legale, stabilite de O.u.G. nr. 155/2024 / Legea nr. 124/2025, este însă nevoie de adoptarea cadrului normativ subsecvent care nu a fost adoptat încă în întregime până la acest moment⁵⁹ și de operabilitatea totală a serviciilor stabilite prin legislația în materie.

Dimensiunea preventivă, stabilită prin O.u.G. nr. 155/2024 / Legea nr. 124/2025 este dublată de cea represivă, reglementată de Codul penal, care sancționează comportamentele ilicite menite să afecteze integritatea, confidențialitatea sau disponibilitatea sistemelor informatice. Astfel, art. 249 C. pen. sancționează fraudă informatică vizând obținerea de avantaje patrimoniale prin manipularea sistemelor informatice. În contextul entităților critice, această faptă poate îmbrăca forme sofisticate, cum ar fi deturnarea fluxurilor financiare ale operatorilor sau falsificarea datelor contabile ale instituțiilor publice. Articolul 360 C. pen. incriminează **accesul ilegal la un sistem informatic**, reprezentând fapta de a pătrunde fără drept într-un sistem informatic [alin. (1)], cu intenția de a obține date sau de a perturba funcționarea acestuia [alin. (2)] ori la care accesul este restricționat sau interzis [alin. (3)]. În cazul infrastructurilor critice, un asemenea acces poate constitui o amenințare directă la adresa securității publice⁶⁰ sau naționale, motiv pentru care fapta capătă o gravitate sporită.

Articolul 361 C. pen. sancționează **interceptarea ilegală a unei transmisii de date informatice**, protejând confidențialitatea comunicațiilor digitale. Această dispoziție are un rol esențial în protejarea comunicațiilor strategice ale entităților critice, precum cele din domeniul apărării sau al energiei. În mod similar, art. 362 C. pen. vizează **alterarea integrității datelor informatice**, incriminând modificarea, ștergerea sau deteriorarea acestora fără drept, faptă care poate compromite funcționarea sistemelor de control industrial sau a infrastructurilor de comunicații.

Articolul 363 C. pen. sancționează **perturbarea funcționării sistemelor informatice**, ceea ce, în cazul entităților critice, se poate traduce în întreruperea serviciilor publice

⁵⁹ În acest sens a se vedea și M.F.Loică, C.F.Găntoi, *lucr.cit.*, pag. 3.

⁶⁰ Pe care am definit-o ca **”starea de protecție și funcționare ordonată a societății, caracterizată prin integritatea persoanelor, a bunurilor și a infrastructurilor critice, menținerea ordinii publice și reziliența comunităților, în fața amenințărilor și riscurilor interne ori externe de natură violentă (inclusiv teroristă), criminală, tehnologică, sanitară, ecologică sau socio-economică, a căror manifestare poate afecta coeziunea socială și desfășurarea normală a vieții colective”** (D. Ene, *Acțiunile colective în litigiile de mediu - mecanism de asigurare a securității publice*, articol prezentat în cadrul Conferinței științifice cu participare internațională ”Provocări și Strategii în Ordinea și Siguranța Publică”, ediția a XI-a, organizată de Academia De Poliție „Alexandru Ioan Cuza”, 2025.)

esențiale (de exemplu, oprirea unui sistem energetic sau blocarea infrastructurii medicale). În completare, art. 364 C. pen. incriminează *transferul de date informatice* protejând integritatea acestora, ”transferul de date informatice” putând fi asimilat, în multe situații, furtului de date informatice.

În continuare, art. 365 C. pen. sancționează *producerea ori punerea la dispoziție de programe informatice destinate săvârșirii infracțiunilor*, asigurând o protecție suplimentară împotriva mijloacelor tehnice utilizate în atacurile cibernetice. În fine, art. 366 C. pen. *incriminează tentativa* la aceste infracțiuni.

În ansamblu, aceste dispoziții configurează un regim penal de protecție reactivă, orientat spre sancționarea autorilor după producerea incidentelor, spre deosebire de O.u.G. nr. 155/2024 / Legea nr. 124/2025, care are o natură preponderent preventivă. Totuși, între cele două regimuri se conturează o complementaritate structurală: legea instituie obligații pozitive de securizare și notificare, în timp ce Codul penal conferă forță coercitivă protecției, descurajând prin sancțiuni, comportamentele ilicite.

Astfel, protecția entităților critice împotriva atacurilor cibernetice se realizează printr-o dublă arhitectură normativă: una administrativă, bazată pe gestionarea riscului și reziliență, și una penală, fundamentată pe răspunderea individuală și protecția valorilor juridice. În contextul geopolitic actual, marcat de intensificarea amenințărilor hibride, sinergia dintre O.u.G. nr. 155/2024 / Legea nr. 124/2025, Legea nr. 58/2023, Legea nr. 294/2024 și art. 249 și art. 360–366 C. pen. devine esențială pentru garantarea securității entităților (infrastructurilor) vitale.

Entitățile critice trebuie, prin urmare, să respecte cumulativ obligațiile din actele normative enumerate, implementând politici coerente de securitate, mecanisme de evaluare și reacție, precum și proceduri de raportare coordonate.

În mod practic, protecția cibernetică a unei entități critice se materializează printr-un set de măsuri integrate: identificarea și clasificarea sistemelor informatice esențiale, evaluarea riscurilor de atac (inclusiv ransomware sau compromiterea lanțului de aprovizionare), implementarea controalelor de securitate (autentificare, segmentare de rețea, criptare, monitorizare în timp real), precum și testarea periodică a capacității de reacție prin simulări de incidente. În cazul unui incident, entitatea trebuie să notifice incidentul conform prevederilor legale, să activeze planul de răspuns și să coopereze cu autoritățile în vederea restabilirii funcționării.

În consecință, prin corelarea dispozițiilor legale menționate, România și-a dezvoltat un cadru unitar de protecție cibernetică și reziliență operațională pentru entitățile critice. Astfel, protecția entităților critice devine o componentă esențială a securității publice și naționale, bazată pe anticipare, coordonare și adaptabilitate la un mediu cibernetic dinamic și complex.

5. Concluzii și propuneri ”*de lege ferenda*”

Analiza cadrului normativ european și național privind protecția infrastructurilor critice împotriva atacurilor cibernetice relevă o evoluție semnificativă de la paradigma protecției fizice la cea a rezilienței sistemice, care înglobează dimensiunile fizică, operațională și digitală. Uniunea Europeană, prin Directivele (UE) 2022/2555 (NIS2) și 2022/2557 (CER), a instituit un sistem coerent și integrat de protecție a entităților critice, bazat pe gestionarea riscurilor, cooperarea instituțională și armonizarea măsurilor de securitate între statele membre. În plan intern, România a urmat aceeași direcție, adoptând Legea nr. 294/2024 privind reziliența entităților critice și O.u.G. nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil care stabilesc un cadru actualizat pentru prevenirea și gestionarea riscurilor cibernetice ce afectează infrastructurile esențiale.

Totuși, aplicarea acestor reglementări relevă o serie de provocări sistemice și juridice ce reclamă intervenții *de lege ferenda*:

În primul rând, din perspectivă instituțională, se impune consolidarea mecanismelor de coordonare între autoritățile competente pentru implementarea cerințelor NIS2 și CER. În prezent, atribuțiile sunt fragmentate între instituții cu competențe parțial suprapuse - cum ar fi Directoratul Național de Securitate Cibernetică (DNSC), Centrul Național pentru Protecția Infrastructurilor Critice (CNCPIC), fapt ce poate genera redundanțe și dificultăți de cooperare. O reglementare expresă privind interoperabilitatea structurilor de guvernare, printr-un „*Mecanism Național Integrat pentru Reziliența Entităților Critice*”, ar permite o coordonare eficientă între planurile de securitate fizică și cele cibernetice, evitând dublarea sarcinilor administrative și asigurând o reacție unitară la incidentele cu impact mixt.

În al doilea rând, este necesară dezvoltarea unui **cadru unic de evaluare și raportare a riscurilor** la nivel național, care să unifice cerințele de audit, notificare și conformitate prevăzute de legislația privind infrastructurile critice și cea privind securitatea cibernetică. În prezent, entitățile critice sunt supuse unor regimuri de raportare distincte, ceea ce afectează eficiența și coerența procesului de evaluare. O platformă digitală unificată, interoperabilă cu rețelele europene EU-CyCLONe și CER Network, ar permite centralizarea datelor privind incidentele, vulnerabilitățile și măsurile corective, facilitând reacția rapidă și cooperarea transfrontalieră.

În al treilea rând, este recomandabilă o **revizuire a reglementărilor penale** privind atacurile informatice (art. 249 și art. 360–365 C. pen.) pentru a include forme agravante specifice în cazul în care fapta are ca obiect infrastructuri critice. Astfel, ar trebui consacrat un regim sancționator diferențiat pentru atacurile care afectează servicii esențiale - energie, transporturi, sănătate, comunicații - dat fiind impactul social și economic semnificativ al acestora. În plus, s-ar impune introducerea unei

incriminări autonome pentru „sabotajul cibernetic asupra entităților/infrastructurilor critice”, care să reflecte gravitatea distinctă a acestor acțiuni în raport cu simplele intruziuni informatice.

De asemenea, trebuie realizată **armonizarea terminologică** între noțiunile de „infrastructură critică”, „entitate critică”, „entitate esențială” și ”entitate importantă” folosite de O.u.G. nr. 98/2010, Legea nr. 294/2024 și O.u.G. nr. 155/2024. În acest fel, se poate realiza aplicarea coerentă a principiilor de prevenție, proporționalitate și coordonare instituțională, asigurând compatibilitatea deplină cu standardele europene.

În fine, pentru realizarea **dimensiunii educaționale și formarea profesională** în domeniul rezilienței cibernetice trebuie instituit un program național de formare a personalului din entitățile critice, inclusiv prin parteneriate public-private și implicarea mediului universitar, ceea ce ar consolida cultura securității și capacitatea de reacție la nivel operațional.

În concluzie, protecția infrastructurilor critice în era digitală nu poate fi asigurată exclusiv prin mijloace tehnice sau juridice izolate, ci printr-o arhitectură normativă și instituțională integrată, care să valorifice principiile cooperării, proporționalității și rezilienței. Propunerile *de lege ferenda* formulate vizează tocmai această convergență - între dreptul penal, reglementările speciale și guvernanta cibernetică -, în scopul asigurării unui nivel durabil de securitate și stabilitate pentru infrastructurile vitale ale societății românești.

Bibliografie:

1. <https://cert.europa.eu/publications/threat-intelligence/>;
2. <https://www.comparitech.com/news/healthcare-ransomware-roundup-h1-2025/>;
3. <https://www.bbc.com/news/articles/> din 22.06.2024);
4. <https://www.helpnetsecurity.com/2025/04/17/cyber-threats-against-energy-sector-surge/>);
5. <https://www.agenzianova.com/en/news/Germany's-cybersecurity-agency-increases-cyber-attacks-on-energy-sector/>);
6. <https://www.itsecurityguru.org/2025/09/22/european-airports-disrupted-by-supply-chain-cyberattack/>;
7. <https://www.reuters.com/technology/cybersecurity/ukraine-state-railway-sayonline-services-partially-restored-after-cyber-attack-2025-03-27/>;

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

8. <https://cyberfolks.ro/blog/atac-cibernetici/>;
9. Directiva 2016/1148/ UE *privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice în Uniune*, (Directiva NIS - Network and Information Security), publicată în J.O.U.E., L 194/1 din 19.7.2016;
10. Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2), publicată în J.O.U.E., L 333/80 din 27.12.2022;
11. Directiva 2008/114/CE *privind identificarea și desemnarea infrastructurilor critice europene și evaluarea necesității de îmbunătățire a protecției acestora*, publicată în J.O.U.E., L 345/75 din 23.12.2008;
12. Directiva (UE) 2022/2557 (CER), publicată în J.O.U.E., L 333/164 din 27.12.2022;
13. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/nis-cooperation-group>;
14. O.u.G. nr. 98/2010 *privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice*, publicată în M. Of. nr. 757 din 12.11.2010 și aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 18/2011 *pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 98/2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice*, publicată în M. Of. nr. 183 din 16 martie 2011;
15. Legea nr. 294/2024 *privind reziliența entităților critice*, publicată în M. Of. nr. 1189 din 29 noiembrie 2024;
16. Legea nr. 58/2023 *privind securitatea cibernetică a României*, publicată în M. Of. nr. 214 din 15 martie 2023;
17. O.u.G. nr. 155/2024 *privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil*, publicată în M. Of. nr. 1332 din 31 decembrie 2024 și adoptată cu modificări și completări prin Legea nr. 124/2025, *pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil*, publicată în M. Of. nr. 638 din 07 iulie 2025;
18. Decizia 55/2025 *pentru aprobarea listei autorităților competente sectoriale în domeniul rezilienței entităților critice*, a Primului Ministru al României, publicată în M. Of. nr. 92 din 31.01.2025;
19. <https://csirtsnetwork.eu>;
20. <https://www.enisa.europa.eu/topics/eu-incident-response-and-cyber-crisis-management/eu-cyclone>;

21. <https://www.dnsc.ro/>;

22. O. Ștefan, *"De la NIS la NIS 2 – Principalele diferențe între vechea și noua legislație"*, disponibil azi 12.10.2025 la <https://www.juridice.ro/779746/de-la-nis-la-nis-2-principalele-diferente-intre-vechea-si-noua-legislatie.html>;

23. M.F.Loică, C.F.Gănțoi, *"Implementarea Directivei NIS2 în România. Aspecte legale și tehnice referitoare la înrolarea, identificarea, clasificarea și validarea entităților, evaluări de risc de securitate cibernetică, autoevaluări de maturitate la nivelul entităților înrolate"* disponibil azi 12.10.2025 la <https://www.juridice.ro/795569/implementarea-directivei-nis2-in-romania-aspecte-legale-si-tehnice-referitoare-la-inrolarea-identificarea-clasificarea-si-validarea-entitatilor-evaluari-de-risc-de-securitate-cibernetica-autoeval.html>;

24. D. Ene, *Acțiunile colective în litigiile de mediu - mecanism de asigurare a securității publice*, articol prezentat în cadrul *Conferinței științifice cu participare internațională "Provocări și Strategii în Ordinea și Siguranța Publică"*, ediția a XI-a, organizată de Academia De Poliție „Alexandru Ioan Cuza”, 2025.

**PARTICULARITĂȚILE CERCETĂRII LA FAȚA LOCULUI ÎN
CAZUL CATASTROFELOR AERIENE. CONSIDERAȚII
GENERALE PRIVIND CERCETAREA LA FAȚA LOCULUI ÎN
CAZUL CATASTROFELOR AERIENE**

Nicolae MĂRGĂRIT

Universitatea Bioterra București

Abstract

Acest articol prezintă tacticile criminalistice în cazul unui dezastru aviatic catastrofal. Au fost analizate investigarea scenei catastrofei și metodele criminalistice de cercetare la fața locului în cazul unui dezastru aviatic. Dezastrul aviatic catastrofal poate fi considerat ca fiind prăbușirea unui avion în urma unei coliziuni între două avioane, a unei coliziuni cu alte obstacole sau a altor tipuri de dezastre, dacă acesta generează consecințe precum decesul sau rănirea unor persoane, distrugerea avionului și a bunurilor și constituie o infracțiune prevăzută în Codul aerian. Dezastrul catastrofal este un eveniment tragic, de proporții mari, fără avertisment prealabil, cu consecințe dezastruoase. Dezastrul catastrofal este o noțiune generică. În practică, există două grupuri majore de catastrofe: catastrofe naturale și dezastre. Catastrofele naturale sunt fenomene naturale care se produc în conformitate cu legile fizicii și apar ca urmare a unui dezechilibru brutal, dar pasiv, între factorii care stau la baza acestor legi fizice, previzibile ca manifestări, imprevizibile ca moment de producere, observate ca evenimente tragice de proporții mari și cu consecințe dezastruoase la nivel socio-economic. Dezastrele reprezintă grupul de catastrofe în producerea cărora este incriminată acțiunea directă sau indirectă, voluntară sau involuntară a ființei umane. În concluzie, putem spune că prin catastrofă înțelegem toate fenomenele naturale, daunele neașteptate sau accidentele care lovesc un oraș, o țară sau un grup de persoane legate prin relații de muncă sau în timpul unei călătorii și a căror combatere necesită o mare cantitate de mijloace.

Activitatea desfășurată în sectorul transporturilor aeriene prezintă o importanță deosebită pentru economia României, motiv pentru care se bucură de o reglementare corespunzătoare.

Actele normative în vigoare definesc spațiul aerian, stabilesc activitățile cu privire la spațiu, prevăd organele ce reglementează și controlează circulația aeriană, stabilesc reguli privind disciplina și siguranța zborurilor. Sunt prevăzute, de asemenea, faptele grave îndreptate împotriva securității circulației aeriene, etichetate ca infracțiuni.

O primă categorie de fapte incriminate se referă la conduita personalului de conducere al aeronavei, respectiv îmbarcarea într-o aeronava civilă ce urmează să decoleze, în stare de ebrietate a vreunui din membrii echipajului sau a oricărei persoane care participă la pilotarea ei.

A doua categorie de fapte incriminate se referă la acțiuni sau inacțiuni săvârșite în cursul navigației aeriene și de natura să împiedice exploatarea aeronavei și circulației ei normale, respectiv:

- Distrugerea sau deteriorarea instalațiilor de navigație aeriană sau tulburarea funcționării acestora ori a serviciilor de navigație aeriană, dacă vreunul din aceste acte este de natură să pună în pericol securitatea unei aeronave în zbor;
- Comunicarea de informații știind că acestea sunt false, dacă prin acest fapt se pune în pericol securitatea unei aeronave în zbor;
- Stânjenirea îndeplinirii atribuțiilor de serviciu ale echipajului de pilotare a unei aeronave, dacă prin aceasta se pune în pericol securitatea ei;
- Preluarea fără drept a controlului aeronavei, direct sau indirect;
- Săvârșirea unui act de violență împotriva unei persoane aflate la bordul aeronavei aflată în zbor, dacă actul în cauză este de natură să pună în pericol securitatea aeronavei;
- Distrugerea unei aeronave în serviciu sau deteriorarea acesteia, de așa natură încât să o facă inaptă de zbor ori să-i pună în pericol securitatea în zbor.⁶¹

Pentru faptele de mai sus legea prevede și două modalități agravante în raport cu scopul urmărit (devierea itinerariului de zbor) și consecințelor survenite (uciderea uneia sau mai multor persoane, deteriorarea sau pierderea aparatului).

⁶¹ Revistă de informare, documentare și opinii – Criminalistică, nr.5, 6/2000

În accepțiunea legiuitorului catastrofa aeriană poate fi apreciată ca fiind prăbușirea sau răsturnarea unei aeronave în urma ciocnirii a două astfel de mijloace, lovirea ei de alte obstacole, ori producerea unui alt asemenea act, dacă s-au produs urmări deosebit de grave prin moartea sau vătămarea integrității corporale a unor persoane, distrugerea sau degradarea mijlocului de transport, a instalațiilor sau mărfurilor. Catastrofa aeriană poate fi apreciată ca o consecință deosebit de gravă a uneia din infracțiunile prevăzute de Codul aerian sau legislația penală, în legătură cu aeronava, persoanele sau marfa transportată de aceasta.

În cazul catastrofelor aeriene, cercetarea la fața locului este obligatorie. Conform prevederilor actelor normative în vigoare, Departamentul Aviației Civile organizează și execută anchetarea accidentelor de zbor produse cu aeronave civile în spațiul aerian al României.

Fără a se subroga în drepturile organelor de urmărire penală, organele care execută anchetarea accidentelor de zbor, își aduc contribuția, prin mijloace specifice la stabilirea adevărului, putându-se concluziona că în cercetarea catastrofelor aeriene, anchetarea are un dublu scop:

- Stabilirea cauzelor tehnice care au dus la producerea catastrofei, printr-o anchetă tehnică;
- Stabilirea eventualelor responsabilități penale în producerea catastrofei, printr-o anchetă judiciară.

Privită prin prisma celor expuse mai sus, cercetarea la fața locului apare ca punct comun de plecare pentru ambele anchete, element indispensabil pentru stabilirea cauzelor, urmărilor și eventualelor responsabilități pentru producerea catastrofei aeriene. La realizarea obiectivelor cercetării la fața locului își aduc contribuția specialiști din domeniul Aviației, reprezentanți ai Ministerului Afacerilor Interne, medici legiști și procurori. Dacă aeronava aparține altui stat, de regulă, participă la cercetarea locului faptei și reprezentanți ai companiei sau autorității aeronautice a statului de înmatriculare a aeronavei. Desigur că în stabilirea componenței echipei de cercetare se va ține seama de prevederile tratatelor în domeniul aeronautic încheiate de statul Român cu statele de înmatriculare a respectivelor aeronave,

precum și de celelalte clauze și obligații asumate de statele semnatare⁶².

În cazul catastrofelor aeriene, cercetarea la fața locului își propune ca obiective:

- Descoperirea, examinarea, fixarea și ridicarea urmelor și a celorlalte mijloace materiale de probă;
- Identificarea victimelor, martorilor și altor persoane ce au legătură cu catastrofa, stabilirea urmărilor acesteia;
- Efectuarea unor constatări tehnico-științifice și expertize de specialiști participanți la cercetare, în vederea clarificării multiplelor aspecte pe care cercetarea acestor cauze le necesită;
- Stabilirea cauzelor care au determinat condițiile și împrejurările care au favorizat producerea catastrofei.

Sub aspectul locului care urmează a fi cercetat în cazul catastrofelor aeriene, se poate afirma că va cuprinde:

- Porțiunea de teren pe care sunt răspândite resturile aeronavei, corpurile pasagerilor și ale echipajului, aeronava distrusă, zonele limitrofe, precum și centrul regional de dirijare și control, în cazul în care catastrofa s-a produs în timpul zborului;
- Porțiunea de teren pe care sunt răspândite resturile aeronavei, corpurile pasagerilor și ale echipajului, aeronava distrusă, zonele limitrofe, precum și centrul regional de dirijare și control, în cazul în care catastrofa s-a produs în timpul decolării sau aterizării.

1.1. Activități pregătitoare cercetării propriu-zise

Până la realizarea cercetării propriu-zise, se îndeplinesc unele măsuri specifice, unele la sediul poliției, altele la fața locului, dacă nu au fost luate de cei care au sosit primii la fața locului. Printre aceste măsuri se pot menționa:

- a) Obținerea unor date cât mai complete cu privire la catastrofa produsă.

⁶²Asociația Criminaliștilor din România – Investigarea criminalistică a locului faptei, București 2004 p.117

Sesizarea producerii unor asemenea evenimente se face în majoritatea cazurilor de personalul aeroporturilor sau cel de dirijare și controlul traficului aerian, în urma pierderii legăturii radio cu aeronava, cu sau fără primirea anterioară a unui mesaj de PERICOL (semnifică faptul că aeronava se afla într-o situație gravă având nevoie de ajutor) sau de URGENTĂ (se găsește într-o situație ce o constrânge să aterizeze).

Datele care interesează în aceasta fază privesc natura pericolului, locul în care se afla aeronava, încărcătura, posibilul loc de prăbușire, condițiile atmosferice și de teren în raport de care se vor organiza acțiunile de căutare și salvarea victimelor. În raport de datele obținute se va solicita concursul altor forțe conform planului de căutare și salvare a aeronavelor aflate în dificultate, plan întocmit în comun cu toate organisme capabile să acorde ajutorul necesar. Tot în aceasta fază se stabilesc forțele și mijloacele destinate activităților de căutare și salvare a victimelor.

Se pot stabili măsurile urgente pe care urmează să le îndeplinească persoanele aflate în apropiere pentru salvarea victimelor și limitarea efectelor păgubitoare⁶³.

b) Procurarea, punerea în stare de funcționare și verificarea mijloacelor necesare pentru deplasarea la fața locului, pentru asigurarea ajutorului medical și pentru efectuarea la fața locului a activităților necesare. Spre deosebire de alte situații, în cazul cercetării catastrofelor aeriene, gama mijloacelor utilizate este complexă, fiind necesare pe lângă cele criminalistice și de acordare a ajutorului medical, avioane sau elicoptere pentru survolarea zonei de interes, aparatura de sudură pentru decuparea părților ce urmează a fi supuse expertizelor tehnice, saci pentru transportarea cadavrelor, autovehicule necesare transportării s.a.

c) Constituirea echipei de cercetare și deplasarea la fața locului. La cercetarea la fața locului în cazul catastrofelor aeriene vor participa specialiști din cadrul Aviației Civile, reprezentanții procuraturii, cadre ale Ministerului Administrației și Internelor, medici legiști, cadre medicale, pompieri, membrii ai echipelor de salvamont.

⁶³ PALCU PAVEL – Considerații privind soluționarea împrejurărilor controversate de la fața locului, 2004 Arad, pag. 53

Dacă aeronava aparține altui stat, la cerere, pot participa la efectuarea cercetării locului faptei, reprezentanți ai companiei sau autorității aeronautice a statului de înmatriculare a aeronavei.

d) Acordarea primului ajutor pentru salvarea vieții victimelor catastrofei face parte din categoria măsurilor prioritare, care se execută chiar cu riscul distrugerii unor urme.

Realizarea acestei măsuri presupune solicitarea în sprijinul echipei a cadrelor medicale, victimele urmând a se transporta la cea mai apropiată unitate medicală.

e) Asigurarea pazei locului faptei.

Măsura de importanță majoră, care vizează în principal protejarea obiectelor și conservarea urmelor, înlăturarea persoanelor care nu au legătură cu cercetarea la fața locului, pentru a nu se produce modificări care să influențeze finalitatea judiciară.

f) Repartizarea sarcinilor ce le au de îndeplinit participanții la cercetarea locului faptei, stabilirea modalităților de legătură între aceștia, toate acestea corelate cu întinderea mare a locului de cercetat, complexitatea sarcinilor care urmează a se rezolva ș.a.

1.2. Desfășurarea cercetării la fața locului.

1.2.1. Activități specifice în faza statică.

Faza statică a cercetării la fața locului în cazul catastrofelor aeriene debutează cu desfășurarea unor activități preliminare, în măsura în care acestea nu au fost efectuate.

În raport de particularitățile locului de cercetat și a evenimentului înregistrat, se vor desfășura următoarele principale activități:

a) Identificarea martorilor și obținerea primelor informații cu privire la catastrofă.

Cu ocazia cercetării la fața locului se identifică persoanele care pot furniza informații cu privire la catastrofa produsă. Desigur că identificarea acestora

este o activitate importantă, dar dacă nu este urmată de obținerea primelor informații de la aceste persoane, rezultatul nu este cel scontat⁶⁴.

Declarațiile persoanelor în cauză se vor înregistra pe bandă magnetică sau videomagnetică, rol important în soluționarea cauzei avându-l cele care emana de la pasagerii supraviețuitori sau membrii echipajului.

Cu ocazia ascultării acestor persoane se încearcă clarificarea unor probleme care vizează ora producerii evenimentului, starea timpului, plafonul norilor, vizibilitatea, direcția de deplasare a aeronavei, zgomotele produse de aceasta, obiectele care s-au detașat de la ea, obstacole întâlnite, manevre efectuate, s.a.

De remarcat însă că o dată necesitatea înregistrării declarațiilor supraviețuitorilor, deoarece starea sănătății acestora, în majoritatea cazurilor, este precară, putându-se pierde, în caz contrar, date prețioase pentru soluționarea cauzei.

b) Orientarea de ansamblu – prezintă importanță aparte pentru stabilirea suprafeței de teren ce urmează a se cerceta. Cu ocazia parcurgerii locului în care s-a produs catastrofa, în raport de particularitatea terenului, acesta poate fi sectorizat în raport de dispunerea urmelor catastrofei și poate fi dispusă ordinea în care se vor cerceta particularitățile sectorizate.

Cu ocazia orientării de ansamblu se vor executa fotografiile de orientare și schița, în care se vor surprinde urmările catastrofei, starea și poziția principalelor urme și mijloace materiale de proba.

Fotografiile de orientare se pot executa din elicopter sau de la distanțe mari, iar cele schița se executa după procedeul fotografiei panoramice, ele oferind o imagine mai fidelă asupra locului, urmărilor și dispunerii în teren a diferitelor urme.

Tot prin fotografiere și filmare se pot fixa activitățile desfășurate de echipa de cercetare pentru localizarea și stingerea incendiilor sau pentru salvarea victimelor⁶⁵.

⁶⁴ Idem, p. 58

⁶⁵ Pavel Palcu, op.cit., p.63

c) Ridicarea topografică a caracteristicilor de relief ale terenului, cât și dispunerea obiectelor principale, cu distanțele corespunzătoare, în vederea întocmirii schiței locului faptei.

d) Examinarea urmelor care prezintă pericol de modificare sau dispariție, urmată de fixarea lor corespunzătoare.

După căutarea, descoperirea, fixarea și ridicarea urmelor și mijloacelor materiale de proba existente la fața locului și interpretarea acestora, cu ajutorul specialiștilor în materie se pot emite versiuni cu privire la producerea catastrofelor aeriene.

Din anchetarea catastrofelor aeriene petrecute au fost reținute drept cauze ale acestora:

- Cauze de natură tehnică – defecțiuni de proiectare, construcție, ori survenite ca urmare a procesului de exploatare a aeronavei;
- Greșeli de dirijare sau pilotare a aeronavei. Transmiterea unor coordonate și date greșite aeronavei de centrele de dirijare și control a traficului aerian ori executarea greșită a unor comenzi de către echipajul de zbor;
- Producerea unor incendii sau explozii la bordul aeronavei care pot fi generate de cauze accidentale sau provocate.

Cercetarea la fața locului va avea în vedere toate urmele și mijloacele materiale de probă, se va efectua independent de versiunea elaborată, se vor strânge probe atât în favoarea cât și în defavoarea acestora⁶⁶.

1.2.2. Activități specifice în faza dinamică.

În faza dinamică se va examina minuțios locul în care s-a produs catastrofa, iar prin tehnici adecvate se vor analiza urmele și mijloacele materiale de probă, cu participarea specialiștilor și cu ajutorul lor în descrierea și interpretarea lor. Cercetarea locului catastrofei se va face într-o ordine dictată de specificul suprafeței cercetate. De regula cercetarea se va derula de la locul de impact al aeronavei, continuând cu suprafață pe care sunt împrăștiate resturile aeronavei, corpurile pasagerelor și membrilor echipajului, extinzând-se apoi pe traseul dintre locul de impact și aeroport, la aeroport sau

⁶⁶ Pavel Palcu, op.cit., p.68

centrul de dirijare. De menționat că cercetarea centrului de dirijare și aeroport se poate efectua concomitent cu cea de la locul sinistrului.

Categoriile de urme care se formează și pot fi identificate la cercetarea locului sunt specifice cauzei care a produs catastrofa, cunoscând-se în principal:

A – Urme specifice catastrofelor produse ca urmare a unor defecțiuni tehnice.

Se vor examina toate părțile aeronavei în vederea descoperirii unor urme care să ateste existența sau inexistența unor defecțiuni tehnice care au determinat sau au putut influența producerea catastrofei.

a) Urme create în partea exterioară a aeronave

Contrar, de regulă, în dezmembrări, ruperi, îndoiri, iar din interpretarea lor se pot obține date privind fenomenul care le-a produs, locul în care au început și succesiunea lor, locul de impact al aeronavei, funcționarea motorului în momentul producerii impactului. O deosebită importanță în interpretarea urmelor și stabilirea cauzelor accidentului o are examinarea elicei, în situația în care aeronava este echipată cu motor, cu piston sau turbopropulsor, precum și a urmelor create de aceasta.

Cunoscând anumite date despre elice, respectiv, numărul de pale, turația motorului, raportul de transmisie, motor-elice la locul catastrofei se poate stabili viteza de înaintare a aeronavei și în raport de ea se pot determina și clarifica alte probleme ce interesează ancheta.

Se impune examinarea elicei, chiar dacă nu s-au evidențiat pe sol urme create de ea, prin examinarea și interpretarea lor furnizându-se date privind stabilirea unghiului sub care s-a realizat impactul, viteza de deplasare, funcționarea sau nefuncționarea motorului; toate acestea în raport de deformarea prezentată de elice.

b) Urme create în celula (fuselajul) aeronavei

Celula este partea aeronavei fără motor și fără echipament de bord. Urmele se pot forma pe anvergură, fuselaj sau ampenaj. Pentru a le determina și interpreta cu ocazia cercetării se vor examina rupturile și deformările și se stabilește dacă puteau sau nu să fie produse în momentul impactului aeronavei cu obstacolul întâlnit.

Cu ocazia examinării celulei se au în vedere eventualele abateri de la reglaj și centraj, învelișul prezintă sau nu deformări sau deteriorări anterioare, urme de gheață, lipsă sau slăbirea niturilor, fisuri. Se va avea în vedere zona de eșapare în sensul prezentării urmelor de corodare și de depunere ale produselor de ardere.

În interpretarea acestor urme pe lângă configurația zonei de impact se pot avea în vedere modul în care a fost repartizată încărcătura pe aeronava pentru respectarea centrului, greutatea aeronavei și alte elemente.

c) Urmele create de motoarele cu piston

Pentru descoperirea lor se verifică starea filtrelor de ulei în ideea reținerii unor particule metalice care atestă ruperea unor piese înainte de impact, starea galeriilor de admisie și evacuare, pentru etanșeitate, culoarea zgurii, a petelor de funingine. Se vor verifica de asemenea, starea bujiilor și a instalațiilor de aprindere, a instalației de răcire, a altor agregate ale motorului în vederea stabilirii prin încercări cu dispozitive speciale, cărui regim de funcționare a motorului corespund pozițiile manetelor de comanda.

Se va urmări prezența urmelor de incendiu, starea mecanismului de schimbare a palelor elicei, precum și folosirea combustibilului și lubrefiantului pentru tipul respectiv de motor, putându-se ridica probe pentru analiza din acestea⁶⁷.

În baza acestei examinări și a constatărilor ulterioare se poate stabili dacă a fost sau nu respectat regimul de exploatare prevăzut prin instrucțiuni.

d) Urme create la motoarele cu reacție (turbopropulsoare sau turboreactoare).

Se vor verifica pentru stabilirea acestor urme:

- Starea și poziția filtrului de joasă presiune al instalației de alimentare (dacă sunt sau nu obturate);
- Starea conductelor și furtunurilor instalației de alimentare și ungere;
- Starea agregatelor motorului, a cutiilor dispozitivelor de acționare, pentru a se stabili eventuale rupturi, fisuri, știrbituri, etc.

⁶⁷ CRIMNALISTICA – revistă de informare documentare și opinii, nr. 4, Decembrie 2002
The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

Vor fi avute în vedere starea:

- Rulmenților transmisiei;
- A stratului izolant al tubului reactiv sub aspectul unor urme ce pot fi lăsate de piesele rupte ale motorului și care au fost expulzate de gaze;
- Turbinei, în special a paletelor, a urmelor de ardere ori alte aspecte care pot interesa cercetarea.

e) Urmele create la comenzile aeronavei.

La examinarea acestora vor fi avute în atenție:

- Poziția incorectă a pârghiilor, tijelor, cablurilor, scripetilor și amplificatoarelor hidraulice;
- Poziția contragreutăților, compensatoarelor, eleroanelor și frânelor aerodinamice;
- Starea direcției, profundorului, manșelor, palonierelor;
- Jocuri anormale, bracăjul corect, fixarea și siguranța tuturor articulațiilor comenzilor.

Toate acestea se vor examina în comparație și în raport cu poziția și indicațiile aparatului de bord care controlează funcționarea acestora. La comenzile rigide se va verifica starea de curățenie și ungere, uzura la articulații, role, tije, deformări, fisuri, strângeri exagerate ale axelor rulmenților, existența unor obiecte străine pe traseul comenzilor.

f) Urme create în cabina aeronavei.

Pentru identificarea acestora se vor examina cu minuțiozitate poziția aparatelor de bord folosite în navigație și a celor care controlează funcționarea instalațiilor de forță, poziția manetelor și altor aparate de comandă a motoarelor, trenului de aterizare și flapsurilor. Desigur că vor fi avute în vedere și celelalte aparate și dispozitive, instalații speciale, echipamente (de radio-locăție, radio-navigație, antiincendiere s.a.).

g) Urme create la dispozitivele de decolare și aterizare.

În vederea descoperirii acestora se verifică:

- Poziția tijelor instalației hidraulice și a lacătelor de siguranție în funcție de care se poate stabili dacă trenul de aterizare a fost scos în momentul contactului aeronavei cu solul;
- Direcția de rupere a componentelor trenului de aterizare;
- Prezența unor urme de combustibil la pneuri, presiunea acestora, pierderi de aer, deteriorări mecanice, străpungeri, neetanșeități⁶⁸.

B – Urme specifice catastrofelor produse ca urmare a unor greșeli de dirijare sau de pilotaj.

În spațiul aerian al României, zborul aeronavelor civile pentru transport călători și marfă, se execută numai în cuprinsul zonelor de aeroport, regiunilor terminale de control și pe căile aeriene. Pe întregul itinerar, aeronavei îi este asigurată protecția radio-electrică. În timpul executării acestui zbor aeronava trebuie să se găsească în permanență sub dirijarea și controlul organelor de trafic aerian. În timpul zborului, comandantul aeronavei este obligat să respecte dispozițiile primite de la organele de protecție a circulației aeriene, răspunde de aplicarea acestora, trebuind să asigure menținerea unei legături permanente, în fonie, cu stațiile de dirijare și control. Comandantul aeronavei este obligat să furnizeze organelor de dirijare și control, informații asupra desfășurării zborului aeronavei, sub forma rapoartelor de poziție, care se refera la indicativul, poziția, ora, altitudinea sau nivelul, informații asupra vremii.

Ca principalele urme care se pot crea și se pot utiliza în aflarea cauzelor catastrofelor aeriene și stabilirea răspunderii sunt urme sonore ale vocii și vorbirii, înregistrate pe banda magnetică la organul de dirijare și pe aeronavă.

Pentru determinarea cauzelor catastrofei aeriene se impune ca:

- La organul de dirijare cu care aeronava s-a aflat în legătură, să fie ridicate benzile magnetice pe care au fost înregistrate convorbirile avute cu echipajul, verificându-se în prealabil integritatea sigiliilor acestora;
- La aeronava se va cauta și ridica înregistratorul zborului (“cutia neagră”), construit în așa mod încât să suporte urmările

⁶⁸ CRIMNALISTICĂ – revistă de informare documentare și opinii, nr. 4, 6, Decembrie 2002
The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

catastrofei. Acest aparat înregistrează pe banda magnetică sau film, parametrii de zbor, parametrii de funcționare a diverselor echipamente și agregate. La unele aeronave înregistratorul este dublat de un “voice recorder”, care înregistrează tot ce se aude în cabina aeronavei. Chiar dacă avionul se scufundă aparatul de înregistrare se poate recupera din apă, dat fiind faptul că este prevăzut cu un emițător de ultrasunete.

Pe lângă urmele vocii și vorbirii, în cazul producerii catastrofelor ca urmare a greșelilor de pilotaj sau dirijare a aeronave se impune căutarea și descoperirea și altor urme din care să rezulte manevrele greșite executate de echipaj sau dirijarea eronată efectuată de organul de control și dirijare. În acest scop se va cauta harta care indică traseul parcurs de aeronavă și se va acorda atenția cuvenită examinării părților componente ale aeronavei⁶⁹.

C – Urme specifice catastrofelor produse ca urmare a incendiilor sau exploziilor.

a) Urme produse ca urmare a producerii unor incendii.

În acest scop, cu ocazia cercetării la fața locului se vor avea în vedere:

- Urme care indică posibilitatea aprinderii sau autoaprinderii combustibilului, scop în care vor fi examinate rezervoarele de combustibil, racordurile de fixare, dacă există sau nu fisuri în conductele de combustibil și rezervoare, dacă combustibilul a venit în contact cu părțile încinse ale motorului.

Se vor preleva probe de combustibil folosit de aeronavă pentru a se stabili prin expertiza punctul de aprindere și autoaprindere;

- Urme care atestă scurtcircuitarea instalației electrice, la conductorii electrici pentru a descoperi părțile caracteristice scurtcircuitului. Pentru stabilirea eventualelor urme se vor examina demarourile electrice, generatoarele, bateriile de acumulatori, conductori, cabluri, cutiile de distribuție și panourile cu borne ale aparaturii electrice. Nu trebuie omisă nici aparatura de radio-locatie, întreținerea, îndeosebi

⁶⁹ Mircea, I. - Criminalistică, Ed. Fundației Chemarea, Iași 2002, p. 136

modificări în instalație, legătura la masă a echipamentelor, tensiunea sursei de curent, siguranțele și dispozitivele de protecție, izolațiile conductorilor s.a.

- Existența focarelor și urmelor care atestă extinderea incendiului, stabilirea și fixarea gradului arsurilor din interiorul și exteriorul aeronavei, stabilirea intensității și modul de propagare a focului.

De mare importanță în această direcție îl prezintă echipamentul special antiincendiar, care se va examina sub aspectul stării tehnice, sigiliul pârghiilor de comanda de avarie a instalațiilor fixate și declanșatoarelor celor transportabile, starea dispozitivelor de semnalizare a incendiului, starea buteliilor antiincendiare s.a.

b) Urme produse ca urmare a unei explozii, scop în care se va avea în atenție:

- Modul de dispunere a rămășițelor aeronavei sau ale conținutului acesteia, au importanță în a stabili dacă a avut loc o explozie, dacă ea s-a produs în zbor sau la sol.

Dacă explozia s-a produs în zbor, rămășițele ei se împrăștie pe o suprafață întinsă, direct proporțională cu înălțimea la care se efectua zborul și greutatea pieselor răspândite. Ruperea și împrăștierea pe suprafață întinsă a resturilor aeronavei pot fi nu numai rezultatul exploziei ci și al eventualei depresurizări determinată de cauze diverse, legate de eventuale defecțiuni sau proiectile de la armele de foc.

În cazul în care părțile aeronavei distruse sunt împrăștiate pe suprafață mare, iar motoarele sunt înfundate la adâncime mică, impactul cu solul s-a realizat sub un unghi mic de cădere și la o viteză mare, căderea nefiind rezultatul unei explozii.

Focarul exploziei poate fi stabilit numai după ce sunt stinse toate părțile aeronavei, cu care se va încerca reconstituirea acesteia. În baza interpretării urmelor, se poate concluziona dacă catastrofa este urmarea unei explozii⁷⁰.

⁷⁰ Suciu, C. - Criminalistică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972,p.263

1.3. Alte activități specifice cercetării la fața locului

Pe lângă activitățile prezentate, în vederea rezolvării tuturor sarcinilor, cu ocazia cercetării la fața locului componenții echipei vor desfășura și altele menite să ducă la stabilirea cauzelor catastrofei, a urmărilor acesteia cu referire la identificarea victimelor, căutarea și ridicarea documentelor aeronavei, recuperarea bunurilor⁷¹.

1.3.1. Identificarea victimelor

Sarcina principală a cercetării locului faptei, identificarea victimelor, este mult facilitată, comparativ cu cele feroviare sau de altă natură, datorită listei pasagerelor care conține principalele date de identificare ale pasagerelor.

Personalul navigant, (personalul de conducere al aeronavei, piloți, navigatori aerieni, ingineri și mecanici naviganți, operatori radio-naviganți), personalul tehnic și cel auxiliar (însoțitori de bord), toți constituind membrii echipajului, pot fi identificați după locul în care au fost găsiți, îmbrăcăminte, actele de identitate și cele de serviciu. Dacă corpurile lor nu au fost carbonizate identificarea se poate face provizoriu la fața locului, în baza unor obiecte rămase pe cadavru (parți componente ale caștilor aparatului de radio-emisie s.a.), identificarea certă urmând a se realiza cu ocazia efectuării examenului medico-legal, rol important în aceasta activitate avându-l fișă medicală întocmită de unitatea ce acordă asistență medicală, cu referire specială la fișă odontologică.

La examenul medico-legal al personalului de conducere se va urmări, prezența pe corp a unor urme care să ateste exercitarea unei violențe fiind prelevate probe biologice care să ducă la stabilirea alcoolemiei.

Pasagerii se vor identifica folosindu-se în principal datele rezultate din lista de pasageri, precum și actele de identitate găsite asupra lor.

Din practica cercetării catastrofelor aeriene s-a evidențiat că bărbații sunt identificați mai facil și cu certitudine la fața locului, în comparație cu femeile dat fiind actele de identitate pe care aceștia le păstrează asupra lor. Femeile pot fi identificate la fața locului, fără deplină certitudine, întrucât, de cele mai

⁷¹ Mircea, I. - Criminalistică, Ed. Lumina Lex, București , 2001,p. 176

multe ori păstrează actele de identitate în poșete, care de cele mai multe ori nu se găsesc asupra cadavrului.

Activitatea de identificare se continuă și definitivează la laboratoarele medico-legale, ocazie cu care se pot recurge la activități specifice ce vizează examinarea cadavrelor pentru a stabili sexul, vârsta, înălțimea, semne particulare de identificare, se pot prezenta spre recunoaștere după toaletare atât cadavrele, îmbrăcămintea sau alte obiecte personale, vor fi amprentate, fotografiate sau filmate⁷².

Trebuie subliniat încă o dată că în fotografierea cadavrelor trebuie respectate regulile statuate de criminalistică, fotografierea se va face atât la fața locului, cât și după toaletare, așa cum se ilustrează în exemplificările de mai jos.

1.3.2. Căutarea și ridicarea unor documente și obiecte.

Cu ocazia cercetării locului faptei se vor căuta și ridica de echipa de cercetare documentele de identitate ori altele găsite asupra pasagerelor, precum și documentele obligatorii la bord care pot conduce la stabilirea cauzelor catastrofei.

Documentele obligatorii la bord, sau parte din ele, în raport de natura zborului, pot fi:

- Certificatul de navigabilitate (autorizația provizorie de zbor), conform căruia orice aeronavă civilă este recunoscută ca aptă pentru zbor, document eliberat sau validat pentru o perioadă de timp determinată. În el se arată și compunerea numerică minimă de funcții a aeronavei (echipajul).
- Certificatul de înmatriculare eliberat în baza înmatriculării în registrul unic al aeronavelor civile, în care se menționează și marca de ordine.
- Carnetul de drum(jurnalul de bord) al aeronavei în care comandantul consemnează tot ce survine în timpul executării misiunii și ce prezintă interes pentru executarea ei, a zborului

⁷²Colecția de reviste - Criminalistică – Revistă de informare, documentare și opinii, 1999 - 2005,nr.3/2004

în general, consemnări care pot servi ca probă oficială pentru justificarea faptelor și acțiunilor.

- Jurnalul radio de bord – în cazul aeronavelor care au în componerea echipajului aparat radio-navigant.
- Ordinul de misiune – în care este indicată componerea nominală a echipajului pentru fiecare misiune, comandantul de bord ș.a.
- Copia planului de zbor.
- Documentația de navigație și meteo necesare – documente privind pasagerii și încărcătura de la bord, extrasul contractului cu beneficiarul – în cazul zborurilor utilitare ș.a.
- Documentele pe care personalul navigant este obligat să le aibă asupra sa în timpul executării misiunilor de zbor, brevetul cu licența la zi, certificatul de radio-telegrafist, documentele pasagerelor.

Dacă personalul navigant sau pasagerii au avut asupra lor armament se impune căutarea lui și examinarea acestuia sub aspectul căutării urmelor care să ateste trageri recente efectuate.

1.3.3. Căutarea și recuperarea unor bunuri

Cu ocazia cercetării la fața locului în cazul catastrofelor aeriene vor fi întreprinse măsuri de recuperare a bunurilor, printre care se pot menționa:

- Recuperarea aeronavei, în măsura în care aceasta activitate este posibilă sau a unor părți ale acesteia, sarcina care va fi dusă la îndeplinire de reprezentanții Aviației civile. Dacă distrugerile sunt foarte mari ori locul în care s-a produs catastrofa este greu accesibil ori nu permite transportarea resturilor aeronavei se va întocmi proces-verbal de distrugere sau abandonare.
- Recuperarea mărfurilor sau bunurilor aparținând pasagerelor. După ridicarea acestor bunuri se vor întocmi acte de inventariere, dovezi de predare la persoanele înrudite. Trebuie să se manifeste atenție sporită în legătură cu bunurile pe care le posedă pasagerii, să fie luate măsuri de asigurare a pazei și a securității lor. Aceleași măsuri se impun și cu privire la bunurile transportate pe cale aeriană.

1.4. Fixarea rezultatelor cercetării la fața locului.

A. Fixarea rezultatelor cercetării la fața locului.

Rezultatele cercetării la fața locului sunt fixate prin descriere, precum și cu ajutorul mijloacelor tehnice. Ca principal mijloc de fixare a rezultatelor cercetării la fața locului se poate menționa procesul-verbal⁷³.

a) Procesul-verbal de cercetare la fața locului va conține toate constatările făcute, dimensiunile și relațiile spațiale ale spațiului cercetat, caracteristicile tuturor urmelor și mijloacelor materiale de probă, cu particularități date de:

- Consemnarea coordonatelor geografice, altitudine, caracteristicile de relief ale locului în care s-a produs catastrofa;
- Consemnarea unor date cât mai exacte referitoare la ora sesizării, găsirii aeronavei, condițiile meteo din momentul cercetării;
- Natura zborului, respectiv scopul (transport aerian public de călători sau mărfuri, utilitar-sanitar, agro-silvic), formare sau antrenament, tehnic de control, sportiv, special. De asemenea, dacă zborul se efectuează la vedere sau după instrumente, regularitatea acestuia (regulat, ocazional, special, adițional, charter) etc.
- Consemnarea cât mai exactă a locului de impact, a suprafeței pe care sunt răspândite părțile ansamblelor sau subansamblelor, poziției și stării diferitelor resturi ale aeronavei, drumul urmat de aceasta.
- Identificarea aeronavei, care se face pe baza pavilionului, însemnărilor de naționalitate și grupuri de litere reprezentând marca de ordine, care sunt înscrise pe corpul aeronavei cât și pe o plăcuță din material ignifug fixata în apropierea intrării principale a aeronavei.

⁷³ Palcu Pavel – Considerații tactice privind pregătirea, etapele și mijloacele tehnice de fixare a cercetării la fața locului, Arad, 2004, p. 49

- Consemnarea documentelor găsite, a benzilor magnetice ridicate de la organele de dirijare, a datelor privind numărul pasagerelor, natura încărcăturii.
- Starea și poziția aparatelor de bord și ale diferitelor mecanisme și aparate de dirijare și control, a altor instalații (inclusiv cele din aeroport dacă este cazul).
- Numărul victimelor, datele de identificare ale acestora, îmbrăcămintea lor, obiectele găsite și ridicate, alte urmări ale catastrofei.

b) Fixarea cu ajutorul mijloacelor tehnice își propune redarea cât mai exactă a imaginii locului catastrofei, completarea descrierii făcută în procesul-verbal și se realizează prin fotografiere, filmare, înregistrare pe bandă video și prin schiță.

1 – Fotografia și filmul judiciar ca mijloc de fixare se vor executa cu respectarea regulilor generale cunoscute, cu respectarea unor particularități. Astfel, orientarea locului catastrofei se va face din avion, elicopter, pentru a cuprinde cât mai bine zona în care se găsesc rămășițele aeronavei, mărfurile sau pasagerii.

În continuare se va fixa locul de impact al aeronavei cu solul sau versantul muntos, obiectele lovite în cădere, continuându-se cu fixarea principalelor părți ale aeronavei, a motoarelor în locurile în care au fost găsite, fără a fi mișcate, executându-se fotografii și filmări, schiță, în care pot fi cuprinse aspectele privind cabina piloților, tablourile de bord și poziția manetelor de comandă, în locul și starea în care au fost găsite, se va continua cu fixarea detaliilor aparatelor de bord, a încovoierii elicelor, porțiunilor rupte, a deformării aripilor, fuselajului, cablurilor și altor urme.

2 – înregistrarea pe banda magnetică sau video prezintă avantajul redării declarațiilor victimelor, a martorilor ori altor persoane, la un moment destul de apropiat de cel al producerii catastrofei. Dacă nu se procedează la înregistrarea lor, avându-se în vedere starea gravă a victimelor, cercetarea poate fi lipsită de multe elemente de esență în finalizarea obiectivă a cauzei⁷⁴.

⁷⁴ Palcu Pavel – Considerații tactice privind pregătirea, etapele și mijloacele tehnice de fixare a cercetării la fața locului, Arad, 2004, p. 56

Referitor la înregistrările video, ele prezintă avantajul fixării atât a imaginii, cât și a sunetului, precum și a surprinderii unor activități în mișcare, în evoluția lor, de la faza incipientă până la cea finală sau unele fenomene ce au o evoluție rapidă (incendiul de la bord). Prin examinarea acestora după efectuarea cercetării se pot obține elemente de valoare în clarificarea cauzelor catastrofei.

3 – Schița locului producerii catastrofei trebuie să redea elementele de esență din locul cercetat, se va completa reciproc cu procesul- verbal, fotografiile, înregistrările video și filmarea, se poate întocmi folosindu-se mai multe procedee. Un prim procedeu de executare a schiței este reprezentarea în proiecție orizontală. În acest mod se poate realiza schița de orientare în care va fi cuprins locul în care se găsesc rămășițele aeronavei, cât și alte puncte de reper, corpurile victimelor, schița în cauză oglindește diverse rapoarte de poziție între diversele urme și mijloace materiale de probă existente la locul catastrofei.

Un alt procedeu folosit, cu preponderență, pentru a ilustra succesiunea fazelor producerii catastrofei, începând cu punctul de impact, în situația când fragmente ale aeronavei sunt împrăștiate pe suprafețe de teren în pantă (versant muntos), este schița în proiecție verticală prezentată în fotografia de mai jos⁷⁵.

2. Metode criminalistice de identificare a victimelor

2.1. Identificarea dactiloscopică

Impresiunile digitale obținute de la cadavre cu identitate necunoscută după metodologia arătată anterior se compară cu fișele cu impresiuni existente la cazierul judiciar sau, după caz, cu urmele papilare ridicate de la domiciliul persoanelor dispărute.

Considerăm că nu este cazul să insistăm asupra acestei categorii de expertize fiind recunoscută valoarea deosebită a acestei identificări, aplicarea ei fiind la îndemâna fiecărui criminalist.

⁷⁵ Palcu Pavel – Considerații tactice privind pregătirea, etapele și mijloacele tehnice de fixare a cercetării la fața locului, Arad, 2004,p. 67

2.2. Confruntarea fișelor de identificare

Fișele de identificare, ce constituie “cartoteca antropologică” se întocmesc de regula în trei exemplare, din care unul se înaintează la Inspectoratul General al Poliției Române – Institutul Național de Criminalistică. În acest mod, la nivel central, se concentrează toate fișele de identificare se compară cu celelalte urmărind-se dacă datele din fișa cadavrului cu identitate necunoscută corespund cu datele de identificare din fișele persoanelor dispărute.

Deoarece fișa persoanelor dispărute se bazează pe declarațiile uneori subiective sau incomplete ale celui ce sesizează dispariția, iar alteori starea cadavrului nu permite o apreciere corectă a semnalmentelor este necesară o atenție deosebită atunci când se efectuează comparațiile. Când apar aceste asemănări între două fișe se recurge la o metodă certă de identificare, rezultatele acestor comparații fiind, în principiu, orientative.

Comparațiile se fac între datele generale referitoare la vârsta, sex, data dispariției și data găsirii cadavrului, grupa sanguină și Rh-ul, după care se urmărește corespondența între semnalmente, îmbrăcăminte și obiectele aflate asupra lor. Dacă este posibil se compară fotografiile dispărutului cu ale cadavrului, iar când dispunem de date se compară cu fișele odontologice⁷⁶.

2.3. Expertiza fotografiei de portret.

Când dispunem de o fotografie recentă a persoanei dispărute, în vederea identificării putem recurge la expertiza fotografiei de portret.

Fotografia dispărutului și fotografia cadavrului neidentificat se măresc la aceeași scară.

Prin examinarea separată și comparativă a celor două fotografii se stabilesc:

- a) semnalmentele anatomice: sexul, vârsta, rasa, forma capului și a feței, forma, mărimea, amplasarea și culoarea elementelor componente ale feței;
- b) semnalmentele particulare: cicatrici, pete, negi, alunițe, tatuaje, riduri, precum și particularitățile unor elemente componente ale feței, care

⁷⁶ Colecția de reviste - Criminalistică – Revistă de informare, documentare și opinii, 1999 - 2005, nr.3/2004

individualizează persoana prin natură, forma, culoare, mărime și loc de amplasare.

Pentru lămurirea obiectivului expertizei se poate recurge la una sau mai multe metode ale expertizei fotografiei de portret:

- Compararea prin confruntare;
- Stabilirea continuității liniare;
- Caroiagul feței;
- Măsurarea valorilor unghiulare;
- Proiecția punctelor comune.

Dacă dispunem de o fotografie din profil a dispărutului se poate face identificarea după aspectele morfologice ale urechii.

Urechea datorită naturii sale cartilaginoase își păstrează un timp mai îndelungat caracterele morfologice și este mai puțin influențată de procesul de putrefacție. Prin multitudinea părților sale anatomice și a varietății lor, urechea oferă posibilitatea identificării.⁷⁷

Se fotografiază cadavrul din profil, aproximativ din același unghi din care a fost fotografiată persoana dispărută. Fotografiile urechilor se măresc la aceeași scară, după care se fac comparațiile în vederea identificării, respectându-se principiile generale ale expertizei criminalistice.

2.4. Superproiecția.

Această metodă se utilizează în cazul în care este necesară identificarea unui cadavru ce se află într-un stadiu avansat de putrefiere sau când se descoperă numai scheletul. Superproiecția a fost folosită pentru prima dată în anul 1935 în Anglia.

Identificarea unei persoane prin această metodă este posibilă după ce s-au luat în considerare:

a) elemente generale de identificare:

- De ordin rasial;
- De ordin tipologic;
- De ordin sexual;

⁷⁷ Colectiv – Tratat practic de criminalistică – vol. I, ed. 1976, pag. 170-178

- De ordin antropometric.

b) elemente individuale de identificare:

- De ordin metric;
- De ordin morfologic;
- De ordin funcțional;
- De ordin estetic.

Pentru a putea aplica metoda, elementele generale și individuale constatate pe cadavre și cele referitoare la persoana dispărută trebuie să fie corespondente.

În esență, metoda constă în examinarea suprapunerii elementelor unei fotografii a craniului descoperit, craniu ce urmează a fi identificat.

Fotografia persoanei dispărute poate fi procurată de la evidența populației sau din fotografiile personale ale persoanei dispărute.

De pe fotografia persoanei dispărute se obține un negativ la dimensiunea 9/12 sau 12/18 cm. Negativul se introduce într-o cameră fotografică cu geam mat, se suprapune geamul mat și se schițează cu creionul, cu foarte mare atenție, trăsăturile caracteristice pe plan vertical – linia transversală care leagă oasele zigomatice și colțurile orbitei ochilor.

Craniul se instalează pe un stativ special care să permită mișcarea în toate planurile și după stabilirea unor poziții cât mai apropiate cu cea a capului dispărutului se obține un negativ la aceleași dimensiuni.

În final, cele două negative – ale persoanei și al craniului – se proiectează pe aceeași hârtie fotografică, obținând în acest fel fotografia craniului suprapusă peste fotografia victimei. Suprapunerea poate fi totală sau parțială.

Concluzia de identitate se bazează pe suprapunerea perfectă a tuturor caracteristicilor ce sunt constituite de linii caracteristice și puncte anatomografice.

Deși simplă, metoda implică o precizie deosebită, precum și rezolvarea unor greutăți în executarea fotografiei suprapusă.

Pentru aplicarea acestei metode au fost construite aparate speciale pentru fotografierea craniului. În cadrul Institutului Național de Criminalistică există un aparat de concepție românească.

Această metodă a fost mult perfecționată prin introducerea tehnicii electronice de calcul și a tehnicii video care permit combinarea electronică a imaginii craniului necunoscut cu fotografia persoanei dispărute.

2.5. Odontologia

Dentiția își păstrează un timp îndelungat caracterele, putând fi folosită cu succes în munca de identificare a cadavrelor. Importanța metodei rezidă și din faptul că în fișele de identificare a fost introdusă fișa dentară.

Fișa dentară se prezintă sub forma unui desen care reprezintă poziția celor 32 dinți ai persoanei adulte, precum și legenda care ne indică denumirea dinților și semnelor convenționale prin care se indică toate modificările dentiției.

La descoperirea cadavrului, cu ajutorul medicului legist se completează odontograma.

În cazul persoanelor dispărute aceasta problema se va lămurii cu ajutorul persoanei care reclama dispariția și prin chestionarea rudelor, cunoștințelor dispărutului. De asemenea, se va controla dacă persoana dispărută nu și-a efectuat lucrări dentare la centrul stomatologic de cartier unde putem găsi schițe sau radiografii dentare și numărul protezei, dacă este cazul. De asemenea, medicul stomatolog care a efectuat lucrarea ne poate ajuta în identificarea cadavrului prin recunoașterea lucrării efectuate.

Prin compararea odontogramei cadavrului cu cea a persoanei dispărute se pot găsi elemente coincidente care ne permit să folosim alte metode de identificare, dacă odontograma persoanei dispărute nu este completă sau certă întrucât persoanele chestionate nu ne indică decât cu probabilitate date privind starea dentiției persoanei dispărute. Dacă se găsește fișa de la centrul de stomatologie, aceasta metodă este certă și suficientă pentru identificarea cadavrului.

Pentru persoanele a căror profesie implică un grad mai mare de risc – de exemplu marinari, personalul navigant etc. – s-au propus mai multe metode de identificare pentru cazurile în care ar surveni un accident. Astfel, s-a propus în cazul în care se execută o lucrare dentară, la dintele respectiv să fie introdusă o tijă ce poate fi depistată prin controlul radiologic. În dintele respectiv va fi introdusă și o plăcuță de aluminiu pe care sunt marcate cu

caractere miniaturale datele de identificare ale persoanei. Metoda propusă dă un gard mare de certitudine identificării și este ușor de aplicat.⁷⁸

Bibliografie

- Gh. Asănache - Elemente de medicină biocriminalistică, București, 1978
- Asociația Criminaliștilor din România – Investigarea criminalistică a locului faptei – București – 2004
- Asociația Criminaliștilor din România – Realități și perspective în criminalistică – București, 2003
- N. Mărgărit, C.R. Pavel, *Criminalistică, Curs universitar de metodologia investigării infracțiunilor*, Editura Moroșan, București, 2017.
- M. Gheorghită, *Tratat de Metodică Criminalistică*, Ed. Universitatea de Stat din R. Moldova, Chișinău, 2015, CEP USM.
- Asociația Criminaliștilor din România – Rolul și contribuția probelor criminalistice și medico-legale în stabilirea adevărului, Ed. Luceafărul, București, 2005
- V. Beliș - *Medicină legală* – Ed. Teora, 1992
- V. Beliș ș.a. – *Medicină legală* – Editura “Teora”, București, 1992
- V. Beliș ș.a. – *Tratat de medicină legală* – vo. I – II, Editura Medicală, București, 1995
- Ciopraga, I. Iacobuță, *Criminalistică*, Ed. Chemarea, Iași, 1997
- G. Mateuț, *Procedură penală*, vol. I și II, Editura Fundației “Chemarea”, Iași, 1995
- N. Mărgărit, C.R. Pavel, *Criminalistică, Tratat de tactică*, Editura Moroșan, București, 2017.
- F. Meixner - *Dicționar pentru criminaliști*, Hamburg, 1964
- Mircea - *Criminalistică*, Ed. Lumina Lex, București, 2001

⁷⁸ P.L. Samis – Un nouveau procede d’identification par le dents – in Revue internationale de police criminelle.

- I. Mircea - Valoarea criminalistică a unor urme de la locul faptei, Ed. Vasile Goldiș, Arad, 1996.
- Pâlcu Pavel – Considerații privind soluționarea împrejurărilor controversate de la fața locului, 2004 Arad
- Pâlcu Pavel – Considerații tactice privind pregătirea, etapele și mijloacele tehnice de fixare a cercetării la fața locului, Arad, 2004
- E. Stancu – Tratat de criminalistică – Ed. A2-a, rev. și adăugată – București, Universul Juridic, 2002
- Suciu - Criminalistică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972
- L. Suciu - Criminalistică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1982
- Dosarul Procuraturii Ilfov- Catastrofa aviatică Coșereni 1977
- Moraru - Medicină legală, Ed. Medicală, Buc. 1967
- Simion - Medicine legale judiciare – Librairie Maloine, Paris, 1955
- Gh. Scripcaru, M. Terbancea - Medicină legală - Manual pentru facultățile de drept Ed. Didactică și Pedagogică, Buc. 1970
- V. Dongoroz ș.a. - Explicații teoretice ale Codului Penal Român, Vol. IV, București, 1972
- N. Margarit – Criminalistică – Note de Curs, Ed. Little Star, Bucuresti, 2013
- N. Margarit, N. Vaduva - Tratat de Tactica Criminalistică, Ed. Mustang, Bucuresti, 2015

THE IMPORTANCE AND ROLE OF INSOLVENCY PREVENTION PROCEDURES

Mihăilă Ștefan

University: Bioterra University of Bucharest

E-mail: mihailastefan63@gmail.com

This article analyzes the importance and role of insolvency prevention procedures in Romanian law, highlighting the legal framework provided by Law No. 85/2014 and the main legal instruments: the restructuring agreement and the preventive concordat. These mechanisms offer debtors facing financial difficulties the possibility to avoid insolvency proceedings by negotiating and implementing recovery measures in collaboration with creditors and under the supervision of the court.

Insolvency prevention procedures represent modern, flexible, and effective legal tools that focus on restructuring, continuity, and economic recovery. They reflect a paradigm shift in insolvency law — from a reactive and punitive approach to a preventive and constructive one — giving businesses the opportunity to regain their financial viability and continue contributing to the dynamics of the national economy. Moreover, they emphasize their modern and preventive nature, aligned with European standards, and highlight the economic and legal benefits they generate: maintaining business activity, protecting jobs, efficiently recovering claims, and strengthening the stability of the business environment.

Keywords: insolvency, financial difficulty, recovery, prevention procedures

Noțiuni introductive

Activitatea economică modernă este inevitabil supusă unor riscuri generate de factori interni și externi, precum fluctuațiile pieței, schimbările legislative, crizele economice sau managementul defectuos. În acest context, dificultățile financiare ale operatorilor economici nu trebuie privite exclusiv ca un eșec al activității lor, ci ca o situație firească în dinamica mediului concurențial, care poate fi depășită prin instrumente juridice adecvate. Una dintre cele mai importante evoluții legislative în acest sens este reprezentată de Legea nr.

85/2014 privind procedurile de prevenire a insolvenței și de insolvență⁷⁹, act normativ care oferă un cadru legal unitar, coerent și eficient pentru redresarea întreprinderilor aflate în dificultate financiară.

Scopul principal al acestei legi este protejarea mediului economic și menținerea echilibrului între interesele debitorilor și cele ale creditorilor, promovând principiul că insolvența nu trebuie privită ca o finalitate inevitabilă, ci ca o situație gestionabilă prin mijloace legale și economice adecvate. Astfel, Legea nr. 85/2014 nu se limitează la reglementarea procedurilor clasice de insolvență (care implică, de regulă, reorganizarea judiciară sau falimentul), ci introduce și proceduri cu caracter preventiv, destinate evitării stării de insolvență prin restructurarea timpurie a activității debitorului.

Procedurile de prevenire a insolvenței reprezintă⁸⁰ mecanisme juridice prin care un debitor aflat în dificultate financiară, dar care nu este încă în stare de insolvență, poate lua măsuri de redresare în baza unui plan negociat cu creditorii și, după caz, supus confirmării de către instanța judecătorească. Prin urmare, prevenirea insolvenței are un caracter proactiv⁸¹ și oferă operatorului economic posibilitatea de a interveni într-o etapă incipientă a crizei financiare, evitând consecințele negative ale procedurilor judiciare de insolvență propriu-zise (cum ar fi afectarea reputației, pierderea clienților, scăderea valorii activelor sau pierderea controlului asupra activității).

Instrumentele juridice esențiale prin care se realizează acest obiectiv sunt:

- acordul de restructurare, reglementat de art. 15 – art. 36 din Legea nr. 85/2014, și
 - concordatul preventiv, reglementat de art. 37 – art. 58 din același act normativ.
- Aceste proceduri au o serie de trăsături comune⁸²: se aplică debitorilor aflați în dificultate financiară, nu implică deschiderea procedurii de insolvență, presupun cooperarea activă între debitor și creditorii și sunt supuse controlului judiciar în condițiile legii. Totodată, ele se desfășoară cu respectarea

⁷⁹ Legea nr. 85/2014 privind procedurile de prevenire a insolvenței și de insolvență, publicată în M.Of nr. 466 din 25 iulie 2014, cu modificările și completările ulterioare

⁸⁰ S.D. Cărpănu, *Tratat de drept comercial*, Ed. a VI-a, actualizată, Editura Universul Juridic, București, 2019, p. 677

⁸¹ G. Ungureanu, *Procedura insolvenței*, Ed. Cerma Print, București, 2005, p. 133

⁸² D.A. Coldea, *Consolidarea procedurală a procedurilor de prevenire a insolvenței membrilor grupului de societăți*, *Revista de insolvență Phoenix* nr. 87/2024, pag. 18

principiului confidențialității și a celui al tratamentului echitabil al creditorilor, asigurând un echilibru între interesele legitime ale tuturor părților implicate. Importanța acestor proceduri⁸³ nu rezidă doar în protejarea debitorului, ci și în protejarea economiei în ansamblu. Menținerea activității unei întreprinderi viabile, păstrarea locurilor de muncă, continuarea relațiilor comerciale și onorarea parțială sau integrală a obligațiilor față de creditori reprezintă obiective de interes general. De aceea, politicile legislative moderne din statele membre ale Uniunii Europene – inclusiv România – se concentrează din ce în ce mai mult pe mecanisme de prevenire a insolvenței, aliniindu-se principiilor promovate de Directiva (UE) 2019/1023 privind cadrele de restructurare preventivă, transpusă în legislația națională prin modificările aduse Legii nr. 85/2014.

Procedura acordului de restructurare

Procedura acordului de restructurare reprezintă o nouă procedură de prevenire a insolvenței prin care debitorul, în scopul redresării activității sale, supune confirmării judecătorului-sindic un acord de restructurare negociat, în prealabil, cu creditorii ale căror creanțe sunt afectate.

Acordul de restructurare reprezintă unul dintre principalele instrumente juridice de prevenire a insolvenței. Acesta este definit ca un contract încheiat între debitorul aflat în dificultate financiară și creditorii săi, în scopul restructurării activității și al redresării situației economice, care poate fi confirmat de instanța judecătorească în condițiile legii.

Scopul acordului de restructurare este acela de a permite debitorului să evite intrarea în insolvență prin negocierea unor măsuri concrete și realiste cu creditorii, menite să restabilească viabilitatea economică a întreprinderii. Spre deosebire de procedura insolvenței, care intervine într-o etapă avansată a dificultăților financiare, acordul de restructurare are un caracter preventiv și proactiv, fiind aplicabil înainte de apariția stării de insolvență propriu-zise.

Legea nr. 216/2022⁸⁴ stabilește care sunt etapele procedurii acordului de restructurare. Prima etapă constă în propunerea acordului de restructurare de către debitor sau de către administratorul restructurării și comunicarea acestuia

⁸³ Ș. Mihăilă, G. Ungureanu, Drept comercial, Ed. Cerna Print, București, 2010, p. 186

⁸⁴ Legea nr. 216/2022 pentru modificarea și completarea Legii nr. 85/2014 privind procedurile de prevenire a insolvenței și de insolvență, publicată în M.Of nr. 709 din 14 iulie 2022

către creditorii. Ulterior se desfășoară negocierile dintre debitor și creditorii ale căror creanțe sunt afectate. Următoarea etapă constă în procedura de votare și de aprobare a acordului de restructurare, de către creditorii cu creanțe afectate. După această etapă de votare și aprobare a acordului, în termen de cel mult 3 (trei) zile de la încheierea procesului-verbal de constatare a votului, se depune cererea de confirmare a acordului de restructurare la judecătorul-sindic competent și urmează confirmarea acordului de către judecătorul-sindic. Cererea se soluționează de către judecătorul-sindic, în cameră de consiliu, procedura de soluționare desfășurându-se fără citarea părților, fiind vorba despre o procedură necontencioasă, tocmai pentru a se asigura confidențialitatea procedurii.

Ulterior confirmării acordului de restructurare de către judecătorul-sindic, se va desfășura activitatea debitorului, iar pentru o perioadă de 3 (trei) ani, administratorul restructurării va comunica creditorilor afectați un raport trimestrial cu privire la modalitatea de îndeplinire a acordului, precum și faptul că, prin derularea acestuia, se menține viabilitatea afacerii. Corelativ cu această obligație, debitorul are obligația de a transmite administratorului restructurării toate informațiile necesare întocmirii raportului de analiză, în termen de cel mult 15 zile de la data încheierii situațiilor financiare aferente trimestrului monitorizat, iar necomunicarea informațiilor de către debitor se prezumă că reprezintă eșuarea acordului.

Ultima etapă constă în pronunțarea hotărârii de închidere a procedurii acordului de restructurare. Hotărârea de închidere a procedurii se pronunță atunci când s-au îndeplinit prevederile acordului de restructurare, când s-a eșuat în îndeplinirea prevederilor acordului de restructurare sau atunci când nu s-au îndeplinit obligațiile de modificare a acordului dispuse de judecătorul-sindic. Ulterior confirmării acordului de restructurare și până la închiderea procedurii, debitorul nu va putea accesa o altă procedură de prevenire a insolvenței și nu se va putea deschide procedura insolvenței față de acesta, la cererea unui creditor afectat.

Unul din avantajele⁸⁵ procedurii acordului de restructurare este că aceasta se desfășoară, în mare parte, în afara instanțelor de judecată, judecătorul-sindic fiind sesizat cu cererea de confirmare abia după ce au avut loc negocierile și au fost obținute voturile de la creditorii care au creanțe afectate. Negocierea

⁸⁵ A.M. Zamfirescu, Noile proceduri de prevenire a insolvenței, [România: Noile proceduri de prevenire a insolvenței | bnt attorneys in CEE](https://bnt.attorneys.in.ro/romania-noile-proceduri-de-prevenire-a-insolvenței/)

poate fi începută numai de către debitor, iar acordul de restructurare confirmat este opozabil tuturor creditorilor, inclusiv acelor creditori care au votat împotriva lui sau care nu și-au exprimat opinia.

Însă, pe parcursul procedurii nu se suspendă de drept executările silite și nici curgerea dobânzilor, deși, în ceea ce privește curgerea dobânzilor, prin acordul de confirmare poate fi prevăzut, în mod expres.

Legiuitorul nu a prevăzut o perioadă maximă în privința negocierilor și nici o perioadă maximă a acordului de restructurare, însă supravegherea de către administrator este obligatorie pentru o perioadă de 3 (trei) ani.

În cazul în care nu s-a realizat acordul de restructurare, efectul este renașterea datoriilor diminuate ca urmare a plăților efectuate pe durata acestei proceduri, iar în cazul în care s-a realizat acordul de restructurare, efectul este că datoriile rămân șterse definitiv.

Printre alte avantaje și noutăți ale acordului de restructurare identificăm faptul că debitorul păstrează dreptul de administrare asupra activității în condițiile dreptului comun, drepturile individuale și colective ale salariaților, prevăzute de lege sau de contractele colective de muncă nu vor suferi modificări și există un grad ridicat de confidențialitate și, nu în ultimul rând, intervenția judecătorului-sindic este limitată și apare ulterior negocierii și aprobării acordului de restructurare de către creditorii ale căror creanțe sunt afectate. Prin urmare este o procedură în principal privată și finalmente se aplică principiul „debtor in possession”.

Procedura acordului de restructurare prezintă avantaje semnificative pentru ambele părți implicate. Pentru debitor, aceasta oferă șansa redresării activității fără stigmatul insolvenței și fără pierderea controlului asupra societății. Pentru creditor, acordul permite recuperarea unei părți mai mari a creanțelor într-un interval rezonabil, în condițiile unui plan realist și sustenabil.

De asemenea⁸⁶, acordul contribuie la stabilitatea mediului economic prin prevenirea falimentelor în lanț, menținerea locurilor de muncă și continuarea relațiilor comerciale. În acest sens, el reflectă o abordare modernă a dreptului insolvenței, în conformitate cu principiile Directivei (UE) 2019/1023, transpusă în legislația românească.

⁸⁶ Gh. Piperea, Insolvență. Metode și proceduri de prevenire a insolvenței, [Insolventa. Metodele si procedurile de prevenire a insolventei - JURIDICE.ro](https://www.juridice.ro/metodele-si-procedurile-de-prevenire-a-insolventei)

Procedura concordatului preventiv

Concordatul preventiv reprezintă cea de-a doua procedură principală de prevenire a insolvenței și este definit ca fiind un contract încheiat între debitorul aflat în dificultate financiară și creditorii săi, aprobat de judecătorul-sindic, prin care aceștia convin asupra unui plan de redresare și asupra modalității de stingere a creanțelor, în scopul evitării insolvenței și al asigurării continuității activității debitorului.

Spre deosebire de acordul de restructurare, care este un instrument mai flexibil și poate fi aplicat într-o etapă timpurie a dificultății, concordatul preventiv este o procedură mai complexă⁸⁷ și formală, având o componentă judiciară accentuată. El implică în mod obligatoriu omologarea de către instanță, are un grad mai ridicat de opozabilitate și creează efecte extinse asupra tuturor creditorilor.

Scopul concordatului este dublu: pe de o parte, să ofere debitorului posibilitatea redresării și continuării activității economice, iar pe de altă parte, să asigure creditorilor un grad de recuperare mai ridicat al creanțelor, comparativ cu situația deschiderii procedurii insolvenței.

Aceasta este o procedură judiciară⁸⁸ de prevenire a insolvenței, a cărei deschidere suspendă executările silit, în condițiile legii, iar debitorul își redresează activitatea și își achită parțial sau total creanțele afectate, în baza unui plan de restructurare votat de creditorii ale căror creanțe sunt afectate și omologate de către judecătorul-sindic. Noua lege explicitează vechea reglementare și stabilește care sunt etapele procedurii concordatului preventiv. Prima etapă constă în depunerea, de către debitor, a cererii de deschidere a procedurii concordatului preventiv, prin această cerere fiind analizată starea de dificultate. Creditorii pot solicita, de asemenea, deschiderea acestei proceduri, dar cu acordul prealabil al debitorului.

Cea de a doua etapă constă în propunerea planului de restructurare de către debitor și comunicarea acestuia către creditorii, debitorul fiind singurul care poate exercita această atribuție. Ulterior propunerii planului, se vor desfășura negocierile dintre debitor și creditorii, etapă în privința căreia legiuitorul stabilește o perioadă maximă în care se pot desfășura negocieri, respectiv 60 de zile de la deschiderea procedurii.

⁸⁷ C.G. Paulus, R. Dammann, European preventive restructuring, Article by Article commentary, Ed. C.H. Beck, 2021, pag. 5

⁸⁸ S.D. Cărpenaru, op.cit, pag. 684

Următoarea etapă constă în votarea și aprobarea planului de restructurare de către creditorii cu creanțe afectate. Doar creditorii incluși în planul de restructurare își pot exercita dreptul de vot, iar în termen de 3 zile de la încheierea ședinței prin care a fost aprobat, de către creditorii, planul de restructurare, debitorul trebuie să solicite judecătorului-sindic să omologheze planul de restructurare astfel votat.

Ulterior, după omologarea de către judecătorul-sindic al acordului, se va derula activitatea debitorului conform prevederilor acordului, iar activitatea debitorului trebuie restructurată corespunzător. În această etapă, administratorul concordatar va întocmi și depune la dosarul cauzei și va transmite creditorilor afectați un raport de analiză trimestrial privind modalitatea de îndeplinire a planului, acesta având obligația de a supraveghea modul în care debitorul își desfășoară activitatea.

Ultima etapă constă în pronunțarea hotărârii de închidere a procedurii concordatului preventiv. Hotărârea de închidere a procedurii se pronunță atunci când s-au îndeplinit prevederile planului de restructurare, iar datoriile șterse rămân definitive sau în ipoteza în care prevederile planului de restructurare au eșuat, creanțele renasc la data pronunțării hotărârii de închidere a procedurii, inclusiv în ceea ce privește dobânzile, penalitățile de întârziere a căror curgere a fost suspendată pe perioada procedurii.

În ceea ce privește procedura concordatului preventiv⁸⁹, aceasta este o procedură cu caracter judiciar, iar negocierea poate fi începută numai de către debitor, iar de la data deschiderii procedurii este interzisă încetarea contractelor esențiale sau refuzul executării acestora, pe motivul că nu au fost achitate sumele restante.

Spre deosebire de procedura acordului de restructurare, se suspendă de drept executările silită pentru o perioadă de 4 (patru) luni, suspendarea putând fi prelungită până la 12 (douăsprezece) luni și se suspendă și curgerea dobânzilor și accesoriilor de orice fel pe perioada de negociere până la omologarea planului de restructurare, ulterior urmând să aibă regimul juridic prevăzut în plan.

În plus, prescripția extinctivă se suspendă de la deschiderea procedurii, pe perioadă negocierilor și pe cea a restructurării, dacă planul a fost omologat.

În ceea ce privește perioada prevăzută pentru planul de restructurare, aceasta este de 48 luni, cu posibilitatea de prelungire cu încă 12 luni. Planul de

⁸⁹ G. Ungureanu, Regimul juridic al falimentului, Ed. Mustang, București, 2025, p. 27

restructurare este opozabil și obligatoriu față de creditorii afectați, chiar dacă au votat împotriva, însă, acesta nu este opozabil față de creditorii ale căror creanțe se nasc sau au devenit scadente în perioada întocmirii, negocierii sau omologării planului și care nu au fost cuprinși în plan.

În cazul îndeplinirii prevederilor planului de restructurare, judecătorul-sindic va pronunța hotărârea de încheiere, iar datoriile șterse rămân definitive, iar în cazul eșuării îndeplinirii prevederilor planului de restructurare, constată de judecătorul-sindic, creanțele renasc de la data pronunțării hotărârii de închidere a procedurii, inclusiv în ceea ce privește dobânzile și penalitățile de întârziere a căror curgere a fost suspendată pe perioada procedurii.

Ca avantaje ale concordatului preventiv identificăm⁹⁰ faptul că durata maximă a planului de restructurare este de 4 ani, cu posibilitatea prelungirii cu încă 1 an, fiind obligatorie plata a 10% din creanțele afectate în primul an, debitorul păstrează dreptul de administrare asupra activității, în condițiile dreptului comun, iar drepturile individuale și colective ale salariaților, prevăzute de lege sau de contractele colective de muncă nu vor suferi modificări.

În concluzie, această noua reglementare urmărește să stabilească proceduri de prevenire a insolvenței care pot fi utilizate de debitorii aflați în dificultate atunci când este posibil să își redreseze activitatea, fără a fi nevoie să ceară deschiderea procedurii insolvenței și își propune să armonizeze prevederile interne cu cele ale Uniunii Europene.

Concluzii

Procedurile de prevenire a insolvenței consacrate de Legea nr. 85/2014 reprezintă instrumente juridice moderne și indispensabile într-un mediu economic dinamic și competitiv. Atât acordul de restructurare, cât și concordatul preventiv reflectă o schimbare de paradigmă în dreptul insolvenței: de la o abordare strict sancționatorie, centrată pe lichidare și faliment, la una preventivă, constructivă și orientată spre redresare și continuitate.

Prin aceste mecanisme, legiuitorul oferă debitorului aflat în dificultate financiară posibilitatea de a interveni într-o etapă incipientă a crizei, înainte ca aceasta să devină ireversibilă, și de a negocia, sub supravegherea instanței și cu implicarea creditorilor, un plan realist de restructurare. În același timp, creditorii beneficiază de un cadru juridic clar și echitabil care le permite

⁹⁰ A.M. Zamfirescu, op.cit

recuperarea creanțelor într-un mod ordonat și predictibil, evitând pierderile semnificative generate, de regulă, de procedurile de faliment.

Importanța practică a acestor proceduri este semnificativă și dintr-o perspectivă macroeconomică. Ele contribuie la menținerea stabilității mediului de afaceri, la protejarea locurilor de muncă și la prevenirea efectelor sistemice negative generate de insolvențele în lanț. Totodată, prin implementarea și transpunerea Directivei (UE) 2019/1023, legislația românească se aliniază tendințelor europene, promovând cultura restructurării timpurii și a negocierii în detrimentul lichidării.

În ciuda beneficiilor evidente, aplicarea acestor proceduri ridică în continuare provocări practice – de la nivelul de informare și pregătire al debitorilor și creditorilor, până la gradul de specializare al practicienilor și celeritatea procedurilor judiciare. Din acest motiv, ar fi utilă o permanentă adaptare și perfecționare a cadrului legislativ și procedural, astfel încât aceste mecanisme să devină o opțiune reală și atractivă pentru mediul de afaceri.

În concluzie, procedurile de prevenire a insolvenței trebuie privite nu ca simple alternative juridice, ci ca veritabile instrumente de politică economică și de stabilitate socială, prin care se promovează principiile sustenabilității, continuității și responsabilității în activitatea comercială. Ele oferă întreprinderilor nu doar o a doua șansă, ci și cadrul necesar pentru a-și reconstrui viitorul într-un mod viabil și durabil, în beneficiul economiei și al societății în ansamblu.

ASPECTE GENERALE PRIVIND RASPUNDEREA CIVILA

Mitric Bogdan Marian

Universitatea Bioterra Bucuresti

Civil liability, along with tortious liability and criminal liability, constitute the foundations of the foundation of the responsibility of individuals in society. Legal liability is personal in principle and although they can coexist, most often they are incidents in one of the various ways. Knowledge and application of the various forms of legal liability constitute one of the requirements of a good legal professional. Continuous professional training manifested at a social level must find its identity in the world of legal liability, returning to the doctrine the role of explaining and ensuring a thorough understanding of the concepts, which is also proposed in this article.

Raspunderea civila, alaturi de raspunderea contraventionala si raspunderea penala, constituie bazele fundamentului raspunderii persoanelor in societate. Raspunderea juridica este personal de principiu si desi pot coexista, de cele mai multe ori sunt incidente und dintre feluritele moduri. Cunoasterea si aplicare feluritelor forme de raspundere juridical constituie unul dintre cerintele unui bun profesionist al dreptului. Pregatirea profesionala continua manifesta la nivel social trebuie sa-si regaseasca identitatea si in lumea raspunderii juridice, revenind doctrine rolul de a explica si asigura intelegerea aprofundata a notiunilor, cee ace-si propune si prezentul articol.

Keywords: legal liability, contractual civil liability, tortious civil liability.

JEL Classifications: K 15

FAPTELE JURIDICE ILICITE, RASPUNDEREA PENALA SI CIVILA

Legislatia civila nu oferă o definiție expresă a răspunderii civile.

Din această cauză, problema formulării unei definiții cuprinzătoare și de maximă generalitate a răspunderii civile (sau răspunderii juridice civile) a fost și continuă să fie o preocupare a doctrinei dreptului privat. Au fost propuse mai

multe definiții⁹¹, toate având ca numitor comun nasterea unui raport juridic obligational cauzator de prejudicii între două sau mai multe persoane.

Răspunderea civilă și răspunderea penală, în epoca modernă, sunt cele două feluri inițiale ale răspunderii juridice, de cea mai mare importanță în trecut și astăzi, în jurul cărora gravitează întreaga problematică a asigurării ordinii de drept.

Destinul lor paralel își găsește explicația în deosebirile care rezultă din individualitatea și specificitatea fiecăreia. Aceste deosebiri își au principala explicație, fără însă a absolutiza, în scopul sau finalitatea lor diferită.

În centrul acestor definiții se află concepția clasică, dominantă și astăzi, care vede în răspunderea civilă exclusiv o răspundere reparatorie, care are ca scop repararea prejudiciilor injust cauzate persoanelor și persoanelor juridice; dimpotrivă, răspunderea penală are ca principală finalitate pedepsirea, în interes general, a persoanelor care săvârșesc fapte periculoase pentru ordinea publică și pentru viața socială, fapte prevăzute de legea penală, care se numesc infracțiuni. Cu alte cuvinte, răspunderea civilă se îndreaptă împotriva patrimoniului persoanei răspunzătoare, în timp ce răspunderea penală urmărește pedepsirea infractorului și deci se îndreaptă, de regulă, împotriva persoanei făptuitorului, pedeapsa având caracter personal.

Cumulul răspunderii civile cu răspunderea penală.

De la început precizăm ca hotărârea penală are autoritate de lucru judecat pentru instanța civilă în ceea ce privește făptuitorul, fapta și vinovăția.

Cele două feluri de răspundere juridică pot fi cumulate antrenându-se, deopotrivă, simultan sau succesiv, răspunderea penală și răspunderea civilă. Datorită scopului lor diferit, angajarea uneia nu exclude și angajarea celeilalte. Cumulul are loc numai în acele ipoteze în care fapta ilicită civilă este, în același timp, și infracțiune.

Cumulul celor două răspunderi este o dovadă în plus că ele au un destin comun, chiar dacă subsidient.

Dacă victima s-a constituit parte civilă în procesul penal, de regulă, ea nu mai are dreptul de a promova ulterior o acțiune separată cu același obiect la instanța civilă, conform principiului *electa una via, non datur recursus ad alteram*.

O astfel de posibilitate există numai când instanța penală a lăsat acțiunea civilă nesoluționată oricând victima solicită repararea unor pagube pe alt temei juridic

⁹¹ A se vedea Stefan Boboc, *Răspunderea Penală în Dreptul Muncii*, Editura Sitech, Craiova 2013, p.15 și operele acolo prezentate.

ori pagube care s-au produs ori au fost descoperite după pronunțarea hotărârii penale definitivă și irevocabilă.

Numai hotărârea definitivă a instanței penale are autoritate de lucru judecat în fața instanței civile. În legătură cu efectele hotărârii penale, art.1365 Cod Civil dispune: „Instanța civilă nu este legată de dispozițiile legii penale și nici de hotărârile definitive de achitare sau de încetare a procesului penal în ceea ce privește existența prejudiciului ori a vinovăției autorului faptei ilicite”.

RASPUNDERE EXTRA CONTRACTUALA ASPECTE

INTRODUCTIVE

Codul civil se pare că rezolvă problema fundamentelor răspunderii civile, în linii generale, în acord cu soluțiile statuate în doctrină și validate de practica judiciară.

Culpa sau vinovăția își păstrează poziția sa de fundament, cu valoare de principiu, al răspunderii civile. Astfel, art.1357 Cod Civil dispune expres: „(1) Cel care cauzează altuia un prejudiciu printr-o faptă ilicită, săvârșită cu vinovăție, este obligat să îl repare. (2) Autorul prejudiciului răspunde pentru cea mai ușoară culpă”.

În codul civil mai sunt reglementate: răspunderea pentru prejudiciile cauzate de minori sau de interzișii judecătorești (art.1372 Cod Civil); răspunderea comitenților pentru prepuși (art.1373 Cod Civil); răspunderea pentru prejudiciul cauzat de animale, de lucruri sau, după caz, de ruina edificiului (art.1375-1380 Cod Civil).

Toate celelalte ipoteze particulare de răspundere civilă reglementate în legislația civilă dezvoltatoare adoptată sub imperiul vechiului cod civil și aflate în vigoare, se întemeiază, în bună parte, pe aceeași idee de garanție, la care în unele cazuri se asociază și principiul precauțiunii.

Codul civil reglementează răspunderea civilă delictuală de o manieră mult mai cuprinzătoare decât vechiul Cod civil.

Majoritatea dispozițiilor din Cartea a V-a, Titlul II, Capitolul IV, art.1349-1395 Cod Civil stabilesc regimul juridic general și regimul juridic special al unor ipoteze de răspundere civilă delictuală.

La aceste texte se adaugă și dispozițiile art.219-224 Cod Civil în care este reglementată răspunderea persoanelor juridice de drept privat și de drept public pentru faptele licite și ilicite ale organelor de conducere în funcțiile

încredințate, precum și răspunderea unităților administrativ-teritoriale și a statului.

De asemenea, se adaugă și prevederile art.630 Cod Civil care se referă la răspunderea civilă pentru prejudiciile cauzate în cadrul raporturilor de vecinătate dintre proprietarii de imobile.

Totodată, legislația reglementează prin dispoziții speciale și câteva cazuri sau ipoteze de răspundere civilă care prezintă anumite particularități în raport cu dispozițiile în materie ale codului civil, după cum urmează:

- Legea nr.240/2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele cu defecte, republicată, cu modificările ulterioare ;
- Legea nr.407/2006 a vânătorii și a protecției fondului cinegetic cu modificările ulterioare, conține anumite dispoziții referitoare la răspunderea civilă pentru pagubele cauzate de vânat, adică de animalele sălbatice aflate în stare de libertate;
- Legea nr. 21/2020 privind Codul Aerian, cu modificările și completările ulterioare, este reglementată răspunderea pentru pagubele cauzate de aeronave;
- O.G. nr. 21/1992 privind protecția consumatorilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor, republicată;
- Legea nr. 296/2004 privind Codul consumului, republicată, cu modificările ulterioare, reglementează răspunderea în raporturile cu consumatorii etc.
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări, care reglementează răspunderea pentru prejudiciile sau daunele ecologice;
- Legea nr. 303/2022 privind statutul magistraților, coroborat cuart. 53 alin. (3) din Constituție și cu reglementările din Codul de procedură penală, care reglementează răspunderea statului pentru prejudiciile cauzate prin erori judiciare;
- Legea nr. 554/2004 a contenciosului administrativ, unde este reglementată răspunderea autorităților publice pentru prejudiciile cauzate prin acte administrative ilegale;
- Legea nr. 703/2001 privind răspunderea pentru daunele nucleare;

- Titlul XV al Legii nr. 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății⁴²⁸, unde este reglementată răspunderea civilă a personalului medical și a furnizorilor de produse și servicii medicale, sanitare și farmaceutice.

Potrivit art.1349 Cod Civil, răspunderea civilă delictuală este obligația prevăzută de lege în sarcina unei persoane, numită răspunzătoare, de a repara prejudiciul suferit de o altă persoană, căreia i-au fost încălcate drepturile sau interesele sale legitime, în afara unei legături contractuale.

Respectiva sintagmă, devenită clasică și tradițională în terminologia juridică actuală, își are originea în termenul de delict.

Prin delict civil se înțelege orice faptă umană ilicită, care este săvârșită, de regulă, cu vinovăție, și care produce un prejudiciu injust altei persoane prin încălcarea drepturilor și intereselor sale, cu excepția situației în care acea faptă constă în neexecutarea ilicită lato sensu a unui contract. Răspunderea civilă delictuală se angajează ori de câte ori un prejudiciu este injust cauzat unei persoane printr-o faptă ilicită extracontractuală, indiferent de originea și izvorul dreptului subiectiv sau interesului legitim încălcat. Prin faptă ilicită extracontractuală se înțelege și neexecutarea lato sensu a obligațiilor născute dintr-o faptă licită (gestiunea de afaceri, plata nedatorată și îmbogățirea fără justă cauză) sau dintr-un act juridic unilateral.

Regimul juridic al răspunderii delictuale sau extracontractuale este regimul de drept comun al răspunderii civile, indiferent de originea sau etiologia prejudiciului care legea prevede imperativ că trebuie reparat, spre deosebire de statutul special al regimului juridic al răspunderii contractuale, care are caracter derogator. Din examinarea întregului cadru legislativ în această materie, se constată că există mai multe ipoteze sau cazuri de răspundere civilă delictuală sau extracontractuală, care alcătuiesc ceea ce putem numi sistemul răspunderii delictuale. Clasificarea se poate face după sediul legal al reglementărilor care li se aplică și după fundamentul lor.

În funcție de sediul legal al reglementărilor care li se aplică, ipotezele de răspundere delictuală sunt de două feluri: unele reglementate în codul civil și altele reglementate în legislația specială.

A. Ipotezele de răspundere civilă delictuală (directă și indirectă)⁴³⁰ reglementate în codul civil (art.1348 și art.1357-1380 Cod Civil). Codul civil reglementează 3 ipoteze de răspundere civilă delictuală:

a:) Răspunderea pentru prejudiciul cauzat prin fapta ilicită proprie -directă (art.1357-1371 Cod Civil);

b:) Răspunderea pentru prejudiciul cauzat prin fapta altuia - indirectă:

- răspunderea persoanelor care au obligația de supraveghere a unui minor sau a unui interzis judecătoresc pentru prejudiciul cauzat unui terț prin fapta ilicită de cel aflat sub acea supraveghere (art.1372 Cod Civil);
- răspunderea comitentului pentru prejudiciul cauzat prin fapte ilicite delictuale ale prepusului său (art.1373 Cod Civil).

La aceste cazuri, prevăzute în capitolul consacrat în exclusivitate răspunderii civile, art.630 Cod Civil, reglementează și răspunderea pentru prejudiciile cauzate prin fapte ilicite săvârșite în contextul raporturilor de vecinătate dintre proprietari de bunuri imobile.

c:) Răspunderea pentru prejudiciul cauzat de animale - indirectă (art.1375 coroborat cu art.1377 Cod Civil), de lucruri (art.1376 coroborat cu art.1377 Cod Civil) sau prin ruina edificiului (art.1378 Cod Civil);

B. Ipotezele speciale de răspundere civilă delictuală reglementate în legislația specială.

Fiecare dintre ipotezele speciale de răspundere civilă delictuală din enumerarea făcută mai sus prezintă unele particularități de reglementare, care îi conferă un regim juridic în parte derogator față de regimul general al acestei răspunderi care își are sediul în art.1357-1371 Cod Civil, unde sunt prevăzute condițiile răspunderii pentru prejudiciile cauzate prin fapta proprie a unei persoane.

În concluzie, o cât mai bună identificare și înțelegere, precum și o aplicare exactă a regulilor și principiilor răspunderii civile asigură o cât mai bună și coerentă implicare în justiția socială, deziderat al procesului de învățare și cercetare juridică.

BIBLIOGRAFIE:

1. Bogdan Marian Mitric, „Drept Civil – Teoria Generală a Obligațiilor – Note de curs” – Ed. Sistech, Craiova 2023.
2. Stefan Boboc, Răspunderea Penală în Dreptul Muncii, Editura Sistech, Craiova 2013

CUMULUL DE FUNCȚII ÎNTRE NECESITATE ȘI INTERZICERE

Barbu VLAD

Facultatea de Drept,
Universitatea Bioterra din București

Rezumat

Temă de o deosebită actualitate, cumulul de funcții ridică numeroase probleme atât teoretice, cât și practice. Prezentul studiu analizează cadrul legislativ actual privind cumulul de funcții în România având ca repere principale prevederile Codului muncii, ale Legii nr. 153/2017 privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice și ale Legii nr. 161/2003 privind unele măsuri pentru asigurarea transparenței în exercitarea demnităților publice, a funcțiilor publice și în mediul de afaceri, prevenirea și sancționarea corupției. Totodată, studiul prezintă inițiativele legislative recente, subliniind în concluzii necesitatea unei abordări unitare și coerente într-un eventual proces de modificare legislativă.

Cuvinte cheie: *cumul de funcții, drept la muncă, art. 35 Codul muncii*

Abstract

Of great current relevance, the issue of holding multiple positions raises numerous theoretical and practical problems. The present study analyzes the current legislative framework regarding the holding of multiple positions in Romania, having as main references the provisions of the Labor Code, Law no. 153/2017 on the remuneration of personnel paid from public funds, and Law no. 161/2003 on certain measures to ensure transparency in the exercise of public dignities, public functions, and within the business environment, as well as on the prevention and sanctioning of corruption. At the same time, the study presents recent legislative initiatives, emphasizing in its conclusions the need for a unified and coherent approach in a possible legislative amendment process.

Keywords: *concurrent employment, right to work, Article 35 of the Labor Code*

I. Cadrul legislativ actual

Din punct de vedere practic, o analiză completă a acestei chestiuni trebuie argumentată din punct de vedere juridic, după cum cel care cumulează este

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

personal contractual, funcționar public, funcționar public cu statut special, demnitar (numit în funcție) sau alte categorii de personal (magistrați, profesii libere, avocatul poporului, parlamentari, etc.).

De asemenea, analiza nu poate fi completă fără a se avea în vedere dacă cel care cumulează își desfășoară activitatea în sistemul bugetar sau în privat.

Desigur, bugetul de timp alocat acestei intervenții este unul limitat, sens în care voi prezenta câteva repere cu privire la cadrul legal existent în acest domeniu dar și opinii cu privire la necesitatea și oportunitatea modificării acestor reglementări existente. Având în vedere tematica acestui eveniment, mă voi opri în principal la prevederile Codului muncii și în subsidiar, voi face trimiteri și la alte acte normative.

✓ În anul 2011, prin Legea nr. [40/2011](#) pentru modificarea și completarea [Codului muncii](#) s-au adus două importante modificări cu privire la instituția cumulului de funcții, care face obiectul prevederilor art. 35:

- s-a reglementat expres posibilitatea cumulului de funcții la același angajator;
- s-a eliminat condiția (pentru salariatul cumular) de a declara fiecărui angajator locul unde exercită funcția pe care o consideră de bază.

Astfel, la art. 35 din reglementarea actuală a Codul muncii se prevede :

”(1) Orice salariat are dreptul de a munci la angajatori diferiți sau la același angajator, în baza unor contracte individuale de muncă, fără suprapunerea programului de muncă, beneficiind de salariul corespunzător pentru fiecare dintre acestea. Niciun angajator nu poate aplica un tratament nefavorabil salariatului care își exercită acest drept.

(2) Fac excepție de la prevederile alin. (1) situațiile în care prin lege sunt prevăzute incompatibilități pentru cumulul unor funcții.

Așadar, ca o expresie a libertății muncii, [Codul muncii](#) consacră regula potrivit căreia, în principiu, orice persoană **poate cumula mai multe funcții** beneficiind pentru fiecare dintre acestea de un salariu corespunzător.

Menționez faptul că această reglementare nu se referă la alte tipuri de contracte (de prestări servicii, de mandat, de management etc.), ci numai la contractele individuale de muncă. Noțiunea de funcție, astfel cum apare în alineatul 2 al art. [35](#) din [Codul muncii](#), reprezintă activitatea desfășurată de către o persoană într-o ierarhie funcțională și constă în totalitatea atribuțiilor sau sarcinilor de serviciu pe care persoana încadrată trebuie să le aducă la îndeplinire pe baza unei anumite calificări profesionale. Față de modul de redactare al textului art.

35, rezultă că **este interzis cumulul de funcții numai în măsura în care însăși legea îl interzice.**

În realitate, nimic nu împiedică însă intervenția angajatorului, în sensul de a introduce în regulamentul intern o obligație de neconcurență pe parcursul executării contractului individual de muncă.

Desigur, o asemenea clauză va avea în vedere interzicerea **desfășurării unei activități de aceeași natură pe care salariatul o prestează** la alte societăți comerciale concurente - strict determinate - dintr-o anumită arie geografică de asemenea determinată concret. Pentru instituirea acestei clauze salariatul respectiv trebuie să beneficieze de o compensație bănească corespunzătoare. Cu alte cuvinte, salariatul poate munci la un angajator cu condiția să nu-l afecteze pe celălalt sau ceilalți angajatori și invers.

În concluzie, în reglementarea generală dată de Codul muncii cumulul de funcții este permis, însă angajatorul are la îndemână pârghii legale ca atunci când dorește să poată institui anumite restricții în legătură cu cumulul de funcții.

✓ De asemenea, reglementări asemănătoare privind cumulul de funcții regăsim și în cuprinsul legii nr.153/2017 privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice, la art.29:

*”(1)În cazuri excepționale, posturile vacante și temporar vacante aferente funcțiilor didactice, funcțiilor de specialitate medico-sanitară și asistența socială și funcțiilor de specialitate artistică **pot fi ocupate și prin cumul de funcții de personal angajat**, cu respectarea prevederilor legale privind cumulul de funcții și a celor referitoare la ocuparea posturilor vacante, în condițiile prevăzute la alin. (2).*

*(2)Posturile vacante și temporar vacante aferente funcțiilor didactice, funcțiilor de specialitate medico-sanitară și asistență socială și funcțiilor de specialitate artistică, care nu au putut fi ocupate prin concurs, **pot fi ocupate prin cumul** și de către persoane din aceeași unitate și numai în condițiile în care programul funcției cumulate nu se suprapune celui corespunzător funcției de bază.”*

✓ Și prin legea nr.161/2003 cumulul de funcții pentru anumite profesii este implicit interzis prin stabilirea unor incompatibilități.

Astfel, în cazul funcționarilor publici, cumulul de funcții este interzis de lege, ca regulă, astfel de situații fiind definite drept incompatibilități, tranșate de ”Cartea I, Titlul IV, Capitolul III, Secțiunea 5: Incompatibilități privind funcționarii publici” din Legea nr. 161/2003. În concret, deținerea simultană a unei funcții publice și desfășurarea următoarelor activități sau funcții în sectorul privat: medic de familie, administrator societate comercială persoană fizică autorizată, expert (în orice domeniu), broker, președinte asociație neguvernamentală, casier, cenzor, asistent social, instructor auto, informatician, mediator, traducător, etc, generează o situație de incompatibilitate din perspectiva prevederilor art. 96 din Legea nr. 161/2003, actualizată, în cazul în care activitatea desfășurată în sectorul privat are legătură directă sau chiar indirectă cu atribuțiile exercitate în calitate de funcționar public.

De la aceste interdicții, stabilite în mod expres există și **anumite excepții**.

Funcționarii publici, funcționarii publici parlamentari și funcționarii publici cu statut special pot exercita funcții sau activități în domeniul didactic, al cercetării științifice, al creației literar-artistice (art. 96 din Legea nr. 161/2003). De asemenea, aceștia pot exercita funcții în alte domenii de activitate din sectorul privat, care nu sunt în legătură directă sau indirectă cu atribuțiile exercitate, potrivit fișei postului.

II. Dorința de a schimba actualele reglementări

Referitor la aceste două acte normative care reglementează cumulul de funcții, în practică au existat preocupări pentru modificarea cadrului legislativ existent, prin inițierea unor proiecte de acte normative care au avut ca obiect interzicerea cumulului de funcții finanțate din bugetul de stat.

Mare parte dintre aceste inițiative au plecat de la faptul că soluțiile legislative promovate vizau, în principal, „*evitarea conflictului de interese*”, „*optimizarea cheltuielilor publice*” și „*asigurarea unei mai bune distribuii a resurselor umane*”. Trebuie menționat faptul că aceste inițiative, în marea lor majoritate, nu au fost precedate de o temeinică fundamentare, luându-se în considerare interesul social, politica legislativă a statului român și cerințele corelării cu ansamblul reglementărilor interne, așa cum prevede de altfel art. 6 alin. (1) teza a II-a din Legea nr. 24/2000, ci au fost promovate mai mult din populism și beneficii de imagine pentru anumite partide politice.

Dispozițiile art. **41** alin. **(1)** din Legea fundamentală care stabilește că

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

„Dreptul la munca nu poate fi îngrădit” și că „**Alegerea profesiei, a meseriei sau a ocupației, precum și a locului de muncă este liberă**”.

Din lumina acestor prevederi ale legii fundamentale, consider că o eventuală reglementare prin care se va institui o interdicție a cumulului de funcții este de natură să aducă atingere dreptului fundamental la muncă în însăși esența acestuia, constituind o veritabilă **restrângere a dreptului la muncă**.

Restrângerea unor drepturi ale cetățenilor se poate realiza numai în condițiile stabilite prin art. 53 din Constituție, respectiv pentru : *apărarea securității naționale, a ordinii, a sănătății ori a moralei publice, a drepturilor și a libertăților cetățenilor; desfășurarea instrucției penale; prevenirea consecințelor unei calamități naturale, ale unui dezastru ori ale unui sinistru deosebit de grav*.

Măsura restrângerii unor drepturi trebuie să fie proporțională cu situația care a determinat-o, să fie aplicată în mod nediscriminatoriu și fără a aduce atingere existenței dreptului sau a libertății.

În ceea ce privește impactul asupra sistemului juridic, din perspectiva și mai ales dorința politică de a modifica cadrul legislativ existent, acest demers nu se poate realiza fără o **asanare a legislației printr-un proiect care să vizeze mai multe acte normative, respectiv** : Legea nr. 161/2003 privind unele măsuri pentru asigurarea transparenței în exercitarea demnităților publice, a funcțiilor publice și în mediul de afaceri, prevenirea și sancționarea corupției; Codul administrativ; Codul muncii și Legea-cadru nr. 153/2017 privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice.

În fine, în măsura în care s-ar dori instituirea unei astfel de reglementări o atenție sporită ar trebui acordată și cu privire la modalitatea de încetare raportului juridic de muncă sau de revocare a actului de numire într-o funcție publică, pentru persoanele care cumulează funcții.

În concluzie, cu toate că în actuala reglementare există pârgii legale pentru ca un angajator să poată limita cumulul de funcții, un demers general pentru interzicerea cumulului de funcții nu este imposibil de realizat.

Un astfel de act normativ trebuie însă să acopere întreaga problematică a relațiilor sociale ce reprezintă obiectul de reglementare pentru a se evita lacunele legislative, iar pentru ca soluțiile să fie pe deplin acoperitoare trebuie luate în considerare diferitele ipoteze ce se pot ivi în activitatea de aplicare a actului normativ.

RĂSPUNDEREA JURIDICA A PERSONALULUI MEDICAL.

ASPECTE TEORETICE ȘI PRACTICE

Loredana Manuela Muscalu

Universitatea Bioterra

Abstract: The article aims to examine the legal liability of healthcare professionals from both theoretical and practical perspectives, focusing on four distinct categories of liability: disciplinary, civil, criminal, and malpractice. The analysis is conducted from both the healthcare professionals' and patients' perspectives. The article presents concrete examples from case law and proposes potential solutions to prevent situations that could lead to the liability of the medical personnel.

Rezumat: Articolul își propune să abordeze răspunderea juridică a personalului medical din perspectivă teoretică și practică având în vedere patru forme de răspundere și anume răspunderea disciplinară, civilă, penală și pentru malpraxis. Analiza este realizată atât din perspectiva personalului medical, cât și din perspectiva pacientului. Articolul prezintă exemple concrete din jurisprudență și propuneri de soluții în vederea evitării situațiilor care ar putea să atragă răspunderea personalului medical.

Cuvinte cheie: personal medical, pacient, răspundere, malpraxis, jurisprudență, riscuri, soluții, răspundere disciplinară, răspundere civilă delictuală

Keywords: healthcare professionals, patient, liability, malpractice, case law, risks, solutions, disciplinary liability, tortious civil liability

Personalul medical poate răspunde civil, penal sau disciplinar după caz.

Din punct de vedere *etimologic*, cuvântul *malpraxis* este un termen alcătuit din latinescul "mal", "malus" care înseamnă rău și cuvântul de origine greacă "praxis" care înseamnă practică, ceea ce îi dă sensul de *practică rea*. În *sens literal* termenul are aceeași înțelegere, iar în *sens general* malpraxisul reprezintă un exemplu de neglijență sau incompetență din partea unui profesionist.

Dicționarul Explicativ al Limbii Române definește *malpraxisul* ca fiind un tratament incorect sau neglijent aplicat de un medic unui pacient, care îi produce acestuia prejudicii de orice natură, în relație cu gradul de afectare a capacității fizice și psihice.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

Legea 95/2006⁹², în cuprinsul dispozițiilor art. 653 alin.1 lit b definește **malpraxisul medical** ca fiind ” o eroare profesională săvârșită în exercitarea actului medical sau medico-farmaceutic, generatoare de prejudicii asupra pacientului, implicând răspunderea civilă a personalului medical și a furnizorului de produse și servicii medicale, sanitare și farmaceutice.”

Au fost asimilate erorii profesionale și faptele de imprudență, neglijență și ignoranță. Poate fi considerată malpraxis și lipsa abilităților necesare sau a experienței profesionale pentru realizarea unei anumite manopere medicale.

Neglijența personalului medical constă în efectuarea unui act medical indiferent de natura ori forma acestuia fără a se lua toate precauțiile și în lipsa diligenței din partea personalului medical. La rândul lor, **nepăsarea ori indiferența** în timpul sau după exercitarea actului profesional medical au fost calificate ca fiind tot **fapte de neglijență**.

Se consideră **imprudență** în exercitarea profesiei efectuarea unui act medical fără a se prevedea consecințele negative ale acestuia. Au fost calificată ca imprudență atât comportarea nechibzuită, cât și neatenția în efectuarea actului medical.

Dacă personalul medical nu posedă cunoștințele necesare și nu se pricepe în efectuarea actului medical, deși trebuia să posede aceste cunoștințe și avea obligația profesională de a efectua actul medical conform pregătirii sale profesionale și în acord cu standardele terapeutice acesta se face vinovat de **ignoranță**.

Caracterul licit al actului medical se raportează la standardele terapeutice pe specialități și ghiduri de practică, standardele profesionale recunoscute în comunitatea medicală în limita competenței stabilite prin fișa postului din specialitate, precum și a actelor normative în vigoare.

În cazul în care un pacient se consideră prejudiciat și înțelege să invoce nerespectarea obligațiilor de prudență și de diligență, acestuia îi revine sarcina probei, și anume, obligația de a dovedi existența culpei medicului care l-a tratat. Într-un litigiu în care se invocă un caz de malpraxis se administrează înscrisuri medicale, expertiză medico –legală, precum și orice alte mijloace de probă prevăzute de lege care pot conduce la stabilirea situației de fapt. Răspunderea medicală intervine în cadrul unui raport juridic medical. **Obiectul raportului juridic medical** se referă la conduita părților, în timp ce **conținutul**

⁹² Legea 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății - Republicare, publicată în M.Of. nr.652 din 28.08.2015

raportului juridic medical se referă la drepturile și obligațiile personalului medical, unității medicale și pacientului.

Cazurile de malpraxis pot fi sesizate la:

- *Comisia de monitorizare și competență profesională pentru caz de malpraxis din cadrul Direcției de Sănătate Publică.*

În conformitate cu prevederile art. 679 din Legea 95/2006 :

”(1)La nivelul direcțiilor de sănătate publică județene și a municipiului București se constituie Comisia de monitorizare și competență profesională pentru cazurile de malpraxis, denumită în continuare Comisia.

(2)Comisia are în componență reprezentanți ai direcțiilor de sănătate publică județene și, respectiv, ai municipiului București, casei județene de asigurări de sănătate, colegiului județean al medicilor, colegiului județean al medicilor stomatologi, colegiului județean al farmaciștilor, ordinului județean al asistenților și moașelor din România, un expert medico-legal, sub conducerea directorului executiv adjunct sau a medicului-șef al direcției de sănătate publică județene, respectiv a municipiului București, după caz.

(3)Regulamentul de organizare și funcționare a Comisiei se elaborează de Ministerul Sănătății, se aprobă prin ordin al ministrului sănătății*) și se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.”

Ministrul Sănătății a emis Ordinul nr.1343/2006 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a comisiei de monitorizare și competență profesională pentru cazurile de malpraxis care a fost publicat în Monitorul Oficial nr.970 din 05.12.2006.

Potrivit art. 681 din Legea 95/2006 ”Comisia poate fi sesizată de:

a)persoana sau, după caz, reprezentantul legal al acesteia, care se consideră victima unui act de malpraxis săvârșit în exercitarea unei activități de prevenție, diagnostic și tratament;

b)succesorii persoanei decedate ca urmare a unui act de malpraxis imputabil unei activități de prevenție, diagnostic și tratament.”

Comisia emite o decizie prin care stabilește dacă în cauză a fost sau nu o situație de malpraxis. Decizia se comunică tuturor persoanelor implicate, inclusiv asigurătorului, în termen de 5 zile calendaristice. Decizia comisiei poate fi contestată în termen de 15 zile de la emitere la tribunalul din circumscripția căruia a avut loc cazul de malpraxis.

- *Administrația unității sanitare la care are calitatea de angajat personalul medical pentru atragerea răspunderii disciplinare în baza Codului Muncii;*
- *Colegiul Medicilor din România pentru atragerea răspunderii disciplinare a medicilor;*
- *Colegiul Medicilor Stomatologi din România pentru atragerea răspunderii disciplinare a medicului stomatolog;*
- *Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România*
- *Organului de urmărire penală* dacă se formulează plângere penală. Persoana vătămată se poate constitui în cadrul plângerii penale și parte civilă și poate solicita daune morale sau materiale.
- *Instanței de judecată* în vederea atragerii răspunderii civile când se solicită obligarea personalului medical la plata de despăgubiri civile;

Răspunderea civilă a personalului medical: este reglementată de dispozițiile Legii 95/2006, republicată cu modificările și completările ulterioare. Astfel, articolul 653 alin.2-5 din Legea 95/2006 republicată, reglementează răspunderea civilă a personalului medical și precizează ce se înțelege prin personal medical. În sensul dispozițiilor Legii 95/2006, prin *personal medical* se înțelege medicul, medicul stomatolog, farmacistul, asistentul medical și moașa care acordă servicii medicale;

Personalul medical răspunde civil pentru prejudiciile:

- produse din eroare, care includ și neglijența, imprudența sau cunoștințe medicale insuficiente în exercitarea profesiei, prin acte individuale în cadrul procedurilor de prevenție, diagnostic sau tratament.
- ce decurg din nerespectarea privind confidențialitatea, consimțământul informat și obligativitatea acordării asistenței medicale.
- produse în exercitarea profesiei și atunci când își depășește limitele competenței, cu excepția cazurilor de urgență în care nu este disponibil personal medical ce are competența necesară.

Răspunderea civilă reglementată prin Legea 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății republicată, cu modificările și completările următoare *nu înlătură* angajarea răspunderii penale, dacă fapta care a cauzat prejudiciul constituie infracțiune conform legii.

Potrivit art. 654 alin.1 din Legea 95/2006 republicată, cu modificările și completările ulterioare : *”(1)Toate persoanele implicate în actul medical vor răspunde proporțional cu gradul de vinovăție al fiecăruia.”*

Legea reglementează și situațiile în care personalul medical este exonerat de raspundere, astfel potrivit art. 654 alin.2 din Legea 95/2006: *”(2)Personalul medical nu este răspunzător pentru daunele și prejudiciile produse în exercitarea profesiei:*

a) când acestea se datorează condițiilor de lucru, dotării insuficiente cu echipament de diagnostic și tratament, infecțiilor nosocomiale, efectelor adverse, complicațiilor și riscurilor în general acceptate ale metodelor de investigație și tratament, viciilor ascunse ale materialelor sanitare, echipamentelor și dispozitivelor medicale, substanțelor medicale și sanitare folosite;

b) când acționează cu bună-credință în situații de urgență, cu respectarea competenței acordate.”

Persoana care se consideră prejudiciată printr-un act medical poate solicita daune materiale și/sau morale. Daunele materiale se dovedesc cu înscrisuri, iar cuantumul acestora poate fi stabilit pe bază de expertiză. În ceea ce privesc, daunele morale, legislația nu cuprinde criterii concrete de evaluare a daunelor morale. Înalta Curte de Casație și Justiție⁹³ a apreciat că jurisprudența este un reper în stabilirea cuantumului daunelor morale, menită scopului de a nu se ajunge la discrepanțe majore între cuantumul sumelor acordate persoanelor îndreptățite. Tot, Înalta Curte⁹⁴ a reținut că la nivel legislativ și de principiu nu există criterii obiective, precise, cuantificabile de stabilire a despăgubirilor bănești pentru repararea prejudiciilor morale, dar în jurisprudență și doctrină au fost reliefate câteva astfel de criterii, pe baza cărora instanța urmează a face o apreciere subiectivă în funcție de circumstanțele speței. Despăgubirile pentru repararea prejudiciilor morale sunt dificil de stabilit, în absența unor probe materiale, judecătorul fiind singurul care, în raport de consecințele suferite de partea vătămată, trebuie să aprecieze o anumită sumă globală. Cât privește întinderea prejudiciului este evident că aceasta nu poate fi cuantificată potrivit unor criterii matematice sau economice, astfel încât în funcție de împrejurările concrete ale speței, instanța urmează să acorde despăgubiri apte să constituie o satisfacție echitabilă. La

⁹³ ICCJ, Secția I a, Decizia 422/2018, publicată pe www.scj.ro.

⁹⁴ ICCJ, Secția I a, Decizia nr. 1387/2017, publicată pe www.scj.ro.

rândul său, Curtea de Apel București⁹⁵, făcând referire la practica judiciară a arătat că "la stabilirea cuantumului daunelor morale se poate avea în vedere și criteriul obiectiv constând în sumele acordate în practica judiciară, în cazuri similare. Se poate avea în vedere crearea continuă a practicii judiciare, în sensul că stabilirea unei sume medii, pentru cazuri similare, s-ar afla atât sub protecția principiului egalității părților în fața legii, cât și sub protecția principiului non discriminării, și de asemenea, ar reprezenta un parametru echitabil și echidistant care, deși creat prin unirea unor multiple elemente subiective similare, s-ar afla în cea mai mare măsură într-o zonă incontestabilă".

Curtea de Apel Ploiești⁹⁶ a apreciat că în absența unor criterii pe baza cărora să se poată realiza o cuantificare obiectivă a daunelor morale, acestea se stabilesc în raport cu consecințele negative suferite de reclamant, importanța valorilor lezate, măsura în care au fost lezate aceste valori, intensitatea cu care au fost concepute consecințele vătămării, măsura în care i-a fost afectată situația familială, profesională și socială. În cuantificarea prejudiciului moral, aceste condiții sunt subordonate condiției aprecierii rezonabile pe o bază echitabilă corespunzătoare prejudiciului real și efectiv produs reclamantului, astfel încât să nu se ajungă la o îmbogățire fără justă cauză a celui care pretinde daune morale.

Curtea Europeană a Drepturilor Omului a stabilit, în cauza Tolstoy Miloslovsky c. Regatului Unit, că despăgubirile trebuie să prezinte un raport rezonabil de proporționalitate cu atingerea adusă, având în vedere, totodată, gradul de lezare a valorilor sociale ocrotite, intensitatea și gravitatea atingerii aduse acestora.

În conformitate cu prevederile art. 667 din Legea 95/2006, personalul medical care acordă asistență medicală, în sistemul public și/sau în cel privat, într-o locație cu destinație specială pentru asistență medicală, precum și atunci când aceasta se acordă în afara acestei locații, ca urmare a unei cereri exprese din partea persoanei sau a persoanelor care necesită această asistență ori a unui terț care solicită această asistență pentru o persoană sau mai multe persoane care, din motive independente de voința lor, nu pot apela ele însele la această asistență, va încheia o asigurare de malpraxis pentru cazurile de răspundere civilă profesională pentru prejudicii cauzate prin actul medical. O copie de pe

⁹⁵ Decizia nr. 110 din 22 martie 2013

⁹⁶ Curtea de Apel Ploiești, decizia 627/6.06.2007

asigurare va fi prezentată înainte de încheierea contractului de muncă, fiind o condiție obligatorie pentru angajare. La rândul lor, art.668 și art. 669 din legea mai sus menționată prevăd că asigurătorul acordă despăgubiri pentru prejudiciile de care asigurații răspund, în baza legii, față de terțe persoane care se constată că au fost supuse unui act de malpraxis medical, precum și pentru cheltuielile de judecată ale persoanei prejudiciate prin actul medical. Despăgubirile se acordă indiferent de locul în care a fost acordată asistența medicală pentru sumele pe care asiguratul este obligat să le plătească cu titlu de dezdăunare și cheltuieli de judecată persoanei sau persoanelor păgubite prin aplicarea unei asistențe medicale neadecvate, care poate avea drept efect inclusiv vătămarea corporală ori decesul. În caz de deces, despăgubirile se acordă succesorilor în drepturi ai pacientului care au solicitat acestea. Despăgubirile se acordă și atunci când asistența medicală nu s-a acordat, deși starea persoanei sau persoanelor care au solicitat sau pentru care s-a solicitat asistența medicală impunea această intervenție.

Malpraxisul reprezintă o formă particulară de răspunderii civile delictuale, în care trebuie identificate, potrivit regulilor de drept comun stabilite la art. 1357 Cod Civil⁹⁷:

- existența unei persoane determinate, identificabile (personal medical), care să fi săvârșit o faptă ilicită (malpraxis);
- această faptă să fi fost săvârșită cu forma de vinovăție prevăzută de lege (eroare, care include și neglijența, imprudența sau cunoștințe medicale insuficiente în exercitarea profesiei);
- fapta să fi creat un prejudiciu victimei;
- prejudiciul să nu fi fost reparat.

„Răspunderea civilă delictuală pentru fapta proprie este întotdeauna una directă, deoarece între prejudiciul suferit de către victimă și fapta ilicită există un raport de cauzalitate direct, nemijlocit, nemediat de niciun alt factor: prejudiciul este urmarea directă și necesară a faptei ilicite, în lipsa acesteia, prejudiciul nu ar fi existat; mai mult decât atât, raportul de cauzalitate configurează prejudiciul după chipul și asemănarea faptei ilicite: s-a produs

⁹⁷ Legea 287/2009, a fost publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 511 din 24 iulie 2009, a fost modificată prin Legea nr. 71/2011 și rectificată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 427 din 17 iunie 2011 și în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 489 din 8 iulie 2011.

acel prejudiciu, pentru că s-a comis acea faptă ilicită, acel eveniment causal, întâmplat în acele condiții”⁹⁸

„*Condițiile răspunderii civile delictuale pentru fapta proprie*. Potrivit art. 1357 alin. (1) C. civ., cel care cauzează altuia un prejudiciu printr-o faptă ilicită, săvârșită cu vinovăție, este obligat să îl repare. Alin. (2) al aceluiași articol, reglementează că autorul prejudiciului răspunde pentru cea mai ușoară culpă. Din cuprinsul dispozițiilor menționate mai sus reiese că pentru angajarea răspunderii civile delictuale se impune a fi întrunite cumulativ următoarele condiții: a) existența unui prejudiciu; b) săvârșirea unei fapte ilicite; c) existența unui raport de cauzalitate între fapta ilicită și prejudiciu; d) săvârșirea cu vinovăție a faptei ilicite prin care s-a cauzat prejudiciu. Fapta ilicită, ca element al răspunderii civile delictuale, este definită ca fiind orice faptă prin care, încălcându-se normele dreptului obiectiv, sunt cauzate prejudicii dreptului subiectiv aparținând altei persoane. Ca atare, nu orice faptă săvârșită de o persoană poate fi considerată faptă ilicită. Fapta ilicită poate fi considerată ca fiind un act de conduită prin săvârșirea căruia se încalcă regulile generale de comportament în cadrul societății, stabilite prin lege și se relevă prin aceea că este potrivnică prevederilor legii și prin săvârșirea ei se încalcă un drept subiectiv sau se aduce atingere chiar unui simplu interes al unei persoane și poate îmbrăca forma comisivă (săvârșirea de fapte ilicite și acceptarea urmărilor lor păgubitoare pentru altul) sau forma omisivă (neîndeplinirea unei obligații sau neluarea unei măsuri, atunci când această activitate, potrivit legii, trebuie să fie întreprinsă de o anumită persoană)”⁹⁹

„*Inacțiunea* - formă a activității delictuale. Omisiunea, inacțiunea ilicită, neîndeplinirea unei activități, neluarea unei măsuri, atunci când această activitate ori această măsură trebuie întreprinsă de către o anumită persoană, fizică sau juridică, angajează răspunderea acelei persoane și pentru neglijență ca manifestare a culpei, astfel că, fiind întrunite condițiile prevăzute lege,

⁹⁸ F.I. Mangu, Despre raportul dintre răspunderea civilă delictuală pentru fapta proprie și răspunderea civilă delictuală pentru fapta altei persoane, cit. supra, p. 57

⁹⁹ V. TERZEA [w:] Codul civil adnotat cu doctrina și jurisprudența. Volumul II, art. 953-1.395 din 1-feb-2023, Universul Juridic, Codul civil adnotat cu doctrina și jurisprudența. Volumul II, art. 953-1.395, art. 953. <https://sintact.ro/#/commentary/587242347/1/terzeavioarel-codul-civil-adnotat-cu-doctrina-si-jurisprudenta-volumul-ii-art-953-1-395-din-1-feb...?keyword=raspunderea%20civila%20delictuala%20a%20medicului&cm=SREST..> Vâlcea, s. I civ., dec. nr. 13/2020, <https://rejust.ro/juris/ee9e3973>

instanța de apel a stabilit că, în speță, este antrenată răspunderea civilă a acestei părți. [Cas., s. com., dec. nr. 3996/2006, www.scj.ro].”¹⁰⁰

„*Răspunderea pentru fapta proprie a medicului. Condiții.* 1) Pentru a fi antrenată răspunderea civilă medicală pentru fapta proprie trebuie îndeplinite cumulativ următoarele condiții: existența unei fapte ilicite; existența unui prejudiciu; existența raportului de cauzalitate dintre fapta ilicită și prejudiciu; vinovăția. Fapta ilicită ca element obiectiv al răspunderii este descrisă prin dispozițiile legale amintite astfel încât să se poată doar identifica unele categorii generale de acțiuni sau inacțiuni ale subiecților raportului juridic medical, sancționate de lege și care antrenează răspunderea civilă a acestora. Astfel, personalul medical trebuie să răspundă pentru prejudiciile cauzate pacienților pentru săvârșirea unei erori profesionale (malpraxisul) săvârșită în exercitarea actului medical sau medico-farmaceutic, din cauza depășirii competențelor, cu excepția cazurilor de urgență, în care nu este disponibil personal medical ce are competența necesară, pentru încălcarea dreptului la confidențialitate și viață privată a pacientului, pentru încălcarea normelor privind consimțământul pacientului la actul medical și pentru nerespectarea obligației de acordare a asistenței medicale. În acordarea asistenței medicale și/sau a îngrijirilor de sănătate, personalul medical are obligația aplicării standardelor terapeutice, stabilite prin ghiduri de practică în specialitatea respectivă, aprobate la nivel național, sau, în lipsa acestora, a standardelor recunoscute de comunitatea medicală (națională și/sau europeană) a specialității respective, ceea ce poate permite într-o oarecare măsură circumstanțierea faptei ilicite medicale. Prejudiciul ca element esențial al răspunderii civile medicale constă în rezultatul negativ suferit de pacient, în calitate de utilizator de servicii medicale, ca urmare a faptei ilicite săvârșită de persoana fizică sau juridică prestatoare de servicii medicale. Apreciem că în cazul răspunderii civile medicale, ca și în cazul răspunderii civile delictuale, prejudiciul trebuie să fie rezultatul încălcării unui drept subiectiv sau a lezării unui interes apropiat în conținut de un adevărat drept subiectiv. Prejudiciul rezultat în urma actului medical defectuos poate fi: patrimonial, determinat și imediat evaluabil, constând, de exemplu, în cheltuieli medicale necesare refacerii stării de sănătate, pierderea venitului curent, pierderea veniturilor

¹⁰⁰ V. TERZEA [w:] Codul civil adnotat cu doctrina si jurisprudenta. Volumul II, art. 953-1.395 din 1-feb-2023, Universul Juridic, Codul civil adnotat cu doctrina si jurisprudenta. Volumul II, art. 953-1.395, art. 953.

viitoare, cheltuieli necesare recuperării capacității de muncă, compensării capacității de muncă etc. sau moral, fără conținut economic, care constă în vătămarea adusă integrității corporale și sănătății. Pentru antrenarea răspunderii civile medicale, ca și în cazul răspunderii civile delictuale, este necesar ca între fapta ilicită și prejudiciu să existe un raport de cauzalitate respectiv prejudiciul cauzat să fie consecința faptei ilicite. Potrivit doctrinei și practicii judiciare, raportul de cauzalitate cuprinde atât faptele care constituie cauza necesară și directă cât și faptele care au făcut posibilă acțiunea cauzală sau i-au asigurat ori agravat efectele dăunătoare. Pentru stabilirea raportului de cauzalitate între fapta ilicită medicală și prejudiciu este necesar a se stabili, pe baze științifice, toate corelațiile dintre fapte și împrejurări, reținându-se în câmpul cauzal doar acelea care au o contribuție directă sau indirectă, mediată sau nemijlocită la producerea prejudiciului și care fac posibilă identificarea cauzelor principale, secundare, interne, externe, concomitente (congruente sau asociate) și condițiilor care au mediat acțiunea cauzelor. Vinovăția ca element subiectiv al răspunderii trebuie analizată prin specificul răspunderii medicale ce decurge din particularitățile acestei profesii și din caracteristica actului medical. Apreciem că răspunderea medicală, ca răspundere civilă, se fundamentează pe ideea clasică de culpă (greșeală) și/sau noțiunea de „eroare profesională” introdusă prin Legea nr. 95/2006. *Culpa profesională* poate fi definită ca o formă a vinovăției în care medicul nu a prevăzut rezultatul faptelor sale, deși putea și trebuia să îl prevadă sau a prevăzut rezultatele faptelor sale, dar a considerat în mod ușuratic că acestea nu vor apărea. Orice formă de culpă profesională poate fi identificată în funcție de următoarele repere: *culpa comisivă* care constă în neîndeplinirea obligațiilor profesionale, imprudență, nepricepere, nedibăcie, lipsă de prevedere, nepăsare față de cerințele profesiei sau riscurile la care este expusă o persoană, folosirea inadecvată a condițiilor de lucru și a cunoștințelor profesionale; *culpa omisivă* care se caracterizează, de exemplu, prin pierderea șanselor de supraviețuire ale bolnavului, în condițiile în care există omisiuni sau întârziere în aplicarea tratamentului de către medic; *culpa in eligendo* care apare dintr-o alegere greșită a procedurilor terapeutice sau, mai frecvent, în delegarea obligațiilor proprii unor alte persoane; *culpa in vigilendo* care apare în momentul în care se încalcă o datorie de confraternitate privind o solicitare și obligația de a răspunde la aceasta, nesolicitarea unui ajutor, neinformare privind soarta bolnavului, nesupravegherea corectă și continuă a subalternilor. În ceea ce

privește fundamentarea răspunderii medicale pe noțiunea de „eroare profesională”, Legea nr. 95/2006 se limitează la o definiție sumară a acesteia, respectiv definește malpraxis-ul ca fiind eroarea profesională săvârșită în exercitarea actului medico-farmaceutic, generatoare de prejudicii asupra pacientului. Malpraxis-ul se produce din eroare, neglijență, imprudență, cunoștințe medicale insuficiente, prin acte individuale în cadrul procesului de prevenție, diagnostic și tratament, sau din depășirea limitelor competențelor, cu excepția cazurilor de urgență. Rezultă, așadar, că noțiunea de eroare profesională depășește sfera culpei, erorii sau buneii-credințe.¹⁰¹

Circumstanțierea răspunderii civile delictuale în domeniul medical este realizată prin dispozițiile art. 642 alin. (2) din Legea nr. 95 din 14 aprilie 2006 privind reforma în domeniul sănătății, potrivit căreia „(2) Personalul medical răspunde civil pentru prejudiciile produse din eroare, care includ și neglijența, imprudența sau cunoștințe medicale insuficiente în exercitarea profesiei, prin acte individuale în cadrul procedurilor de prevenție, diagnostic sau tratament”. În cauza dedusă judecării, tribunalul reține din probatoriul administrat că fapta pe care se întemeiază pretențiile apelantului-reclamant nu poate fi considerată o faptă ilicită - premisă a nașterii unui raport de răspundere civilă delictuală. Fapta ilicită în domeniul medical constă într-o eroare profesională (malpraxisul) săvârșită în exercitarea actului medical sau medico-farmaceutic, din cauza depășirii competențelor, cu excepția cazurilor de urgență în care nu este disponibil personal medical ce are competența necesară, pentru încălcarea dreptului la confidențialitate și viață privată a pacientului, pentru încălcarea normelor privind consimțământul pacientului la actul medical și pentru nerespectarea obligației de acordare a asistenței medicale. Tribunalul constată că prima instanță în mod corect a reținut că fapta pretins ilicită constând în menționarea în mod eronat în cuprinsului raportului medical realizat de intimată parată medic V.I., în urma efectuării unui examen computer tomograf de către apelantul-reclamant, a constatării „acumulare cu densități solide ce ocupă lumenul distal al meatului acustic extern drept (21 mm) fără efect de masă asociat” în loc de „acumulare cu densități solide ce ocupă lumenul distal al meatului acustic extern stâng (21 mm) fără efect de masă asociat”, nu poate fi considerată o eroare medicală (malpraxis). În acord

¹⁰¹ Jud. sector 1 București, sent. civ. nr. 4865/2019 (definitivă), <https://rejst.ro/juris/4966e5848>].

cu prima instanță, tribunalul reține că mențiunea greșită constituie o eroare materială de dactilografiere, neputând fi reținută o încălcare a standardelor impuse în realizarea actului medical, a conduitei terapeutice și a atitudinii deontologice.¹⁰²”¹⁰³

„Necesitatea stabilirii raportului de cauzalitate. 1) Răspunderea civilă reclamă, în afară de prejudiciu și raport de cauzalitate, și existența faptei păgubitoare a omului, care, în principiu, trebuie să fie ilicită și săvârșită din culpă. *Raportul de cauzalitate, adică legătura dintre faptă și prejudiciu, prezintă o deosebită importanță, deoarece de acesta depinde nu numai existența răspunderii civile, ci și întinderea reparației, despăgubirea neputând fi datorată decât pentru daunele directe, adică pentru acelea care sunt neîndoielnic consecința faptei ilicite.* . [TS, s. civ., dec. nr. 1437/1984, în C.D. 1984, p. 121]. 2) Răspunderea civilă reclamă, în afară de prejudiciu, și un raport de cauzalitate, adică legătura dintre faptă și prejudiciu, acțiunea în despăgubire limitându-se numai la daunele directe, adică acelea care sunt neîndoielnic consecința faptei ilicite. [T. Olt, s. civ., dec. nr. 514/2005, www.portal.just.ro].”¹⁰⁴

„Obligații izvorând din cauzarea de prejudicii. Boală preexistentă. Agravare. Consecințe mai îndepărtate. În cazul în care șocul psihic acut provocat de fapta prejudiciabilă a agravat o boală preexistentă, persoana vinovată de producerea acelei fapte va putea fi obligată să repare prejudiciul chiar pentru consecințele mai îndepărtate, în măsura în care ele apar legate cauzal de fapta sa. Astfel, șocul produs de moartea unei rude apropiate, chiar dacă, de regulă, nu are drept consecință pierderea capacității de muncă, totuși poate fi de natură să aibă acest efect dacă trauma s-a suprapus unei stări malade preexistente.”¹⁰⁵

În conformitate cu prevederile art. 10 și art. 249 Cod procedură civilă¹⁰⁶, cel care face o afirmație trebuie să o dovedească prin probe, iar conform art. 22 Cod procedură civilă, instanța poate dispune din oficiu administrarea probelor pe care le consideră necesare și utile în stabilirea adevărului. În conformitate

¹⁰² T. București, s. a V-a civ., dec. nr. 1019/2020, <https://rejust.ro/juris/> 87e85g32

¹⁰³ V. TERZEA [w:] Codul civil adnotat cu doctrina și jurisprudența. Volumul II, art. 953-1.395 din 1-feb-2023, Universul Juridic, Codul civil adnotat cu doctrina și jurisprudența. Volumul II, art. 953-1.395, art. 953.

¹⁰⁴ IBIDEM

¹⁰⁵ TS, s. civ., dec. nr. 1589/1974, în I. Mihuță, Repertoriu II, nr. 634, p. 233

¹⁰⁶ Legea nr. 134/2010 privind Codul de procedură civilă, republicată, publicată în M.Of. 247 din 10.04.2015.

cu prevederile art. 250 Cod procedură civilă, dovada unui act juridic sau a unui fapt se poate face prin înscrisuri, martori, prezumții, mărturisirea uneia dintre părți, făcută din proprie inițiativă sau obținută la interogatoriu, prin expertiză, prin mijloacele materiale de probă, prin cercetarea la fața locului sau prin orice alte mijloace prevăzute de lege.

Actele de malpraxis în cadrul activității medicale de prevenție, diagnostic și tratament se prescriu în termen de 3 ani de la producerea prejudiciului, cu excepția faptelor ce reprezintă infracțiuni.

Răspunderea penală a personalului medical: Personalul medical poate să fie subiect activ al următoarelor infracțiuni prevăzute de Codul Penal¹⁰⁷: omorul (art. 188 C.pen.), uciderea la cererea victimei (art. 190 C.pen.), uciderea din culpă (art. 192 C.pen.), loviri sau alte violențe (art. 193 C.pen.), vătămarea corporală (art. 194 C.pen.), vătămarea corporală din culpă (art. 196 C.pen.), luarea de mită (art. 289 C.pen.), întreruperea cursului sarcinii (art. 201 C.pen.), vătămarea fătului (art. 202 C.pen.) etc.

Răspunderea disciplinară a personalului medical: este reglementată de dispozițiile Codului Muncii și de prevederile Legii 95/2006.

În conformitate cu prevederile Codului Muncii, angajatorul dispune de prerogativă disciplinară, având dreptul de a aplica, potrivit legii, sancțiuni disciplinare salariaților săi ori de câte ori constată că aceștia au săvârșit o abatere disciplinară. În conformitate cu prevederile art. 247 alin.2 din Codul Muncii¹⁰⁸, abaterea disciplinară este ”o faptă în legătură cu munca și care constă într-o acțiune sau inacțiune săvârșită cu vinovăție de către salariat, prin care acesta a încălcat normele legale, regulamentul intern, contractul individual de muncă sau contractul colectiv de muncă aplicabil, ordinele și dispozițiile legale ale conducătorilor ierarhici.” Codul Muncii stabilește în sarcina angajatorului obligația ca înainte de a aplica o sancțiune disciplinară, cu excepția avertismentului, să procedeze la efectuarea cercetării prealabile disciplinare a angajatului. Sancțiunile disciplinare aplicate de angajator în baza prevederilor Codului Muncii pot fi atacate la tribunalul secția specializată în conflicte de muncă și asigurări sociale.

Răspunderea disciplinară a medicilor este reglementată și prin dispozițiile Legii 95/2006 și în cuprinsul dispozițiilor capitolului VIII din

¹⁰⁷ Legea 286/2009 publicată în Monitorul Oficial nr. 510 din 24.07.2009

¹⁰⁸ Legea 53/2003, republicată, Monitorul Oficial nr.345 din 18 mai 2011

Hotărârea nr. 3 din 4 noiembrie 2016 pentru modificarea Hotărârii Adunării generale naționale a Colegiului Medicilor din România nr. 2/2012 privind adoptarea Statutului și a Codului de deontologie medicală ale Colegiului Medicilor din România.

Articolul 450 din Legea 95/2006 republicată prevede că ”(1) Medicul răspunde disciplinar pentru nerespectarea legilor și regulamentelor profesiei medicale, a Codului de deontologie medicală și a regulilor de bună practică profesională, a Statutului Colegiului Medicilor din România (prescurtat CMR), pentru nerespectarea deciziilor obligatorii adoptate de organele de conducere ale CMR, precum și pentru orice fapte săvârșite în legătură cu profesia, care sunt de natură să prejudicieze onoarea și prestigiul profesiei sau ale CMR.”

Potrivit art. 458 din Legea 95/2006, ancheta disciplinară se exercită prin persoane desemnate în acest scop de către biroul consiliului colegiului teritorial sau, după caz, de către Biroul executiv al CMR.

În conformitate cu prevederile art. 105 din Hotărârea nr. 3 din 4 noiembrie 2016 pentru modificarea Hotărârii Adunării generale naționale a Colegiului Medicilor din România nr. 2/2012 privind adoptarea Statutului și a Codului de deontologie medicală ale Colegiului Medicilor din România: ”(1) ***Constituie abatere disciplinară*** nerespectarea legilor și regulamentelor profesiei medicale, a Codului de deontologie medicală și a regulilor de bună practică profesională, a Statutului Colegiului Medicilor din România, a deciziilor obligatorii adoptate de organele de conducere ale Colegiului Medicilor din România, precum și orice fapte săvârșite în legătură cu profesia, care sunt de natură să prejudicieze onoarea și prestigiul profesiei sau ale Colegiului Medicilor din România.

(2) Fiecare membru al Colegiului Medicilor din România beneficiază de prezumția de nevinovăție până la soluționarea cauzei.”

Acțiunea disciplinară poate fi pornită în termen de cel mult 6 luni de la data săvârșirii faptei sau de la data cunoașterii consecințelor prejudiciabile conform art. 457 alin.1 din Legea 95/2006.

Răspunderea disciplinară a medicilor nu exclude răspunderea penală, contravențională sau civilă, conform prevederilor legale.

Sancțiunile disciplinare se prescriu în termen de 6 luni de la data executării lor, cu excepția sancțiunii interdicția de a exercita profesia ori anumite activități medicale pe o perioadă de la o lună la un an, care se expiră

în termen de un an de la data expirării perioadei de interdicție. În cazul aplicării sancțiunii prevăzute la art. 455 alin. (1) lit. f) retragerea calității de membru al CMR medicul poate face o nouă cerere de redobândire a calității de membru al colegiului după expirarea perioadei stabilite prin hotărâre judecătorească definitivă de interdicție a exercitării profesiei sau după 2 ani de la data aplicării sancțiunii de către comisiile de disciplină. Redobândirea calității de membru al CMR se face în condițiile legii.

Potrivit art. 451 din Legea 95/2006: ”(1) Plângerea împotriva unui medic se depune la colegiul al cărui membru este medicul. În cazul medicilor cetățeni ai unui stat membru al UE, ai unui stat aparținând SEE sau ai Confederației Elvețiene, plângerea se depune la colegiul în a cărui rază medicul își desfășoară activitatea.

(2) Biroul executiv al Consiliului național dispune trimiterea dosarului disciplinar la comisia de disciplină.

(3) Împotriva deciziei de respingere a plângerii persoana care a făcut plângerea poate depune contestație la colegiul a cărui decizie se contestă. Aceasta se soluționează de către Biroul executiv al Consiliului național.

(4) Plângerile împotriva unui membru al organelor de conducere de la nivel teritorial sau național se înaintează Comisiei superioare de disciplină.”

La rândul său, art. 69 din Hotărârea nr. 3 din 4 noiembrie 2016 pentru modificarea Hotărârii Adunării generale naționale a Colegiului Medicilor din România nr. 2/2012 privind adoptarea Statutului și a Codului de deontologie medicală ale Colegiului Medicilor din România, prevede că: ”(1) Comisia de jurisdicție profesională participă la judecarea cazurilor de abateri de la normele de etică profesională, de deontologie medicală și de la regulile de bună practică profesională, în calitate de organ de cercetare disciplinară.

(2) Comisia de jurisdicție profesională are următoarele atribuții:

a) desfășoară ancheta disciplinară în cazul plângerilor față de care Biroul executiv a dispus declanșarea anchetei și, respectiv, contestațiilor formulate împotriva deciziilor emise de comisiile de disciplină ale colegiilor teritoriale;

b) constituie dosarul de anchetă disciplinară și administrează probatoriul necesar în vederea soluționării cauzei;

c) întocmește referatul cu propunerea de soluționare a cauzei și susține acțiunea disciplinară în fața Comisiei superioare de disciplină.

(3) Instrumentarea cazurilor ce constituie abatere disciplinară se face în temeiul legii, al prezentului statut, al Codului de deontologie medicală și al

regulamentului organizării și desfășurării activității comisiilor de disciplină, aprobat prin decizie a Consiliului național al Colegiului Medicilor din România.”

Sancțiunile disciplinare care pot fi aplicate sunt: mustrare, avertisment, vot de blam, amendă de la 100 lei la 1.500 lei, interdicția de a exercita profesia ori anumite activități medicale pe o perioadă de la o lună la un an și retragerea calității de membru al CMR. Sancțiunile disciplinare sunt prevăzute de art. 455 din Legea 95/2006 și de art. 106 din Hotărârea 3/2016.

Retragerea calității de membru al Colegiului Medicilor din România operează de drept pe durata stabilită prin hotărâre definitivă de instanțele judecătorești cu privire la interzicerea exercitării profesiei.

Persoana sancționată disciplinar poate să fie obligată la efectuarea unor cursuri de perfecționare sau de educație medicală ori alte forme de pregătire profesională. Decizia pronunțată de Colegiul Medicilor se comunică medicului sancționat și Biroului executiv al CMR potrivit art. 456 alin. 1 din Legea 95/2006, iar deciziile privind aplicarea sancțiunilor care se soldează cu suspendarea sau interzicerea exercitării profesiei se comunică și Ministerului Sănătății și, respectiv, angajatorului potrivit alin. 2 al art. 456 din legea privind reforma în domeniul sănătății. Persoana fizică sau juridică care a făcut sesizarea va fi informată cu privire la soluționarea cauzei de către comisia de disciplină a CMR conform art. 456 alin. 3 din Legea 95/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

În conformitate cu prevederile art. 456 alin. 4 din Legea 95/2006, în termen de 15 zile de la comunicarea deciziei, medicul sancționat, persoana care a făcut sesizarea, Ministerul Sănătății, președintele colegiului teritorial sau președintele CMR poate contesta decizia pronunțată de comisia de disciplină a colegiului teritorial.

La rândul său, art. 459 din Legea 95/2006 prevede că „Împotriva deciziei de sancționare a Comisiei superioare de disciplină, în termen de 15 zile de la comunicare, medicul sancționat poate formula o acțiune în anulare la secția de contencios administrativ a tribunalului în a cărui rază își desfășoară activitatea.”

Răspunderea disciplinară a medicului și răspunderea pentru malpraxis sunt două tipuri distincte de răspundere a medicului. Astfel, răspunderea disciplinară intervine pentru nerespectarea legilor și regulamentelor profesiei medicale, a Codului de deontologie medicală și a regulilor de bună practică

profesională, a Statutului Colegiului Medicilor din România, precum și pentru orice fapte săvârșite în legătură cu profesia, care sunt de natură să prejudicieze onoarea și prestigiul profesiei (art. 442 din Legea nr. 95/2006), pe de altă parte, răspunderea civilă pentru malpraxis este definită ca fiind eroarea profesională săvârșită în exercitarea actului medical sau medico-farmaceutic, generatoare de prejudicii asupra pacientului (art. 642 alin. 1 lit. b din Legea nr. 95/2006) .

În conformitate cu prevederile Ordonanță de urgență 144/2008 privind exercitarea profesiei de asistent medical generalist, a profesiei de moașă și a profesiei de asistent medical, precum și organizarea și funcționarea Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România¹⁰⁹ reglementează răspunderea disciplinară a asistenților medicali în cuprinsul Secțiunii 6, art. 62-66. În conformitate cu prevederile art. 62 din OUG 114/2008, ”(1)Asistenții medicali generaliști, moașele și asistenții medicali răspund disciplinar pentru nerespectarea legislației din domeniul profesiei, a Codului de etică și deontologie al asistentului medical generalist, al moașei și al asistentului medical din România, a regulilor de bună practică profesională, a Statutului Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România, pentru nerespectarea deciziilor obligatorii adoptate în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare de organele de conducere ale Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România, precum și pentru orice fapte săvârșite în legătură cu profesia, care sunt de natură să prejudicieze onoarea și prestigiul profesiei sau ale Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România.

(2)Răspunderea disciplinară prevăzută la alin. (1) este angajată în funcție de gravitatea abaterii.

(3)Sancțiunile disciplinare pe care organele de conducere ale Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România le pot aplica sunt următoarele:

a)muștrarea;

b)avertismentul;

c)suspendarea calității de membru al Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România și informarea

¹⁰⁹ Publicată în Monitorul Oficial nr. 785 din data de 24.11.2008

Ministerului Sănătății Publice cu privire la retragerea dreptului de exercitare a profesiei pe perioada respectivă;

d)retragerea calității de membru al Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România și informarea Ministerului Sănătății Publice cu privire la retragerea dreptului de exercitare a profesiei.

(4)Sancțiunile prevăzute la alin. (3) lit. a) și b) se aplică de consiliul județean al Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România.

(5)Sancțiunile prevăzute la alin. (3) lit. c) și d) se aplică de Consiliul național al Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România în urma unei anchete efectuate de Comisia națională de etică și deontologie a Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România, care întocmește un raport în acest sens.

(6)Prin excepție de la prevederile alin. (5), aplicarea sancțiunii prevăzute la alin. (3) lit. c), pentru motivele prevăzute la art . 46 alin. (4), se face de către consiliul județean al Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România, respectiv de Consiliul Municipiului București al Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România.”

Contestațiile împotriva sancțiunilor prevăzute la art. 62 alin. (3) lit. a) și b) din OUG 144/2008 se adresează Biroului executiv al Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România, în termen de 30 de zile de la comunicare, iar sancțiunile prevăzute la art. 62 alin. (3) lit. c) și d) din același act normativ pot fi contestate la judecătoria în a cărei circumscripție teritorială își desfășoară activitatea asistentul medical generalist, moașa sau asistentul medical sancționat, în termen de 30 de zile de la comunicarea sancțiunii. Conform art. 66 din OUG 144/2008, răspunderea disciplinară a membrilor Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România, nu exclude răspunderea civilă, contravențională și penală.

Asistenții medicali generaliști, moașele și asistenții medicali care întrunesc condițiile prevăzute pentru exercitarea profesiei pe baza certificatului de membru, în vederea obținerii avizului anual, eliberate de Ordinul Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali

din România au obligația de a încheia anual asigurare de răspundere civilă pentru greșeli în activitatea profesională, valabilă pentru anul respectiv.

Bibliografie

Legea 95/2002 privind reforma în domeniul sănătății, republicată cu modificările și completările ulterioare;

Ordonanță de urgență 144/2008 privind exercitarea profesiei de asistent medical generalist, a profesiei de moașă și a profesiei de asistent medical, precum și organizarea și funcționarea Ordinului Asistenților Medicali Generaliști, Moașelor și Asistenților Medicali din România

Codul Civil

Codul Penal

Loredana Manuela Muscalu, Rădescu Gabriela, Drepturile pacientului raportat la personalul medical - analiză a legislației naționale și internaționale, publicat în Revista Română de Dreptul Muncii nr. 1/2021, Editura Wolters Kluwer

Loredana Manuela Muscalu, Rădescu Gabriela Yvonne, Bogdan Robu, Drepturile pacientului și răspunderea personalului medical din România, Revista Română de Dreptul Muncii nr. 6/2024, Editura Wolters Kluwer

V. TERZEA Codul civil adnotat cu doctrina și jurisprudența. Editura Universul Juridic, 2023

<https://rejust.ro>

www.sintact.ro

ROLUL AVOCATULUI ÎN RESPECTAREA DREPTULUI LA APĂRARE, CA ECHILIBRU AL ACTULUI DE JUSTIȚIE

Corina SCARLAT

*Universitatea Bioterra din București
Facultatea de Drept*

„La început a fost cuvântul și cuvântul era la Dumnezeu și Dumnezeu era cuvântul.”

Prezenta lucrare se vrea a fi o încercare de a atrage atenția asupra importanței respectării dreptului la apărare al persoanei, ca valoare inestimabilă, într-o societate democratică, unde valorile umane trebuiesc respectate cu orice preț, într-o perioadă în care se pare că, se dorește slăbirea acestui drept valoros, așadar despre atragerea atenției asupra pericolului, care se poate naște prin minimalizarea acestui drept.

Dreptul la apărare al persoanei este unul dintre cele mai importante drepturi ale justițiabilului în cadrul unui proces echitabil.

Acest drept înseamnă că, părțile pot expune cauza judecătorului, așteptându-se să fie tratate în condițiile în care, nu vor fi dezavantajate față de partea adversă, iar instanța de judecată și autoritățile în general, trebuie să le asigure respectarea tuturor drepturilor și a garanțiilor profesionale.

Garantarea dreptului la apărare include și respectarea principiilor egalității părților, a legalității, gratuității și a rolului activ al instanței în cadrul procedurilor.

Părțile trebuie să se bucure de serviciile unui avocat ales sau din oficiu, care le va susține cauza în instanță. Prezența avocatului reprezintă garanția dreptului la apărare și egalitatea tuturor oamenilor în fața instanței și a soluției faptelor supuse judecății, în scopul aflării adevărului.

De asemenea, misiunea avocatului cea mai importantă este de a veghea la respectarea drepturilor și libertăților persoanei pe care o apără, dar și la respectarea principiilor statului de drept.

Avocații sunt reprezentanții unei profesii liberale, obligați să-și mențină un nivel înalt profesional pentru a asigura o calitate cât mai înaltă a serviciilor juridice prestate, dar sunt în aceeași măsură obligați să se conformeze regulilor ce asigură respectarea obligațiilor în fața instanțelor judecătorești și în fața clienților. Ei sunt participanți în procesul penal fiindu-i stabilit rolul și

atribuțiile sale: „Avocatul asistă sau reprezintă părțile ori subiecții procesuali în condițiile legii.”

Odată cu intrarea României în spațiul european, rolul și reglementarea juridică a profesiei de avocat a schimbat radical, avocații fiind obligați să se adapteze la noul lor rol în cadrul efectuării justiției, prevenirii și soluționării litigiilor și la apărarea drepturilor și libertăților omului. De asemenea, ei au fost obligați să se adapteze la modificarea masivă a legislației naționale, precum și aderarea țării noastre la un șir de instituții internaționale, a căror principii cărora urmează a fi aplicate în ordinea juridică internă.

Principiile fundamentale ale profesiei de avocat din cadrul sistemelor de drept din Europa, care guvernează deontologia avocatului sunt principii comune pentru toți avocații europeni.

Prin urmare, toți avocații europeni trebuie să respecte aceste principii care garantează dreptul la un proces echitabil, iar instituțiile publice, barourile, instanțele de judecată, chiar și legiuitorii trebuie să respecte și să apere aceste principii fundamentale.

Statutul profesiei de avocat, reglementează alături de Legea nr. 51/1995 republicată, libertatea și independența avocatului căruia îi este respectată exercitarea profesiei fără nicio restricție, presiune sau intimidare din partea autorităților. De asemenea, sunt reglementate și îndatoririle avocatului față de clientul său, precum și îndeplinirea obligațiilor ce îi revin în baza contractului de asistență juridică în raport cu celelalte părți, autorități și instituții, în general. Dar și organizarea activității și exercitarea profesiei de avocat este guvernată de principii, care reglementează profesia de avocat și trebuiesc respectate de stat și întreaga societate, pentru că rolul său primordial este de a veghea la echilibrul social.

Principiile profesiei de avocat asigură avocatului un rol deosebit în societate și înfăptuirea justiției. În Capitolul VI din Statut, privitor la Principiile și regulile fundamentale ale exercitării profesiei de avocat sunt evocate rolul și importanța profesiei de avocat în societatea democratică, dar și garanția din partea statului, că discuțiile dintre apărător și client sunt confidențiale, în caz contrar avocatul poate refuza contactul cu cel pe care îl apără.

Preluat în mare parte din Codul Deontologic al Avocaților din Uniunea Europeană, principiile fundamentale care reglementează profesia de avocat sunt: principiul legalității, principiul libertății, principiul independenței, principiul autonomiei și descentralizării și nu în ultimul rând, principiul

confidențialității și păstrării secretului profesional.

Legalitatea presupune că drepturile și îndatoririle avocatului sunt reglementate de lege. Profesia de avocat este o activitate de interes public, indispensabilă sistemului judiciar. Ea poate fi exercitată numai de avocații înscriși în Tabloul Avocaților din Baroul din care fac parte. Exercitarea profesiei de către o persoană care nu este avocat, reprezintă infracțiune, iar actele întocmite de această persoană sunt prin efectul legii nule, așa cum este prevăzut în Legea Profesiei de avocat.

Libertatea reprezintă independența avocatului, spiritul liberal al concepției acestuia și caracterul liberal al profesiei pe care o exercită. Statutul profesiei de avocat garantează libertatea și independența avocatului la rang de principii, care definesc statutul său profesional.

De asemenea, caracterul liberal al profesiei se referă și la libertatea justițiabilului de a-și alege avocatul care îl va apăra, cu excepția avocatului din oficiu. Există însă, anumite limitări în lege cu privire la posibilitatea avocatului de a pune concluzii la instanțe în funcție de vechimea în activitate și limitările în funcție de incompatibilități.

Dar și avocatul are libertatea de a-și alege clientul pe care îl va apăra. El are libertatea de a renunța la cazul său, fiind independent în relația cu clientul său, cu aceeași excepție a avocatului din oficiu, care în caz contrar va suferi rigorile abaterii disciplinare.

Unul dintre cele mai importante efecte ale libertății avocatului îl reprezintă faptul că acesta în exercitarea profesiei sale nu poate fi restricționat, constrâns sau intimidat de către autorități sau instituții publice sau de alte persoane fizice sau juridice.

Independența este principiul potrivit căruia, avocații se bucură de faptul că nu sunt subordonați vreunei instituții, sunt independenți față de stat și nu pot fi controlați de acesta, au dreptul de a-și reglementa activitatea prin adoptarea de norme proprii și de a-și alege organele profesiei. În respectarea acestui principiu, avocații pot face în fața autorităților, în apărarea clienților lor, susțineri verbale sau scrise, pentru care să nu poată fi trași la răspundere, dacă acestea sunt necesare apărării și stabilirii adevărului.

Autonomia și descentralizarea se referă la organizarea internă a profesiei de avocat. Baroul de avocați își gestionează prin autonomie propriul buget și propriul patrimoniu și își alege organele de conducere prin membrii săi. Avocații au dreptul să reprezinte clienții și să pună concluzii la toate instanțele

din țară, indiferent de Baroul din care fac parte.

Legea privind organizarea și exercitarea profesiei de avocat prevede că formele de exercitare a profesiei de avocat sunt: cabinete individuale, cabinete asociate, societăți civile profesionale sau societăți civile profesionale cu răspundere limitată.

Autonomia formei de organizare înseamnă tocmai faptul că avocatul este liber să aleagă una din formele de exercitare a profesiei. Avocatul este însă liber să își poată schimba forma de exercitare a profesiei, cu informarea baroului din care face parte, neputând exercita însă, profesia de avocat decât într-o singură formă de exercitare.

Păstrarea secretului profesional este unul dintre cele mai vechi principii ale profesiei, este de fapt o îndatorire a avocatului, care în baza contractului de asistență juridică semnat de ambele părți, devine sfătuitorul clientului său, omul său de încredere.

Confidențialitatea dintre avocat și client, este extrem de importantă, întrucât avocatului i se vor comunica anumite informații care pot fi detalii intime de familie, care pot leza demnitatea și onoarea dacă ar fi date publicității sau informații de afaceri, care pot prejudicia situația patrimonială a clientului, dacă ar fidezvăluite.

Dar, avocatul care a primit aceste informații ca depozitar al secretului clientului său, nu trebuie să fie forțat în vreun fel să divulge aceste secrete care i-au fost încredințate. Se poate spune în acest sens, că avocatul se poate prevala de dreptul la tăcere.

Relația dintre avocat și client trebuie să fie în primul rând o relație bazată pe încredere. Confidențialitatea dintre avocat și client se referă și la orice formă de comunicare între ei, care nu poate fi folosită ca probă în instanță.

Obligația de a păstra secretul profesional este absolută și permanentă și se referă și la asociați și colaboratori, dar și la avocați salariați din cadrul formei de exercitare a profesiei.

Ca efect al confidențialității, avocatul are obligația de a refuza exercitarea apărării pentru clienții care au interese contrarii în aceeași cauză.

Legea profesiei de avocat garantează secretul profesional al avocatului, cu privire la actele și lucrările cu caracter profesional, care se găsesc asupra sa și în cabinetul său, pe care norma de lege le consideră inviolabile. În baza unui mandat emis în condițiile legii însă, este permisă percheziționarea avocatului, a domiciliului ori a cabinetului sau ridicarea de înscrisuri și bunuri și poate fi

făcută numai de un procuror al Parchetului de pe lângă Curtea de Apel. Încălcarea secretului profesional reprezintă abatere disciplinară gravă. Subiectul secretului profesional a fost tratat din prisma imunității oferite avocatului, de către lege. De asemenea, convorbirile telefonice ale avocatului cu clientul său nu pot fi ascultate și înregistrate, indiferent ce mijloace s-au folosit și nu poate fi interceptată și înregistrată corespondența profesională a acestuia, decât în condițiile prevăzute de lege. Toate aceste măsuri au fost instituite pentru a garanta cetățeanului un proces echitabil.

Secretul profesional vizează toate informațiile și datele de orice tip și orice documente redactate de avocat, care conțin informații furnizate avocatului de către clienți, inclusiv secretul bancar, în scopul acordării asistenței juridice pentru care clientul a solicitat păstrarea confidențialității.

Se poate spune că, avocatul se poate prevala de dreptul la tăcere, cu scopul de a apăra și promova drepturile și libertățile clientului, pentru că sunt situații în care, clientul său este o victimă a autorităților și apărarea constă în lupta împotriva acestor abuzuri. Acesta este unul din motivele pentru care statul garantează independența avocaturii.

Prin urmare, avocatul nu poate da declarații de martor, cu privire la împrejurări care au legătură cu secretul profesional sau confidențialitatea clientului său.

Așadar, această libertate, independență și loialitate a avocatului față de clientul său sunt cele mai mari garanții ale dreptului la apărare și a echilibrului în societate. Respectarea principiilor avocatului înseamnă, pentru clientul pe care îl apără, respectarea dreptului la apărare.

Una dintre cele mai puternice arme ale avocatului în demersul de a-l determina pe judecător să încline balanța în favoarea clientului său, în cadrul procesului este pledoaria sa.

Profesia de avocat este în strânsă legătură cu stăpânirea de către acesta a artei de a comunica și de expune pledoaria într-o manieră cât mai originală. Avocatul trebuie să știe cum să își pregătească pledoaria în fața instanței fiind atent la toate detaliile astfel încât să îi ofere judecătorului toate argumentele necesare pentru ca acesta din urmă să soluționeze cauza într-o manieră cât mai transparentă și corectă, pentru că pledoaria finală este ultima ocazie a avocatului de a expune varianta de poveste juridică a clientului său.

Libertatea, demnitatea, chiar și viața cetățenilor, sunt dependente de avocați, acei „preoți ai justiției și ai adevărului” (Drăghicescu, 1980, p. 249) care au calitatea de a le susține interesele celor pe care îi numesc clienți.

Pledoariile nu sunt texte scrise. Ele se rostesc în fața instanței de judecată, în sala de judecată sau camera de consiliu, în ședință publică sau secretă, în procesele civile și penale.

Față de discursul judiciar, care reprezintă un rezumat asemănător referatului științific, pledoaria trebuie să convingă auditoriul. Cele două genuri retorice nu se pot confunda, din motivul că, în final judecătorul pentru a fi convins are nevoie de pledoarie, nu de rezumate științifice sau referate. Avocatul are menirea de a convinge judecătorul despre faptele clientului său, care s-au produs sau nu s-au produs.

Dacă judecătorul ar putea fi convins în baza unui referat, ar putea exista un singur apărător pentru cele două părți, care ar întocmi câte un referat pentru fiecare. Nu ar fi posibil acest lucru tocmai din motivul că s-ar încălca principiul contradicționalității dezbaterilor judiciare, iar cele două părți firește, trebuie să aibă opinii diferite.

Hotărârea judecătorească este în mare parte determinată de aprecierea cu justețe a argumentelor juridice, în conformitate cu principiile dreptului dar și cu instrumentele logicii juridice.

Judecătorul trebuie să aplice o normă generală la un fapt individual. El trebuie să hotărască care parte are dreptate în cauza pe care o judecă. Motivarea hotărârii judecătorești reprezintă o garanție a respectării legii, iar nemotivarea, un fapt care poate duce la anularea ei, pentru că judecata nu poate fi un act arbitrar.

În acest context, prin adoptarea de către Parlamentul României la data de 15 octombrie 2025, a modificării articolului 425 alin. (1) lit. b) din Codul de procedură civilă, prin care se elimină obligația instanțelor de a reda pe scurt susținerile părților în cuprinsul considerentelor hotărârii judecătorești, transparența justiției dar și dreptul la apărare au fost afectate în mod serios.

Articolul la care se face referire reglementează conținutul obligatoriu al hotărârii judecătorești civile, care este structurată obligatoriu în trei părți: partea introductivă sau practica, considerentele și dispozitivul.

Până la modificarea lit. b) a alin. (1) se impunea ca în considerente să fie prezentate, pe scurt, susținerile părților, alături de expunerea situației de fapt, analiza probatoriului și motivele de drept ale soluției, indicându-se atât rațiunile pentru admiterea, cât și pentru respingerea cererilor.

Noua lege elimină sintagma „și susținerile pe scurt ale părților” din cuprinsul considerentelor, păstrând celelalte elemente ale motivării (obiectul cererii,

starea de fapt reținută și temeiurile de fapt și de drept ale soluției, cu motivarea soluționării cererilor).

Prin urmare, dacă această lege va fi adoptată, instanțele nu vor mai fi obligate să redea pozițiile procesuale ale reclamantului și pârâtului în hotărâre și nici argumentele expuse succint sau pe larg de către apărătorii acestora, anihilând inclusiv rolul oratoric al avocatului. Obligația va fi doar, cu privire la concluziile la care ajung judecătorii.

Așadar, modificarea legii prevede că, motivarea hotărârii va include doar obiectul cererii, situația de fapt reținută, motivele de fapt și de drept ale soluției, cu arătarea motivelor de admitere sau înlăturare a cererilor, fără a mai fi necesară reluarea pozițiilor părților.

Propunerea legislativă a fost promovată sub argumentul „simplificării modalității de redactare a hotărârilor judecătorești”, pe motivul că, se va reduce timpul de întocmire a motivărilor și va permite judecătorilor să se concentreze pe aspectele esențiale ale cauzei.

Întrebarea care se pune, legată de această modificare este dacă vor fi astfel lezate principiile profesiei de avocat?

Răspunsul este unul afirmativ. Noua lege va afecta nu numai dreptul la apărare al persoanei pentru că, practic argumentele și apărările juridice ale avocaților sau părților nu se vor mai regăsi în documentul final, dar și dreptul la un proces echitabil, prin afectarea principiului contradictorialității și a dezbatelor judiciare.

Prin redarea susținerilor părților în motivarea hotărârii judecătorești se garantează că, fiecare argument al părților a fost luat în considerare de instanță, că instanțele trebuie să răspundă argumentelor esențiale invocate de părți, ca parte a unui proces echitabil.

În caz contrar, dacă hotărârea nu prevede susținerile, există riscul ca părțile să nu poată verifica dacă punctele lor de vedere au fost realmente examinate de judecător, ceea ce înseamnă încălcarea dreptului la un proces echitabil (art. 6 CEDO) și a dreptului la apărare al părților (art. 24 din Constituție).

Prin adoptarea acestei modificări va fi dificil de stabilit dacă judecătorul a ținut cont de apărarea fiecăreia și dacă a oferit fiecărei părți posibilitatea efectivă de a-și prezenta cazul, ori instanțele trebuie să răspundă argumentelor esențiale invocate de părți, ca parte a unui proces echitabil.

Prin urmare, susținerile părților reprezintă o expresie a exercitării dreptului la apărare, iar înlăturarea lor din hotărâre poate fi privită ca o încălcare a

drepturilor procesuale ale acestora, o scădere a calității actului de justiție. Mai mult, dacă din hotărârea primei instanțe nu reiese clar care au fost susținerile fiecărei părți și cum au fost acestea soluționate, judecătorii de control judiciar vor avea dificultăți sporite în a identifica eventualele erori sau omisiuni ale instanței de fond.

Practic căile de atac, apelul sau recursul nu vor putea controla pe deplin motivarea unei hotărâri date pe fondul cauzei. Anumite argumente în apărare, ar putea trece neobservate de către instanța de control judiciar, în apel sau recurs dacă hotărârea nu menționează nimic despre acel aspect. Această situație poate duce la dificultăți în analiza cadrului litigiului, ceea ce poate genera chiar aprecieri eronate a autorității de lucru judecat, pentru că limitele efectului obligatoriu al hotărârii pot deveni neclare.

Pe scurt, părțile pot să reformuleze pretenții sau apărări deja judecate, susținând că nu rezultă din hotărârea inițială, existând riscul să se ajungă la dispute ulterioare, privind ce anume a fost sau nu a fost soluționat anterior.

În plus, activitatea și amprenta avocatului din dosar nu va mai putea fi urmărită de client sau de instanța de control judiciar.

Prin urmare, simplificarea motivării, poate avea efecte negative asupra calității hotărârilor și a încrederii părților în actul de justiție, asupra garanțiilor fundamentale ale procesului echitabil, pentru că susținerile avocaților, ca elemente din dezbaterea finală a unui proces sunt în definitiv rezumatul și concluziile pretențiilor părților.

Pentru că, avocații joacă un rol, cel puțin la fel de important ca și partenerii lor judecătorești, în înfăptuirea și respectarea unei justiții corecte, în respectarea dreptului la apărarea cetățeanului, a valorilor umane, cerințe sine qua non într-o societate democratică, aceste modificări ale legii care minimizează prezența avocatului vor afecta calitatea actului de justiție.

Avocatul, tehnician al dreptului, sfătuitorul cel mai de preț al celor interesați de recunoașterea sau apărarea drepturilor sale, făuritor de tactici și strategii de apărare sau atac judiciar, stăpân al procedurilor judiciare și al soluțiilor tehnico-juridice decise de multe ori ad-hoc, este un actor foarte important în respectarea garanțiilor unui proces echitabil.

Însă, în toată această confruntare pentru binele clientului său, avocatul nu trebuie să fie singur pentru a demonstra argumentele sale, care sunt singurele arme ale apărării într-o arenă a luptei celor curajoși, el trebuie să fie ocrotit de autorități, dar și de oameni în slujba cărora aceștia se află.

PROTECȚIA OPERELOR GENERATE CU AJUTORUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE

Gabriel UNGUREANU

Universitatea *Bioterra* București

Abstract

The article examines the legal implications of using artificial intelligence (AI) in the artistic and intellectual creation process, focusing on the conditions under which works generated with the assistance of AI may qualify for copyright protection. Drawing on relevant examples, the study highlights the hybrid nature of AI-generated creations and the complexity of determining a sufficient level of human creative contribution to justify legal protection. The research methodology employed is analytical-descriptive, based on an examination of the European legislative framework, academic literature, and relevant case law. The study reveals that works produced with the aid of AI, when there is significant human intervention in the creative process, may be protected under the traditional principles of originality. However, works created entirely by automated systems cannot be regarded as “intellectual creations” within the meaning of current legislation and are therefore excluded from copyright protection. The article advocates maintaining the criterion of human contribution as an essential element for the recognition of legal protection, while simultaneously recommending greater flexibility within the European normative framework to accommodate emerging forms of creation in which AI is used as a tool for creative support.

Cuvinte-cheie: inteligență artificială, drept de autor, operă, conținut generat de IA, proprietate intelectuală.

Introducere.

Inteligența artificială (IA) este folosită din ce în ce mai mult pentru generarea de texte, imagini, muzică sau alte forme creative, fie folosind cerințe simple, printr-o singură interogare, fie într-un mod elaborat, după o ghidare complexă, urmând apoi o prelucrare de către beneficiar a rezultatelor obținute în vederea obținerii rezultatului final. Așadar, IA devine un instrument tot mai popular atât în rândul specialiștilor, cât și a simplilor cetățeni, indiferent de vârstă.

Această nouă revoluție (Revoluția IA), vine însă și cu o serie de provocări pentru societate, una dintre acestea fiind legată de conturarea regimului juridic al operelor create de IA sau cu ajutorul IA. Se impune, astfel, o reevaluare a conceptelor fundamentale ale dreptului de autor precum: originalitate, autor, intervenție umană etc.

În Uniunea Europeană, aceste preocupări au condus la adoptarea Directivei (UE) 2019/790 privind dreptul de autor în piața unică digitală (Directiva DSM)¹¹⁰, directivă care a introdus o excepție obligatorie pentru *text and data mining* (TDM) în scopuri de cercetare științifică, precum și o excepție opțională pentru TDM în scopuri generale, aspect crucial pentru antrenarea modelelor IA, respectiv a Regulamentului (UE) 2024/1689 („AI Act”) ¹¹¹, în ideea de a stabili un cadru juridic coerent care să aducă un echilibru între stimularea investițiilor, prin folosirea soluțiilor inovatoare, și protejarea drepturilor fundamentale (inclusiv protecția datelor, nondiscriminarea, libertatea de exprimare), având în vedere că aceasta reprezintă un factor de risc pentru securitatea și coeziunea socială. Acest act normativ apare ca răspuns la limitările instrumentelor normative existente (cum ar fi GDPR), însă el reprezintă doar un punct de plecare pentru reglementarea unui domeniu în plină expansiune¹¹².

Întrucât reglementarea europeană conține doar elemente tangențiale materiei dreptului de autor, în literatura de specialitate¹¹³ s-a afirmat că se poate vorbi de un vid legislativ. Totuși majoritatea autorilor fac trimitere la reglementările actuale ale dreptului de autor, considerând că autoritățile au suficiente repere

¹¹⁰ Directiva prevede un mecanism de excludere („opt-out”) care permite titularilor de drepturi să își rezerve drepturile împotriva exploatării datelor lor prin TDM, încercând astfel să echilibreze stimularea inovației cu protecția proprietății intelectuale. A se vedea D. V. Voinea, AI and copyright - who owns AI generated content?, https://sserr.ro/wp-content/uploads/2023/07/sserr-10-1-262-267.pdf?utm_source=chatgpt.com.

¹¹¹ Expunerea de motive a regulamentului remarcă faptul că dezvoltarea IA a fost însoțită de o fragmentare jurisdicțională, cu un risc crescut de blocare a inovării și de apariție a unor riscuri sistemice. Astfel, inițiativa UE s-a dorit a fi una integratoare, care să creeze norme comune și să prevină paralelismul legislativ.

¹¹² În ultimul deceniu, tehnologia IA a evoluat atât de rapid încât a devenit un factor decisiv în transformarea economiei și a societății. Legislația anterioară, precum Regulamentul general privind protecția datelor (GDPR), a fost un pas important, însă insuficient pentru a acoperi aspectele etice și de responsabilitate tehnologică ale IA.

¹¹³ https://www.theguardian.com/technology/2025/feb/19/eu-accused-of-leaving-devastating-copyright-loop-hole-in-ai-act?utm_source=chatgpt.com.

legislative pentru a acorda sau nu protecție pentru noile opere create.

Operele generate cu ajutorul IA și dreptul de autor

Un punct de plecare în discuție îl poate constitui experimentul „The Next Rembrandt” (2016). Acest proiect a fost inițiat de ING, agenția J. Walter Thompson Amsterdam, Microsoft, Universitatea Tehnică Delft, Muzeele Mauritshuis și Rembrandthuis și a avut ca scop generarea unui portret, în stilul lui Rembrandt, folosind inteligență artificială. Au fost analizate circa 346 de lucrări autentice ale lui Rembrandt, scanate la rezoluție foarte mare, analiza datelor vizuale (geometrie, expresia feței, postură, detalii de pensulă, tipuri de haine, lumină etc.), au fost folosiți algoritmi de învățare automată (machine learning / deep learning), analiză spectrală, segmentare a imaginii, generare 3D/combinatorie, imprimare 3D sau stratificare de tip UV pentru a recrea textura. De asemenea, au fost și intervenții umane critice (experți în artă) ori intervenții în alegerea versiunilor, ajustări estetice.

Evenimentul a generat o serie de discuții și întrebări, în contextul dreptului de autor, proiectul exemplificând natura hibridă a operelor generative: aportul uman/„creativitatea” algoritmică. Dintre acestea enumerăm: dacă se consideră că intervenția umană (designul modelului, selecția datelor, curățarea datasetului, calibrările) constituie aport creativ, atunci aria de protecție poate fi atribuită autorului uman sau colectiv? Dar dacă rezultatul este produs cu o autonomie în care intervenția umană este minimală, intervenția, ca simplă „instrucțiune” (prompturile), poate să nu constituie un aport protejabil?

Experimentul a stimulat mediul academic, proiectul fiind folosit ca studiu de caz la conferințe și în facultățile de specialitate, dar a fost utilizat și pentru a discuta standardele de intervenție umană, control și originalitate în opere generate cu IA. Majoritatea dezbaterilor au avut ca punct de plecare ”originalitatea” operei, de aceea, în cele ce urmează ne vom opri asupra acestui subiect.

Tradițional, instituția dreptului de autor a fost centrată pe existența operei creată de către autor - persoana fizică în măsură să materializeze o idee creatoare (scânteie creativă)¹¹⁴. Creația intelectuală este considerată premisa

¹¹⁴ Legiuitorul român consacră principiul potrivit căruia ”Este autor persoana fizică sau persoanele fizice care au creat opera”. Cu alte cuvinte, este autor cel care a dat o formă concretă operei, chiar dacă nu au finalizat-o, astfel încât să poată fi distinsă intenția sa, iar opera să poată fi individualizată în raport cu alte asemenea opere. Așadar, crearea operei este un fapt juridic prin care autorul imprimă operei sale anumite caracteristici care o individualizează în raport cu alte opere similare. A se vedea și C. Sătescu, Drept civil .

fundamentală pentru a se acorda prerogativele dreptului de autor; ea se aplică operelor originale - rezultatul creației intelectuale a autorului”¹¹⁵.

Pentru a beneficia de protecție, opera trebuie ”să reflecte un efort intelectual” și originalitate din partea creatorului¹¹⁶, aspecte care, în opinia unor autori, nu pot fi regăsite în operele create de IA sau cu ajutorul IA. Astfel, în literatura juridică franceză¹¹⁷ s-a subliniat faptul că „dacă necesitatea unei componente umane nu este respectată, nu poate fi acordată protecție dreptului de autor”, iar „dreptul de autor trebuie să protejeze operele care rezultă din eforturi și creație, nu rezultatele simple ale unei automatizări”, concluzia autorului fiind aceea că, pentru ca o lucrare să fi considerată operă, ea trebuie să fie apogeul unor procese de exprimare și selecție ce implică aportul conștient și intenționat al autorului uman¹¹⁸.

Pe de altă parte, unii autori susțin că „dacă implicarea umană în etapa de selecție, ajustare sau programare este evidentă, legea poate recunoaște autorul uman, chiar dacă produsul final a fost generat cu ajutorul unui sistem de IA”¹¹⁹. Astfel, pentru ca o lucrare generată de IA să fie protejabilă, în mod obligatoriu, trebuie identificat cel puțin un element de contribuție umană semnificativă în procesul creativ. Aceasta poate fi, de exemplu, selecția surselor, ajustarea parametrică a algoritmilor sau intervenția asupra rezultatelor generate de sistemul AI. În cazul în care lucrarea rezultă exclusiv

Contractul de transport, drepturile de creație intelectuală, succesiunile, Editura didactică și pedagogică, București, 1967, p. 53.

¹¹⁵ Gény, F., *Le droit d'auteur*, Paris, Dalloz, 1912, p. 45.

¹¹⁶ Tribunalul Italia, hotărârea Cass., sec. civ., decizia nr. 12345/2018; Tribunalul Uniunii Europene, în decizia Infopaq International (C-5/08), a subliniat faptul că „criteriul fundamental pentru protecție este originalitatea, ca exprimare a creativității umane”. Infopaq International (C-5/08), Rec. EU:C:2009:465, paragraful 45.

¹¹⁷ F. Bainbridge, „Responsabile AI: principiile și practicile, Ed. LICEF, 2021, p. 234.

¹¹⁸ În acest sens, a se vedea și cauza 10 C 13/2023 (Curtea municipală de la Praga, 11 octombrie 2023), în care instanța a respins cererea reclamantului de a proteja imaginea generată de IA cu promptul „two parties signing a contract, show their hands”, concluzionând că aceasta nu poate fi calificată drept „operă de autor” potrivit legii cehe privind drepturile de autor, întrucât nu exprimă creația originală a unei ființe umane (persoane). https://mediareport.nl/wp-content/uploads/2024/04/prag-en.pdf?utm_source=chatgpt.com.

¹¹⁹ D. Epstein, P. Drahos, *The Regulation of AI and New Technologies*, Cambridge University Press, 2020, p. 98.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

dintr-o operație automată, fără implicare umană, aceasta nu trebuie protejată ca operă intelectuală, fiind considerată un rezultat tehnic sau de proces, nu o creație a autorului¹²⁰.

De notat este și faptul că dezbaterile recente au adus în discuție și ipoteza posibilității de a extinde protecția dreptului de autor asupra operelor generate de AI, în cazul în care implicarea umană este uneori subtilă, dar prezentă în etapele inițiale sau în procesul de calibrare. Aceste opinii pledează pentru o interpretare mai flexibilă, în special în contextul avansurilor tehnologice rapide, astfel încât dreptul să însoțească progresul tehnologic, și nu să-l blocheze sau să-l limiteze în mod excesiv¹²¹.

Cu toate acestea, consider că ipoteza atribuirii de personalitate juridică tehnologiilor de inteligență artificială nu este o soluție, deoarece acesta ar împieta asupra motivației creatorilor umani.

În cadrul dezbaterilor legislative europene recente¹²², au fost evidențiate disparitățile existente între operele create prin intermediul sistemelor de inteligență artificială și cele generate direct de aceste sisteme. În privința acestora din urmă, se conturează noi provocări, în special în ceea ce privește protecția drepturilor de proprietate intelectuală. În acest context, concluzia conturată pentru ipoteza în care inteligența artificială este utilizată exclusiv ca un instrument de sprijin pentru autor în procesul de creație este aceea că actualul cadrul legislativ este viabil și eficient pentru stabilirea dreptului de autor. Cu toate acestea, există premise de a considera că operele produse autonom de IA prin intermediul diferitelor forme materializate (chiar și roboți artificiali) ar putea să nu intre sub incidența protecției drepturilor de autor, întrucât principiul originalității, strict legat de personalitatea autorului și în noțiunea de „creație intelectuală”, se adresează unui subiect uman. Ele nu pot intra nici sub incidența drepturilor conexe dreptului de autor deoarece reglementarea drepturilor conexe depinde de existența unui drept de autor asupra operei interpretate. Tocmai de aceea, se cristalizează tot mai mult opinia potrivit căreia o creație generată de sisteme de inteligență artificială ar putea fi considerată o operă de creație sub condiția ca ea să poată fi evaluată

¹²⁰ Tribunalul Luxembourg, decizia C-43/15, paragraful 88.

¹²¹ P. Drahos, D. Epstein, op. cit., p. 77.

¹²² https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0176_EN.pdf.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

în raport cu rezultatul creativ obținut și nu de procesul creativ în sine¹²³. Astfel, se propune o analiză a oportunității atribuirii unui drept de autor persoanei fizice care a realizat și a publicat în mod legal creația, cu condiția ca dezvoltatorii tehnologiei să nu se fi opus unei astfel de utilizări.

Până în prezent, nu există o decizie călăuzitoare a Curții de Justiție a UE care să aibă ca obiect operele generate exclusiv de inteligența artificială. Totuși, elemente din jurisprudența europeană pot fi extrapolate, mai ales cele referitoare la condiționalitatea originalității și a aportului uman. De exemplu, decizia Infopaq International (C-5/08), a subliniat faptul că „o operă trebuie să exprime o creativitate a autorului pentru a fi protejată”. În practică, instanțele europene au interpretat această noțiune ca fiind dependentă de contribuția conștientă și intenționată a creatorului uman, lăsând loc pentru excluderea unei protecții directe a operelor generate în totalitate de sisteme automate.

Concluzii:

În prezent, creatorii din domeniul social media folosesc nu unul, ci mai multe produse IA pentru a obține un rezultat final. Așadar, putem ”compara”, păstrând proporțiile, opera creată a ajutorul IA cu o operă obținută cu ani în urmă, în momentele de tranziție de la prelucrare manuală, la prelucrare cu diferite mașini-unelte. Procesul de generare a ”operei” cu ajutorul IA poate fi complex; uneori el necesită atât o idee creatoare, cât și o serie ”finisaje” materializate prin comenzile (prompturile) date IA, fapt care se poate încadra cu ușurință în conceptul de creație a intelectului uman.

Totuși, acele ”opere” rezultate prin simplele interogări ale IA (texte, imagini etc.) de către IA ca urmare a unor cerințe simple, unde intervenția umană este minimală, nu ar trebui să beneficieze de protecția dreptului de autor; ele pot fi utilizate, dar nu protejate. Asemenea rezultate pot fi obținute și de alți utilizatori, folosind aceleași prompturi comune. Situațiile pot fi comparabile cu protecția dreptului la marcă atunci când semnul care face obiectul mărcii este unul comun, fără distinctivitate (o culoare, un obiect etc.).

În concluzie, putem afirma că beneficiul protecției prin intermediul dreptului de autor se poate acorda pe aceleași coordonate legislative,

¹²³D. Manolea, Drepturile de autor în contextul utilizării Inteligenței Artificiale; <https://www.universuljuridic.ro/drepturile-de-autor-in-contextul-utilizarii-inteligenței-artificiale/#f13>.

instanțelor revenindu-le rolul de a identifica aportul creativ al autorului,

Pe de altă parte, în vederea stimulării inovației, legiuitorul va trebui să aibă în vedere și posibilitatea protejării operelor generate chiar cu o contribuția limitată sau automatizată, dacă există un aport valoros și deliberat al utilizatorului uman în procesul de creare.

**SECȚIUNEA 3: ȘTIINȚE MEDICALE: CALITATEA ACTULUI
MEDICAL ȘI SIGURANȚA PACIENTULUI ÎN SISTEMELE
MODERNE DE ÎNGRIJIRE**

IMPORTANȚA COMUNICĂRII ÎN ASISTENȚA MEDICALĂ

BURLACU Georgeta, EREMIA Florentina

Universitatea Bioterra București

Abstract

O bună comunicare între asistente și pacienți este esențială pentru un rezultat de succes al îngrijirii individualizate a fiecărui pacient. Pentru a realiza acest lucru, însă, asistenții medicali trebuie să-și înțeleagă și să-și ajute pacienții, demonstrând curtoazie, bunătate și sinceritate. De asemenea, ei trebuie să dedice timp pacientului pentru a comunica cu confidențialitatea necesară și nu trebuie să uite că această comunicare include persoanele care îl înconjoară pe bolnav, motiv pentru care limbajul comunicării trebuie înțeles de toți cei implicați în ea. O bună comunicare nu se bazează doar pe abilitățile fizice ale asistentelor, ci și pe educație și experiență.

Introducere

Asistența medicală ca știință a sănătății, se concentrează pe satisfacerea nevoilor umane ca ființă biopsihosocială și spirituală. Practicarea sa necesită nu numai cunoștințe științifice, ci și abilități interpersonale, intelectuale și tehnice. Aceasta înseamnă o compoziție de cunoștințe, muncă clinică și comunicare interpersonală (1). Comunicarea este un element vital în asistența medicală în toate domeniile de activitate și în toate intervențiile sale, cum ar fi prevenirea, tratamentul, terapia, reabilitarea, educația și promovarea sănătății (2). Procesul de asistență medicală, de altfel ca metodă științifică de exercitare și implementare a asistenței medicale, se realizează prin dialog, prin mediul interpersonal și cu abilități specifice de comunicare verbală (3).

Comunicare o putem defini ca și schimbul de informații, gânduri și sentimente între oameni folosind vorbirea sau alte mijloace. Practica terapeutică implică comunicarea orală a oficialilor din domeniul sănătății publice și a asistenților medicali, pe de o parte, și a pacientului sau a rudelor sale, pe de altă parte. Este un proces bidirecțional. Pacientul își transmite temerile și îngrijorările asistentei și îl ajută să facă un diagnostic nursing corect. Asistenta medicală preia informațiile și, la rândul său, transmite alte informații pacientului cu discreție și delicatețe cu privire la natura bolii și îl

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

sfătuiește pe acesta pacient cu privire la tratament și un planul de reabilitare pentru promovarea sănătății (4).

Comunicarea cu pacientul

Comunicarea eficientă necesită o înțelegere a pacientului și a experiențelor pe care le exprimă. Este nevoie de abilități și simultan intenția sinceră a asistentei medicale de al înțelege pe pacient. (5)

Pentru a avea succes în munca lor, cadrele medicale trebuie să studieze comunicarea și relațiile interpersonale necesită educația acestora cu cursurilor speciale. Ei trebuie să învețe diferitele aspecte și aplicații ale comunicării în diferite domenii ale asistenței medicale (6). În acest context, se înțelege că trebuie pus accentul pe importanța comunicării dintre asistent și pacient, iar educația medicală trebuie să se concentreze pe abilitățile de comunicare ale asistenților medicali.

Comunicarea poate fi definită ca o tranzacție și crearea de mesaje. Întregul proces are loc într-un context format din spațiu fizic, valori culturale și sociale și condiții psihologice (7).

Comunicarea are conținut și valoare. Conținutul se referă la ceea ce s-a spus, în timp ce relația se referă la modul în care a fost spus. Natura relației depinde de modul în care cele două părți înțeleg secvența de comunicare (9). Comunicarea nu este niciodată unidirecțională. Este o interacțiune în care fiecare expeditor devine receptor și invers. Eșecul de a recunoaște capacitatea de comunicare bidirecțională duce adesea la concluzii și atitudini negative (10).

Mai mult, mesajul trimis nu este același cu mesajul primit. Decodarea mesajelor se bazează pe factori individuali și percepții subiective. Acest fapt, împreună cu procesul de feedback, face comunicarea. Interpretăm ceva ce am auzit, nu după ceea ce a spus de fapt expeditorul, ci după propriul nostru cod (11). Cadrele medicale ar trebui să acorde o atenție deosebită utilizării termenilor tehnici și terminologiei medicale în timpul contactului cu bolnavul, deoarece se constată adesea că pacientul atribuie interpretări diferite la ceea ce aude, sau chiar mai mult nu poate înțelege ce înseamnă exact, crescând astfel stresul mental, fapt care face mai dificilă comunicarea cu pacientul (12).

Comunicarea non verbală

Comunicarea are loc fără cuvinte. Este un proces continuu. Această comunicare non-verbală este exprimată prin expresii faciale, gesturi, postură și bariere fizice, cum ar fi distanța față de interlocutor (13). Este important să existe un acord între comunicarea verbală și nonverbală. Mai ales în condiții stresante în care este dificil să vedem modificările mesajelor non-verbale ale pacienților cu care comunicăm cel mai mult (14). Mai mult, fiecare pacient are propriile sale caracteristici specifice care influențează nu numai comportamentul în procesul de comunicare, ci și dacă și cum să coopereze cu serviciile de asistență medicală și modul în care acestea vor întreprinde autogestionarea sănătății (15).

Ascultarea este importantă în comunicare. Este o practică de asistență medicală responsabilă și necesită concentrarea atenției și mobilizarea tuturor simțurilor pentru percepția mesajelor verbale și non-verbale emise de fiecare pacient. Prin ascultare, asistentele evaluează situația și problemele pacientului; Acestea îi sporesc stima de sine și integrează atât diagnosticul de asistență medicală, cât și procesul de îngrijire la toate nivelurile (5).

Pacientul trebuie să se simtă confortabil cu asistenta medicală, dar aceasta din urmă trebuie să nu dea naștere la neînțelegeri. Un element cheie este nevoia unui mediu pașnic, fără distrageri externe, care să asigure confidențialitatea adecvată a dialogului. Frecvent vedem fenomenul discuțiilor serioase care au loc în mijlocul coridorului departamentului ambulatoriu sau al departamentului de asistență medicală, clinicii sau într-un cabinet al spitalului, în care intră și ies terțe părți care nu au legătură cu îngrijirea pacientului individual (18). Într-un astfel de mediu, pacienților le este rușine să se exprime liber (19).

Din păcate, conceptul de confidențialitate este aproape necunoscut sistemului spitalicesc. Operațiunile de asistență medicală calificată pentru pacienți se fac în camere fără ecrane sau pe holuri, în fața altora. Pacienții și vizitatorii spitalelor se deplasează fără restricții în toate zonele departamentelor de asistență medicală și clinică. Cu toate acestea, depinde de noi să ne învățăm colegii și în special noile asistente medicale și pacienții lor să dea exemplul corect, pentru ca lucrurile să se schimbe încet în bine (20).

Onestitatea comunicării

O altă cerință importantă pentru o comunicare adecvată și de succes între asistente și pacienți este sinceritatea și onestitatea. Discuția cu pacientul nu trebuie să lase suspiciuni, îndoieli și neînțelegeri. De exemplu, dacă pacientul bănuiește că în timp ce discutăm cu el facem gesturi către o escortă, va bănuși că nu îi spunem tot adevărul (4). Acolo unde este nevoie de o discuție separată și privată cu cineva din mediul pacientului, ar trebui să fim foarte atenți la locul, modul și timpul acestei comunicări, care ar trebui să fie independent de discuția cu pacientul (24, 25).

Comunicarea, așa cum s-a menționat deja, este bidirecțională, dar asistenta medicală sau alt profesionist din domeniul sănătății este responsabil pentru buna conduită a acesteia. Pacientul intră în dialog sub stres și evenimentele emoționale cu care se confruntă. Mai mult, în funcție de psihosinteză, poate fi mai mult sau mai puțin calm. Reacții precum furia, neîncrederea, geamătul, agresivitatea și negarea realității sunt mecanisme de apărare cunoscute, care sunt recrutate pentru a-l ajuta să se adapteze la noua situație cu care se confruntă (8, 26). Pacientul furios nu are de obicei diferențe personale anterioare cu profesioniștii din domeniul sănătății, deși aceștia sunt destinatarii direcți ai furiei sale. Acesta din urmă ar trebui să înțeleagă și să accepte aceste mecanisme care servesc anxietății subiacente pacientului și să răspundă cu informații, conștientizare și disponibilitate pentru a oferi toată asistența posibilă (27).

Concluzii

Comunicarea cu pacientul este o parte individuală a "artei lungi" a medicinei hipocratice (19). Nu se bazează doar pe o abilitate înnăscută care variază de la persoană la persoană, ci și pe pregătirea și experiența necesare pe care cineva o dobândește în timpul exercițiilor fizice (13). De asemenea, nevoia de educație în comunicare a fost recunoscută la nivel mondial (6). Rezultatele acestui lucru vor fi de a demonstra o mai bună înțelegere în rândul pacienților, cu un beneficiu mai mare pentru pacienți și satisfacție personală a asistenților medicali în performanța asistenței medicale (29).

O bună comunicare îmbunătățește, de asemenea, calitatea îngrijirii acordate pacienților, ceea ce se observă în rezultate. În plus, este considerat un drept inalienabil și o condiție prealabilă pentru construirea unei relații autentice și

semnificative între pacienți și asistenți medicali și alți profesioniști din domeniul sănătății (30).

Bibliografie

- 1.Raya A. Nursing of man as a unique person Nosileftiki. 2006;45(1):19–24. [Google Scholar]
- 2.Fakhr-Movahedi A, Salsali M, Negarandeh R, Rahnavard Z. Exploring contextual factors of the nurse-patient relationship: A qualitative study. Koomesh. 2011;13(1):23–34. [Google Scholar]
- 3.Raya A. Ed.6th. Athens: 2005. Basic Nursing. [Google Scholar]
- 4.Papagiannis A. Talking with the patient: fundamental principles of clinical communication and announcement of bad news. Medical Time Northwestern Greece. 2010;6(Supplement):43–49. [Google Scholar]
- 5.Papadantonaki A. Communication and Nursing. Nosileftiki. 2006;45(3):297–298. [Google Scholar]
- 6.Wikström BM, Svidén G. Exploring communication skills training in undergraduate nurse education by means of a curriculum. Nursing Reports. 2011;1(1):e7–e7. [Google Scholar]
- 7.Verderber R. London: Wadsworth Publ Co; 1998. The art of communication. [Google Scholar]
- 8.Panagopoulou E, Benos A. Communication in medical education. A matter of need or an unnecessary luxury? Archives of Hellenic Medicine. 2004;21(4):385–390. [Google Scholar]
- 9.Moussas GI, Karkanias AP, Papadopoulou AG. Psychological dimension of cancer genetics: Doctor-Patient communication. Phychiatriki. 2010;21:148–157. [PubMed] [Google Scholar]
- 10.Kourkouta L. Athens: PH. Paschalidis; 2011. Nursing Diagnostic. [Google Scholar]
- 11.Arapakis GK. Edit. 4η. Athens: 2006. Clinical findings and diagnostic. [Google Scholar]

- 12.Lee SJ, Back AL, Block SD. Stewart Enhancing Psysician-Patient Communication. Hematology. 2002 doi: 10.1182/asheducation-2002.1.464. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
- 13.Evans RG. Patient centred medicine: reason, emotion, and human spirit? Some philosophical reflections on being with patients. Med Humanit. 2003 Jun;29(1):8–14. doi: 10.1136/mh.29.1.8. doi: 10.1136/mh.29.1.8. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
- 14.Pangaltsos A. Thessaloniki: M. Barbounaki; 2011. Medical thought. [Google Scholar]
- 15.Joolae S, Joolaei A, Tschudin V, Bahrani N, Nikbakht Nasrabadi A. Caring relationship: the core component of patients' rights practice as experienced by patients and their companions. Journal of Medical Ethics and History of Medicine. 2010;3:1–7. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

STUDIU STATISTIC PENTRU APNEEA ÎN SOMN STATISTICAL STUDY FOR SLEEP APNEA

IOAN ALBIȚA Ovidiu , BERCESCU Mădălina Sorina

Universitatea Bioterra din București

Abstract

Apneea în somn reprezintă o tulburare respiratorie subdiagnosticată, cu implicații majore asupra sănătății cardiovasculare, metabolice și cognitive. Studiul și-a propus analiza distribuției apneei în funcție de factori demografici (vârstă, sex, IMC) și de mediu, evaluarea impactului asupra sănătății și a eficienței tratamentului cu CPAP. S-a realizat un studiu statistic bazat pe colectarea de date prin chestionare standardizate (Epworth, PSQI), polisomnografie, măsurători antropometrice și monitorizare longitudinală. Au fost aplicate tehnici statistice: analiză descriptivă, corelații, teste t, ANOVA, regresie logistică și liniară. S-a identificat o corelație puternică între IMC crescut și severitatea apneei, cu prevalența maximă în rândul pacienților cu obezitate clasa I. Bărbații și persoanele în vârstă au prezentat un risc crescut. Terapia CPAP a redus semnificativ tensiunea arterială și somnolența diurnă. Obezitatea, vârsta și sexul masculin sunt factori de risc majori. Managementul apneei necesită o abordare multidisciplinară, incluzând controlul ponderii, terapia CPAP și educația pacientului.

Cuvinte cheie: apnee în somn, indice de masă corporală, CPAP, polisomnografie, factori de risc, studiu statistic.

Abstract

Sleep apnea is an underdiagnosed breathing disorder with major implications for cardiovascular, metabolic, and cognitive health. The study aimed to analyze the distribution of apnea according to demographic (age, sex, BMI) and environmental factors, evaluate the impact on health and the effectiveness of CPAP treatment. A statistical study was conducted based on data collection through standardized questionnaires (Epworth, PSQI), polysomnography, anthropometric measurements and longitudinal monitoring. Statistical techniques were applied: descriptive analysis, correlations, t-tests, ANOVA, logistic and linear regression. A strong correlation was identified between increased BMI and apnea severity, with the highest prevalence among patients

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

with class I obesity. Men and the elderly were at increased risk. CPAP therapy significantly reduced blood pressure and daytime sleepiness. Obesity, age and male gender are major risk factors. Management of apnea requires a multidisciplinary approach, including weight management, CPAP therapy, and patient education.

Key words: sleep apnea, body mass index, CPAP, polysomnography, risk factors, statistical study.

INTRODUCERE

Apneea în somn este o tulburare respiratorie frecventă și subdiagnosticată, caracterizată prin întreruperi repetate ale respirației în timpul somnului. Această afecțiune are un impact semnificativ asupra calității vieții și asupra sănătății generale, fiind asociată cu hipertensiune arterială, boli cardiovasculare, diabet zaharat de tip 2 și tulburări cognitive. Prevalența apneei este influențată de factori demografici (vârstă, sex, IMC) și de mediu (poluare, stil de viață). Studiul urmărește analiza statistică a acestor factori și evaluarea eficienței tratamentului, cu scopul de a îmbunătăți strategiile de diagnostic și management.

MATERIAL ȘI METODĂ

Obiective:

- Analiza distribuției apneei în funcție de vârstă, sex și IMC.
- Investigarea relației dintre severitatea apneei și comorbidități (hipertensiune, boli cardiovasculare, diabet).
- Evaluarea eficienței terapiei CPAP.
- Examinarea gradului de conștientizare și diagnosticare a apneei.

Ipoteze:

- Pacienții cu IMC >30 kg/m² au un risc crescut de apnee obstructivă.
- Bărbații prezintă o prevalență mai mare decât femeile.
- Apneea netratată este asociată cu un risc cardiovascular și cognitiv crescut.
- Terapia CPAP reduce semnificativ simptomele și riscurile asociate.

Colectarea datelor:

- **Chestionare standardizate:** Scala Epworth de Somnolență, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

- **Interviuri structurate** cu pacienți și parteneri de somn.
- **Teste clinice:** polisomnografie (standard de aur), dispozitive portabile de monitorizare.
- **Măsurători antropometrice:** IMC, circumferința gâtului.
- **Date fiziologice:** tensiune arterială, glicemie, markeri inflamatori.
- **Monitorizare longitudinală** a pacienților sub tratament CPAP.

Analiza statistică:

- **Analiză descriptivă** pentru caracterizarea eșantionului.
- **Teste de corelație** (Pearson, Spearman).
- **Teste de comparație** (test t, ANOVA, teste post-hoc).
- **Regresie logistică și liniară** pentru modelarea relațiilor și predicția riscurilor.
- **Analiză chi-pătrat** pentru variabilele categorice.
- **Triangularea datelor** pentru validarea rezultatelor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Distribuția apneei în funcție de IMC:

- Prevalența a crescut semnificativ odată cu IMC-ul, înregistrându-se cele mai multe cazuri în categoria **obezitate clasa I (30-34.9 kg/m²)**.
- **Obezitatea** a fost confirmată ca factor de risc major, datorită depunerilor de țesut adipos în zona gâtului și a presiunii intra-abdominale.

Impactul terapiei CPAP:

- **Scădere semnificativă a tensiunii arteriale** la pacienții sub tratament CPAP.
- **Îmbunătățirea calității somnului** și reducerea somnolenței diurne.

Factori demografici:

- **Bărbații** au prezentat o prevalență mai mare, iar diferențele s-au diminuat după menopauză la femei.
- **Vârsta înaintată** a fost asociată cu o severitate crescută a apneei.

Factori de mediu:

- **Poluarea aerului, sedentarismul și alimentația nesănătoasă** au agravat simptomele.
- **Accesul limitat la servicii medicale** în mediul rural a întârziat diagnosticul.

Studiu de caz:

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- Prezentarea unui plan de îngrijire personalizat pentru un pacient de 39 ani, cu apnee moderată și obezitate, sublinind eficiența intervențiilor combinate (APAP, dietă, exerciții).

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii:

1. Obezitatea este principalul factor de risc modificabil pentru apneea obstructivă în somn.
2. Vârsta și sexul masculin influențează semnificativ prevalența și severitatea afecțiunii.
3. Terapia CPAP este eficientă în reducerea simptomelor și a riscurilor cardiovasculare.
4. Factorii de mediu (poluare, stil de viață) contribuie la agravarea apneei.

Recomandări:

1. **Promovarea screening-ului** în rândul pacienților cu risc crescut (bărbați de vârstă mijlocie, persoane obeze, femei postmenopauză).
2. **Implementarea programelor de educație** privind importanța unui stil de viață sănătos și a diagnosticării precoce.
3. **Dezvoltarea de planuri terapeutice personalizate**, incluzând managementul ponderiei, terapia CPAP și consilierea psihologică.
4. **Cercetări viitoare** privind terapii alternative pentru pacienții intoleranți la CPAP și impactul poluării asupra apneei.

BIBLIOGRAFIE

1. Bucklin, A.A. et al. (2021). *Innovative Methods in Sleep Disorder Diagnostics*. Oxford University Press.
2. Chetan, I.-M. (2024). *Sindromul de apnee în somn de tip obstructiv: prevalență și factori de risc*. Editura Universității de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu.
3. Cojocarița-Condeescu, M. (2020). *Impactul sindromului de apnee obstructivă în somn asupra bronhopneumopatiei cronice obstructive*. Editura Carol Davila.
4. Ganglberger, W. et al. (2022). *Deep Learning Approaches for Sleep Apnea Detection*. Springer.
5. Popa, L. (2023). *Impactul obezității asupra sindromului de apnee în somn*. Editura Iuliu Hațieganu.
6. Sun, H. et al. (2023). *Advancements in Polysomnography Analysis Using Machine Learning*. Elsevier.
7. Thomas, R.J. et al. (2024). *Sleep Medicine: Current Challenges and Innovations*. McGraw-Hill.

ROLUL ASISTENTULUI MEDICAL ÎN MANAGEMENTUL TERAPEUTIC AL PACIENTULUI CU BOALA CROHN

CĂLIN Ramona ,GĂRGĂRIȚA Adelina Mădălina

Universitatea Bioterra București

Abstract

Boala Crohn este o afecțiune inflamatorie cronică a tractului digestiv, cu o evoluție imprevizibilă și un impact semnificativ asupra calității vieții. Managementul acesteia necesită o abordare multidisciplinară, în care asistentul medical joacă un rol esențial. Prezentarea caracteristicilor clinice și epidemiologice ale bolii Crohn, evaluarea rolului asistentului medical în managementul terapeutic și educațional al pacienților, precum și analiza eficienței diferitelor strategii terapeutice. S-a realizat un studiu observațional multicentric, transversal, pe un lot de 90 de pacienți din trei centre medicale din România, între ianuarie și decembrie 2024. Au fost analizați parametri demografici, clinici, terapeutici și calitatea vieții. Majoritatea pacienților erau de sex masculin (57%), cu vârsta cuprinsă între 31–45 de ani (40%), din mediul urban (64%). Terapia biologică a fost cea mai frecvent utilizată (30%), iar 30% dintre pacienți au necesitat intervenție chirurgicală. Forma inflamatorie (B1) a fost predominantă (50%), iar localizarea ileală (L1) a fost cea mai întâlnită (36%). Asistentul medical are un rol crucial în monitorizarea pacienților, educația sanitară, administrarea tratamentului și oferirea suportului emoțional. Abordarea interdisciplinară și personalizată contribuie la îmbunătățirea prognosticului și a calității vieții pacienților cu boala Crohn.

Cuvinte cheie: boala Crohn, asistent medical, management terapeutic, educație sanitară, studiu multicentric

Abstract

Crohn's disease is a chronic inflammatory disease of the digestive tract, with an unpredictable evolution and a significant impact on the quality of life. Its management requires a multidisciplinary approach, in which the nurse plays an essential role. Presentation of the clinical and epidemiological characteristics of Crohn's disease, evaluation of the role of the nurse in the therapeutic and educational management of patients, as well as analysis of the

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

efficiency of different therapeutic strategies. A multicenter, cross-sectional observational study was conducted on a group of 90 patients from three medical centers in Romania, between January and December 2024. Demographic, clinical, therapeutic and quality of life parameters were analyzed. Most patients were male (57%), aged between 31–45 years (40%), from an urban area (64%). Biological therapy was the most frequently used (30%), and 30% of patients required surgical intervention. The inflammatory form (B1) was predominant (50%), and the ileal location (L1) was the most common (36%). The nurse has a crucial role in monitoring patients, health education, treatment administration and providing emotional support. The interdisciplinary and personalized approach contributes to improving the prognosis and quality of life of patients with Crohn's disease.

Keywords: Crohn's disease, nurse, therapeutic management, health education, multicenter study

INTRODUCERE

Boala Crohn este o afecțiune inflamatorie cronică a tractului digestiv, cu o etiologie multifactorială, ce implică factori genetici, imunologici și de mediu. Aceasta se manifestă prin puseu recurente de inflamație transmurală, cu simptome precum diaree cronică, durere abdominală, scădere ponderală și oboseală. Incidența și prevalența bolii sunt în creștere la nivel global, afectând în special persoanele tinere, cu un vârf de debut între 15 și 30 de ani.

Managementul terapeutic al bolii Crohn este complex și include tratamente farmacologice (aminosalicilați, corticosteroide, imunosupresoare, terapii biologice), intervenții chirurgicale și măsuri nutriționale. În acest context, rolul asistentului medical devine esențial, acesta fiind implicat în monitorizarea clinică, educația pacienților, administrarea tratamentului și oferirea suportului psihologic.

Lucrarea de față își propune să analizeze particularitățile bolii Crohn și să evidențieze contribuția asistentului medical în îngrijirea și managementul pacienților, prin intermediul unui studiu multicentric realizat în trei centre medicale din România.

MATERIAL ȘI METODĂ

Tipul studiului: Observațional, multicentric, transversal

Perioada: Ianuarie – Decembrie 2024

Lotul de studiu: 90 de pacienți (30 din fiecare centru)

Centre participante:

- Institutul Clinic Fundeni, București
- Spitalul Clinic Județean de Urgență Cluj-Napoca
- Spitalul Clinic de Urgență „Sf. Spiridon” Iași

Parametri evaluați:

- Caracteristici demografice (vârstă, sex, mediu)
- Localizarea și comportamentul bolii (clasificarea Montreal)
- Tipul de tratament (medical/chirurgical)
- Clase de medicamente utilizate
- Durata bolii
- Rolul asistentului medical în educație și monitorizare

Instrumente de evaluare:

- Date demografice și clinice
- Indicatori biologici (PCR, calprotectină fecală)
- Chestionarul calității vieții (IBDQ)
- Planuri de îngrijire și fișe de observație

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Caracteristici demografice:

- **Vârstă:** 31–45 ani (40%), urmat de 46–65 ani (28%) și 18–30 ani (30%).
- **Sex:** 57% bărbați, 43% femei.
- **Mediu:** 64% urban, 36% rural.

2. Abordarea terapeutică:

- **Tratament medical:** 70%
- **Tratament chirurgical:** 30%
- **Terapii farmacologice:** biologice (30%), aminosalicilați (25%), imunomodulatoare (25%), corticocetpoide (20%)

3. Caracteristici clinice:

- **Localizare:** L1 (36%), L3 (34%), L2 (30%)
- **Comportament:** B1 (50%), B2 (30%), B3 (20%)

- **Durata bolii:** 1–5 ani (44%), >5 ani (40%), <1 an (16%)

4. Rolul asistentului medical:

- Monitorizarea stării generale și a parametrilor vitali
- Administrarea tratamentului și educația pacienților
- Asigurarea confortului și igienei
- Sprijin emoțional și consiliere nutrițională

Discuție: Rezultatele confirmă datele din literatura de specialitate privind distribuția pe vârste și sex, precum și predominanța formelor inflamatorii. Accesul mai ușor la servicii medicale în mediul urban poate explica numărul mai mare de cazuri diagnosticate. Terapiile biologice sunt preferate în formele moderate-severe, iar intervenția chirurgicală rămâne esențială în cazurile complicate. Asistentul medical este pivotul managementului holistic, asigurând continuitatea îngrijirilor și adaptarea acestora la nevoile individuale.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii:

1. Boala Crohn este o afecțiune cronică, cu manifestări variate și evoluție imprevizibilă.
2. Managementul necesită o abordare interdisciplinară, cu tratamente personalizate.
3. Asistentul medical are un rol esențial în educație, monitorizare și suport emoțional.
4. Studiul confirmă o ușoară predominanță masculină și a formelor ileale și inflamatorii.

Recomandări:

1. Extinderea programelor de educație sanitară în mediul rural.
2. Implementarea unor protocoale uniforme de îngrijire a pacienților cu boala Crohn.
3. Consolidarea rolului asistentului medical în echipele multidisciplinare.
4. Promovarea cercetărilor pentru optimizarea terapiei și îmbunătățirea calității vieții.

BIBLIOGRAFIE

1. Baumgart, D.C., & Sandborn, W.J. (2012). Crohn's disease. *The Lancet*.
2. Ng, S.C., et al. (2017). Worldwide incidence and prevalence of inflammatory bowel disease. *The Lancet*.
3. Silverberg, M.S., et al. (2005). Montreal classification of IBD. *Canadian Journal of Gastroenterology*.
4. Geese, K.B., et al. (2020). European consensus on Crohn's disease. *Journal of Crohn's and Colitis*.
5. Truta, E., & Negreanu, L. (2015). Managementul modern al BII în România. *Revista Română de Gastroenterologie*.

ROLUL ASISTENTULUI MEDICAL IN ÎNGRIJIREA PACIENTEI CU NEOPLASM MAMAR

CĂLIN Ramona ,MITROI Cristina Florentina

Universitatea Bioterra București

Abstract

Cancerul mamar reprezintă o problemă majoră de sănătate publică la nivel global, fiind cea mai frecventă formă de cancer în rândul femeilor. Rolul asistentului medical în îngrijirea pacienților cu acest diagnostic este esențial, acoperind atât aspecte fizice, cât și psihologice, în special în perioada pre și postoperatorie. Lucrarea își propune să analizeze rolul asistentului medical în îngrijirea pacienților cu neoplasm mamar, prin studierea aspectelor clinice, demografice și a eficienței intervențiilor de nursing într-un lot de 120 de pacienți. A fost realizat un studiu retrospectiv, descriptiv, pe un lot de 120 de pacienți diagnosticate cu cancer mamar în perioada 2020–2022. Datele au fost colectate din foi de observație, rapoarte anatomopatologice și registre medicale, iar analiza statistică a fost efectuată cu Microsoft Excel și SPSS. Majoritatea pacienților (42%) au fost înregistrate în grupa de vârstă 50–59 ani, iar 62% proveneau din mediul urban. Doar 5% au fost diagnosticate în stadiul I, în timp ce 80% se aflau în stadii avansate (II–IV). Adenocarcinomul ductal a fost predominant (84%). Tratamentul multimodal a inclus chimioterapie (78%), radioterapie (66%) și hormonoterapie (54%). Limfedemul a fost cea mai frecventă complicație postoperatorie (11%). Rata de supraviețuire la 12 luni a fost de 91%. Studiul subliniază importanța diagnosticului precoce și a abordării multidisciplinare. Rolul asistentului medical este crucial în asigurarea îngrijirii integrate, reducerea anxietății, prevenirea complicațiilor și sprijinirea recuperării pacienților.

Cuvinte cheie: cancer mamar, asistent medical, îngrijire preoperatorie, îngrijire postoperatorie, studiu statistic, intervenții de nursing.

Abstract

Breast cancer is a major public health problem globally, being the most common form of cancer among women. The role of the nurse in caring for

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

patients with this diagnosis is essential, covering both physical and psychological aspects, especially in the pre- and postoperative period. The paper aims to analyze the role of the nurse in caring for patients with breast cancer, by studying the clinical, demographic aspects and the efficiency of nursing interventions in a group of 120 patients. A retrospective, descriptive study was conducted on a group of 120 patients diagnosed with breast cancer in the period 2020–2022. Data were collected from observation sheets, anatomopathological reports and medical registers, and statistical analysis was performed with Microsoft Excel and SPSS. Most patients (42%) were registered in the age group 50–59 years, and 62% came from urban areas. Only 5% were diagnosed in stage I, while 80% were in advanced stages (II–IV). Ductal adenocarcinoma was predominant (84%). Multimodal treatment included chemotherapy (78%), radiotherapy (66%) and hormonal therapy (54%). Lymphedema was the most common postoperative complication (11%). The 12-month survival rate was 91%. The study emphasizes the importance of early diagnosis and a multidisciplinary approach. The role of the nurse is crucial in ensuring integrated care, reducing anxiety, preventing complications and supporting patient recovery.

Keywords: breast cancer, nurse, preoperative care, postoperative care, statistical study, nursing interventions.

INTRODUCERE

Cancerul mamar reprezintă una dintre cele mai frecvente afecțiuni oncologice la nivel global, cu un impact semnificativ asupra morbidității și mortalității feminine. În România, incidența acestei boli înregistrează o creștere alarmantă, iar paciențele trec printr-un puternic impact fizic și emoțional, necesitând îngrijiri medicale complexe și personalizate.

Această lucrare își propune să analizeze rolul esențial al asistentului medical în îngrijirea pacienților cu neoplasm mamar, cu accent pe perioada pre și postoperatorie. Prin intermediul unui studiu de caz și a unui studiu statistic retrospectiv, se urmărește evidențierea importanței intervențiilor de nursing în stabilizarea stării generale, reducerea anxietății, prevenirea complicațiilor și promovarea recuperării.

MATERIAL ȘI METODĂ

Tipul studiului: Retrospectiv, descriptiv.

Populația studiată: 120 de paciente diagnosticate cu cancer mamar, internate și tratate în perioada 2020–2022.

Sursele datelor: Foi de observație clinică, protocoale operatorii, rapoarte anatomopatologice, registre de internare.

Instrumente de analiză: Microsoft Excel și SPSS pentru calcularea procentelor, mediei, distribuției pe grupe și reprezentări grafice.

Variabile analizate: Vârsta, mediul de proveniență, stadiul TNM, tipul histopatologic, tratamentele aplicate, complicațiile postoperatorii.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Distribuția pe vârstă:

- 50–59 ani: 42%
- peste 60 ani: 40%
- 40–49 ani: 18%

Discuție: Vârsta medie de 56,3 ani corespunde cu literatura, subliniind importanța screeningului în perioada postmenopauzală.

2. Mediul de proveniență:

- Urban: 62%
- Rural: 38%

Discuție: Accesul mai ușor la servicii medicale în mediul urban explică procentul mai ridicat, dar ponderea rurală semnificativă indică nevoia de extindere a programelor de screening.

3. Stadiul TNM la diagnostic:

- Stadiul I: 5%
- Stadiul II: 48%
- Stadiul III: 32%
- Stadiul IV: 15%

Discuție: Prezentarea tardivă (80% în stadii avansate) subliniază necesitatea intensificării educației medicale.

4. Tipuri histopatologice:

- Adenocarcinom ductal: 84%
- Carcinom lobular: 10%
- Alte forme: 6%

Discuție: Rezultatele sunt conforme cu datele globale, iar evaluarea imunohistochimică este esențială pentru planificarea tratamentului.

5. Tratament adjuvant:

- Chimioterapie: 78%
- Radioterapie: 66%
- Hormonoterapie: 54%

Discuție: Aplicarea tratamentului multimodal reflectă respectarea ghidurilor terapeutice internaționale.

6. Complicații postoperatorii:

- Limfedem: 11%
- Hematom: 4%
- Infecții: 2%

Discuție: Limfedemul rămâne o problemă frecventă, necesitând educație și monitorizare continuă.

7. Supraviețuire la 12 luni: 91%

Discuție: Rata ridicată reflectă eficiența abordării terapeutice și a îngrijirii postoperatorii.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii:

1. Cancerul mamar afectează predominant femeii în vârstă de 50–59 ani.
2. Majoritatea cazurilor sunt diagnosticate în stadii avansate.
3. Adenocarcinomul ductal este forma histologică predominantă.
4. Tratamentul multimodal este esențial pentru controlul bolii.
5. Rolul asistentului medical este crucial în îngrijirea integrată a pacientei.

Recomandări:

1. Intensificarea programelor de screening mamografic și a educației sanitare.
2. Extinderea accesului la servicii medicale în mediul rural.
3. Implementarea unor protocoale standardizate pentru prevenția limfedemului.
4. Sprijinirea continuă a pacienților prin consiliere psihologică și suport social.
5. Formarea continuă a personalului medical pentru îngrijirea oncologică de specialitate.

BIBLIOGRAFIE

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021.
2. Esserman LJ, et al. Impact of mammographic screening on the detection of good and poor prognosis breast cancers. *Breast Cancer Res Treat.* 2011.
3. Hammond D. Applied anatomy. In: *Atlas of Aesthetic Breast Surgery.* Saunders Elsevier; 2009.
4. Anderson E. The role of oestrogen and progesterone receptors in human mammary development and tumorigenesis. *Breast Cancer Research.* 2002.
5. Osborne MP. Breast anatomy and development. In: *Diseases of the Breast.* Lippincot Williams & Wilkins; 2004.

IMPORTANȚA FORMĂRII CONTINUE ÎN CREȘTEREA CALITĂȚII ÎNGRIJIRILOR MEDICALE

Neagu (Pavelescu) Lidia Florentina, Botilca (Bădiță) Maria Roxana,
Stanciu (Ion) Carmen

Facultatea de Asistența medicală generală Bioterra București

Abstract

Formarea continuă a personalului medical reprezintă un element fundamental pentru menținerea și îmbunătățirea calității serviciilor de sănătate. Schimbările rapide din domeniu, generate atât de progresele tehnologice (aparate moderne de diagnostic, tehnici chirurgicale minim invazive, telemedicină, roboți medicali), cât și de situații excepționale precum pandemia de COVID-19, au evidențiat necesitatea adaptării permanente a cadrelor medicale. Ghidurile de tratament și schemele terapeutice pentru afecțiuni cronice s-au modificat semnificativ în ultimii ani, iar personalul care nu participă constant la cursuri de perfecționare riscă să aplice metode depășite. Formarea continuă contribuie la creșterea siguranței pacientului prin aplicarea corectă a protocoalelor actualizate și la personalizarea actului medical, adaptând tratamentele la particularitățile fiecărui pacient. De asemenea, sprijină gestionarea eficientă a infecțiilor prin utilizarea corectă a antibioticelor, facilitează adoptarea noilor protocoale de resuscitare cardio-respiratorie și permite accesul la terapii oncologice inovatoare. Utilizarea corectă a tehnologiilor medicale moderne necesită instruire specifică; în lipsa acesteia, echipamentele nu pot fi exploatate eficient. În concluzie, formarea continuă nu este doar o obligație profesională, ci o condiție esențială pentru asigurarea calității actului medical, creșterea securității pacienților și menținerea unui sistem de sănătate eficient și adaptabil la noile provocări.

Îngrijirile medicale reprezintă un domeniu în care calitatea face diferența dintre viață și moarte, dintre vindecare și agravarea bolii. De aceea, se așteaptă ca toți profesioniștii din sănătate – medici, asistenți, infirmieri, farmaciști sau terapeuți – să fie permanent pregătiți și actualizați cu cele mai noi informații.. Medicina este un domeniu care evoluează constant, iar singura modalitate prin

care personalul medical poate ține pasul cu aceste schimbări este formarea continuă.

Formarea continuă se referă la procesul de învățare și perfecționare permanentă, prin cursuri, seminare, conferințe, stagii practice sau programe de educație profesională. Ea nu este doar o obligație legală sau profesională, ci mai ales o necesitate reală pentru a oferi pacienților îngrijiri medicale de cea mai bună calitate.

Lumea medicală trece prin schimbări rapide și constante. Apar noi boli, cum a fost pandemia de COVID-19, care a arătat clar că multe cadre medicale au fost nevoite să învețe „din mers” protocoale și tratamente complet noi. În același timp, tehnologia aduce inovații importante: aparate moderne de diagnostic, tehnici chirurgicale minim invazive, roboți chirurgicali, telemedicină și aplicații digitale pentru monitorizarea pacienților.

Toate aceste transformări cer din partea personalului medical o adaptare permanentă. Un medic sau un asistent care a terminat școala acum 10 ani și nu a mai participat la cursuri noi riscă să rămână blocat în cunoștințe depășite. De exemplu, schemele de tratament pentru multe boli cronice (diabet, hipertensiune, cancer) s-au schimbat semnificativ în ultimii ani, iar noile ghiduri medicale conțin informații diferite față de ceea ce se preda anterior.

Calitatea îngrijirilor medicale este direct influențată de nivelul de pregătire al personalului. Pacienții au nevoie de siguranță, respect și tratamente eficiente. Formarea continuă contribuie la toate acestea:

- Siguranța pacientului – prin aplicarea corectă a protocoalelor actualizate, riscul de erori medicale scade.
- Tratament personalizat – cadrele medicale formate continuu știu să adapteze tratamentul la particularitățile fiecărui pacient.
- Creșterea încrederii – un pacient care simte că medicul sau asistentul este bine pregătit și stăpânește ultimele informații se simte mai în siguranță și cooperează mai ușor.
- Comunicare mai bună – multe programe de formare includ și partea de comunicare cu pacientul, ceea ce face ca relația , asistent–pacient să fie mai empatică și mai eficientă.

Exemple concrete unde formarea continuă face diferența

1. Resuscitarea cardio-respiratorie (RCP) – tehnicile de resuscitare s-au schimbat mult în ultimii ani. Cei care nu au urmat cursuri recente riscă să aplice metode depășite, care nu mai dau rezultate.
2. Tratarea infecțiilor – rezistența bacteriilor la antibiotice este o problemă globală. Doar personalul instruit știe când și cum să folosească antibioticele corect, pentru a evita complicațiile.
3. Oncologie – în cancer apar mereu tratamente inovatoare (imunoterapie, terapii țintite). Un oncolog care nu participă la cursuri noi nu va putea oferi pacienților cele mai bune șanse de supraviețuire.
4. Tehnologie medicală – aparatele de imagistică, monitoarele de funcții vitale sau roboții chirurgicali cer instruire specială. Un profesionist fără formare continuă nu le poate folosi eficient.

Concluzie

Formarea continuă este fundamentul pe care se construiește calitatea îngrijirilor medicale. Ea aduce beneficii directe personalului medical, pacienților și întregului sistem de sănătate. Într-o lume aflată în continuă schimbare, unde bolile evoluează și apar tehnologii noi, învățarea permanentă nu mai este o opțiune, ci o necesitate absolută.

TUBERCULOZA ÎN CONTEXTUL MIGRAȚIEI SOCIALE: ABORDAREA MULTIDISCIPLINARĂ ȘI ROLUL ASISTENTULUI MEDICAL ÎN PREVENIREA REZISTENȚEI LA MEDICAMENTE

Ganea (Manole) D. Luziana

Afilieră: Absolventă, Facultatea de Asistență Medicală Generală, Universitatea Bioterra din București.

Abstract

Tuberculoza pulmonară (TBC), cauzată de *Mycobacterium tuberculosis*, este recunoscută ca cea mai severă epidemie la nivel global, cu peste 10 milioane de cazuri noi raportate anual. TBC este o boală infecțioasă cronică, transmisă în principal pe cale aeriană, care afectează plămânii. Bacteria prezintă caracteristici unice – un perete celular ceros (acizi micolici), o rată de creștere lentă (diviziune la fiecare 16–20 de ore) și capacitatea de a supraviețui intracelular facultativ (prin inhibarea fuziunii fagosom-lizozom) – ceea ce face necesar un tratament îndelungat (minimum 6 luni). Manifestările clinice sunt adesea nespecifice, incluzând tuse persistentă, oboseală cronică și scădere ponderală. Diagnosticul se bazează pe radiografie pulmonară, colorarea Ziehl-Neelsen și teste moleculare (PCR). O provocare majoră este creșterea rezistenței la medicamente, care impune o aderență strictă la tratament. Asistentul medical are un rol esențial și multidisciplinar, ce include evaluarea inițială, îngrijirea directă (administrarea medicației și monitorizarea efectelor adverse), educarea pacientului privind aderența și igiena, precum și sprijinul psihosocial.

Cuvinte cheie

Tuberculoză pulmonară, *Mycobacterium tuberculosis*, Rezistență la medicamente, Îngrijiri medicale, Aderență la tratament

1. Introducere și Context

Tuberculoza (TBC) este o boală infecțioasă cronică provocată de bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Această boală atacă în principal țesutul pulmonar, dar poate afecta și alte organe, precum ganglionii limfatici, rinichii sau oasele. Transmiterea se realizează preponderent pe cale aeriană, prin inhalarea picăturilor infectate eliminate prin tuse sau strănut.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

În ciuda disponibilității tratamentelor eficiente, tuberculoza este recunoscută ca fiind cea mai gravă epidemie globală, cu peste 10 milioane de cazuri noi în fiecare an, iar acest număr este în creștere. Statisticile Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) din 2020 indică faptul că aproximativ 10 milioane de persoane au fost diagnosticate cu tuberculoză activă, iar aproximativ 1,3 milioane au decedat din cauza bolii. Tuberculoza are un impact serios asupra sănătății publice și economiei, din cauza tratamentelor îndelungate și a pierderilor financiare cauzate de absența de la locul de muncă. România se numără printre țările europene cu cele mai multe cazuri de tuberculoză.

Un factor care complică lupta împotriva TBC este apariția tulpinilor de bacterii care au dezvoltat **rezistență la chimioterapie**, ceea ce face tratamentul mai costisitor și conduce la rezultate clinice mai slabe.

Un alt factor esențial în evoluția tuberculozei la nivel global îl reprezintă migrația socială. În încercarea de a-și construi un trai mai bun, numeroși oameni își părăsesc țara de origine și aleg să muncească în state mai dezvoltate economic, purtând însă cu ei eventualele antecedente patologice.

Din România, mulți cetățeni migrează către vestul Europei, iar condițiile de călătorie pot favoriza transmiterea bolii: un singur pasager contagios, aflat într-un autocar timp de 10–20 de ore, are potențialul de a expune câteva zeci de persoane. În același timp, România primește migranți din est, ceea ce amplifică riscul epidemiologic.

La aceasta se adaugă și conflictele militare din diverse regiuni, care accelerează fenomenul migrației. În lipsa unor documente medicale corespunzătoare, mulți dintre acești oameni își poartă bolile fără a fi diagnosticați sau tratați corespunzător, ceea ce întârzie depistarea precoce și favorizează răspândirea tuberculozei.

Obiectivul acestei lucrări este de a oferi o privire generală asupra tuberculozei pulmonare, incluzând etiologia, patogeneza, diagnosticul și tratamentul, punând accent pe necesitatea aderenței la tratament și pe rolul esențial al asistentului medical în prevenirea apariției formelor rezistente la medicamente.

2. Etiologie și Patogeneză

2.1. Caracteristicile Bacteriei (*Mycobacterium tuberculosis*)

Mycobacterium tuberculosis (bacilul Koch) posedă caracteristici unice care îi permit supraviețuirea și patogenitatea în organismul uman:

1. **Peretele celular ceros:** Este o structură distinctivă, compusă în principal din **acizi micolici**, care formează un strat hidrofob protector. Acest perete acționează ca o barieră fizică ce protejează bacteria de deshidratare, agenți chimici (dezinfecțanți, antibiotice) și îngreunează fagocitoza și acțiunea antibioticelor în interiorul celulei gazdă. Peretele ceros facilitează de asemenea aderența la celulele epiteliale și contribuie la evitarea distrugerii bacteriei prin **inhibarea fuziunii fagosomului cu lizozomul** în interiorul macrofagelor. Datorită acestor structuri, diagnosticul necesită tehnici de colorare speciale, cum ar fi colorarea **Ziehl-Neelsen**.
2. **Creștere lentă:** Bacilul se divide la fiecare **16-20 de ore**, o rată mult mai lentă comparativ cu alte bacterii. Această creștere lentă se datorează structurii complexe a peretelui celular și adaptării la mediul intracelular cu puțini nutrienți. Implicațiile acestei creșteri lente sunt **diagnosticul întârziat** (culturile pot dura săptămâni sau luni) și necesitatea unui **tratament îndelungat** (minimum șase luni sau mai mult).
3. **Intracelularitate facultativă:** *Mycobacterium tuberculosis* poate supraviețui și se poate multiplica atât în interiorul, cât și în afara celulelor gazdă.

2.2. Mecanismul de Infecție și Leziunile Pulmonare

Patogeneza începe cu inhalarea bacteriilor în alveolele pulmonare, unde sunt fagocitate de macrofage. Bacteria supraviețuiește și se multiplică intracelular. Răspunsul imun duce la formarea **granulomului**, o structură celulară (macrophage, limfocite, celule gigante multinucleate) care izolează bacteria. În cazurile severe, granulomul poate evolua spre **necroză**, formând **cazeum** (material necrotic cu aspect de brânză). Lichefierea cazeumului poate duce la formarea de **cavități** în parenchimul pulmonar. Cavitățile sunt focare importante de diseminare a bacteriilor, care pot fi expulzate prin tuse și pot infecta alte persoane.

Evoluția bolii este influențată de starea sistemului imunitar (persoane cu HIV/SIDA, diabet, malnutriție sunt mai vulnerabile), doza infectantă, virulența tulpinii, vârsta și condițiile de viață (supraaglomerarea).

2.3. Impactul asupra Sistemului Respirator

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

Plămânii sunt organele vitale care asigură schimbul de gaze prin intermediul **alveolelor**. Leziunile tuberculoase afectează funcția pulmonară prin:

- **Reducerea suprafeței de schimb gazos:** Distrugerea alveolelor.
- **Obstrucția căilor aeriene:** Cauzată de cavități sau îngroșarea pereților bronhiilor.
- **Rigiditatea peretelui toracic:** Afectarea pleurei, limitând expansiunea toracică.

3. Diagnostic și Tratament

3.1. Manifestări Clinice și Diagnostic

Manifestările clinice ale TBC pulmonare sunt adesea nespecifice:

- **Tuse persistentă:** Inițial seacă, poate deveni productivă sau cu sânge (hemoptizie).
- **Simptome sistemice:** Oboseală cronică, scădere în greutate (fără dietă), febră de intensitate mică/moderată și transpirații nocturne.

Diagnosticul se bazează pe anamneză, examen fizic (matitate la percucie, raluri la auscultație) și investigații paraclinice:

- **Radiografia toracică:** Primul pas, evidențiind infiltrate sau cavități.
- **Examenul microscopic al sputei:** Colorarea Ziehl-Neelsen pentru bacili acid-rezistenți.
- **Culturile bacteriene:** Izolarea și identificarea *Mycobacterium tuberculosis*.
- **Teste moleculare (PCR):** Oferă diagnostic rapid și pot detecta rezistența la medicamente.
- **Testul tuberculinic (Mantoux):** Indică infecția latentă, dar nu confirmă boala activă.

3.2. Tratamentul și Rezistența

Tratamentul este îndelungat (cel puțin 6 luni) și implică o **combinație de antibiotice** pentru a ucide rapid bacteriile și a preveni apariția rezistenței. Faza intensivă (2 luni) utilizează 4-5 medicamente (Isoniazidă, Rifampicină, Pirazinamidă, Etambutol), urmată de o fază de continuare.

Efectele adverse frecvente includ **hepatotoxicitatea**, neuropatia periferică și tulburările vizuale (Etambutol).

O problemă majoră este **rezistența la medicamente**, favorizată de **neefectuarea completă a tratamentului** sau de utilizarea incorectă a antibioticelor.

3.3. Prognostic și Complicații

Cu tratament adecvat, prognosticul este în general bun. Factorii care influențează negativ prognosticul sunt: stadiul bolii avansat, imunitatea slăbită, lipsa **aderenței la tratament** și rezistența la medicamente.

Complicațiile TBC netratate sau inadecvat tratate includ persistența cavitațiilor pulmonare, diseminarea bacteriei în alte organe (tuberculoză extrapulmonară), fibroză pulmonară și apariția formelor rezistente la medicamente.

4. Rolul Asistentului Medical în Îngrijirea Pacientului

Asistentul medical joacă un rol esențial și multidisciplinar în îngrijirea pacientului cu tuberculoză pulmonară.

4.1. Evaluarea și Îngrijirea Directă

Asistentul medical efectuează **evaluarea inițială** prin anamneză (colectarea informațiilor despre simptome, factori de risc, stil de viață) și examen fizic (evaluarea semnelor vitale, auscultația) pentru a identifica nevoile fizice, psihologice și sociale ale pacientului.

În cadrul **îngrijirii directe**, rolurile sunt multiple:

- **Administrarea și monitorizarea tratamentului:** Asigurarea administrării corecte a medicamentelor conform prescripției și **monitorizarea reacțiilor adverse**.
- **Monitorizarea stării pacientului:** Măsurarea constantă a semnelor vitale (temperatură, tensiune, frecvență cardiacă și respiratorie) și observarea semnelor de agravare sau ameliorare.
- **Colectarea de probe:** Respectarea tehnicilor aseptice la colectarea probelor biologice (spută, sânge).
- **Îngrijiri de confort:** Asistența la igienă, alimentație, hidratare și mobilizare.

4.2. Educarea Pacientului și Prevenirea Transmiterii

Educația este crucială pentru succesul tratamentului și pentru siguranța publică. Asistentul medical se asigură că pacientul și familia sunt informate corect despre:

- Natura bolii, modul de transmitere și importanța tratamentului.
- Instruirea privind administrarea medicamentelor (dozaj, efecte adverse).

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- **Importanța aderării la întregul tratament**, pentru a preveni apariția formelor rezistente la medicamente.
- Măsurile de **izolare și igienă** necesare pentru a preveni transmiterea bolii (igiena respiratorie).

4.3. Suport Psihosocial și Colaborare Interdisciplinară

Tuberculoza și tratamentul său îndelungat pot genera stres și anxietate. Asistentul medical oferă **suport psihosocial** prin ascultare activă și consiliere, ajutând pacientul să-și exprime temerile și să gestioneze problemele emoționale.

De asemenea, **colaborarea interdisciplinară** este vitală:

- Comunicarea cu medicul despre evoluție și complicații.
- Colaborarea cu asistentul social pentru suport socio-economic.
- Colaborarea cu nutriționistul pentru asigurarea unei alimentații adecvate, esențiale pentru vindecare.

5. Materiale și Metodă: Studiu de Caz Clinic (IMRaD – Secțiunea Rezultate)

Pentru a ilustra spectrul clinic și complexitatea îngrijirii, au fost analizate trei cazuri clinice distincte, extrase din practica medicală, care variază de la infecția latentă la tuberculoza multirezistentă (MDR-TB). Aceste cazuri evidențiază rolul esențial al asistentului medical în asigurarea **siguranței pacientului** și a **aderenței la tratament**.

5.1. Caz Clinic 1: Tânăra Studentă cu Tuberculoză Pulmonară Primară

Anamneză și Diagnostic: O tânăra studentă s-a prezentat cu **tuse seacă persistentă** (intensificată în ultimele 2 luni), **oboseală cronică** și **scădere în greutate** (aproximativ 5 kg în 2 luni), alături de uşoare **transpirații nocturne**. Tânăra locuia într-un cămin studentesc aglomerat și avusese contact recent cu o colegă de cameră diagnosticată cu TBC. Examenul fizic a relevat râuri fine la baza plămânului stâng. Radiografia toracică a evidențiat o **opacitate (infiltrat primar) în lobul superior stâng**. Diagnosticul de **Tuberculoză pulmonară primară** a fost confirmat prin identificarea bacililor acid-rezistenți la examenul microscopic al sputei și cultură.

Tratament și Evoluție: S-a instituit un tratament antituberculos de primă linie (Isoniazidă, Rifampicină, Pirazinamidă, Etambutol) pe o durată de **6 luni**.

Evoluția a fost bună, ducând la vindecare completă, confirmată prin controale radiologice și bacteriologice negative.

Intervenții de Nursing: Planul de îngrijire a vizat reducerea tusei prin hidratare și poziționare corectă, îmbunătățirea alimentației (prin evaluarea aportului și consult nutriționist), combaterea oboselii, și **gestionarea anxietății** legate de boală prin ascultare activă și informare clară.

5.2. Caz Clinic 2: Bătrânul cu Tuberculoză Pulmonară Rezistentă (MDR-TB)

Anamneză și Diagnostic: Pacient, bărbat de 75 de ani, cu **antecedente de diabet zaharat și hipertensiune arterială**, a prezentat tuse productivă cronică, **febră și scădere semnificativă în greutate**. Radiografia și CT-ul toracic au relevat **multiple cavități** și zone de fibroză pulmonară bilaterală, sugerând o tuberculoză secundară, avansată. Examenul bacteriologic al sputei a confirmat **rezistența la Isoniazidă și Rifampicină (MDR-TB)**.

Tratament și Prognostic: S-a instituit un tratament complex de **linie a doua**, incluzând Fluorochinolone, Injectabile (Amikacin sau Kanamicină) și alte medicamente (Etionamidă, Cicloserină). Durata tratamentului este de **cel puțin 24 de luni**. Prognosticul este **mai rezervat** din cauza rezistenței și a comorbidităților.

Intervenții de Nursing: Intervențiile s-au concentrat pe monitorizarea respiratorie (tuse productivă, dificultăți de respirație), suport nutrițional intensiv (datorită scăderii în greutate), și **suport emoțional** pentru a face față unui tratament dificil și îndelungat. Intervențiile specifice pentru MDR-TB au inclus **educarea pacientului privind aderența strictă și monitorizarea atentă a toxicității** medicamentelor de linia a doua.

5.3. Caz Clinic 3: Imigrantul cu Infecție Latentă

Anamneză și Diagnostic: Un tânăr de 25 de ani, originar dintr-o țară cu incidență mare a TBC, s-a prezentat pentru un control de rutină. Era **asimptomatic**, dar a menționat un contact anterior cu bolnavi în țara de origine. Radiografia toracică era normală, dar **Testul Tuberculinic (Mantoux) a fost pozitiv** (indurație > 15 mm), iar examenul bacteriologic a fost negativ.

Tratament și Comentarii: Diagnosticul a fost **Infecție latentă cu *Mycobacterium tuberculosis***. S-a instituit **tratament profilactic** cu

Isoniazidă timp de **9 luni**. Acest caz subliniază importanța depistării precoce a infecției latente la **grupurile de risc** (cum ar fi imigranții) și a tratamentului profilactic pentru a preveni dezvoltarea bolii active.

5. Discuții și Concluzii (Capitolul 4 al Lucrării de Licență)

5.1. Impactul Aderenței la Tratament și al Rezistenței

Tuberculoza rămâne o problemă majoră de sănătate publică. Tratamentul standard necesită o combinație de antibiotice administrată timp de cel puțin **6 luni**. **Aderența la tratament este esențială** pentru vindecarea tuberculozei și pentru a preveni apariția tulpinilor rezistente la medicamente.

Factorii care influențează aderența includ **complexitatea regimului terapeutic** (ilustrată de tratamentul de 24 de luni necesar pentru MDR-TB, Cazul 2), **efectele adverse** ale medicamentelor, **barierele socio-economice** și **suportul social inadecvat**.

Pacienții vulnerabili, precum vârstnicii (Cazul 2), copiii și persoanele cu sistem imunitar compromis (de exemplu, cei cu HIV sau diabet), sunt mai vulnerabili la TBC.

5.2. Rolul Central al Asistentului Medical în Siguranța Pacientului

Asistentul medical are un rol esențial care depășește administrarea de medicamente. Conform analizei cazurilor clinice, asistentul medical trebuie să:

1. **Educe pacientul** (Cazul 1) și familia cu privire la transmitere, igienă și **importanța respectării întregului tratament**, prevenind astfel apariția formelor rezistente.
2. Asigure o **monitorizare atentă a efectelor adverse și a toxicității** medicamentelor, vitală în special în cazul MDR-TB (Cazul 2).
3. Ofere **suport psihologic**, ajutând pacienții să gestioneze anxietatea și dificultățile emoționale asociate unui tratament lung și dificil (Cazul 2).
4. Colaboreze interdisciplinar (cu medicul, dieteticianul, asistentul social) pentru a asigura suport adecvat pentru nevoile fizice (cum ar fi alimentația și hidratarea) și sociale.

5.3. Relevanța pentru Conferință: Interdisciplinaritate și Prevenție

Lucrarea subliniază necesitatea unor eforturi constante de prevenire și gestionare, bazate pe o abordare interdisciplinară.

- **Prevenirea tuberculozei** include vaccinarea BCG la nou-născuți, depistarea precoce a cazurilor și promovarea măsurilor de sănătate publică.
- **Depistarea infecției latente** (Cazul 3) la grupurile de risc și tratamentul profilactic sunt măsuri cruciale de sănătate publică, care previn dezvoltarea bolii active.

Tuberculoza continuă să fie o problemă majoră de sănătate publică la nivel global. Deși prognosticul este, în general, bun cu un tratament administrat la timp, apariția rezistenței la medicamente reprezintă o provocare semnificativă.

Aderența la tratament este esențială pentru eradicarea bolii și pentru prevenirea apariției tulpinilor rezistente. Rolul asistentului medical, prin evaluare detaliată, monitorizare constantă a efectelor adverse și educație susținută, este fundamental pentru succesul terapeutic, îmbunătățirea calității vieții pacientului și controlul infecției în comunitate. Măsurile de prevenire, inclusiv vaccinarea BCG și depistarea precoce, rămân cruciale.

În contextul temei conferinței, „INOVAȚIE, SUSTENABILITATE ȘI INTERDISCIPLINARITATE ÎN MEDICINĂ”, abordarea TBC necesită integrarea cunoștințelor medicale (diagnosticul prin teste moleculare PCR), cu aspectele sociale și educaționale (rolul asistentului medical în aderența la tratament și suportul psihosocial) pentru a îmbunătăți **calitatea actului medical și siguranța pacientului**.

OPTIMIZAREA PROCESĂRII COMPONENTELOR SANGUINE PRIN METODE AUTOMATE LA CENTRUL DE TRANSFUZIE SANGUINĂ AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Elena Lucia Grijac

Centrul de Transfuzie Sanguină al Municipiului București, România

În sistemul național de transfuzie sanguină din România, până la finalul anului 2023, obținerea componentelor sanguine în centrele de transfuzie s-a făcut prin procesare manuală, utilizându-se metoda PRP (plasma rich platelet), care presupune utilizarea pungilor de recoltare a sângelui total de tip Top&Top. Ținând cont de nevoia de a răspunde cerințelor legislației naționale și europene de autorizare și acreditare a centrelor de transfuzie precum și de autorizare a componentelor sanguine, în România a fost implementată începând cu anul 2024 o nouă metodă modernă de procesare automată a componentelor sanguine. Această metodă a fost introdusă la nivelul Centrul de Transfuzie Sanguină a Municipiului București (CTSMB) în ianuarie 2024. Metoda de procesare automată a fost inițial testată și validată în compartimentele de procesare și control calitate din cadrul CTSMB în anul 2022. Rezultatele studiului au arătat că această metodă prezintă avantajele tehnice și calitative net superioare și oferă o alternativă imediată unei potențiale situații de criză sau discontinuitate.

Cuvinte-cheie: Blood transfusion system, Blood component processing, Automated processing, PRP method, Blood Transfusion Center of Bucharest Municipality

Abstract

In the national blood transfusion system of Romania, until the end of 2023, the production of blood components in transfusion centers was carried out manually, using the PRP (platelet-rich plasma) method, which involves the use of Top&Top whole blood collection bags. Considering the need to comply with national and European legislation on the authorization and accreditation of transfusion centers as well as blood components, Romania has implemented, starting in 2024, a new modern method of automated blood

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

component processing. This method was introduced at the Bucharest Municipal Blood Transfusion Center (CTSMB) in January 2024.

The automated processing method was initially tested and validated in the processing and quality control departments of CTSMB in 2022. The study results showed that this method provides significantly superior technical and qualitative advantages and offers an immediate alternative in the event of a potential crisis or discontinuity.

Keywords: Blood transfusion system, Blood component processing, Automated processing, PRP method, Blood Transfusion Center of Bucharest Municipality

Centrele de transfuzie trebuie să răspundă nevoilor pacienților și cerințelor medicilor prescriptori de tratament transfuzional din spitale, prin crearea facilităților de obținere a unei game cât mai variate de componente sanguine, așa cum sunt descrise în Nomenclatorul național al componentelor sanguine umane pentru utilizare terapeutică¹ și în Ghidul Consiliului Europei³.

În sistemul național de transfuzie sanguină din România, până la finalul anului 2023, obținerea componentelor sanguine în centrele de transfuzie s-a făcut prin procesare manuală, utilizându-se metoda PRP (plasma rich platelet), care presupune utilizarea pungilor de recoltare a sângelui total de tip Top&Top.

În majoritatea țărilor europene, componentele sanguine se obțin prin procesare semi-automată sau automată, prin metoda BC-Buffy-coat, utilizându-se pungi de recoltare de tip Top&Bottom. Calitatea componentelor sanguine obținute prin metoda Buffy-coat sau prin cea automată este superioară în raport cu cea obținută prin metoda manuală, iar numărul reacțiilor transfuzionale la pacienții transfuzați cu aceste componente este redus.

Transfuzia de componente are avantaje dovedite pentru pacient întrucât acesta primește strict elementul celular/plasmatic de care are nevoie, evitându-se astfel eventuale reacții adverse pe care le-ar genera componentul inutil. În plus, se eficientizează indicatorii de cost-eficiență, întrucât dintr-o singură donare de sange, rezultă trei componente sanguine, de care pot beneficia trei pacienți.

Având în vedere aceste aspecte și, în plus, ținând cont de nevoia de a răspunde cerințelor legislației naționale și europene de autorizare și acreditare a centrelor de transfuzie precum și de autorizare a componentelor sanguine, în

România a fost implementată începând cu anul 2024 o nouă metodă modernă de procesare automată a componentelor sanguine. De asemenea, automatizarea duce la îmbunătățirea calității componentelor sanguine, a siguranței transfuzionale și pentru reducerea erorilor.

Metoda de procesare automată a componentelor sanguine a fost introdusă la nivelul Centrului de Transfuzie Sanguină a Municipiului București (CTSMB) în ianuarie 2024. Aceasta a fost inițial testată și validată în compartimentele de procesare și control calitate din cadrul CTSMB în anul 2022. Rezultatele studiului au arătat că această metodă prezintă avantajele tehnice și calitative net superioare și oferă o alternativă imediată unei potențiale situații de criză sau discontinuitate. Tehnologia automată permite obținerea componentelor sanguine într-o singură etapă, astfel, pe măsură ce sângele integral se centrifughează, elementele celulare sunt detectate de senzori optici și repartizate în pungi distincte de componente sanguine. Echipamentul automat realizează astfel într-un singur proces activitatea de centrifugare, sortare a celulelor, expresare, sigilare a tubulaturilor, măsurarea greutății componentelor și a numărului de celule (trombocite), precum și transferul de date referitoare la proces, în sistemul informatic. Astfel, în 21 minute sunt procesate patru unități de sânge total, iar datele de trasabilitate atât ale unității de sânge cât și ale procesului, sunt trimise și disponibile în sistemul informatic. Acestea sunt cerințe obligatorii de documentat pentru autorizarea și acreditarea centrelor de transfuzie, în conformitate cu Ordinul MS nr. 329 /2018 -Norme și cerințe de bună practică cu privire la standardele și specificațiile pentru implementarea sistemului de calitate în unitățile sanitare care desfășoară activități în domeniul transfuziei sanguine².

Avantajele acestei metode sunt certe și se referă la: logistica facilă, număr mic de operatori implicați, spațiu minim necesar pentru desfășurarea activității, întrucât echipamentele din tehnicile clasice (prese, balante, sudeuze, centrifuge) nu mai sunt necesare.

Din ianuarie 2024 până la sfârșitul trimestrului 2 a anului 2025 au fost recoltate și procesate prin metoda automată, la CTSMB, un număr de aproximativ 20.000 de unități de sânge. Din fiecare unitate de sânge recoltată au fost procesate 3 componente sanguine deleucocitate, care au ajuns la 3 persoane diferite.

Concluzii:

1. Sistemul automat de procesare a sângelui total permite obținerea de

componente sanguine deleucocitate și pooling de trombocite cu asigurarea trasabilității procesului.

2. Sistemul automat de procesare a sângelui total permite reducerea numărului de personal/ numărului de ore per operator și a amprenteii la sol a echipamentelor.

3. Redistribuirea personalului medical, va permite dezvoltarea/ implementarea altor tehnici esențiale în asigurarea calității componentelor sanguine, de exemplu, reducerea agenților patogeni.

4. Implementarea celor două tehnologii, automatizarea și reducerea agenților patogeni, ar asigura o creștere semnificativă a siguranței transfuzionale, asigurându-se condițiile de autorizare și acreditare a centrelor de transfuzie sanguină.

Bibliografie:

1. ORDIN Nr. 1237/2007 din 10 iulie 2007 privind aprobarea Nomenclatorului național al sângelui uman și componentelor sanguine umane pentru utilizare terapeutică
2. ORDIN Nr. 329/2018 din 13 martie 2018 privind aprobarea Normelor și Cerințelor de bună practică cu privire la standardele și specificațiile pentru implementarea sistemului de calitate în unitățile sanitare care desfășoară activități în domeniul transfuziei sanguine
3. Ghidul EDQM (European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare), ed 22 Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, <https://www.edqm.eu/en/blood-guide>

ÎNGRIJIRI ACORDATE NOU NĂSCUTULUI ÎN SALA DE NAȘTERI

GOLUMBEANU Mihaela, BRATU Manuela

Univerisitatea Bioterra din București

Abstract

Primele momente de viață ale nou-născutului sunt critice pentru adaptarea la viața extrauterină. Îngrijirile acordate în sala de nașteri au un impact major asupra prognosticului neonatal imediat și pe termen lung. Lucrarea își propune să analizeze particularitățile morfo-funcționale ale nou-născutului (normoponderal, prematur, hipotrofic), să descrie protocolurile de îngrijire imediată și să compare profilurile clinice și epidemiologice ale unui lot de nou-născuți prematuri versus normoponderali. A fost realizat un studiu retrospectiv pe un lot de 3005 nou-născuți (358 prematuri și 2647 normoponderali) din anul 2024, în cadrul Spitalului Clinic de Obstetrică și Ginecologie „Prof. Dr. Panait Sârbu”. Datele au fost preluate din fișele de observație și condicile de naștere și analizate statistic. Prematurii au prezentat o prevalență mai mare a sexului masculin (54.2%), o distribuție predominantă a greutății sub 2500g (44.3% în intervalul 2000-2499g) și un scor Apgar <7 la 1 minut în 36.9% dintre cazuri. Normoponderalii au avut o adaptare superioară, cu 89.9% scor Apgar ≥ 7 și o greutate predominantă între 2800-3999g (80.8%). Rata nașterilor prin cezariană a fost de 81% în ambele grupe. Studiul subliniază vulnerabilitatea crescută a nou-născutului prematur și importanța unei conduite perinatale diferențiate, bazate pe evaluare prenatală riguroasă, prezența unei echipe multidisciplinare și aplicarea strictă a protocoalelor de îngrijire neonatală imediată pentru a îmbunătăți prognosticul și adaptarea la viața extrauterină.

Cuvinte cheie: nou-născut, sala de naștere, îngrijiri neonatale imediate, prematur, scor Apgar, adaptare extrauterină.

Abstract

The first moments of a newborn's life are critical for adapting to extrauterine life. The care provided in the delivery room has a major impact on the immediate and long-term neonatal prognosis. The paper aims to analyze the morpho-functional particularities of the newborn (normoponderal, premature,

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

hypotrophic), to describe the immediate care protocols and to compare the clinical and epidemiological profiles of a group of premature versus normoponderal newborns. A retrospective study was conducted on a group of 3005 newborns (358 premature and 2647 normoponderal) from 2024, within the "Prof. Dr. Panait Sârbu" Clinical Hospital of Obstetrics and Gynecology. The data were taken from the observation records and birth conditions and statistically analyzed. Premature infants presented a higher prevalence of male sex (54.2%), a predominant weight distribution below 2500g (44.3% in the range of 2000-2499g) and an Apgar score <7 at 1 minute in 36.9% of cases. Norm-weight infants had a superior adaptation, with 89.9% Apgar score ≥ 7 and a predominant weight between 2800-3999g (80.8%). The cesarean delivery rate was 81% in both groups. The study emphasizes the increased vulnerability of the premature newborn and the importance of differentiated perinatal management, based on rigorous prenatal assessment, the presence of a multidisciplinary team and the strict application of immediate neonatal care protocols to improve prognosis and adaptation to extrauterine life.

Keywords: newborn, delivery room, immediate neonatal care, premature, Apgar score, extrauterine adaptation.

INTRODUCERE

Nașterea reprezintă o tranziție critică de la viața intrauterină la cea extrauterină, implicând adaptări fiziologice complexe. Primele minute de viață sunt decisive pentru stabilizarea funcțiilor vitale și pentru prognosticul neonatal. Îngrijirile acordate în sala de nașteri, de la evaluarea inițială prin scorul Apgar până la stabilizarea termică și inițierea respirației, constituie un pilon al sănătății nou-născutului.

Această lucrare își propune să ofere o perspectivă teoretică și practică asupra îngrijirilor neonatale imediate. Partea teoretică detaliază caracteristicile morfo-funcționale ale nou-născutului (normoponderal, prematur, cu RCIU) și etapele esențiale de adaptare pe aparate și sisteme. Partea practică analizează datele unui lot semnificativ de nou-născuți, evidențiind diferențele clinice și epidemiologice dintre prematuri și normoponderali, cu implicații directe asupra managementului perinatal.

MATERIAL ȘI METODĂ

Tipul studiului: Studiu retrospectiv, observațional.

Populația studiului: Lotul a fost format din 3005 nou-născuți, dintre care 358 prematuri (vârstă gestațională <37 săptămâni) și 2647 nou-născuți normoponderali la termen.

Perioada de derulare: Anul 2024.

Locul desfășurării: Spitalul Clinic de Obstetrică și Ginecologie „Prof. Dr. Panait Sârbu”.

Sursele datelor: Datele au fost colectate retrospectiv din condicile de naștere și fișele de observație ale nou-născuților, respectând principiile de confidențialitate și etică medicală.

Variabilele analizate: Sexul, greutatea la naștere, modul de naștere (vaginal vs. cezarian), scorul Apgar la 1 minut, scorul Silverman-Andersen (pentru detresă respiratorie) și necesarul de suport respirator.

Metode de analiză statistică: Datele au fost prelucrate și reprezentate grafic (diagrame circulare și de bare) pentru analiză comparativă. Analiza a fost descriptivă, cu evidențierea frecvențelor și proporțiilor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Distribuția pe sexe: S-a observat o ușoară predominanță a sexului masculin atât în rândul prematurilor (54.2%), cât și al normoponderalilor (57.2%), în concordanță cu literatura care indică o susceptibilitate crescută a fătului masculin la stresul intrauterin și prematuritate.

2. Distribuția în funcție de greutatea la naștere:

- **Prematuri:** 44.3% au avut greutate între 2000-2499g, iar 15.4% sub 1000g, ceea ce evidențiază un spectru larg de prematuritate, de la moderată la extremă.
- **Normoponderali:** 80.8% s-au încadrat în intervalul 2800-3999g, reflectând o dezvoltare fetală optimă.

3. Modul de naștere: 81% dintre toți nou-născuții (atât prematuri, cât și normoponderali) s-au născut prin cezariană. Această rată ridicată poate fi justificată prin managementul obstetrician al factorilor de risc și prin necesitatea de a planifica nașterea în cazuri complexe, inclusiv la termen.

4. Scorul Apgar la 1 minut:

- **Prematuri:** 63.1% au avut scor Apgar ≥ 7 , în timp ce 36.9% au avut scor sub 7 (dintre care 9.2% în domeniul critic 0-3).

- **Normoponderali:** 89.9% au avut scor Apgar ≥ 7 , iar doar 0.9% au avut scor critic (0-3).

Această diferență semnificativă (scorurile Apgar sub 7 sunt de ~3.6 ori mai frecvente la prematuri) subliniază dificultatea de adaptare la viața extrauterină a acestei populații vulnerabile și necesitatea pregătirii echipei pentru reanimare neonatală.

Discuții: Rezultatele confirmă datele din literatură privind imaturitatea morfo-funcțională a prematurului și riscul crescut de complicații neonatale imediate. Predominanta nașterilor prin cezariană, deși justificată medical, impune o atenție sporită la adaptarea respiratorie a nou-născutului, deoarece acesta nu beneficiază de presiunea toracică generată de călătoria prin canalul natal. Planurile de îngrijire prezentate în cazurile clinice ilustrează aplicarea practică a protocoalelor, personalizate în funcție de nevoile individuale (de la stabilizarea vitală la prematur până la sprijinirea alăptării și igienei la nou-născutul la termen).

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii:

1. Îngrijirile acordate în sala de nașteri sunt decisive pentru adaptarea nou-născutului la viața extrauterină.
2. Nou-născutul prematur prezintă un risc semnificativ mai mare de adaptare deficitară, evidențiat prin scoruri Apgar scăzute și necesitate de suport medical complex.
3. Asistentul medical are un rol crucial în aplicarea protocoalelor, monitorizarea continuă și sprijinirea legăturii mamă-copil.
4. Diferențele de adaptare între nou-născuții născuți vaginal versus cezarian subliniază importanța beneficiilor nașterii naturale, dar și necesitatea unui management atent al celor născuți prin cezariană.

Recomandări:

1. **Pentru practica clinică:**
 - Implementarea și respectarea strictă a protocoalelor naționale de îngrijire neonatală imediată.

- Prezența obligatorie a unui neonatolog/asistent medical specializat în sala de naștere pentru prematuri și cazurile de risc.
- Promovarea contactului piele-la-piele și a alăptării precoce, indiferent de modul de naștere.
- Îmbunătățirea condițiilor de termoreglare în sălile de naștere și secțiile de neonatologie.

2. Pentru educație și cercetare:

- Formarea continuă a personalului medical din obstetrică și neonatologie prin simulări și cursuri de actualizare.
- Educarea viitoarelor mame cu privire la importanța nașterii naturale și a primelor îngrijiri.
- Extinderea studiilor pe cohorte mai mari pentru a analiza factorii de risc ai prematurității și impactul pe termen lung al îngrijirilor imediate.

BIBLIOGRAFIE

1. American Academy of Pediatrics (AAP). (2021). Care of the newborn. In *Red Book: 2021–2024 Report of the Committee on Infectious Diseases* (32nd ed.).
2. Ballard, J. L., Khoury, J. C., & Wedig, K. (1991). New Ballard Score: Expanded to include extremely premature infants. *The Journal of Pediatrics*, 119(3), 417–423.
3. Cloherty, J. P., Eichenwald, E. C., & Stark, A. R. (2012). *Manual of Neonatal Care* (7th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
4. Fanaroff, A. A., & Martin, R. J. (2019). *Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine: Diseases of the Fetus and Infant* (11th ed.). Elsevier.
5. Ministerul Sănătății. (2021). *Ghidul clinic pentru termoreglarea nou-născutului*.
6. World Health Organization. (2011). *Basic newborn resuscitation: A practical guide*.
7. World Health Organization. (2018). *Preterm birth*.

MANAGEMENTUL ÎNGRIJIRII PACIENTULUI CU BOALĂ RENALĂ LITIAZICĂ ÎNALTĂ

LUNGU SOLOMONESCU Cristian Olimpiu

CONSTANTIN Florentina-Sorina

Universitatea Bioterra din București

Abstract

Litiază renală este o afecțiune urologică frecventă, cu o rată de recidivă ridicată și potențial de complicații severe. Managementul eficient și îngrijirile specializate sunt cruciale pentru rezultatul tratamentului și prevenirea recidivelor. Acest studiu își propune să analizeze rezultatele și managementul pacienților cu boală renală litiazică înaltă, cu accent pe eficacitatea nefrolitotomiei percutanate în decubit dorsal (NLP). A fost realizat un studiu retrospectiv pe 40 de pacienți din cadrul unui lot mai larg de 132 de pacienți internați pentru litiază renală înaltă, care au beneficiat de NLP în decubit dorsal. Au fost analizați parametri demografici, caracteristicile calculilor, tipurile de drenaj, timpul operator, complicațiile și durata spitalizării. Majoritatea pacienților erau bărbați (66.7%), cu vârsta cuprinsă între 30-50 de ani. Comorbiditățile predominante au fost hipertensiunea arterială (56%) și boala cronică renală (53.7%). Rata globală de succes ("stone-free") a NLP a fost de 70%. Cea mai frecventă complicație a fost durerea postoperatorie (35%). Durata medie de spitalizare a fost de aproximativ 10 zile. Nefrolitotomia percutanată în decubit dorsal este o metodă eficientă și sigură pentru tratamentul litiazei renale complexe, asociată cu un risc scăzut de complicații și o perioadă de spitalizare rezonabilă. Profilaxia prin regim hidric și dietetic rămâne esențială pentru prevenirea recidivelor.

Cuvinte cheie: litiază renală, nefrolitotomie percutanată, managementul îngrijirii, complicații, profilaxie

Abstract

Renal lithiasis is a common urological condition with a high recurrence rate and potential for severe complications. Effective management and specialized care are crucial for treatment outcome and relapse prevention. This study aims to analyze the outcomes and management of patients with advanced renal lithiasis, with a focus on the efficacy of supine percutaneous nephrolithotomy (SPN). A retrospective study was conducted on 40 patients from a larger cohort of 132 patients hospitalized for advanced renal lithiasis, who underwent SPN. Demographic parameters, stone characteristics, drainage types, operative time, complications, and length of hospital stay were analyzed. The majority of patients were male (66.7%), aged 30-50 years. The predominant comorbidities were hypertension (56%) and chronic kidney disease (53.7%). The overall success rate ("stone-free") of NLP was 70%. The most common complication was postoperative pain (35%). The average length of hospital stay was approximately 10 days. Percutaneous nephrolithotomy in the supine position is an effective and safe method for the treatment of complex renal lithiasis, associated with a low risk of complications and a reasonable length of hospital stay. Prophylaxis by fluid and dietary regimen remains essential to prevent recurrence.

Keywords: renal lithiasis, percutaneous nephrolithotomy, care management, complications, prophylaxis

INTRODUCERE

Litiaza renală reprezintă o problemă de sănătate publică majoră, cu o incidență de până la 15% în țările dezvoltate și aproximativ 100 de cazuri la 100.000 de locuitori în România. Această patologie are un potențial ridicat de recidivă (50% în 5 ani) și poate duce la complicații severe, cum ar fi insuficiența renală cronică, necesitând uneori intervenții chirurgicale complexe. Managementul

modern al litiazei renale înalte a evoluat semnificativ, procedurile minim invazive, precum nefrolitotomia percutanată (NLP), devenind standardul de îngrijire pentru calculii de dimensiuni mari. Această lucrare își propune să evidențieze nu doar aspectele clinice și terapeutice, ci și rolul esențial al asistentului medical în întregul proces de îngrijire, de la pregătirea preoperatorie până la educarea pacientului pentru prevenirea recidivelor, fundamentându-se pe teoria nevoilor fundamentale a Virginiei Henderson.

MATERIAL ȘI METODĂ

Designul studiului: Studiu retrospectiv, descriptiv, efectuat pe un lot de 40 de pacienți selectați dintr-un grup mai larg de 132 de pacienți internați în Spitalul Clinic de Urologie Prof. Dr. Theodor Burghel (01.03.2025 - 31.03.2025) cu diagnostic de boală renală litiazică înaltă. **Populația:** Toți cei 40 de pacienți au beneficiat de nefrolitotomie percutanată în decubit dorsal, efectuată de același chirurg cu experiență extinsă. **Criterii de includere:** Pacienți de ambele sexe, vârsta 19-73 ani, cu calculi renali de diferite dimensiuni și localizări, incluși pacienți cu comorbidități. **Criterii de excludere:** Vârsta sub 18 ani, tulburări de coagulare, risc anestezic ridicat, pielonefrită acută, prezența stentului ureteral. **Parametri analizați:** Date demografice (vârstă, sex, mediu de proveniență), comorbidități, caracteristicile calculilor (dimensiune, localizare, compoziție), rezultatele uroculturii, numărul de proceduri NLP, tipul de drenaj postoperator, durata intervenției, complicațiile (clasificate după sistemul Clavien-Dindo) și durata spitalizării. **Analiza statistică:** Datele au fost centralizate și analizate utilizând Microsoft Excel.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Caracteristicile demografice și epidemiologice:

- **Sex:** 66.7% bărbați, 33.3% femei.

- **Vârstă:** Grupa de vârstă predominantă a fost 41-50 de ani (33.3%), urmată de 31-40 de ani (30.3%).
- **Mediu de proveniență:** 55.3% din pacienți proveneau din mediul rural.
- **Comorbidități:** Cele mai frecvente au fost hipertensiunea arterială (56%), boala cronică renală (53.7%) și obezitatea (50.7%). Hipertensiunea a fost mai prevalentă la femei (62%), iar obezitatea la bărbați (57%).

Discuție: Preponderența masculină și vârsta de vârf (a 4-a - a 5-a decadă de viață) sunt în concordanță cu datele din literatura de specialitate [6, 9]. Asocierea frecventă cu HTA și obezitate subliniază importanța abordării holistice a pacientului litiazic.

2. Caracteristicile litiazei:

- **Localizare:** Litiaza multiplă (50%), calculi bazineali (40.9%) și calculi caliceali inferiori (37.8%) au fost cele mai frecvente.
- **Compoziție:** Calculii calcici (oxalocalcici 46% și fosfocalcici 30%) au dominat.
- **Urocultură:** 50% dintre pacienți au avut urocultură sterilă. Cea mai frecventă bacterie identificată a fost *Escherichia coli* (35%).

3. Rezultatele procedurii NLP:

- **Număr de proceduri:** 57.5% dintre pacienți au necesitat o singură procedură.
- **Drenaj postoperator:** Sonda Cook a fost cea mai utilizată (75%).
- **Durata intervenției:** 60% dintre intervenții au durat 60 de minute.
- **Complicații:** Cea mai frecventă complicație a fost durerea (35%). Alte complicații au fost febra (7.5%), obstrucția litiazică (5%), hemoragia (2.5%) și sepsisul (2.5%).
- **Rata de succes ("stone-free"):** 70%.

- **Durata spitalizării:** Media a fost de ~10 zile. 45% dintre pacienți au fost externati în 5 zile.

Discuție: Rata de succes de 70% este solidă, având în vedere complexitatea calculilor tratați (mulțiși, coraliformi). Complicațiile au fost minore în majoritatea cazurilor (Clavien I-II), ceea ce confirmă siguranța procedurii [5, 15]. Durata de spitalizare a fost influențată de necesitatea procedurilor multiple sau de apariția complicațiilor.

CONCLUZII

1. Nefrolitotomia percutanată în decubit dorsal este o metodă de tratament eficientă și sigură pentru litiaza renală complexă, cu o rată de succes ridicată și un profil de complicații acceptabil.
2. Pacientul tipic cu litiază renală este de sex masculin, în vârstă de 30-50 de ani, frecvent asociat cu comorbidități metabolice (hipertensiune, obezitate).
3. Managementul multidisciplinar, care include evaluarea preoperatorie atentă, tehnica chirurgicală rafinată și îngrijiri postoperatorii de calitate, este esențial pentru rezultatul optim.

RECOMANDĂRI

1. **Promovarea profilaxiei:** Educația pacientului privind un regim hidric adecvat (2-3 litri de lichide/zi) și măsuri dietetice personalizate în funcție de tipul de calcul este esențială pentru reducerea ratei de recidivă.
2. **Monitorizarea metabolică:** Pacienții cu litiază recurentă sau cu comorbidități metabolice ar trebui să beneficieze de evaluări metabolice periodice pentru a ghida terapia profilactică.
3. **Îmbunătățirea îngrijirilor:** Asistenții medicali joacă un rol crucial în educarea, monitorizarea și sprijinirea emoțională a pacientului în toate fazele managementului bolii.

4. **Cercetare viitoare:** Studii prospective comparative sunt necesare pentru a evalua pe termen lung rezultatele și calitatea vieții pacienților tratați cu diferite tehnici mini-invazive.

BIBLIOGRAFIE

1. Boja R. Tratat de urologic. Cap. 13. p.1149–1159.
2. Curry D, et al. Supine percutaneous nephrolithotomy in the Galdakomodified Valdivia position: a high-volume single center experience. J Endourol. 2017;31:1001–6.
3. Daudon M, et al. Changes in stone composition according to age and gender of patients: a multivariate epidemiological approach. Urol Res. 2004;32(3):241–7.
4. Geavlete P, Arabagiu I, Jecu M. Litiaza urinară. In: Geavlete P, editor. Urologic – Curs pentru studenți. București: Editura Universitară „Carol Davila”; 2013. p. 49–72.
5. Knoll T, et al. Urolithiasis through the ages: data on more than 200,000 urinary stone analyses. J Urol. 2011;185(4):1304–11.
6. Marcean C. Tratat de nursing. București: Editura Medicală; 2010.
7. Tefekli A, et al. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified Clavien grading system: looking for a standard. Eur Urol. 2008;53(1):184–90.
8. Titircă L, coordonator. Tehnici de evaluare și îngrijiri acordate de asistenței medicali: ghid de nursing. Vol. 2. București: Editura Viața Medicală Românească; 2005.

ÎNGRIJIRI CALIFICATE LA PACIENȚII CU FRACTURA DE CLAVICULA

LUNGU SOLOMONESCU Cristian Olimpiu, DUMITRU Lorena

Gabriela

Univerisitatea Bioterra din București

Abstract

Fractura de claviculă reprezintă 5-10% din totalul fracturilor la adulți, având un impact semnificativ asupra calității vieții. Lucrarea își propune analiza protocolului de îngrijiri calificate și compararea eficienței abordărilor terapeutice. A fost realizat un studiu calitativ bazat pe analiza a trei cazuri clinice reprezentative: un caz de fractură necomplicată tratat conservator, un caz de fractură deplasată tratat chirurgical și un caz de pseudartroză cu abordare multidisciplinară. S-au analizat date demografice, protocoale de tratament, evoluția clinică și rezultatele funcționale. Cazul 1 (tratament conservator) a prezentat consolidare completă la 6 săptămâni și recuperare funcțională totală. Cazul 2 (tratament chirurgical) a avut o recuperare accelerată, dar cu complicație de infecție superficială. Cazul 3 (pseudartroză) a necesitat intervenție chirurgicală complexă și terapii biologice, cu recuperare funcțională de 85% la 1 an. Abordarea diferențiată, în funcție de tipul fracturii și caracteristicile pacientului, este esențială pentru rezultate optime. Îngrijirile calificate, educația pacientului și reabilitarea personalizată reduc rata complicațiilor și îmbunătățesc calitatea vieții.

Cuvinte cheie: fractură de claviculă, îngrijiri calificate, tratament conservator, osteosinteză, pseudartroză, recuperare funcțională.

Abstract

Clavicle fractures represent 5-10% of all fractures in adults, having a significant impact on quality of life. The paper aims to analyze the qualified care protocol and compare the effectiveness of therapeutic approaches. A qualitative study was conducted based on the analysis of three representative clinical cases: a case of uncomplicated fracture treated conservatively, a case of displaced fracture treated surgically and a case of pseudarthrosis with a multidisciplinary approach. Demographic data, treatment protocols, clinical evolution and functional results were analyzed. Case 1 (conservative treatment) presented complete consolidation at 6 weeks and total functional recovery. Case 2 (surgical treatment) had an accelerated recovery, but with a complication of superficial infection. Case 3 (pseudarthrosis) required complex surgery and biological therapies, with 85% functional recovery at 1 year. A differentiated approach, depending on the type of fracture and patient characteristics, is essential for optimal results. Skilled care, patient education and personalized rehabilitation reduce the rate of complications and improve quality of life.

Keywords: clavicle fracture, skilled care, conservative treatment, osteosynthesis, pseudarthrosis, functional recovery.

INTRODUCERE

Fractura de claviculă este o afecțiune traumatologică frecventă, cu o incidență de 5-10% la adulți și până la 45% dintre fracturile centurii scapulare. Prevalența ridicată și implicațiile funcționale majore o fac un subiect de importanță medicală și socială. În ultimii ani, abordarea terapeutică a evoluat semnificativ, cu o tendință tot mai mare spre intervenția chirurgicală în cazurile cu deplasare majoră. În contextul românesc, lipsa unor ghiduri uniforme și variabilitatea protocoalelor de îngrijire justifică necesitatea unei

analize sistematice. Această lucrare își propune evaluarea protocolului de îngrijiri calificate pentru pacienții cu fractură de claviculă, cu accent pe managementul durerii, prevenirea complicațiilor, optimizarea recuperării și educația pacientului.

MATERIAL ȘI METODĂ

Designul studiului: Studiul este de tip calitativ, bazat pe analiza a trei cazuri clinice reprezentative selecționate din practica medicală.

Populația studiului: Au fost incluși trei pacienți cu fractură de claviculă, cu caracteristici demografice și tipuri de fracturi diferite.

Metode de colectare a datelor: S-au analizat fișele medicale, investigațiile imagistice (radiografii, CT, RMN), planurile terapeutice și evoluția clinică. S-au utilizat scale de evaluare a durerii (NRS, VAS) și a funcționalității (Scala DASH).

Intervenții:

- **Cazul 1:** Tratament conservator cu colier ortopedic tip "8".
- **Cazul 2:** Tratament chirurgical cu osteosinteză prin tehnica MIPO.
- **Cazul 3:** Abordare chirurgicală revisională cu greă osoasă și terapii biologice (BMP-7).

Analiza datelor: S-a realizat o analiză comparativă a evoluției, complicațiilor și rezultatelor funcționale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cazul 1 (Fractură necomplicată): Pacientul a prezentat consolidare completă la 6 săptămâni, cu recuperare funcțională totală la 3 luni. Scorul DASH final a fost de 8%. Acest caz confirmă eficacitatea tratamentului conservator pentru fracturile nedezechilibrate, cu condiția monitorizării stricte și a complianței pacientului.

Cazul 2 (Fractură deplasată): Intervenția chirurgicală a permis o recuperare accelerată, dar a fost complicată de o infecție superficială, gestionată cu succes cu antibioticoterapie. Scorul DASH final a fost de 12%. Studiile recente (McKee et al., 2021) susțin superioritatea abordării chirurgicale în fracturile cu deplasare >2cm.

Cazul 3 (Pseudartroză): Abordarea multidisciplinară (chirurgicală, biologică, kinetoterapică) a condus la o recuperare funcțională de 85% la 1 an. Utilizarea BMP-7 a redus timpul de consolidare, concordând cu concluziile lui Giannoudis et al. (2022).

Discuție generală: Studiul evidențiază importanța unei abordări personalizate. Tehnica MIPO (Zhang et al., 2023) a demonstrat beneficii în reducerea riscului de infecție. Educația pacientului și utilizarea tehnologiilor mobile (aplicații de monitorizare) au crescut conformitatea la tratament.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii:

1. Abordarea diferențiată, bazată pe clasificarea fracturii și profilul pacientului, este esențială.
2. Îngrijirile calificate, inclusiv managementul durerii și reabilitarea timpurie, reduc rata complicațiilor.
3. Tehnologiile moderne (MIPO, terapii biologice) îmbunătățesc rezultatele în cazurile complexe.

Recomandări:

1. Implementarea unor protocoale standardizate de îngrijiri în unitățile medicale din România.
2. Dezvoltarea de programe educaționale pentru pacienți, sprijinite de materiale vizuale și aplicații mobile.
3. Promovarea abordării multidisciplinare în managementul cazurilor complexe (pseudartroză, comorbidități).

4. Cercetări viitoare pe cohorte mai mari pentru validarea protocoalelor de recuperare accelerate.

BIBLIOGRAFIE

1. Rockwood and Green's Fractures in Adults (9th Edition, 2019).
2. McKee MD et al. "Operative vs. Nonoperative Treatment of Displaced Midshaft Clavicle Fractures". *J Orthop Trauma*. 2021.
3. Giannoudis PV et al. "BMP-7 in the Treatment of Aseptic Nonunions". *Int Orthop*. 2022.
4. Zhang Y et al. "MIPO Technique for Clavicle Fractures". *Injury*. 2023.
5. Ghidul Societății Europene de Traumatologie (ESTES), 2022.

**EDUCAȚIA PENTRU SĂNĂTATE ȘI CONSILIEREA
PACIENȚILOR**
VIRAG-IORGA Cristina GHEORGHE Georgiana Adriana

*Școala Postliceală Sanitară "Fundeni"
Spitalul Clinic „Colțea”*

Abstract

Prezenta cercetare își propune să evidențieze impactul educației pentru sănătate, și consilierea pacienților/apartenenților pe parcursul întregului proces terapeutic, având ca obiectiv obținerea unor rezultate optime de îngrijire.

Studiul de cercetare s-a realizat atât prin studierea literaturii de specialitate, cât și prin aplicarea unui chestionar, acesta a fost realizat de o manieră accesibilă pentru a fi completat de mai multe categorii de pacienți.

Analiza datelor de la respondenți a condus la o serie de informații care constituie baza acestei cercetări și evidențiază activitățile întreprinse de către respondenți în vederea gestionării mai atente și mai corecte a afecțiunii cu care se confruntă.

Cuvinte - cheie: Educație pentru sănătate, consiliere, psihoterapie, pacient

INTRODUCERE

Educația pentru sănătate este considerată de specialiști ca un instrument primordial de acțiune în promovarea sănătății. De-a lungul timpului a beneficiat de mai multe definiții, dar cea mai importantă este cea oferită de Organizația Mondială a Sănătății, potrivit căreia reprezintă „o stare de bine completă din punct de vedere fizic, mental și social și care nu se limitează doar la absența bolii sau a infirmității” [1].

În ansamblu, educația pentru sănătate poate fi considerată și ca un sistem care include [2,3]: conștientizarea stării de sănătate, procesul de predare-învățare și participare directă a individului. În plus, putem spune că educația pentru sănătate urmărește să motiveze indivizii să accepte un proces de schimbare a comportamentului prin influențarea directă a valorilor, credințelor și atitudinilor [4].

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

Un alt aspect semnificativ al practicii clinice poate reprezenta consilierea psihologică, aceasta presupune intervenția psihologică realizată în scopul optimizării, autocunoașterii și dezvoltării personale și/sau în scopul prevenirii și remiterii problemelor emoționale, cognitive și de comportament [5]. Este esențial să subliniem că persoanele formate în domeniul educației pentru sănătate trebuie să devină, la rândul lor, furnizori ai educației pentru sănătate, astfel încât sănătatea să nu mai fie percepută ca o responsabilitate exclusivă a sectorului sanitar, ci ca o responsabilitate colectivă, asumată de fiecare individ.

Consilierea pacientului joacă un rol deosebit în îmbunătățirea rezultatelor stării de sănătate, sporind aderența acestora la planurile de tratament și reducând riscul de evenimente adverse legate de administrarea medicamentelor [7].

În cadrul procesului de îngrijire, educația pentru sănătate și consilierea psihologică pot genera beneficii semnificative și pot facilita accesul la resursele necesare pentru asigurarea îngrijirii zilnice, contribuind la obținerea rezultatelor optime.

METODOLOGIE

Studiul de cercetare a fost realizat utilizând o metodologie mixtă prin aprofundarea literaturii de specialitate și prin aplicarea unui chestionar online. Cadrul metodologic a inclus revizuirea surselor relevante din domeniu și definirea unui instrument de cercetare cu 14 itemi, scopul principal al chestionarului a fost acoperirea nevoilor și particularităților diverselor categorii de pacienți, utilizând formulările itemilor într-o manieră accesibilă și neutră din punct de vedere psihologic, astfel încât să se minimizeze impactul emoțional asupra respondenților și să se faciliteze extrapolarea rezultatelor către alte categorii de pacienți aflați în situații similare. De asemenea, s-a urmărit evaluarea posibilității de aplicare a instrumentului în contextul altor grupuri de pacienți, pentru o mai bună generalizare.

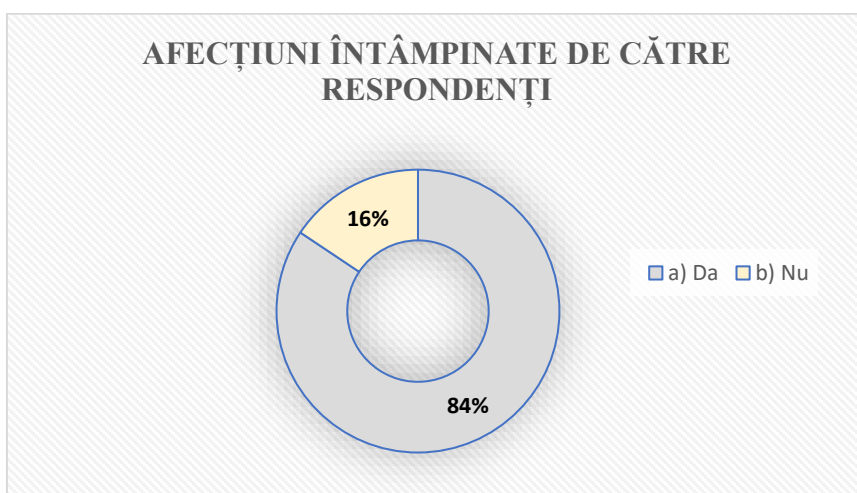
Chestionarul a fost adresat nu doar pacienților cu diferite afecțiuni, ci și aparținătorilor sau persoanelor care acordă îngrijire pacientului aflat în suferință, cu intenția de a obține perspectiva îngrijitorului asupra dinamicii îngrijirii și cât de bine răspund nevoilor pacientului din diferite roluri. Respondenții și-au exprimat acordul de a participa voluntar la acest studiu, iar

instrumentul a fost aplicat pe o platformă de socializare, oferind posibilitatea participării doar persoanelor interesate să răspundă.

REZULTATE

Studiul de cercetare a pornit de la o necesitate de cunoaștere în domeniul educației pentru sănătate și al consilierii adresate pacienților. În acest context, a fost creat un instrument de cercetare sub forma unui chestionar cu 14 itemi, cu variante multiple de răspuns. Instrumentul a fost adaptat atât pacienților, cât și aparținătorilor sau persoanelor care au avut responsabilitatea îngrijirii directe a unui pacient cu o afecțiune cronică sau gravă. Chestionarele au fost distribuite pe o platformă de socializare, iar una dintre limitările studiului constă în timpul limitat pe care ni l-am propus la începutul studiului.

Lotul de participanți a fost predominant feminin, reprezentând 81% din eșantion, iar intervalul de vârstă cel mai frecvent întâlnit a fost 35–55 de ani (62,5%). În ceea ce privește nivelul de educație, participanții au studii liceale, postliceale, universitare și postuniversitare.



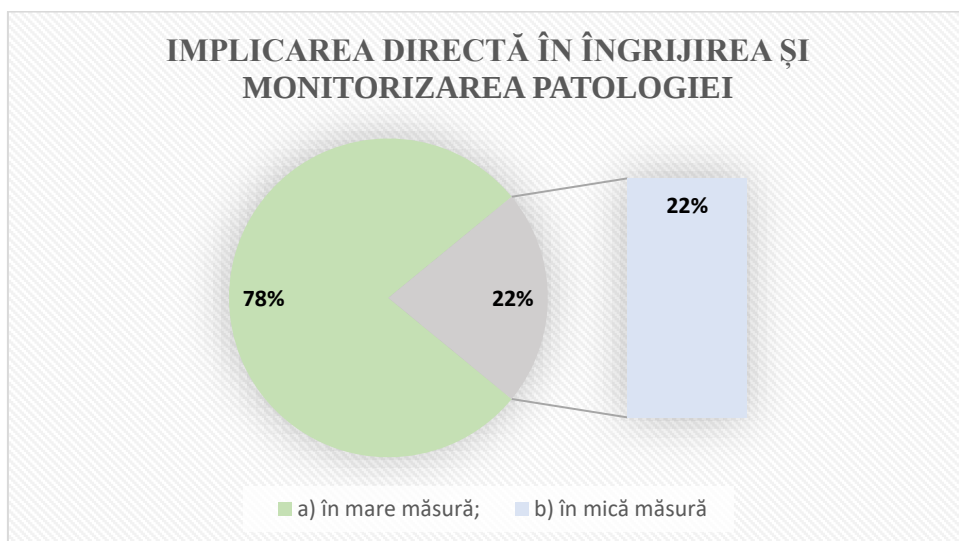
Grafic nr. 1 – Afecțiuni întâmpinate de către respondenți

Din graficul de mai sus, se poate observa că aproximativ 84% dintre respondenți s-au aflat în postura de pacient sau de persoană care a acordat îngrijire. Respondenții care au avut o afecțiune au indicat că s-au confruntat atât cu patologii cronice (de exemplu alzheimer, hipertensiune, lupus, tulburare obsesiv-compulsivă, psoriazis), cât și cu afecțiuni grave (adenocarcinom ovarian, carcinom de prostată, neoplasm vezică urinară, leucemie, policitemie vera etc.).

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

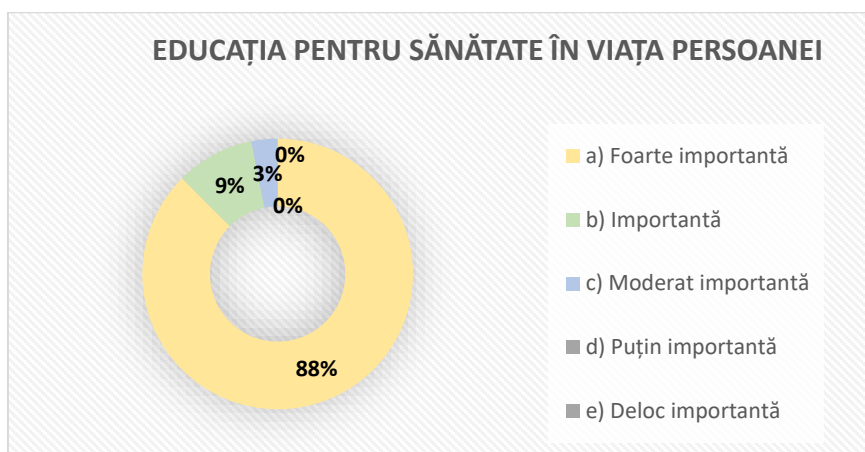
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

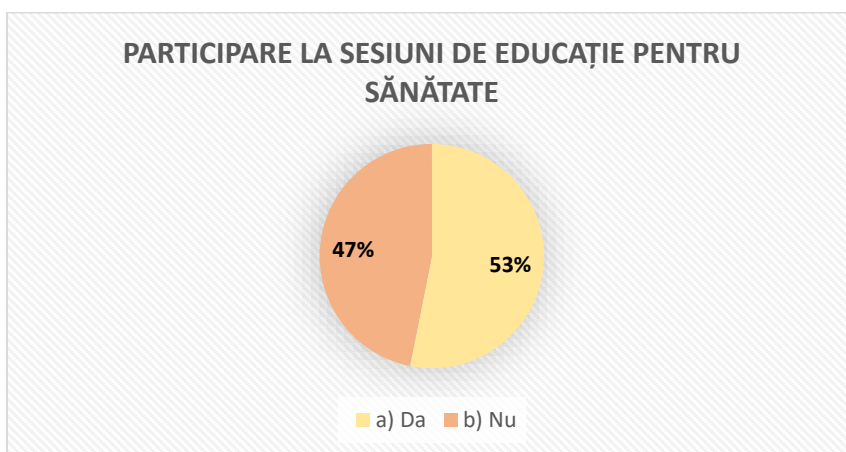


Grafic nr. 2 – Implicarea directă în îngrijirea și monitorizarea patologiei

Conform acestor informații, aproximativ 78% dintre respondenți s-au implicat direct atât în procesul de îngrijire, cât și în monitorizarea patologiei. Aceștia au fost nevoiți să facă numeroase sacrificii pentru a obține rezultate cât mai favorabile pentru afecțiunea lor. Atât pacienții, cât și aparținătorii implicați în procesul de îngrijire și monitorizare au fost nevoiți să își asume sacrificii semnificative: o parte dintre aceștia s-au îndepărtat de familia, prietenii sau de rețeaua de suport; alți respondenți au fost nevoiți să-și modifice domiciliul sau mediul de viață, procentul fiind de 44%; iar 56% dintre participanți au raportat renunțarea la locul de muncă, renunțarea la activități personale, perturbări ale somnului, frecvente deplasări la unitățile medicale și modificări ale amenajării locuinței pentru a facilita mobilitatea pacienților.

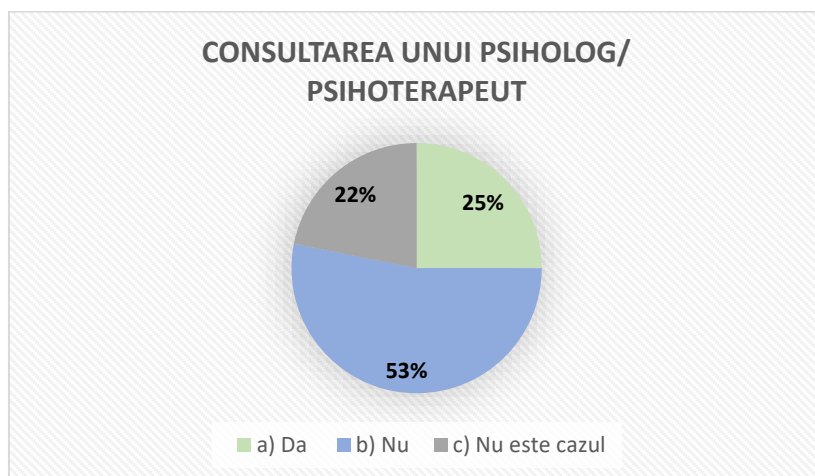


Grafic nr. 3 – Educația pentru sănătate

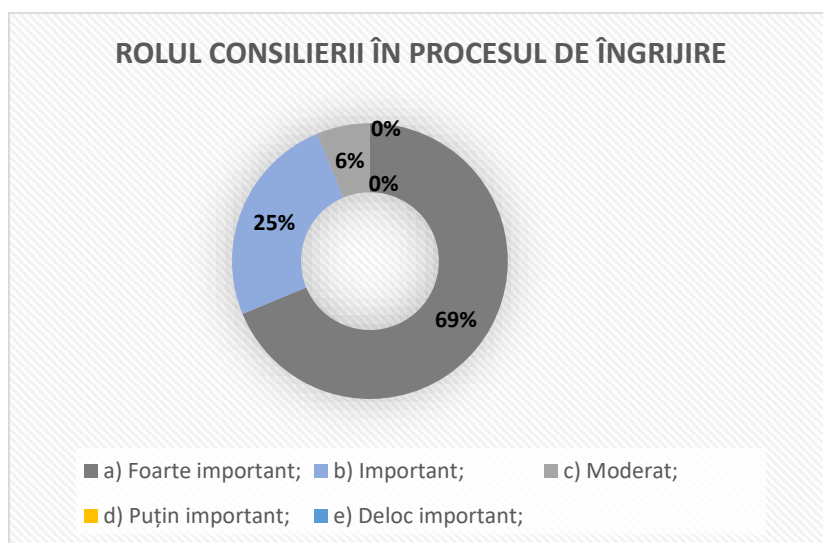


Grafic nr. 4 – Participarea la sesiuni de educație pentru sănătate

Din graficele de mai sus, se observă că 97% dintre respondenți consideră educația pentru sănătate foarte importantă sau importantă în viața fiecărui respondent. Totodată, 53% au participat la sesiuni de educație pentru sănătate (atelier, conferințe, cursuri online), sugerând un interes clar al participanților pentru îngrijire și pentru obținerea de rezultate care să amelioreze sau să controleze patologia. În continuare, 47% nu au participat la astfel de sesiuni, iar 3% au apreciat că educația pentru sănătate este doar moderat importantă în procesul de îngrijire, sugerând probabil o atractivitate redusă pentru teme specifice de educație.

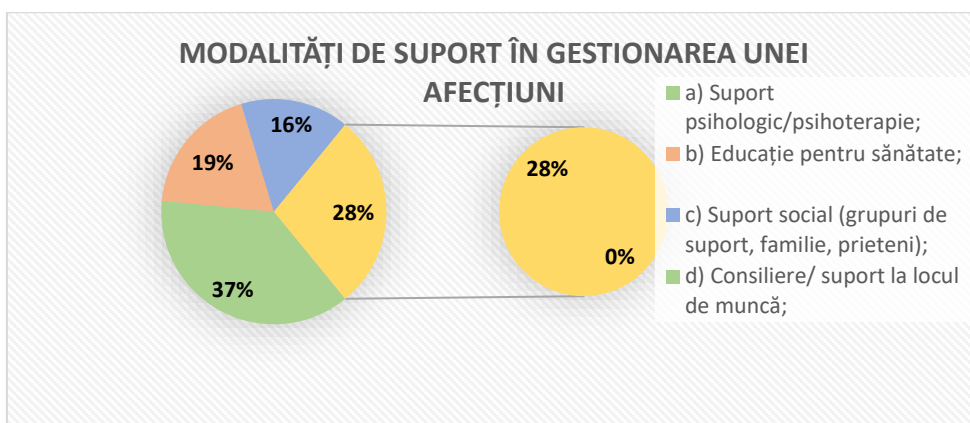


Grafic nr. 5 – Consultarea unui psiholog/ psihoterapeut



Grafic nr. 6 – Rolul consilierii în procesul psihoterapeut de îngrijire

Conform graficului nr. 5, doar 25% dintre respondenți au urmat un proces terapeutic, în timp ce 22% au opus rezistență ideii de consultare psihologică, iar 53% nu au consultat niciodată un psiholog sau psihoterapeut. În ceea ce privește importanța rolului terapiei și consilierii în procesul de îngrijire, 69% au perceput rolul acestora ca foarte important, 25% ca important și 6% ca moderat.



Grafic nr. 5 – Modalități de suport în gestionarea unei afecțiuni

Analiza principalelor modalități de suport în gestionarea unei afecțiuni indică faptul că 37% dintre respondenți doresc să opteze pentru suport psihologic/psihoterapeutic, 28% consideră că îngrijirea medicală regulată și informarea clară reprezintă o metodă eficientă de gestionare a patologiei, 19% evidențiază educația pentru sănătate ca intervenție benefică, iar 16% aleg suportul social, apelând la grupuri de suport, familie și prieteni pentru a depăși starea de boală.

CONCLUZII

În urma rezultatelor obținute în cadrul acestei cercetări, se poate afirma că intervențiile de educație pentru sănătate trebuie adaptate segmentelor specifice ale populației, pentru a spori responsabilizarea pacientului în gestionarea bolii. Este necesar să se optimizeze accesul la programele educaționale și să se promoveze măsuri de educație pentru sănătate care să răspundă preferințelor și programelor participanților (cursuri, ateliere, workshopuri, conferințe), astfel încât aceste activități să poată fi integrate în stilul de viață al persoanelor aflate în îngrijire, contribuind la creșterea calității vieții. Având în vedere prevalența afecțiunilor cronice și grave, se impune dezvoltarea unor programe de educație pentru sănătate adaptate unui spectru multiplu de patologii, cu accent pe monitorizare, frecvența vizitelor medicale și strategiile de adaptare a stilului de viață. Având în vedere importanța rolului psihologului în procesul de îngrijire, există oportunitatea pentru pacient și/sau aparținători de a participa mai activ la diferite intervenții terapeutice, ceea ce indică necesitatea

consolidării suportului familial și social pentru reducerea izolării și pentru susținerea echilibrului psihosocial. Toate aceste elemente sugerează oportunitatea de a integra servicii de consiliere în pachetele standard de îngrijire, în condiții de transparență în ceea ce privește beneficiile, confidențialitatea și cadrul etc.

Planificarea intervențiilor centrate pe pacient și familie, cu accent pe integrarea ședințelor terapeutice în programele de îngrijire, utilizarea resurselor educaționale și consolidarea rețelelor de suport social poate facilita o îngrijire dinamică, eficientă și sustenabilă în activitatea practică.

În concluzie, considerăm că îmbinarea educației pentru sănătate și consilierea pacientului contribuie atât la consolidarea autonomiei, cât și la gestionarea stării de sănătate, și conduc la creșterea compliancei la tratament și la dezvoltarea mecanismelor de coping, acestea pot îmbunătăți semnificativ rezultatele îngrijirii atât pe termen scurt, mediu și lung.

BIBLIOGRAFIE

- 1.Ciobanu, V., Nistor, F., (1996), Ghid în educația pentru sănătate, Editura Mirton, Timișoara;
- 2.David, D., (2006), Psihologie clinică și psihoterapie, Editura: Polirom, Iași;
- 3.Jay, M., (2023), The Importance of Patient Counseling in Healthcare, Pharmaceut Reg Affairs, Volume 12:6, 2023, 1-2, ISSN: 2167-7689;
- 4.Jutte, J., Merbitz, N. K., Rubin, E., Bienvenu, O., (2021), Critical Care Psychology and Rehabilitation: Principles and Practice, www.researchgate.net, accesat 02.10.2025;
- 5.Mackintosh, N., (1996), Promoting health: An issue for nursing. Dinton, Nr. Salisbury, Wilts, Quay Books;
- 6.Slama-Chaudhry, A., Golay, A., (2019), Patient education and self-management support for chronic
- 7.Whitehead, D., (2004), Health promotion and health education: Advancing the concepts. Journal of Advanced Nursing, 47, 311–320.
- 8.World Health Organization [WHO], (1948), Preamble to the constitution of the WHO. Official records of the WHO, No 2, 100;
- 9.World Health Organization [WHO], (2023), Therapeutic patient education, An introductory guide, ISBN: 978-92-890-6021-9 (PDF);

**VARSTA A TREIA - GERONTOLOGIE ȘI GERIATRIE.
PROBLEME PENTRU COMUNITATE ȘI ROLUL ACESTEIA,
PARTICULARITATEA PENTRU ROMANIA**

**MITITELU Florin, BUCUR (Tănase) Camelia, DUMITRICĂ
(DRAGU) Maria - Cătălina**

Abstract

Îmbătrânirea demografică accelerată din România evidențiază necesitatea urgentă de a optimiza îngrijirile geriatrice și de a adapta serviciile medicale la nevoile biopsihosociale complexe ale pacienților vârstnici. Lucrarea își propune să analizeze rolul intervențiilor asistentului medical în creșterea calității vieții la pacienții vârstnici internați, cu accent pe internările nevoluntare și îngrijirea pe termen lung.

Metodologia combină o analiză descriptivă a ghidurilor clinice cu date observaționale din studii de caz, subliniind colaborarea interdisciplinară dintre asistenți medicali, medici și psihologi. Rezultatele arată că planurile individualizate de îngrijire, evaluarea timpurie a riscului și supravegherea centrată pe pacient îmbunătățesc semnificativ autonomia funcțională, aderența la tratament și starea psihologică.

Concluziile subliniază importanța formării profesionale continue a personalului medical și integrarea perspectivelor etice, juridice și psihosociale în managementul pacientului vârstnic. O astfel de abordare contribuie nu doar la rezultate clinice mai bune, ci și la sustenabilitatea sistemelor de sănătate în contextul tranzițiilor demografice.

Cuvinte-cheie: îngrijiri geriatrice, calitatea vieții, intervenții de nursing, gerontologie, interdisciplinaritate

Abstract

The rapid demographic aging in Romania highlights the urgent need to optimize geriatric care and adapt medical services to the complex biopsychosocial needs of elderly patients. This paper aims to analyze the role of nursing interventions in enhancing quality of life among hospitalized

older adults, with a focus on non-voluntary admissions and long-term care. The methodology combines a descriptive review of clinical guidelines with observational data from case studies, emphasizing the interdisciplinary collaboration between nurses, physicians, and psychologists. Results show that individualized care plans, early risk assessment, and patient-centered supervision significantly improve functional autonomy, adherence to treatment, and psychological well-being. Conclusions underline the importance of continuous professional training for nursing staff and the integration of ethical, legal, and psychosocial perspectives in elderly patient management. Such an approach contributes not only to improved health outcomes but also to the sustainability of healthcare systems facing demographic transitions.

Keywords: elderly care, quality of life, nursing interventions, gerontology, interdisciplinary

INTRODUCERE

Pentru început, este important să facem diferența între două concepte esențiale: gerontologia și geriatria. Gerontologia reprezintă știința care studiază procesul de îmbătrânire, atât din punct de vedere biologic, cât și psihologic și social. În schimb, geriatria este ramura medicinei care se ocupă de prevenirea, diagnosticarea și tratarea bolilor specifice vârstnicului. Îmbătrânirea populației este astăzi un fenomen global și reprezintă una dintre marile provocări pentru societatea modernă. Creșterea speranței de viață aduce cu sine atât beneficii, cât și dificultăți, mai ales legate de sănătatea și calitatea vieții persoanelor în vârstă. Și în România observăm o creștere accelerată a ponderii populației de peste 65 de ani. Acest fapt pune presiune asupra sistemului de sănătate, asupra serviciilor sociale și ne obligă să găsim soluții adaptate pentru îngrijirea și sprijinirea acestei categorii de vârstă. Se ridică probleme legate de îngrijirea la domiciliu, centre rezidențiale, resurse umane medicale și politici publice dedicate vârstnicilor. De exemplu, în România, peste 19% din populație are deja peste 65 de ani, iar prognozele arată că procentul va continua să crească. De aceea, tema gerontologiei și a geriatriei este de actualitate și are o importanță majoră atât pentru profesioniștii din sănătate, cât și pentru comunitate în ansamblu. Organizației

Mondiale a Sănătății explică că „până în 2050, 1 din 6 persoane va avea peste 65 de ani” arată că populația globală este în proces de îmbătrânire accelerată. Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății, ponderea persoanelor vârstnice va crește semnificativ, ceea ce înseamnă o schimbare importantă a structurii demografice. Iar longevitatea aduce oportunități și provocări, care subliniază că fenomenul nu are doar efecte negative (creșterea presiunii pe sistemele de sănătate și pensii, nevoia de servicii sociale adaptate), ci și beneficii (persoane vârstnice active, cu experiență, implicate în viața comunității, dezvoltarea de noi industrii și servicii adaptate seniorilor). Practic, mesajul concret este că îmbătrânirea populației este o realitate globală inevitabilă, iar societatea trebuie să găsească un echilibru între provocări (costuri, boli cronice, dependență) și oportunități (înțelepciunea și experiența seniorilor, industrii și servicii noi dedicate).

În România, fenomenul îmbătrânirii demografice este tot mai evident. În anul 2025, peste 20% din populație are peste 65 de ani, ceea ce înseamnă că unul din cinci români se află la vârsta a treia. Acest proces este accentuat de natalitatea scăzută și de migrația tinerilor, care reduc constant baza populației active. În aceste condiții, raportul de dependență dintre persoanele vârstnice și populația activă este în creștere, ceea ce generează presiuni suplimentare asupra sistemului de pensii, al serviciilor de sănătate și al întregului sistem social. Toate aceste schimbări demografice ne arată că România trebuie să se pregătească pentru a adapta politicile publice și serviciile sociale la nevoile unei populații tot mai îmbătrânite.

Probleme specifice vârstei a treia:

1. Sănătate: boli cronice, fragilitate, demențe
 - La vârsta a treia, incidența bolilor cronice (hipertensiune, diabet, boli cardiovasculare, artroză) crește semnificativ.
 - Fragilitatea, adică scăderea rezistenței organismului și vulnerabilitatea crescută la boli și accidente (ex. căderi), devine o problemă centrală.
 - Tulburările cognitive și demențele (Alzheimer, Parkinson) afectează autonomia și calitatea vieții.
2. Social: izolare, marginalizare
 - Mulți vârstnici se confruntă cu pierderea rețelelor sociale (decesul partenerului, distanțarea copiilor prin migrație).

- Aceasta duce la sentiment de singurătate și risc crescut de marginalizare socială.
 - Lipsa implicării comunitare și discriminarea pe criterii de vârstă accentuează fenomenul.
3. Economic: pensii insuficiente
- Veniturile pensionarilor sunt adesea insuficiente pentru a acoperi costurile tratamentelor medicale, alimentației adecvate și unei vieți decente.
 - În plus, inflația și creșterea costului vieții amplifică insecuritatea economică.
 - Mulți vârstnici ajung dependenți financiar de familie sau chiar expuși riscului de sărăcie.
4. Psihologic: depresie, anxietate
- Izolarea socială și pierderile repetate (decesul celor dragi, pierderea rolului profesional) duc la depresie și anxietate.
 - Sentimentul de inutilitate și teama de boală sau de moarte sunt frecvente.
 - Lipsa suportului psihologic și stigmatizarea problemelor de sănătate mintală agravează situația.
 -

Probleme pentru comunitate

1. Presiune pe sistemul medical și social
 - Îmbătrânirea populației crește cererea pentru servicii medicale, tratamente de lungă durată și internări frecvente.
 - Totodată, sistemul social este solicitat prin pensii, ajutoare și programe de sprijin, generând o presiune financiară semnificativă asupra statului.
2. Creșterea nevoii de îngrijire la domiciliu și instituționalizate
 - Tot mai mulți vârstnici necesită asistență zilnică, fie în propriul cămin, fie în centre specializate.
 - Apar probleme legate de lipsa personalului calificat și de insuficiența locurilor în unitățile de îngrijire.
3. Necesitatea adaptării spațiilor publice
 - Comunitățile trebuie să răspundă prin infrastructură prietenoasă cu vârstnicii: rampe de acces, transport adaptat, locuri de recreere.

- Lipsa acestor facilități limitează mobilitatea și participarea socială a persoanelor vârstnice.
- 4. Solidaritate între generații pusă la încercare
 - Din cauza migrației și schimbărilor sociale, legăturile tradiționale dintre generații sunt slăbite.
 - Tinerii pleacă la muncă în străinătate, iar bătrânii rămân singuri, ceea ce creează o ruptură între generații.
 - Este nevoie de programe comunitare care să reconstruiască solidaritatea și sprijinul reciproc.

Rolul comunității

1. Promovarea îmbătrânirii active și sănătoase
 - Comunitatea poate organiza programe de prevenție, activități sportive și recreative adaptate vârstei.
 - Educația pentru un stil de viață sănătos (alimentatie, activitate fizică, prevenția bolilor cronice) ajută la menținerea independenței persoanelor vârstnice.
 - Încurajarea participării vârstnicilor la viața socială și culturală prelungește perioada de autonomie.
2. Incluziune socială și voluntariat
 - Combaterea izolării sociale prin evenimente comunitare, cluburi pentru seniori sau activități intergeneraționale.
 - Implicarea voluntarilor (tineri, ONG-uri) în vizite, sprijin la domiciliu sau activități educative.
 - Crearea unui climat în care persoanele vârstnice sunt valorizate pentru experiența lor, nu marginalizate.
3. Susținerea familiilor care îngrijesc vârstnici
 - Familiile au nevoie de sprijin practic și emoțional pentru a face față responsabilităților.
 - Pot fi dezvoltate servicii de tip „respiro” (centre de zi, asistenți la domiciliu) care să ofere îngrijitorilor perioade de odihnă.
 - Consilierea psihologică și sprijinul material pot reduce povara și stresul familiilor.
4. Parteneriat ONG – autorități – societate civilă
 - ONG-urile, autoritățile locale și societatea civilă trebuie să colaboreze pentru a crea programe coerente de sprijin.

- Parteneriatele pot atrage fonduri europene, pot dezvolta centre comunitare și servicii adaptate.
- Cooperarea la nivel local consolidează solidaritatea între generații și eficientizează resursele.

Particularități pentru România:

1. Resurse medicale și sociale limitate
 - Sistemul de sănătate și cel social se confruntă cu subfinanțare și lipsă de personal.
 - Accesul la servicii specializate pentru vârstnici este inegal, mai ales între mediul urban și rural.
2. Familia încă are rol central, dar migrația îl subminează
 - Tradițional, familia este principalul sprijin al vârstnicilor.
 - Totuși, migrația masivă a tinerilor lasă mulți vârstnici singuri, fără sprijin direct.
 - Acest fenomen schimbă echilibrul și sporește vulnerabilitatea bătrânilor.
3. Instituționalizare insuficientă
 - Numărul centrelor rezidențiale și de zi este redus față de nevoile reale.
 - Infrastructura este adesea depășită, iar accesul financiar la astfel de servicii este limitat.
4. Mentalitate tradițională privind îngrijirea
 - În cultura românească persistă ideea că „familia trebuie să aibă grijă de bătrâni”, ceea ce face ca apelul la servicii specializate să fie perceput uneori negativ.
 - Această mentalitate întârzie dezvoltarea unor servicii moderne de îngrijire a vârstnicilor.

Exemple de bune practici

1. Centre de zi pentru vârstnici
 - Oferă servicii de socializare, recreere și asistență de bază pe timpul zilei.
 - Reduc izolarea socială și le dau vârstnicilor ocazia de a interacționa, de a participa la activități culturale sau educative.
 - Sprijină și familiile, oferindu-le timp de respiro.

2. Programe de îngrijire la domiciliu
 - Permit vârstnicilor să rămână în mediul lor familiar, cu un nivel mai mare de confort și autonomie.
 - Asistenții la domiciliu ajută la igienă, alimentație, administrarea tratamentelor și monitorizare medicală.
 - Aceste servicii reduc costurile și presiunea pe spitale și centre rezidențiale.
3. Universitățile vârstei a treia
 - Programe educaționale și culturale dedicate seniorilor, care le oferă șansa de a învăța, a se dezvolta și a rămâne activi intelectual.
 - Contribuie la creșterea stimei de sine, la prevenirea depresiei și la integrarea socială.
4. Proiecte intergeneraționale
 - Activități care aduc împreună copii, tineri și vârstnici (ex. ateliere, voluntariat, mentorat).
 - Favorizează schimbul de experiență și solidaritatea între generații.
 - Reduc stereotipurile și creează un climat comunitar mai unit.

Concluzii

1. Îmbătrânirea populației = fenomen ireversibil
 - Demografia arată clar că populația României va continua să îmbătrânească.
 - Este un proces natural, dar și o provocare care nu poate fi oprită, doar gestionată prin politici și programe adecvate.
2. Necesită răspuns multidisciplinar
 - Problema nu privește doar medicina, ci și domeniile social, economic, educațional și politic.
 - Este nevoie de colaborare între profesioniști din sănătate, asistență socială, urbanism, educație și comunitate.
3. România: provocări mari, dar și oportunități
 - România se confruntă cu dificultăți legate de resurse limitate, migrație și infrastructură insuficientă.

- Totuși, există oportunitatea de a dezvolta servicii moderne, de a atrage fonduri europene și de a implementa bune practici din alte țări.
- 4. Investiția în programe pentru vârstnici = investiție în viitor
 - O societate care are grijă de vârstnicii ei este o societate mai solidară și mai sănătoasă.
 - Programele pentru seniori nu sunt doar cheltuieli, ci investiții în coeziunea socială, în reducerea costurilor pe termen lung și în creșterea calității vieții.

Bibliografie

1. Țânțu, A. (coord.) – Geriatrie și gerontologie clinică, Editura Medicală, București, 2018.
2. Popa, F., Călin, S. – Medicină geriatrică, Editura Universitară „Carol Davila”, 2015.
3. Balmuș, M., Țăranu, A. – Bazele îngrijirii pacientului geriatric, Iași, 2020.
4. Institutul Național de Statistică (INSSE) – Proiecția populației României pe medii de rezidență, 2020–2050.
5. Ministerul Sănătății, România – Strategia națională privind îmbătrânirea activă și protecția persoanelor vârstnice 2023–2030.
6. STIMA – Standardele de îngrijire pentru pacienții vârstnici, OAMGMAMR, București.

**INOVAȚIE ȘI SUSTENABILITATE ÎN PSIHIATRIA DIN
ROMÂNIA: PERSPECTIVE INTERDISCIPLINARE
SALOM BADEA Gabriela, MITITELU Florin**

¹Șef lucrări Universitatea Bioterra – București

²asistent medical generalist principal- as șef - Spitalul Clinic de Psihiatrie „
Prof. Dr. Alexandru Obregia – Secția XV Psihiatrie, Student anul III AMG,
Universitatea Bioterra – București

Abstract

Psihiatria din România se află la intersecția dintre necesitatea modernizării serviciilor de sănătate mintală și imperativele sustenabilității și interdisciplinarității. Obiectivul lucrării este de a evidenția modalitățile prin care inovația tehnologică și abordările integrative pot sprijini dezvoltarea unui sistem psihiatric mai eficient, etic și adaptat nevoilor actuale ale pacienților. Metodologia a constat într-o analiză narativă a literaturii recente, corelată cu exemple din practica clinică și cadrul legislativ românesc privind internarea nevoluntară și drepturile pacienților. Rezultatele subliniază importanța telepsihiatriei, a programelor de prevenție și a colaborării interdisciplinare între medicină, domeniul juridic și politicile publice. Concluziile sugerează că sustenabilitatea în psihiatria românească poate fi atinsă prin digitalizare, educația comunitară și o mai bună integrare a sănătății mintale în strategiile naționale de sănătate.

Cuvinte-cheie: psihiatrie, sustenabilitate, inovație, interdisciplinaritate, România

Abstract

Romanian psychiatry stands at the crossroads between the urgent need for modernization of mental health services and the imperatives of sustainability and interdisciplinarity. The objective of this paper is to highlight the ways in which technological innovation and integrative approaches can foster the development of a more efficient, ethical, and patient-centered psychiatric system. The methodology consisted of a narrative review of recent literature, correlated with examples from clinical practice and the Romanian legal framework on involuntary hospitalization and patients' rights. The results

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

emphasize the relevance of telepsychiatry, preventive programs, and interdisciplinary collaboration between medicine, law, and public policy. The conclusions suggest that sustainability in Romanian psychiatry can be achieved through digitalization, community education, and better integration of mental health into national health strategies.

Keywords: psychiatry, sustainability, innovation, interdisciplinarity, Romania

Sănătatea mintală constituie una dintre cele mai mari provocări ale sistemelor de sănătate contemporane. În România, psihiatria se află într-un proces de adaptare la standardele europene, însă se confruntă cu lipsa resurselor umane, subfinanțare cronică și stigmatizarea pacienților. Raportările oficiale arată că prevalența tulburărilor psihice este în creștere, în special depresia, tulburările de anxietate și tulburările psihotice. În același timp, resursele disponibile pentru diagnostic, tratament și reabilitare sunt insuficiente. Această lucrare își propune să ofere o analiză a evoluției psihiatriei din România, cu accent pe schimbările din perioada post-comunistă, date demografice și epidemiologice, cadrul legislativ privind internarea nevoluntară și inovațiile recente în domeniul psihofarmacologiei.

Ca și evoluția psihiatriei în România - istoria psihiatriei din România poate fi împărțită în mai multe etape distincte. În perioada comunistă (1947–1989), spitalele de psihiatrie erau supraaglomerate, cu condiții precare și resurse limitate. De multe ori, psihiatria era utilizată ca instrument de represiune politică, iar pacienții nu beneficiau de drepturi fundamentale. După 1990, odată cu tranziția democratică, a existat o perioadă de subfinanțare cronică și de lipsă a unor politici coerente. În 2002 a fost adoptată Legea 487 a sănătății mintale, care a marcat un moment de cotitură, prin reglementarea drepturilor pacienților și a procedurilor de internare nevoluntară. După 2010, România a început să adopte standarde europene, punând accent pe servicii comunitare și pe digitalizare. În prezent, între 2020 și 2025, psihiatria se confruntă cu provocări legate de deficitul de personal, dar și cu oportunități aduse de telepsihiatrie și de noile terapii farmacologice.

Tabel 1. Etapele evoluției psihiatriei în România

Perioada	Caracteristici principale
1947–1989	Psihiatria utilizată ca instrument politic, spitale suprapopulate, lipsă de alternative comunitare.
1990–2000	Tranziție dificilă, subfinanțare cronică, lipsa unor politici coerente.
2000–2010	Legea 487/2002, accent pe drepturile pacienților.
2010–2020	Integrare europeană, programe de prevenție, digitalizare incipientă.
2020–2025	Telepsihiatrie, terapii farmacologice noi, discuții despre sustenabilitate.

Date demografice și epidemiologice

România are aproximativ 5,6 psihiatri la 100.000 de locuitori, mult sub media europeană de 12/100.000 (OMS, 2017). Psihiatria pediatrică este și mai deficitară, cu doar 0,56 psihiatri pentru copii la 100.000 de locuitori. Studiile arată că aproximativ 76,4% dintre persoanele cu tulburări psihice nu primesc tratament.

Această situație reflectă nu doar lipsa de personal, ci și stigmatizarea socială și accesul redus la servicii.

Internarea nevoluntară

Internarea nevoluntară reprezintă un subiect sensibil și complex în psihiatria modernă. În România, aceasta este reglementată de Legea 487/2002 a sănătății mintale. Legea stabilește criteriile prin care o persoană poate fi internată fără consimțământ, precum și mecanismele de control prin comisii de specialitate și instanțele judecătorești. Cu toate acestea, practica arată existența unor dileme etice și juridice între protecția pacientului și protejarea societății.

De asemeni în ultimii ani piața psihofarmacologică a fost marcată de apariția unor terapii inovative.

Analiza psihiatriei din România arată un contrast puternic între evoluțiile legislative și realitatea din teren. Deși cadrul normativ este aliniat standardelor europene, aplicarea sa rămâne deficitară. Lipsa specialiștilor, infrastructura învechită și finanțarea insuficientă limitează impactul reformelor. În același timp, există oportunități clare: telepsihiatria, digitalizarea dosarului medical, campaniile de reducere a stigmatizării și accesul la terapii moderne. O altă

provocare importantă este integrarea serviciilor de sănătate mintală în medicina primară și în comunitate.

Concluzii

Psihiatria din România se află la un punct de cotitură.

Direcțiile prioritare sunt: creșterea numărului de specialiști, dezvoltarea serviciilor comunitare, implementarea telepsihiatriei, accesul la medicații inovative și întărirea cadrului legislativ pentru protejarea drepturilor pacienților. Doar printr-o abordare interdisciplinară și sustenabilă se poate construi un sistem psihiatric modern, adaptat nevoilor populației.

Bibliografie

Legislație:

- Legea nr. 487/2002, republicată și actualizată.

Studii internaționale:

- Food and Drug Administration (2022–2024). Comunicate aprobări KarXT, UZEDY, Auvelity și Zuranolone.

- Hyman, S.E. (2023). Inovații în farmacoterapia tulburărilor psihice. Journal of Clinical Psychiatry.

Date statistice/rapoarte:

- Organizația Mondială a Sănătății (2017). Mental Health Atlas – Profil România.

- Eurostat (2022). Health care personnel statistics – psychiatrists.

**MANAGEMENTUL RISCULUI CLINIC-INSTRUMENTE
DIGITALE DE RAPORTARE SI PREVENIRE A
EVENIMENTELOR ADVERSE**

**Tache (Toma) Oana Raluca, Neagu (Dragomir) Alina Elena, Pascu
(Mitu) Cristina**

Universitatea Bioterra Bucuresti-Facultatea De Asistenta Medicala Generala
- An II

Managementul riscurilor reprezinta un proces sistematic prin care sunt identificate , evaluate , analizate si tratate riscurile ce pot afecta siguranta pacientilor , calitatea serviciilor , personalul si stabilitatea financiara a institutiei. Riscul este identificat ca " un eveniment incert dar posibil , care apare permanent în procesul activităților socio-umane , ale cărui efecte aduc prejudicii și pot fi ireversibile".

Riscuri reale : în categoria acestor riscuri intră acele riscurile care s-au manifestat deja , dar care , dacă nu sunt gestionate corespunzător , pot apărea și în viitor. Aceste riscuri sunt mai ușor de identificat , dar aceasta nu înseamnă că sunt și ușor de tratat. Tratarea adecvată a acestor riscuri permite ca organizația să nu se mai confrunte în viitor , în aceeași măsură , cu acele riscuri cu care s-a confruntat în trecut.

Riscuri potențiale : riscurile care nu s-au manifestat încă , dar care pot să se materializeze în viitor. Identificarea unor astfel de riscuri nu este la fel de ușoară ca în cazul riscurilor reale , dar există o serie de instrumente care pot fi utilizate cu succes în acest scop.

La identificarea riscurilor este esențial să se dispună de informații relevante și actualizate. Unitatea sanitară trebuie să identifice riscurile , la toate nivelurile organizatorice , acolo unde sunt definite obiective , a căror realizare poate fi afectată de materializarea lor. Pe baza acestor riscuri se va defini profilul de risc al organizației. Ținând cont de legătura dintre obiective și riscuri , existența acestor obiective clar definite este esențială pentru identificarea corectă și cât mai completă a riscurilor. Totodată trebuie precizat faptul că un risc identificat poate afecta mai multe obiective , așa cum un obiectiv poate fi afectat de mai multe riscuri.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradaders.org/archive/>

INTRODUCERE

Managementul riscurilor reprezintă un proces sistematic prin care sunt identificate , evaluate , analizate si tratate riscurile ce pot afecta siguranta pacientilor , calitatea serviciilor , personalul si stabilitatea financiara a institutiei.

Riscul este identificat ca " un eveniment incert dar posibil , care apare permanent în procesul activităților socio-umane , ale cărui efecte aduc prejudicii și pot fi ireversibile".

Riscuri reale : în categoria acestor riscuri intră acele riscurile care s-au manifestat deja , dar care , dacă nu sunt gestionate corespunzător , pot apărea și în viitor. Aceste riscuri sunt mai ușor de identificat , dar aceasta nu înseamnă că sunt și ușor de tratat. Tratarea adecvată a acestor riscuri permite ca organizația să nu se mai confrunte în viitor , în aceeași măsură , cu acele riscuri cu care s-a confruntat în trecut.

Riscuri potențiale : riscurile care nu s-au manifestat încă , dar care pot să se materializeze în viitor. Identificarea unor astfel de riscuri nu este la fel de ușoară ca în cazul riscurilor reale , dar există o serie de instrumente care pot fi utilizate cu succes în acest scop.

La identificarea riscurilor este esențial să se dispună de informații relevante și actualizate. Unitatea sanitară trebuie să identifice riscurile , la toate nivelurile organizatorice , acolo unde sunt definite obiective , a căror realizare poate fi afectată de materializarea lor. Pe baza acestor riscuri se va defini profilul de risc al organizației. Ținând cont de legătura dintre obiective și riscuri , existența acestor obiective clar definite este esențială pentru identificarea corectă și cât mai completă a riscurilor. Totodată trebuie precizat faptul că un risc identificat poate afecta mai multe obiective , așa cum un obiectiv poate fi afectat de mai multe riscuri.

Etapele managementului riscurilor:

- identificarea riscurilor - pe baza rapoartelor interne , incidentelor , feedback-ului,etc
- evaluarea riscurilor - functie de probabilitate si severitate
- controlul , analiza si tratarea riscurilor - prevenire , reducere , transfer sau acceptare
- monitorizarea si revizuirea riscurilor - urmarirea indicatorilor si actualizarea periodica a planului de risc

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradaders.org/archive/>

Exemple de riscuri în spitale:

- riscuri clinice (erori de medicație , de diagnostic , infecții asociate asistentei medicale , etc)
- riscuri financiare (pierderi prin contracte neperformante , fraude , etc)
- riscuri operationale (defectiuni ale echipamentelor medicale , lipsa consumabilelor , etc)-riscuri informatice (brese de securitate a datelor medicale)
- riscuri legale (malpraxis , neconformitate cu legislația)
- riscuri de personal (burnout , lipsa personalului calificat)
- riscuri de imagine (reclamații publice , scandaluri mediatice)

Riscul clinic reprezintă probabilitatea ca un pacient să fie victima a unui eveniment advers , să sufere „prejudicii sau neplăceri , chiar și involuntare , imputabile asistenței medicale , primite în cursul spitalizării , furnizării serviciului medical , care determină prelungirea duratei de spitalizare , duratei de tratament , înrăutățirea stării de sănătate , invaliditate sau moartea pacientului”.

Managementul riscului clinic reprezintă" un ansamblu de acțiuni complexe întreprinse în scopul identificării situațiilor în care pacientul ar putea suferi prejudicii prin intervenția sau non-intervenția echipei medicale și adoptarea măsurilor care să permită asumarea riscului pentru a putea garanta siguranța pacienților în sistemul de sănătate".

Erorile sunt inerente în activitatea de asistentă medicală , de aceea trebuie cunoscut modul în care se detectează incidentele care s-au produs și care se pot produce , pentru a cunoaște cauzele aflate la originea lor și modul de stabilire și implementare a acțiunilor care să evite apariția acestora.

Analiza retrospectivă a incidentelor permite evaluarea factorilor care au contribuit la apariția acestora și dezvoltarea de măsuri de îmbunătățire pentru a diminua probabilitatea ca acestea să se reproducă în viitor.Cel mai des utilizat instrument este analiza cauză rădăcină (ACR).

Implementarea progresivă în cadrul spitalului a instrumentelor de analiză a incidentelor are ca efect dezvoltarea culturii de securitate clinică , bazată pe modele mai eficiente , gândite pentru ca personalul să nu comită erori.

Toti angajatii au obligatia de a raporta incidentele si de a respecta procedurile specifice pentru prevenirea riscurilor.Scopul este minimizarea impactului evenimentelor nedorite (evenimente adverse) si asigurarea continuitatii si calitatii actului medical.

Evenimentul advers se defineste ca un eveniment prevenibil , care reprezintă afectarea neintenționată și nedorită a sănătății , rănirea , îmbolnăvirea ,dizabilitatea temporară /permanentă sau chiar moartea pacientului , asociată asistenței medicale.

Evenimentul santinelă/catastrofic se defineste ca evenimentul advers care are ca urmare vătămarea gravă a sănătății pacientului cu consecințe pe termen lung , infirmitate permanentă sau moartea pacientului și care reflectă deficiențe serioase ale politicilor și procedurilor din unitatea sanitară , lipsă de interes pentru siguranță și organizație cu grad de risc în acordarea serviciilor. Un asemenea eveniment semnalează necesitatea investigării imediate și adoptarea măsurilor de corecție adecvate.

Evenimentul "near-miss" reprezinta un incident sau potențial incident, care a fost evitat și nu a provocat daune, deși ar fi putut produce.

Raportarea evenimentelor adverse este esentiala in domeniul sanatatii iar instrumentele digitale pot facilita acest proces.Iata cateva exemple :

- platforme utilizate pentru raportarea evenimentelor adverse-sisteme de raportare on-line : unele organizatii de sanatate au dezvoltat platforme on -line unde profesionistii din domeniul medical pot completa formularele de raportare a evenimentelor ; exemplu:platorma CaPeSaRo
- baze de date centralizate : unele structuri au creat baze de date nationale care colecteaza informatii despre evenimentele adverse ; acest lucru permite analiza datelor si identificarea tendintelor sau a posibilelor probleme de siguranta
- integrarea in sistemele electronice de sanatate-unele spitale/clinici utilizeaza sisteme electronice de gestionare a pacientilor care includ module pentru raportarea evenimentelor adverse ; acestea permit o inregistrare si o analiza mai facila a incidentelor

- formulare standardizate : utilizarea acestor formulare in format digital ajuta la uniformizarea informatiilor raportate , facilitand analiza si interpretarea datelor
- sesiuni de formare on-line : in cadrul acestor sesiuni profesionistii din domeniul sanatatii pot invata cum sa utilizeze instrumentele digitale pentru prevenirea si raportarea evenimentelor adverse

Instrumentele digitale vin in sprijinul procesului de asigurare a sigurantei pacientilor , facilitand atat prevenirea cat si raportarea evenimentelor adverse.Implementarea acestor tehnologii poate duce la o imbunatatire semnificativa a calitatii ingrijirilor medicale si la reducerea riscurilor asociate cu segmentul clinic.Este important ca institutiile medicale sa investeasca in formarea personalului si in actualizarea constanta a instrumentelor digitale pentru a raspunde provocarilor din domeniul sanatatii.

Managementul riscului clinic îmbunătățește calitatea și asigură furnizarea în condiții de siguranță a asistenței medicale prin sisteme care să identifice și să prevină circumstanțele care pun pacienții în situații de risc.

Acesta implică metode de înțelegere, monitorizare și minimizare a riscurilor pentru pacienți și

personal. În plus, implică învățarea din greșelile care s-au întâmplat în trecut.

Procedând in aceasta maniera putem îmbunătăți calitatea îngrijirilor pe care le primesc pacienții .

Actiuni care ajuta la realizarea obiectivelor:

- raportarea incidentelor / situațiilor de urgență (de exemplu , formularul de raportare a incidentelor) și învățarea în urma analizei acestora. Adesea , acestea implică implementarea

modificărilor sau a metodelor de limitare a riscurilor:

- respectarea protocoalelor si procedurilor
- efectuarea de evaluări de risc pentru identificarea și atenuarea riscurilor , acolo unde este posibil

Auditul clinic - o alta metoda de imbunatatire a calitatii serviciilor medicale oferite , evaluează practica existentă raportandu-se la standardele de buna practica din domeniu.Prin aceasta , se încearcă identificarea oricaror neajunsuri și dezvoltarea metodelor pentru a ne îmbunătăți rezultatele , acest lucru vizand îmbunătățirea calității îngrijirii pe care o oferim.Efectuarea unui audit implică identificarea unui anumit domeniu de interes , cercetarea unui standard , colectarea datelor pentru a le compara , analizarea datelor și identificarea deficiențelor, punerea în aplicare a metodelor de schimbare și , în final , reevaluarea pentru a identifica îmbunătățirile.

A oferi pacienților servicii de sănătate eficace și eficiente insemna armonizarea actelor diagnostice și terapeutice , într-un mediu corespunzător cerințelor , astfel asigurandu-se cel mai bun rezultat clinic.Criteriile care exprimă calitatea rezultatului se referă la vindecarea sau deteriorarea sănătății , deces , calitatea vieții , respectiv la alte modificări ale stării de sănătate.

Donabedian , medic si fondator al studiului de calitate in ingrijirea sanatatii si cercetarea rezultatelor medicale , a accentuat definiția în sens mai larg a rezultatelor asistenței medicale . Conform acestuia " rezultatul bun cuprinde și îmbunătățirea funcțiilor sociale și psihologice , pe lângă ameliorarea somatică și fiziologică. Cuprinde totodată comportamentul pacientului , cum ar fi satisfacția , cunoștințele legate de sănătate dobândite pe parcursul tratamentului , respectiv stilul de viață sănătos" .

Respectarea cadrului legislativ , abordarea holistica si implementarea de masuri preventive concrete contribuie direct la siguranta pacientului , stabilitatea institutionala si increderea publicului in institutia medicala.

Lipsa unui sistem de management al riscurilor intr-un spital genereaza vulnerabilitati atat pentru pacienti cat si pentru entitatea medicala.Riscurile nu mai sunt anticipate si prevenite ci apar necontrolat , cu efecte grave.

Riscuri pentru pacienti:

1. Expunere la erori medicale

- erori de medicatie sau tratamente gresite
- lipsa reactiei rapide in caz de complicatii
- proceduri aplicate necorespunzator din lipsa protocoalelor de risc

2. Siguranta compromisa

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- infectii asociate necontrolate
 - incidente repetate din lipsa masurilor de preventie
- netransparenta in actul medical
3. Tratamente inegale sau incoerente
 - absenta unui cadru de evaluare uniforma a cazurilor medicale
 - tratament diferit pentru aceeasi afectiune , in functie de personalul disponibil
 4. Scaderea increderii si satisfactiei pacientului
 - sentiment de nesiguranta si lipsa de protectie
 - reclamatii publice sau evitarea unitatii sanitare de catre pacienti
- Riscuri pentru spital:

1. Cresterea incidentelor si a costurilor operationale
 - incidentele se repeta din cauza unei gestionari formale
 - costuri suplimentare pentru tratamente , penalitati , reparatii
2. Risc crescut de litigii si malpraxis
 - lipsa documentatiei riscurilor ingreuneaza apararea juridica

-plangerile pacientilor pot duce la procese costisitoare
3. Lipsa controlului managerial asupra vulnerabilitatilor
 - deciziile managariale sunt reactive nu strategice
 - lipsa de transparenta asupra cauzelor problemelor recurente
4. Probleme in acreditare si audituri
 - ANMCS solicita dovada managementului riscurilor in vederea obtinerii acreditarii spitalului
 - unitatea sanitara risca sa nu obtina acreditarea sau sa o piarda,daca are
5. Demotivarea si riscul pentru personal
 - personalul este expus la incidente si oboseala cronica
 - lipsa unui sistem de raportare protejat descurajeaza implicarea
6. Imagine institutionala afectata
 - reclamatiiile frecvente duc la scaderea increderii publicului
 - spitalul este evitat de pacienti si parteneri

Concluzii

Scopul managementului riscului clinic nu este acela de a elimina riscul ci , mai degrabă , de a gestiona riscurile asociate tuturor activităților derulate de organizație pentru a maximiza oportunitățile și a minimiza efectele negative. Scopul este acela de a ajuta înțelegerea riscurilor la care este expus pacientul și instituția , astfel încât să poată fi gestionate în mod eficient. Principalul avantaj al unui program de management al riscului este asigurarea siguranței pacientului , angajaților , eficiența economică.

Lipsa unui management al riscului poate conduce la lipsa securității pacienților , pierderi financiare sau generarea altor probleme legate de protecția mediului sau securitatea angajaților . Deși procedurile actuale privind managementul riscului clinic pot diferi de la o organizație la alta , problemele care apar , ca urmare a unui management inefficient , pot fi aceleași.

O evaluare atentă a politicilor de gestionare a riscului clinic poate duce atât la beneficii reale imediate, cât și la avantaje pe termen lung.

Bibliografie:

Ordinul 600/2018 - Codul controlului intern managerial al entitatilor publice

Ordinul 446/2017 - Aprobarea standardelor,procedurii si metodologiei de evaluare si acreditare a spitalelor

Standardele ANMCS - obligatorii pentru acreditarea spitalelor si include cerinte specifice privind gestionarea riscurilor in toate activitatile spitalului

Legea 95/2006 privind reforma in domeniul sanatatii - prevede obligatia asigurarii calitatii si sigurantei actului medical,sustine indirect nevoia de management al riscurilor

Ordinul 1101/2016 - stabileste metodologia concreta pentru identificarea,evaluarea si controlul riscurilor clinice si operationale

Legea 319/2006 - reglementeaza evaluarea riscurilor la locul de munca si masurile de protectie pentru personal

A.I - UTILITATE ȘI RISC /MALPRAXIS IN NURSING-UL VARSTNICULUI

Manole GHEORGHE, Eremia FLORENTINA, Munteanu ROXANA

Universitatea Bioterra din Bucuresti

Abstract

Lucrarea este un review adresată personalului medical prestator de servicii în domeniul geriatriei și gerontologiei spre a pentru utilizarea A.I. În prima parte a sintezei bibliografiei consultate sunt reamintite caracteristice definitorii ale vârstnicului, categorie socială în creștere numerică, dar și în imposibilitatea de a-și asigura independența în satisfacerea optimă a nevoilor fundamentale afectabile prin durată favorabil crescândă de viață. Aceasta impune o politică națională adresată acestei categorii sociale care să include atât măsuri de prevenție, spre a se conserva independența de autoîngrijire, dar și necesitatea unui nursing optim în situația ivirii dependenței spre a se satisface nevoia fundamentală afectată. În partea a doua a review-ului sunt prezentate principalele funcții generale ale A.I, ajuns la generația a V-a și aportul adus utilizatorului în activitatea de nursing.

Utilizarea eficientă a algoritmilor A.I. în prestația de îngrijire omului și în mod special a vârstnicului oblige, însă și la cunoașterea limitelor tehnologiei. Cunoașterea acestora este o necesitate, deoarece îngrijirea prestată cu ajutor de tehnologie A.I. impune monitorizarea și controlul quasipermanent a acesteia, spre a se evita riscurile care în domeniul medical, frecvent sunt încadrabile în mal praxis.

Cuvinte cheie :*Persoane vârstnice, Îngrijire medical, Inteligență artificială (A.I.), Nursing / Asistență, Limitări etice*

Abstract

The paper is a review addressed to medical personnel providing services in the field of geriatrics and gerontology for the use of A.I. In the first part of the synthesis of the consulted bibliography, the defining characteristics of the elderly are recalled, a social category in numerical growth, but also in the impossibility of ensuring their independence in the optimal satisfaction of the fundamental needs affected by the favorable increasing life expectancy. This requires a national policy addressed to this social category that includes both preventive measures, in order to preserve the independence of self-care, but also the need for optimal nursing in the event of the emergence of dependence in order to satisfy the affected fundamental need. The second part of the review presents the main general functions of A.I., which has reached the 5th generation, and the contribution made to the user in the nursing activity. The efficient use of A.I. algorithms in the provision of human care, and especially of the elderly, also requires knowledge of the limits of the technology. Knowledge of these is a necessity, because care provided with the help of A.I. technology requires its quasi-permanent monitoring and control, in order to avoid risks that in the medical field are frequently classified as malpractice.

INTRODUCERE

Vârstnicul este definit ca persoana supusă particularităților fiziologice ale vârstei de peste 65 ani, caracterizată prin funcționalitate redusă a organelor și adaptabilitate limitată, ceea ce îl face vulnerabil. Această stare se manifestă prin probleme financiare, medicale (boli degenerative/cronice), acces limitat la informație și singurătate, ducând la modificarea statusului social și diminuarea capacității de activitate independentă. În România, ponderea populației vârstnice este în creștere, depășind proporția tinerilor sub 15 ani. Această realitate demografică, comună la nivel mondial, obligă la intervenție guvernamentală. În România, Legea 292/2011 stipulează dreptul persoanelor

vârstnice la măsuri de asistență socială, completare a prestațiilor de asigurări sociale.

Inteligența artificială (A.I.) reprezintă imitația inteligenței umane, cu scopul de a presta activități umane mai eficient, economisind timp, facilitând munca și crescând productivitatea. Ea se bazează pe modele de învățare automată supravegheată sau nesupravegheată. Scopul acestei lucrări este de a analiza potențialul și limitele aplicării A.I. în domeniul îngrijirii și asistării persoanelor vârstnice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Această lucrare este o analiză calitativă bazată pe studierea și sinteza literaturii de specialitate, a documentelor legislative și a surselor online relevante. S-a efectuat o revizuire a caracteristicilor demografice și socio-medicale ale populației vârstnice din România și la nivel global. De asemenea, s-au identificat și clasificat tipurile de aplicații ale inteligenței artificiale relevante pentru gerontologie și geriatrie, precum și limitele etice, legale și operaționale ale acestora. Analiza s-a concentrat pe articole, rapoarte, studii și materiale publicate în intervalul 2016-2025, cu accent pe contextul românesc și european.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Aplicațiile A.I. în sprijinul îngrijirii vârstnicului

Analiza a identificat mai multe funcții esențiale pe care A.I. le poate îndeplini:

- **Funcția de chat-bot:** Realizează căutări tematice, conversații și elaborări de text sau imagini.
- **Funcția de gestionare a datelor:** Depozitează, clasifică și elaborează predicții (ex.: evoluția bolilor).

- **Funcția GPT (Generative Pre-Trained Transformer):** Execută activități stereotipe, contribuind la optimizarea actului medical prin viteză, precizie și gestionarea datelor.
- **Funcția de *machine learning*:** Creează modele pentru analiza volumelor mari și complexe de date medicale.
- **Funcția de eficientizare:** Reduce costurile serviciilor medicale, timpul de diagnostic și permite personalizarea tratamentului.
- **Funcția de dezvoltare a bioingineriei:** Facilită monitorizarea funcțiilor vitale, sporește performanța serviciilor medicale (roboți chirurgicali) și susține cercetarea genomică.

2. Beneficii pentru utilizator (medic, asistent, instituție)

A.I. aduce un aport semnificativ la cunoaștere, reduce timpul de documentare, execută activități stereotipe (reducând costurile cu resursa umană), elaborează planuri terapeutice personalizate, optimizează îngrijirile de *nursing* prin analiză predictive, îmbunătățește raportul cost-eficiență și eficientizează activitatea administrativă.

3. Limitele și riscurile A.I. în activitatea de *nursing*

- Nu garantează conformitatea cu realitatea sau informația științifică la zi.
- Lipsește cu criticitatea și capacitatea de autoanaliză a inteligenței umane.
- Nu asigură respectarea normelor de etică, deontologie sau a cadrului legal la momentul utilizării.
- Prezintă riscuri privind protecția datelor cu caracter personal, care pot vulnerabiliza pacientul prin diseminare.
- Poate interfera cu relația medic-pacient, diminuând empatia și crescând anxietatea pacientului.

CONCLUZII

1. Inteligența artificială reprezintă o **SURSĂ** valoroasă de consultare pentru analiza datelor medicale și de execuție a unor proceduri preventive sau curative prin *machine learning*.
2. A.I. **NU RAȚIONALIZEAZĂ** în mod autonom; ea sintetizează și redă doar pe baza programărilor primite.
3. Activitățile prestate prin A.I. prezintă **RISCURI** majore: științific, etic, deontologic și legal.
4. Utilizarea A.I. în practica medicală, indiferent de specialitate, **IMPUNE ASUMAREA RESPONSABILITĂȚII** de către utilizatorul uman pentru orice activitate realizată cu sprijinul acestor programe.

BIBLIOGRAFIE

1. Analiza aspectelor sociale ale vârstnicilor din România. Fundația Principesa Margareta a României, 2022;
2. Berescu A.G. - Impactul inteligenței artificiale asupra medicinei. Sfatulmedicului.ro august 2024;
3. Corsera Staff - AI in healthcare: applications, benefits and examples. Coursera Staff, mai 2025;
4. Pedada S. - Chat GPT - Document de cercetare: este legitimă și etică? Mind the Graph by editage, 04.04.2023;
5. Tomarciuc A. - Ultimele soluții cu A.I. din domeniul medical. Site: TermeneAI, octombrie 2024;

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

6. Îmbătrânirea populației în context european și în România – perspective. Consiliul Național al Persoanelor Vârstnice, 2016;
7. Artificial Intelligence. Care sunt preocupările etice asociate cu Chat-GPT? Site: askformore@bittner.ro;
8. Ce este AI? Aflați mai multe despre inteligența artificială. 13 mai 2021, site: Oracle;
9. A.I. Inteligența artificială în medicină. Site: askformore@bittnet.ro;
10. Regulamentul U.E. privind inteligența artificială (I.A.), august 2024.

BURNOUT-UL PERSONALULUI MEDICAL ȘI IMPACTUL ASUPRA CALITĂȚII SERVICIILOR DE SĂNĂTATE

Stoian Romario-Gabriel

Spitalul Universitar de Urgență București, România

Rezumat

Burnout-ul în rândul personalului medical reprezintă o problemă tot mai frecventă, cu impact major atât asupra stării de sănătate a cadrelor medicale, cât și asupra calității actului medical. Obiectivul acestui studiu este analiza prevalenței și factorilor determinanți ai burnout-ului în spitalele din România, precum și evidențierea consecințelor asupra serviciilor medicale. Metodologia a inclus studii clinice, chestionare aplicate personalului medical și analiza rapoartelor organizaționale. Rezultatele au evidențiat niveluri crescute de epuizare emoțională, depersonalizare și scăderea satisfacției profesionale, asociate cu creșterea numărului de erori medicale, scăderea satisfacției pacienților și diminuarea aderenței la protocoalele clinice. Concluziile subliniază necesitatea unor strategii de prevenție integrate, care să combine măsuri organizaționale (optimizarea încărcării de muncă, sprijin prin echipe multidisciplinare, educație medicală continuă) cu intervenții individuale (managementul stresului, dezvoltarea rezilienței). Burnout-ul nu este doar o problemă individuală, ci o provocare sistemică, ce necesită soluții sustenabile pentru a asigura atât bunăstarea personalului, cât și siguranța pacientului.

Cuvinte-cheie: burnout, personal medical, siguranța pacientului, calitatea îngrijirilor, prevenție

Abstract

Burnout among healthcare professionals is an increasingly common issue, with a major impact both on the health of medical staff and on the quality of healthcare services. The objective of this study is to analyze the prevalence and determinants of burnout in Romanian hospitals and to highlight its consequences on medical care. The methodology included clinical studies, questionnaires applied to healthcare staff, and the analysis of organizational reports. Results revealed high levels of emotional exhaustion, depersonalization, and reduced professional satisfaction, associated with an increased number of medical errors, decreased patient satisfaction, and lower adherence to clinical protocols. Conclusions emphasize the need for integrated prevention strategies that combine organizational measures (workload optimization, multidisciplinary team support, continuous medical education) with individual interventions (stress management, resilience training). Burnout is not only an individual problem but a systemic challenge that

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

requires sustainable solutions to ensure both staff well-being and patient safety.

Keywords: burnout, healthcare professionals, patient safety, quality of care, prevention

Tipuri de burnout



Model vizual al etapelor burnout:

- Burnout-ul individual este favorizat de autocritica excesivă, perfecționism și standarde personale nerealiste de ridicate.
- Burnout-ul interpersonal este cauzat de relații dificile cu colegi de muncă sau acasă
- Burnout-ul organizațional este determinat de management deficitar, solicitări excesive și termene nerealiste, care amplifică nesiguranța profesională.

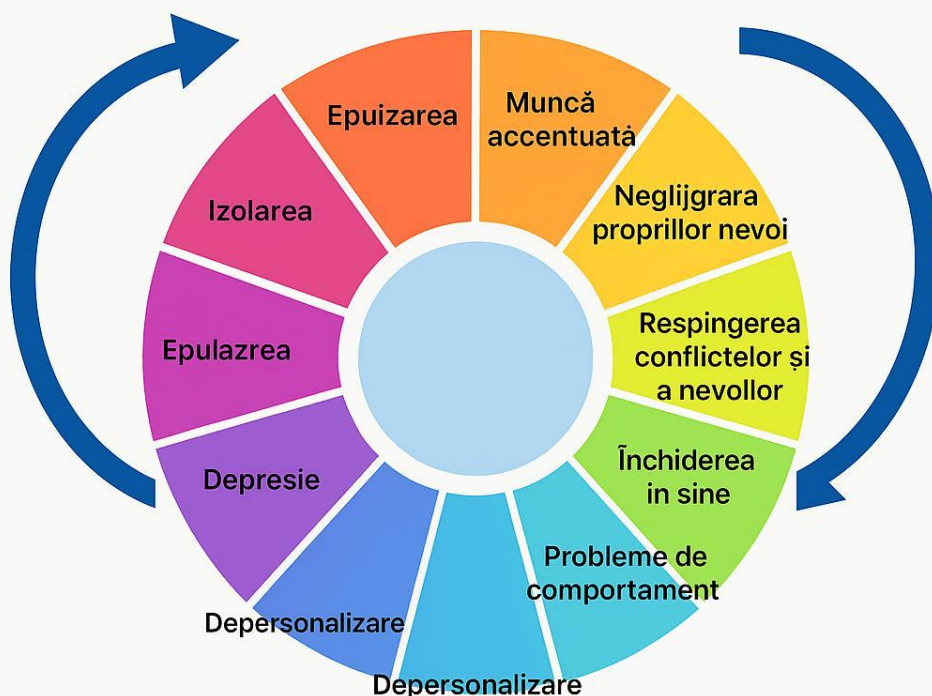
Burnout este un sindrom rezultat din suprasolicitatea angajatului la locul de munca , consecinta a managementului defectuos.

Burnout -ul reprezinta dezechilibrul organismului la stres, realizat prin cresterea hormonului de stress, (cortizolul) si prin reducerea nivelului de neurotransmitatori (serotonina si dopamina). Aceasta dereglare poate altera nivelul de Proteina C -reactiva, marker inflamator.

CORTIZOL	NEUROTRASMITATORI	CRP
- creste in conditii de stress, uneori ajungand la un nivel care imita tablul clinic al depresiei	- serotonina si dopamine in scadere duc la absenta motivatie, scaderea concentrarii si schimbarea starii de spirit	- unele studii asociaza cresterea valorilor cu prezenta sindromului inflamator

Aceste modificari chimice afecteaza functiile creierului, fiind strans legate de starea de spirit, atentie, somn si sistem imunitar.

Modelul în 12 etape pentru dezvoltarea burnoutului al lui Freudenberger



Modelul clasic în 12 etape al lui Freudenberger:

Burnout-ul este un fenomen strict ocupational si nu ar trebui sa caracterizeze alte domenii ale vietii.

Acesta a fost mentionat pentru prima data in anul 1970 de catre psihanalista Freudenberger. In ceea ce priveste domeniul sanatatii, burnout-ul joaca un rol semnificativ.

Un studiu din 2024 realizat de Facultatea de Stiinte Sociale "Lucian Blaga" Sibiu, subliniaza faptul ca , in specialitatile chirurgicale, 75 % dintre barbati si 78 % dintre femei sufera sau au suferit intr - un moment al vietii de epuizare emotionala, cauzele fiind :

- suprasolicitarea (ture, garzi). Conform Ord nr 1124/2010, modificat in 2019, un asistent medical care asigura spitalizare continua ar trebui sa aiba in grija un numar de 8-12 pacienti, ceea ce datorita supraaglomerarii unitatilor sanitare si a numarului mic de angajati si a fluctuatiei personalului, nu poate fi respectat.
- presiune emotionala – personalul medical expus constant la suferinta, durere si moarte se poate confrunta cu apatie sau detasare emotionala. Atunci cand tratamentele nu dau rezultate, personalul se poate simti frustrat, vinovat sau lipsit de putere.
- lipsa resurselor – datorita subfinantarii cornice la care a fost supus sistemul de sanatate, lipsa medicamentelor din spitale, neplata serviciilor medicale sau sistarea eliberarii medicamentelor catre populatie, toate acestea datorandu-se lipsa resurselor financiare si asteptarii rectificarilor bugetare.
- sarcini administrative – documentatia excesiva si procedurile rigide adauga un volum mare de munca suplimentara, efectuata de catre aceleasi cadre medicale implicate in procesul de ingrijire al pacientului.
- dezechilibru viata -munca in sistemul de sanatate ocupa mare parte din timpul si energia cadrelor medicale, ajung la un grad de epuizare si afectandu – le viata sociala si de familie
- lipsa recunoasterii - o cultura in care nu exista un sistem de recunoastere a performantei, angajatii nefiind informatii despre cum actiunile lor au ajutat la vindecarea unui pacient.

Bournout- ul are consecințe asupra personalului medical, ingrijirii pacientului si asupra unitatilor sanitare.

Impactul asupra personalului medical este manifestat prin epuizare fizica si mentala. Personalul se simte epuizat, ceea ce duce la detasare emotionala, o pierde a pasiunii pentru munca, cinism indreptat catre pacienti si colegi. Expunerea pe termen lung la suferinta pacientului poate scadea abilitatea de conectare emotionala cu acesta. Epuizarea mentala se poate manifesta si prin afectiuni fizice exacerbandu – se prin multe ore de munca si prin mediul presant in care se desfasoara activitatea. Un studiu condus de Institutul National de Sanatate din SUA a gasit o legatura intre accidentele in timpul muncii si burnout.

Ingrijirea pacientilor poate fi afectata prin erori medicale cauzate de personalul care sufera de burnout si care poate compromite actul medical, inclusive siguranta pacientului. Prin epuizare si diminuarea empatiei se poate ajunge la afectarea ingrijirii atente si eficienta a pacientului. Atitudinea negativa si lipsa de angajament pot duce la o experienta neplacuta pentru pacient pe durata spitalizarii.

Cele mai afectate nevoi ale pacientilor sunt:

- nevoia de siguranta – pot aparea erorile medicale sau lipsa vigilentei personalului medical
- nevoia de confort si alinare – oboseala si iritabilitatea personalului medical afecteaza acasta nevoie printr-o lipsa de calm, incurajare si empatie
- nevoia de comunicare - prin scaderea disponibilitatii si rabdarii personalului se ajunge la lipsa dialogului, explicatii insuficiente, toate contribuind la senzatia pacientului ca nu este ascultat
- nevoia de respect si demnitate – tonul neadecvat si atitudinea rece, corroboreate cu lipsa de rabdare afecteaza increderea in actul medical
- nevoia de sprijin emotional – pacientul nu mai primeste sustinerea necesara in momentele de teama, durere sau incertitudine.

Unitatile sanitare sunt direct afectate de burnout-ul personalului medical deoarece un procent crescut duce la fluctuatia sau demisia personalului. Prezenismul, caracterizat prin prezenta fizica la locul de munca, dar incapacitatea de a munci eficient si absenteismul personalului medical reprezinta de asemenea urmare ale burnout -ului. O alta urmare a acestuia este reprezentata de cresterea costurilor ca urmare a erorilor medicale si absenteismului.

Preventia acestui fenomen trebuie afacuta atat la nivel individual, cat si la nivelul unitatii sanitare.

La nivel personal, cel afectat de burnout poate aborda :

- gestionarea stresului prin sport, prin activitati recreative

- îngrijirea propriei stări de sănătate – având grijă alimentatiei, a perioadelor de somn și odihnă
- stabilirea limitelor personale și a pauzelor

La nivelul unității sanitare, managementul trebuie să aibă în vedere:

- dimensionarea corectă a personalului - respectarea normativelor în vigoare referitoare la numărul de cadre medicale necesare în fiecare secție, asigurarea unui număr optim de angajați



Model simplificat de dezvoltare a burnout-ului:

- programe de suport psihologic - consiliere individuală sau de grup, workshop-uri și training-uri
- recunoașterea meritelor – prin aprecierea și evidențierea muncii, validarea rezultatelor și recompensarea eforturilor
- reducerea birocratiei inutile – simplificarea procedurilor administrative, diminuarea sarcinilor administrative neesențiale.

Un raport din 2010 emis de către Institutul German pentru documentare medicală și informație precizează că nu există o procedură validă și standardizată pentru a pune diagnosticul de burnout. În momentul de față există mai multe metode de evaluare. Cele mai folosite sunt Maslach burnout Inventory (MBI), Shirom Melamed burnout Questionnaire (SMBQ) și The Copenhagen Burnout Inventory (CBI). Aceste chestionare sunt adaptate în funcție de specificul publicului țintă, având în vedere: gradul de educație, cultura, domeniul de activitate

Toate metodele de evaluare abordeaza un mod similar, tinad cont de epuizarea emotionala, depersonalizare si implinirea personala.

Profesionistii din domeniul sanatatii sunt expusi intr- o masura mult mai mare decat alte domenii profesionale. Acest fenomen poate avea consecinte negative semnificative asupra sistemul dde sanatare si a ingrijirii pacientului. Prin urmare, vigilenta fata de acest fenomen, recunoasterea timpurie impreuna cu dezvoltarea unei strategii personale si organizationale adecvate de gestionare sunt esentiale pentru abordarea acestei probleme importante din sistemul medical contemporan.

BIBLIOGRAFIE:

- 1.Freudenberger HJ. The staff burn-out syndrome in alternative institutions. Psychotherapy. 1975;12:73–82.
- 2.Freudenberger HJ. Burn-out: occupational hazard of the child care worker. Child Care Q. 1977;6:90–99
- 3.Ratliff, N. (1988). Stress and burnout in the helping professions. Social Casework, 69(3), 147-154.
- 4.Maslach, C. (2003). Burnout: The cost of caring. ISHK.
- 5.Burnout, job satisfaction, and medical malpractice among physicians. International Journal of Medical Sciences, 10(11), 1471.
- 6.Martini, S., Arfken, C. L., Churchill, A., & Balon, R. (2004). Burnout comparison among residents in different medical specialties. Academic Psychiatry, 28(3), 240-242.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

7. Gundersen, L. (2001). Physician burnout. *Annals of Internal Medicine*, 135(2), 145-148.
8. Deckard, G., Meterko, M., & Field, D. (1994). Physician burnout: an examination of personal, professional, and organizational relationships. *Medical Care*.
9. Chopra, S. S., Sotile, W. M., & Sotile, M. O. (2004). Physician burnout. *JAMA*, 291(5), 633
10. Dyrbye, L. N., Varkey, P., Boone, S. L., Satele, D. V., Sloan, J. A., & Shanafelt, T. D. (2013). Physician satisfaction and burnout at different career stages. *Mayo Clinic Proceedings*, 88(12), 1358-1367.
11. Dewa, C. S., Leong, D., Bonato, S., Thanh, N. X., & Jacobs, P. (2014). How does burnout affect physician productivity? A systematic literature review. *BMC Health Services Research*,
12. Shanafelt, T. D., Dyrbye, L. N., & West, C. P. (2017). Addressing physician burnout: the way forward. *JAMA*, 317(9), 901-902.
13. Schaufeli, W. B., & Buunk, B. P. (2003). Burnout: An overview of 25 years of research and theorizing. In *The Handbook of Work and Health Psychology* (pp. 282-424). Wiley.
14. Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P. (1986). *Maslach Burnout Inventory*. Palo Alto, CA:.
15. Kristensen, T. S., Borritz, M., Villadsen, E., & Christensen, K. B. (2005). *The Copenhagen*
16. *Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout*. *Work & Stress*, 19(3), 192- 207.

IMPORTANȚA TRANSPORTULUI AERIAN PENTRU PACIENTUL ARS

Cazacu Luciana Floriana

Spitalul Clinic de Urgență București

Abstract

Arsurile continuă să reprezinte o importantă problemă de sănătate publică și o provocare majoră pentru sistemul medical din cauza incidenței acestora, a potențialului de morbiditate și de mortalitate asociat, a afectării negative pe care o pot avea asupra stării generale de sănătate a pacienților și asupra calității vieții acestora. transportul aeromedical al pacienților cu afecțiuni severe și critice a devenit o parte integrantă a practicii medicale de urgență la scară internațională. Modernizarea și răspândirea pe scară largă a echipamentelor medicale portabile fiabile permite medicilor, tehnicienilor medicali de urgență și asistentelor medicale să transporte pacienții răniți și bolnavi sub atenție constantă de îngrijire critică. Transportul aerian pentru pacienții cu arsuri, se face în primele 24 de ore de la eveniment, și numai dac pacientul este echilibrat hemodinamic și respirator.

Introducere

Beneficiile transportului aerian sunt : Acces rapid,Viteză de transport,Echipamente,Personal specializat,Prim-ajutor,Anestezie,Chirurgie,Terapie intensivă.Pe timpul transportului pacientul beneficiaza de monitorizare completa ,și posibilitatea acordării tuturor intervențiilor de îngrijire și tratament.

Metodologie

Lucrarea de față cuprinde 1 studiu elaborate prin Selecția a 42 de pacienți incluși în lotul de studiu, a fost realizată,avân în vedere o serie de criterii: să

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

fi suferit leziuni prin arsură, să fi îndeplinit criteriile pentru transport medical aerian, să fi îndeplinit criteriile pentru admiterea în centrul pentru arși, să fi fost admiși pentru îngrijiri medicale în cadrul Centrului pentru Arși al SCUB în perioada ianuarie-decembrie 202,. s-a utilizat programul Microsoft Excel 365 (Data Analysis).

Rezultate

Rezultatele au fost urmatoarele: nr M 71% F 28%. Rural21% Urban78%SLIDE 8

Media de vârstă : 47,71 de ani (între 18 și 80 de ani), o medie de vârstă relativ mai mare la pacienții de sex feminin (53,50 de ani, comparativ cu 48,71 de ani la pacienții de sex masculin) și la cei din mediul urban (55,33 de ani, comparativ cu 46,91 de ani la cei cu reședința în mediul rural)

- Distribuția pacienților în funcție de mecanismul de producere a arsurii* cel mai mare procent îl avem în cazul exploziilor ,la femei În mediul rural , și asta datorită sobelor și a buteliilor , care sunt folosite la încălzit și preparat mâncare.
- Distribuția pacienților în funcție de mecanismul de producere a arsurii* cel mai mare procent îl găsim în arsurile termice la bărbați în mediul urban.
- Distribuția pacienților în funcție de contextul producerii leziunilor de arsură putem observa că cele mai multe se produc în loc deschis cei mai mulți sunt bărbați în mediul urban
- Distribuția pacienților în funcție de extinderea leziunilor de arsură cei mai mulți pacienți într-un procent de 19% au avut arsuri de 30-40% și de 60-70% suprafață corporală.
- Distribuția pacienților în funcție de profunzimea de arsură avem un procent de 57% grad IIB-III.

- Extinderea leziunilor de arsura în funcție de profunzimea arsurii observam ca in 65% din cazuri întâlnim arsuri de grad IIA-IIB-III
- Implicarea căilor respiratorii, în 64,29% dintre cazuri au fost observate semne care indicau arsuri la nivelul căilor aeriene superioare
- Traumatisme asociate, 7,14% dintre pacienți au fost diagnosticați prespital cu traumatisme asociate (traumatisme crainio-cerebrale, traumatisme la nivelul abdomenului și la nivel toracic precum și traumatisme cervicale).
- Comorbidități, 16,67% dintre pacienți (hipertensiune arterială, afecțiunile psihice, afecțiuni metabolice, afecțiuni neurologice, afecțiuni respiratorii etc.).
- Primul ajutor medicalizat la locul accidentului, s a folosit Burnshild în 97% din cazuri.
- Distribuția pacienților în funcție de gravitatea leziunilor de arsură și de îngrijirile primite pe timpul transportului aerian*într un procent de 100% au primit cateter venos periferic si analgezie, 50% au primit IOT și sonda urinară în functie de caz.
- Mijloacele de transport aerian utilizate au fost 88% elicopter și 11 % avion.

Studiu de caz

Studiu de caz pe care mi am propus sa vi l prezint azieste un Pacient de Sex: masculin în Vârsta: 38 de ani. La preluarea de către echipajul de ambulanță aeriană, pacientul prezenta agitație psihomotorie, în episod de delirium, cu leziuni postcombustionale multiple la nivelul extremității cefalice, al membrilor superioare, la nivelul toracelui, al feței anterioare a coapsei drepte și la nivelul membrului inferior stâng, tegumente eritematoase, cu vibrize arse

și suspiciune de arsuri la nivelul căilor respiratorii superioare. Extinderea leziunilor de arsură a fost estimată la peste 50% SC. De asemenea, s-a constatat plagă deschisă la nivelul capului (traumatism cranio-cerebral), traumatisme la nivel toracic ca urmare a unei precipitări de la aproximativ 3 metri. Pacientul prezenta, de asemenea, dificultăți de respirație, tahipnee și modificare a culorii pielii (cianoză) observată la nivelul unghiilor.

Considerând starea critică a pacientului, inițial au fost luate măsuri pentru îndepărtarea hainelor, a oricăror bijuterii și accesorii de pe zonele arse, o primă curățare a leziunilor cu Betadină și aplicarea topice antiseptice și antimicrobiene și de pansament Burnshield. De asemenea, s-au luat msuri pentru reechilibrarea hidroelectrolitică și asigurarea suportului ventilator, inițial pe mască. Considerând precipitarea de la înălțime și prezența traumatismelor craniocerebrale și toracale, precum și suspiciunea de fractură cervicală, precum și necesitatea menținerii integrității căilor aeriene, s-a montat guler cervical rigid.

Pacientul era instabil și cu risc de deterioare a stării generale pe parcursul transportului. Prin urmare, în vederea pregătiri acestuia pentru transportul aerian s-a decis suport ventilator invaziv (intubație traheală) și analgosedare. După instalarea pacientului în elicopter, s-a instalat sondă IOT 7,5mm fixată la 23 cm , CVC 2 lumen vena femurală dreaptă și cateter arterial pe artera radială dreaptă, SUV Foley și SOG. S-a asigurat suport vasopresor cu Noradrenalină ~0,4 mcg/kg/min.

Diagnosticile de nursing au fost elaborate conform planului de îngrijire NANDA, astfel ca au fost formulate următoarele diagnostice nursing fiecare fiind încadrat într un domeniu NANDA.

(P) Problemă / Diagnostic de nursing	(E) Cauze	(S) Manifestată prin	Domeniul NANDA-I
Durere acută	Leziuni la nivel tegumentar Traumatisme multiple	Agitație psihomotorie Delir Comportament autoprotector Ritm accelerat al respirației Alterarea valorilor semnelor vitale	D: Confort Cls.1- Confort fizic Cod: 00132
Schimb de gaze inefficient	Compromiterea căilor aeriene Respirație inefficientă	Tahipnee Cianoză Creșterea ritmului cardiac	D: Eliminare și schimb Cls.4-Funcția respiratorie Cod: 00030
Risc de infecție	Leziuni de arsură extinse Plăgi deschise	-	D: Siguranță / protecție Cls.1- Infecție Cod: 00004

Diagnostic NANDA – I	Problema de îngrijire Etiologie Semne și simptome	Obiective (NOC)	Intervenții (NIC)
1.Durere acută	Durere cauzată de existența leziunilor de arsură și a traumatismelor multiple. Senzația de durere este relevantă de agitația psihomotorie accentuată a pacientului, de episod de delirium, ritm accelerat al respirației, alterarea valorilor semnelor vitale și comportament autoprotector.	Pacientul demonstrează o frecvență respiratorie în interval normal și absența dispneei; Pacientul are o expresie facială relaxată și diminuarea consistenței a agitației psihomotorii	Se administrează tratament antialgic la indicația medicului Se realizează analgosedarea pacientului la indicația medicului.

Diagnostic NANDA – I	Problema de îngrijire Etiologie Semne și simptome	Obiective (NOC)	Intervenții (NIC)
2.Schimb de gaze inefficient	Ineficiența schimbului de gaze era cauzată de compromiterea căilor aeriene (acumulare de mucozități) și de respirația inefficientă. Principalele manifestări: tahipnee, cianoză, creșterea ritmului cardiac.	Pacientul prezintă un schimb optim de gaze evidențiat prin: ritm al respirației între 12-20 respirații pe minut; Pacientul manifestă absența simptomelor de distres respirator.	S-a realizat deobstrucția căilor aeriene prin aspirarea secrețiilor; S-a realizat IOT și suport ventilator mecanic la indicația medicului; S-a monitorizat starea generală a pacientului cu accent pe: monitorizarea ritmului cardiac, a ritmului respirator, a gradului de oxigenare sanguină și a semnelor de cianoză.

Diagnostic NANDA – I	Problema de îngrijire Etiologie Semne și simptome	Obiective (NOC)	Intervenții (NIC)
3.Risc de infecție	Risc de infecție determinat de existența leziunilor extinse de arsură și a plăgilor deschise.	Leziunile de arsură și zonele cu plăgi deschise nu vor prezenta semne de infecție; Temperatura corporală a pacientului se va menține în limite normale.	S-a realizat toaletarea inițială a zonelor arse și a plăgilor deschise cu Betadină; S-a realizat aplicarea de topice antiseptice și antimicrobiene și de pansament Burnshield; Toate manevrele la care a fost supus pacientul s-au realizat în condiții aseptice.

Evaluarea pacientului La admisia în camera de gardă SCUB, pacientul se-a prezentat după cum urmează: era stabil hemodinamic; nu prezenta semne ale intrării în șoc; nu prezenta semne de infecție la nivelul zonelor arse și al plăgilor deschise;

Concluzii

Arsurile reprezintă o categorie particulară de traumatism care poate avea consecințe negative majore asupra sănătății și calității vieții pacienților.

Pentru pacienții cu arsuri severe, calitatea, eficiența și rapiditatea cu care se acordă primul ajutor la locul accidentului precum și asistența medicală și de nursing pe parcursul transportului spre centrul de arși are o importanță crucială pentru reducerea morbidității și a mortalității.

Transportul medical aerian, deși costisitor, reprezintă o soluție deosebit de eficientă pentru asistarea pacienților și transportul acestora către centrele pentru arși.

Triajul inițial al pacienților conform criteriilor pentru transport aerian dar și conform criteriilor de admisie în centrele pentru arși permite nu numai utilizarea rațională a resurselor de care dispune sistemul medical ci și crearea premiselor pentru o recuperare optimă a victimelor accidentelor prin arsură.

Dincolo de echipamentele și dotările existente în mijloacele de transport medical aerian, o importanță vitală o are resursa umană care trebuie să dețină calificarea necesară, capacitatea de a evalua corect gravitatea leziunilor de arsură și a eventualelor traumatisme asociate, de a acorda primul ajutor la locul accidentului și de a asista pacienții pe parcursul transportului, de a lua decizii rapide și corecte privind eligibilitatea pacienților și managementul pacienților în etapa pre-spital.

Bibliografie

- [1] A. Araiza, M. Duran, S. Surani și J. Varon, „Aeromedical Transport of Critically Ill Patients: A Literature Review,” *Cureus*, vol. 13, nr. 5, p. e14889, 2021.
- [2] R. Bar-Osher, A. Bleetman, H. Van Zyl, A. Regev, D. Khouri și A. Salman, „Air Medical Support for a Peripheral Hospital in Southern Israel: An Evolving Role for the Air Ambulance and Emergency Department Clinicians,” *Air Medical Journal*, vol. 42, nr. 3, pp. 146-149, 2023.
- [3] T. Leclerc, C. Hoffmann, E. Forsans, A. Cirodde, M. Boutonnet, P. Jauldt, J. Tourtier, L. Bargues și N. Donat, „Transport aérien longue distance des brûlés graves: revue de la littérature et application pratique,” *Ann Burns Fire Disasters*, vol. 28, nr. 1, pp. 57-66, 2015.
- [4] N. Sandeep de Rosas, „Patients Suffering from Burns Nursing Care Plan [Actual and Risk Diagnoses],” 12 martie 2021. [Interactiv]. URL: <https://rnspeak.com/burns-nursing-care-plan/>. [Accesat 24 ian 2025].
- [5] P. Rice și D. Orgill, „Emergency care of moderate and severe thermal burns in adults,” 20 feb. 2024. [Interactiv]. URL: https://www.uptodate.com/contents/emergency-care-of-moderate-and-severe-thermal-burns-in-adults?topicRef=819&source=see_link. [Accesat 5 nov. 2024].
- [6] W. Żwierzełło, K. Piorun, M. Skórka-Majewicz, A. Maruszewska, J. Antoniewski și I. Gutowska, „Burns: Classification, Pathophysiology, and Treatment: A Review,” *Int J Mol Sci*, vol. 24, nr. 4, p. 3749, 2023.
- [7] M. Belleza, „Burn injury,” 10 mai 2024. [Interactiv]. URL: <https://nurseslabs.com/burn-injury/#h-classification>. [Accesat 15 nov. 2024].
- [8] S. Hettiaratchy și P. Dziewulski, „Pathophysiology and types of burns,” *BMJ*, vol. 328, nr. 7453, pp. 1427-1429, 2004.

- [9] McCann C, A. Watson și D. Barnes, „Major burns: Part 1. Epidemiology, pathophysiology and initial management,” BJA Educ, vol. 22, nr. 3, pp. 94-103, 2021.
- [10] G. Burlacu, D. Popescu, M. Enescu și Ș. A. Popescu, Particularități demografice, etiologice și clinice ale arsurilor accidentale la copii, București: Ed. Prestige, 2023.
- [11] NHS Scotland, „Care of burns in Scotland. Initial management of adult major burns,” aug 2024. [Interactiv]. URL: <https://www.nn.nhs.scot/cobis/wp-content/uploads/sites/9/2024/08/NSD610-006.18-Initial-management-of-adult-major-burns.pdf>. [Accesat 23 ian. 2025].
- [12] C. Butts, J. Holmes și J. Carter, „Surgical escharotomy and decompressive therapies in burns,” J Burn Care Res, vol. 41, nr. 2, pp. 263-269, 2019.
- [13] G. Gaultitz și F. Williams, „Overview of the management of the severely burned patient,” 15 nov. 2023. [Interactiv]. URL: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-the-severely-burned-patient?topicRef=819&source=see_link#H14168772. [Accesat 15 febr. 2025].
- [14] ATLS Subcommittee; American College of Surgeons' Committee on Trauma; International ATLS working group, „Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition,” J Trauma Acute Care Surg, vol. 74, nr. 5, pp. 1363-1366, 2013.
- [15] B. Bagley, P. Senthil-Kumar, L. Pavlik, F. Nabi, M. Lee, B. Hartman, B. Khan, J. Smith și W. Carlos, „Care of critically injured burn patient,” Ann Am Thorac Soc, vol. 19, nr. 6, pp. 880-889, 2022.

**INFECTIILE ASOCIATE TRATAMENTULUI HERNIEI
ABDOMINALE: EVOLUTIE SI IMPLICATII
URSUT BOGDAN MIHAI, OLTENACU ANDREI CATALIN**

¹- UMF „Carol Davila”, ²- Universitatea „Titu Maiorescu”

Abstract

Hernia abdominală este o afecțiune frecventă, caracterizată prin protruzia unui organ sau a unui țesut moale printr-un punct de slăbiciune al peretelui abdominal. Tratamentul chirurgical, fie prin abord deschis, fie laparoscopic, reprezintă soluția standard, însă infecțiile postoperatorii rămân o problemă majoră. Aceste infecții pot varia de la complicații minore, cum ar fi infecțiile superficiale ale plăgii, până la afecțiuni grave, precum peritonita sau septicemia. Infecțiile pot prelungi perioada de spitalizare și recuperare, pot crește riscul de recidivă a herniei și pot impune reintervenții chirurgicale. În plus, costurile asociate tratamentului infecțiilor postoperatorii sunt semnificative, iar managementul acestora necesită o monitorizare atentă și intervenții rapide. Factorii de risc, precum vârsta, comorbiditățile (diabet, obezitate) sau tehnicile chirurgicale utilizate, joacă un rol important în apariția infecțiilor. Acest articol analizează evoluția infecțiilor asociate tratamentului herniei abdominale, factorii care contribuie la apariția lor și opțiunile de tratament disponibile. În plus, evaluează implicațiile pe termen lung pentru pacient și strategii de prevenire, pentru a reduce riscurile și a îmbunătăți rezultatele postoperatorii.

Keywords: hernia abdominala, infectii asociate, evolutie

Abstract

Abdominal hernia is a common condition characterized by the protrusion of an organ or soft tissue through a weak spot in the abdominal wall. Surgical treatment—either through open surgery or laparoscopic approach represents the standard solution; however, postoperative infections remain a major concern. These infections can range from minor complications, such as superficial wound infections, to severe conditions like peritonitis or sepsis. Infections may prolong hospitalization and recovery time, increase the risk of

hernia recurrence, and may require additional surgical interventions. Moreover, the costs associated with managing postoperative infections are significant, and their treatment demands close monitoring and timely intervention. Risk factors such as age, comorbidities (e.g., diabetes, obesity), and the surgical techniques used play an important role in the development of these infections. This article analyzes the evolution of infections associated with abdominal hernia treatment, the factors contributing to their occurrence, and the available treatment options. Additionally, it evaluates the long-term implications for the patient and prevention strategies aimed at reducing risks and improving postoperative outcomes.

Keywords: abdominal hernia, associated infections, evolution

Introducere

Obiective:

- Analizarea impactului infecțiilor asociate actului medical asupra sănătății publice.
- Identificarea măsurilor eficiente de prevenție și control în spitalele publice.
- Evaluarea rolului personalului medical în reducerea incidenței IAAM.
- Elaborarea de recomandări pentru îmbunătățirea strategiilor de control al infecțiilor.

Ipoteze:

- Implementarea riguroasă a măsurilor de igienă reduce semnificativ rata IAAM.
- Programele de instruire continuă a personalului medical cresc eficiența măsurilor preventive.
- Supravegherea epidemiologică și auditul intern contribuie la reducerea semnificativă a incidenței infecțiilor.

Infecțiile asociate actului medical sunt cauzate de microorganisme patogene, inclusiv bacterii multirezistente, virusuri sau fungi, care se pot transmite prin contact direct, aerogen, prin instrumentar medical sau prin mâinile personalului.

Cele mai frecvente IAAM includ:

- Infecțiile de tract urinar asociate cateterizării;
- Infecțiile de plagă postoperatorie

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

- Pneumoniile asociate ventilației mecanice
- Infecțiile de sânge asociate cateterelor vasculare

Factorii de risc includ durata spitalizării, utilizarea dispozitivelor invazive, imunitatea compromisă a pacientului și nerespectarea protocoalelor de igienă. Pentru realizarea prezentei lucrări, s-a utilizat o abordare metodologică mixtă, combinând analiza cantitativă a datelor epidemiologice cu cercetarea calitativă bazată pe interviuri și observații directe în unități medicale publice.

Analiza datelor

Datele au fost analizate statistic utilizând medii, procente și rate de incidență, comparând rezultatele înainte și după implementarea programelor de prevenție. Datele calitative au fost analizate tematic, pentru a identifica percepțiile personalului și barierele în aplicarea măsurilor de control.

Perioada analizată: 2019 – 2024

Locația: 5 spitale publice din România, cu capacitate între 300 și 800 de paturi
Populația studiată: pacienți internați în secții chirurgicale, ATI, interne și pediatrie

Metode de colectare a datelor

- Analiza registrelor epidemiologice și a rapoartelor de infecții nosocomiale;
- Chestionare și interviuri structurate cu 150 de membri ai personalului medical; (medici, asistenți, infirmieri);
- Observarea directă a respectării procedurilor de igienă și sterilizare.

Indicatori urmăriți

- Rata globală a IAAM (% din total pacienți internați);
- Tipurile de infecții identificate și distribuția lor;
- Eficiența măsurilor de control implementate;
- Gradul de respectare a protocoalelor.

Analiza datelor colectate a evidențiat o reducere semnificativă a incidenței infecțiilor asociate actului medical în unitățile care au implementat măsuri stricte de control și programe de instruire continuă.

An	Rata IAAM înainte de măsuri (%)	Rata IAAM după măsuri (%)
2019	5,4 -	
2020	5,2	4,3
2021	5,1	3,9
2022	4,9	3,5
2023	4,7	3,1
2024	4,5	2,9

Rezultatele indică o scădere medie de 40% a incidenței infecțiilor în spitalele care au aplicat integral măsurile recomandate.

Factori determinanți ai reducerii IAAM

- Respectarea standardelor de igienă a mâinilor (creștere de la 62% la 89%);
- Sterilizarea corectă a echipamentului medical (creștere de la 75% la 95%) ;
- Implementarea de audituri interne periodice;
- Creșterea nivelului de cunoștințe în rândul personalului (participarea la cursuri de instruire a crescut cu 50%).

Rezultatele obținute confirmă ipotezele formulate inițial și sunt în concordanță cu literatura internațională. Implementarea unui sistem integrat de control al infecțiilor, bazat pe instruire continuă, monitorizare activă și implicarea managementului spitalului, reduce semnificativ incidența IAAM.

În ciuda progreselor, există în continuare provocări:

- Subraportarea cazurilor, care poate duce la subestimarea problemei.
- Lipsa de personal specializat în controlul infecțiilor.
- Resurse financiare limitate pentru achiziționarea echipamentelor și tehnologiilor moderne.

Concluzii

1. Infecțiile asociate actului medical reprezintă o problemă majoră de sănătate publică, cu impact semnificativ asupra siguranței pacientului.

2. Implementarea măsurilor de prevenție (igiena mâinilor, sterilizare, PPE, audituri) are un efect dovedit asupra reducerii incidenței IAAM.
3. Educația și instruirea continuă a personalului medical sunt factori esențiali pentru succesul programelor de control.
4. Supravegherea epidemiologică activă și implicarea conducerii spitalului sunt elemente critice în reducerea infecțiilor.

Recomandări:

1. Crearea și menținerea comitetelor de control al infecțiilor în toate spitalele publice.
2. Implementarea unui sistem național de raportare și monitorizare a IAAM.
3. Organizarea de programe de formare profesională obligatorie pentru întreg personalul medical.
4. Investiții în infrastructură și echipamente moderne pentru sterilizare și dezinfectare.

BIBLIOGRAFIE

1. World Health Organization. (2023). Global Report on Infection Prevention and Control. Geneva: WHO Press.
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2022). Healthcare-Associated Infections Annual Report.
3. Pittet, D. et al. (2020). Hand hygiene: A global priority. *Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 501–512.
4. Allegranzi, B. & Pittet, D. (2019). Prevention of hospital-acquired infections: Best practices and policies. *Journal of Hospital Infection*, 103(4), 321–329.
5. Stone, S.P. et al. (2021). Impact of infection control interventions in healthcare facilities. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 42(7), 815–823.

**MANAGEMENTUL RISCULUI CLINIC-INSTRUMENTE
DIGITALE DE RAPORTARE SI PREVENIRE A
EVENIMENTELOR ADVERSE**

Oana TOMA, Dragomir Alina,Mitu Cristina

Universitatea Bioterra din București1,Spitalul Orășenesc Vălenii de Munte -
Sectia de Pediatrie2,Spitalul Clinic de Urgență „Sfântul Ioan” - Maternitatea
Bucur - Secția Bloc Operator 3

Abstract

Managementul riscurilor reprezinta un proces sistematic prin care sunt identificate , evaluate , analizate si tratate riscurile ce pot afecta siguranta pacientilor , calitatea serviciilor , personalul si stabilitatea financiara a institutiei.

Riscul este identificat ca " un eveniment incert dar posibil , care apare permanent în procesul activităților socio-umane , ale cărui efecte aduc prejudicii și pot fi ireversibile".

Riscuri reale : in categoria acestor riscuri intră acele riscurile care s-au manifestat deja , dar care , dacă nu sunt gestionate corespunzător , pot apărea și în viitor. Aceste riscuri sunt mai ușor de identificat , dar aceasta nu înseamnă că sunt și ușor de tratat. Tratarea adecvată a acestor riscuri permite ca organizația să nu se mai confrunte în viitor , în aceeași măsură , cu acele riscuri cu care s-a confruntat în trecut.

Riscuri potențiale : riscurile care nu s-au manifestat încă , dar care pot să se materializeze în viitor.Identificarea unor astfel de riscuri nu este la fel de ușoară ca în cazul riscurilor reale , dar există o serie de instrumente care pot fi utilizate cu succes în acest scop.

La identificarea riscurilor este esențial să se dispună de informații relevante și actualizate.Unitatea sanitara trebuie să identifice riscurile , la toate nivelurile organizatorice , acolo unde sunt definite obiective , a căror realizare poate fi afectată de materializarea lor. Pe baza acestor riscuri se va defini profilul de risc al organizației. Tinand cont de legătura dintre obiective și riscuri , existența acestor obiective clar definite este esențială pentru identificarea

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

corectă și cât mai completă a riscurilor. Totodată trebuie precizat faptul că un risc identificat poate afecta mai multe obiective , așa cum un obiectiv poate fi afectat de mai multe riscuri.

Etapele managementului riscurilor:

- identificarea riscurilor - pe baza rapoartelor interne , incidentelor , feedback-ului,etc
- evaluarea riscurilor - functie de probabilitate si severitate
- controlul , analiza si tratarea riscurilor - prevenire , reducere , transfer sau acceptare
- monitorizarea si revizuirea riscurilor - urmarirea indicatorilor si actualizarea periodica a planului de risc

Exemple de riscuri in spitale:

- riscuri clinice (erori de medicatie , de diagnostic , infectii asociate asistentei medicale , etc)
- riscuri financiare (pierderi prin contracte neperformante , fraude , etc)
- riscuri operationale (defectiuni ale echipamentelor medicale , lipsa consumabilelor , etc)-riscuri informatice (brese de securitate a datelor medicale)
- riscuri legale (malpraxis , neconformitate cu legislatia)
- riscuri de personal (burnout , lipsa personalului calificat)
- riscuri de imagine (reclamatii publice , scandaluri mediatice)

Riscul clinic reprezinta probabilitatea ca un pacient să fie victima a unui eveniment advers , să sufere „prejudicii sau neplaceri , chiar și involuntare , imputabile asistenței medicale , primite în cursul spitalizării , furnizării serviciului medical , care determina prelungirea duratei de spitalizare , duratei de tratament , înrautătirea stării de sanatate , invaliditate sau moartea pacientului”.

Managementul riscului clinic reprezinta" un ansamblu de actiuni complexe întreprinse în scopul identificării situațiilor în care pacientul ar putea suferi prejudicii prin intervenția sau non-intervenția echipei medicale și adoptarea măsurilor care să permită asumarea riscului pentru a putea garanta siguranța pacienților în sistemul de sănătate".

Erorile sunt inerente in activitatea de asistenta medicala , de aceea trebuie cunoscut modul in care se detecteaza incidentele care s-au produs si care se pot produce , pentru a cunoaste cauzele aflate la originea lor si modul de stabilire si implementare a actiunilor care sa evite aparitia acestora.

Analiza retrospectiva a incidentelor permite evaluarea factorilor care au contribuit la aparitia acestora si dezvoltarea de masuri de imbunatatire pentru a diminua probabilitatea ca acestea sa se reprodusa in viitor.Cel mai des utilizat instrument este analiza cauza radacina (ACR).

Implementarea progresiva in cadrul spitalului a instrumentelor de analiza a incidentelor are ca efect dezvoltarea culturii de securitate clinica , bazata pe modele mai eficiente , gandite pentru ca personalul sa nu comita erori.

Toti angajatii au obligatia de a raporta incidentele si de a respecta procedurile specifice pentru prevenirea riscurilor.Scopul este minimizarea impactului evenimentelor nedorite (evenimente adverse) si asigurarea continuitatii si calitatii actului medical.

Evenimentul advers se defineste ca un eveniment prevenibil , care reprezintă afectarea neintenționată și nedorită a sănătății , rănirea , îmbolnăvirea ,dizabilitatea temporară /permanentă sau chiar moartea pacientului , asociată asistenței medicale.

Evenimentul santinelă/catastrofic se defineste ca evenimentul advers care are ca urmare vătămarea gravă a sănătății pacientului cu consecințe pe termen lung , infirmitate permanentă sau moartea pacientului și care reflectă deficiențe serioase ale politicilor și procedurilor din unitatea sanitară , lipsă de interes pentru siguranță și organizație cu grad de risc în acordarea serviciilor. Un asemenea eveniment semnalează necesitatea investigării imediate și adoptarea măsurilor de corecție adecvate.

Evenimentul "near-miss" reprezinta un incident sau potențial incident, care a fost evitat și nu a provocat daune, deși ar fi putut produce.

Raportarea evenimentelor adverse este esentiala in domeniul sanatatii iar instrumentele digitale pot facilita acest proces.Iata cateva exemple :

- platforme utilizate pentru raportarea evenimentelor adverse-sisteme de raportare on-line : unele organizatii de sanatate au dezvoltat platforme

on -line unde profesionistii din domeniul medical pot completa formularele de raportare a evenimentelor ; exemplu: platorma CaPeSaRo

- baze de date centralizate : unele structuri au creat baze de date nationale care colecteaza informatii despre evenimentele adverse ; acest lucru permite analiza datelor si identificarea tendintelor sau a posibilelor probleme de siguranta
- integrarea in sistemele electronice de sanatate-unele spitale/clinici utilizeaza sisteme electronice de gestionare a pacientilor care includ module pentru raportarea evenimentelor adverse ; acestea permit o inregistrare si o analiza mai facila a incidentelor
- formulare standardizate : utilizarea acestor formulare in format digital ajuta la uniformizarea informatiilor raportate , facilitand analiza si interpretarea datelor
- sesiuni de formare on-line : in cadrul acestor sesiuni profesionistii din domeniul sanatatii pot invata cum sa utilizeze instrumentele digitale pentru prevenirea si raportarea evenimentelor adverse

Instrumentele digitale vin in sprijinul procesului de asigurare a sigurantei pacientilor , facilitand atat prevenirea cat si raportarea evenimentelor adverse.Implementarea acestor tehnologii poate duce la o imbunatatare semnificativa a calitatii ingrijirilor medicale si la reducerea riscurilor asociate cu segmentul clinic.Este important ca institutiile medicale sa investeasca in formarea personalului si in actualizarea constanta a instrumentelor digitale pentru a raspunde provocarilor din domeniul sanatatii.

Managementul riscului clinic îmbunătățește calitatea și asigură furnizarea în condiții de siguranță a asistenței medicale prin sisteme care să identifice și să prevină circumstanțele care pun pacienții în situații de risc.

Acesta implică metode de înțelegere, monitorizare și minimizare a riscurilor pentru pacienți și

personal. În plus, implică învățarea din greșelile care s-au întâmplat în trecut.

Procedând in aceasta maniera putem îmbunătăți calitatea îngrijirilor pe care le primesc pacienții .

Actiuni care ajuta la realizarea obiectivelor:

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

- raportarea incidentelor / situațiilor de urgență (de exemplu , formularul de raportare a

incidentelor) și învățarea în urma analizei acestora. Adesea , acestea implică implementarea

modificărilor sau a metodelor de limitare a riscurilor:

- respectarea protocoalelor si procedurilor
- efectuarea de evaluări de risc pentru identificarea și atenuarea riscurilor , acolo unde este

posibil

Auditul clinic - o alta metoda de imbunatatire a calitatii serviciilor medicale oferite , evaluează practica existentă raportandu-se la standardele de buna practica din domeniu.Prin aceasta , se încearcă identificarea oricaror neajunsuri și dezvoltarea metodelor pentru a ne îmbunătăți rezultatele , acest lucru vizand îmbunătățirea calității îngrijirii pe care o oferim.Efectuarea unui audit implică identificarea unui anumit domeniu de interes , cercetarea unui standard , colectarea datelor pentru a le compara , analizarea datelor și identificarea deficiențelor, punerea în aplicare a metodelor de schimbare și , în final , reevaluarea pentru a identifica îmbunătățirile.

A oferi pacienților servicii de sănătate eficace și eficiente inseamna armonizarea actelor diagnostice și terapeutice , într-un mediu corespunzător cerințelor , astfel asigurandu-se cel mai bun rezultat clinic.Criteriile care exprimă calitatea rezultatului se referă la vindecarea sau deteriorarea sănătății , deces , calitatea vieții , respectiv la alte modificări ale stării de sănătate.

Donabedian , medic si fondator al studiului de calitate in ingrijirea sanatatii si cercetarea rezultatelor medicale , a accentuat definiția în sens mai larg a rezultatelor asistenței medicale . Conform acestuia " rezultatul bun cuprinde și îmbunătățirea funcțiilor sociale și psihologice , pe lângă ameliorarea somatică și fiziologică. Cuprinde totodată comportamentul pacientului , cum ar fi satisfacția , cunoștințele legate de sănătate dobândite pe parcursul tratamentului , respectiv stilul de viață sănătos" .

Respectarea cadrului legislativ , abordarea holistica si implementarea de masuri preventive concrete contribuie direct la siguranta pacientului , stabilitatea institutionala si increderea publicului in institutia medicala.

Lipsa unui sistem de management al riscurilor intr-un spital genereaza vulnerabilitati atat pentru pacienti cat si pentru entitatea medicala. Riscurile nu mai sunt anticipate si prevenite ci apar necontrolat , cu efecte grave.

Riscuri pentru pacienti:

5. Expunere la erori medicale

- erori de medicatie sau tratamente gresite
- lipsa reactiei rapide in caz de complicatii
- proceduri aplicate necorespunzator din lipsa protocoloalelor de risc

6. Siguranta compromisa

- infectii asociate necontrolate
- incidente repetate din lipsa masurilor de preventie

-netransparenta in actul medical

7. Tratamente inegale sau incoerente

- absenta unui cadru de evaluare uniforma a cazurilor medicale
- tratament diferit pentru aceeasi afectiune , in functie de personalul disponibil

8. Scaderea increderii si satisfactiei pacientului

- sentiment de nesiguranta si lipsa de protectie
- reclamatii publice sau evitarea unitatii sanitare de catre pacienti

Riscuri pentru spital:

7. Cresterea incidentelor si a costurilor operationale

- incidentele se repeta din cauza unei gestionari formale
- costuri suplimentare pentru tratamente , penalitati , reparatii

8. Risc crescut de litigii si malpraxis

- lipsa documentatiei riscurilor ingreuneaza apararea juridica

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradaders.org/archive/>

-plangerile pacientilor pot duce la procese costisitoare

9. Lipsa controlului managerial asupra vulnerabilitatilor

- deciziile managariale sunt reactive nu strategice
- lipsa de transparenta asupra cauzelor problemelor recurente

10.Probleme in acreditare si audituri

- ANMCS solicita dovada managementului riscurilor in vederea obtinerii acreditarii spitalului
- unitatea sanitara risca sa nu obtina acreditarea sau sa o piarda,daca are

11.Demotivarea si riscul pentru personal

- personalul este expus la incidente si oboseala cronica
- lipsa unui sistem de raportare protejat descurajeaza implicarea

12.Imagine institutionala afectata

- reclamatiiile frecvente duc la scaderea increderii publicului
- spitalul este evitat de pacienti si parteneri

Concluzii

Scopul managementului riscului clinic nu este acela de a elimina riscul ci , mai degrabă , de a gestiona riscurile asociate tuturor activităților derulate de organizație pentru a maximiza oportunitățile și a minimiza efectele negative. Scopul este acela de a ajuta înțelegerea riscurilor la care este expus pacientul și instituția , astfel încât să poată fi gestionate în mod eficient. Principalul avantaj al unui program de management al riscului este asigurarea siguranței pacientului , angajaților , eficiența economică.

Lipsa unui management al riscului poate conduce la lipsa securității pacienților , pierderi financiare sau generarea altor probleme legate de protecția mediului sau securitatea angajaților . Deși procedurile actuale privind managementul riscului clincie pot diferi de la o organizație la alta , problemele care apar , ca urmare a unui management ineficient , pot fi aceleași.

O evaluare atentă a politicilor de gestionare a riscului clinic poate duce atât la beneficii reale imediate, cât și la avantaje pe termen lung.

Bibliografie:

Ordinul 600/2018 - Codul controlului intern managerial al entitatilor publice

Ordinul 446/2017 - Aprobarea standardelor,procedurii si metodologiei de evaluare si acreditare a spitalelor

Standardele ANMCS - obligatorii pentru acreditarea spitalelor si include cerinte specifice privind gestionarea riscurilor in toate activitatile spitalului

Legea 95/2006 privind reforma in domeniul sanatatii - prevede obligatia asigurarii calitatii si sigurantei actului medical,sustine indirect nevoia de management al riscurilor

Ordinul 1101/2016 - stabileste metodologia concreta pentru identificarea,evaluarea si controlul riscurilor clinice si operationale

Legea 319/2006 - reglementeaza evaluarea riscurilor la locul de munca si masurile de protectie pentru personal

INFECȚIILE ASOCIATE ACTULUI MEDICAL: MĂSURI DE PREVENȚIE ȘI CONTROL ÎN SPITALELE PUBLICE

Badulescu (Stanica) Nicoleta Viliana, Dragutoiu (Drutan)

Laura, Matache Mariana Silvia

*Universitatea Bioterra din București, Spitalul Clinic Colentina - Secția
Hematologie ,*

*Spitalul Clinic de Urgență „Prof. dr. Agrippa Ionescu” - Clinica
Endocrinologie*

Abstract

Infecțiile asociate actului medical (IAAM), cunoscute și sub denumirea de infecții nosocomiale, sunt infecții care apar la pacienți în timpul internării într-o unitate sanitară sau ca urmare a procedurilor medicale, fără a fi prezente sau în curs de incubare la momentul admiterii. Aceste infecții reprezintă o problemă majoră de sănătate publică la nivel global, fiind responsabile pentru creșterea duratei de spitalizare, creșterea costurilor și, în unele cazuri, pentru decesul pacienților. Organizația Mondială a Sănătății (OMS) estimează că, anual, milioane de pacienți din întreaga lume sunt afectați de IAAM. În România, incidența infecțiilor nosocomiale este estimată între 2% și 5%, însă experții consideră că numărul real este mai mare din cauza subraportării. Combaterea IAAM este o prioritate strategică pentru sistemele de sănătate publică, iar implementarea măsurilor eficiente de prevenție și control reprezintă cheia reducerii acestor riscuri.

Introducere

Obiective:

- Analizarea impactului infecțiilor asociate actului medical asupra sănătății publice.
- Identificarea măsurilor eficiente de prevenție și control în spitalele publice.
- Evaluarea rolului personalului medical în reducerea incidenței IAAM.

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book
e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intradars.org/archive/>

- Elaborarea de recomandări pentru îmbunătățirea strategiilor de control al infecțiilor.

Ipoteze:

- Implementarea riguroasă a măsurilor de igienă reduce semnificativ rata IAAM.
- Programele de instruire continuă a personalului medical cresc eficiența măsurilor preventive.
- Supravegherea epidemiologică și auditul intern contribuie la reducerea semnificativă a incidenței infecțiilor.

Infecțiile asociate actului medical sunt cauzate de microorganisme patogene, inclusiv bacterii multirezistente, virusuri sau fungi, care se pot transmite prin contact direct, aerogen, prin instrumentar medical sau prin mâinile personalului.

Cele mai frecvente IAAM includ:

- Infecțiile de tract urinar asociate cateterizării;
- Infecțiile de plagă postoperatorie
- Pneumoniile asociate ventilației mecanice
- Infecțiile de sânge asociate cateterelor vasculare

Factorii de risc includ durata spitalizării, utilizarea dispozitivelor invazive, imunitatea compromisă a pacientului și nerespectarea protocoalelor de igienă. Pentru realizarea prezentei lucrări, s-a utilizat o abordare metodologică mixtă, combinând analiza cantitativă a datelor epidemiologice cu cercetarea calitativă bazată pe interviuri și observații directe în unități medicale publice.

Analiza datelor

Datele au fost analizate statistic utilizând medii, procente și rate de incidență, comparând rezultatele înainte și după implementarea programelor de prevenție. Datele calitative au fost analizate tematic, pentru a identifica percepțiile personalului și barierele în aplicarea măsurilor de control.

Perioada analizată: 2019 – 2024

Locația: 5 spitale publice din România, cu capacitate între 300 și 800 de paturi

Populația studiată: pacienți internați în secții chirurgicale, ATI, interne și pediatrie

Metode de colectare a datelor

- Analiza registrelor epidemiologice și a rapoartelor de infecții nosocomiale;
- Chestionare și interviuri structurate cu 150 de membri ai personalului medical; (medici, asistenți, infirmieri);
- Observarea directă a respectării procedurilor de igienă și sterilizare.

Indicatori urmăriți

- Rata globală a IAAM (% din total pacienți internați);
- Tipurile de infecții identificate și distribuția lor;
- Eficiența măsurilor de control implementate;
- Gradul de respectare a protocoalelor.

Analiza datelor colectate a evidențiat o reducere semnificativă a incidenței infecțiilor asociate actului medical în unitățile care au implementat măsuri stricte de control și programe de instruire continuă.

An	Rata IAAM înainte de măsuri (%)	Rata IAAM după măsuri (%)
2019	5,4	-
2020	5,2	4,3
2021	5,1	3,9
2022	4,9	3,5
2023	4,7	3,1
2024	4,5	2,9

Rezultatele indică o scădere medie de 40% a incidenței infecțiilor în spitalele care au aplicat integral măsurile recomandate.

Factori determinanți ai reducerii IAAM

- Respectarea standardelor de igienă a mâinilor (creștere de la 62% la 89%);

- Sterilizarea corectă a echipamentului medical (creștere de la 75% la 95%) ;
- Implementarea de audituri interne periodice;
- Creșterea nivelului de cunoștințe în rândul personalului (participarea la cursuri de instruire a crescut cu 50%).

Rezultatele obținute confirmă ipotezele formulate inițial și sunt în concordanță cu literatură internațională. Implementarea unui sistem integrat de control al infecțiilor, bazat pe instruire continuă, monitorizare activă și implicarea managementului spitalului, reduce semnificativ incidența IAAM.

În ciuda progreselor, există în continuare provocări:

- Subraportarea cazurilor, care poate duce la subestimarea problemei.
- Lipsa de personal specializat în controlul infecțiilor.
- Resurse financiare limitate pentru achiziționarea echipamentelor și tehnologiilor moderne.

Concluzii

5. Infecțiile asociate actului medical reprezintă o problemă majoră de sănătate publică, cu impact semnificativ asupra siguranței pacientului.
6. Implementarea măsurilor de prevenție (igiena mâinilor, sterilizare, PPE, audituri) are un efect dovedit asupra reducerii incidenței IAAM.
7. Educația și instruirea continuă a personalului medical sunt factori esențiali pentru succesul programelor de control.
8. Supravegherea epidemiologică activă și implicarea conducerii spitalului sunt elemente critice în reducerea infecțiilor.

Recomandări:

5. Crearea și menținerea comitetelor de control al infecțiilor în toate spitalele publice.
6. Implementarea unui sistem național de raportare și monitorizare a IAAM.
7. Organizarea de programe de formare profesională obligatorie pentru întreg personalul medical.
8. Investiții în infrastructură și echipamente moderne pentru sterilizare și dezinfectare.

Bibliografie

1. World Health Organization. (2023). Global Report on Infection Prevention and Control. Geneva: WHO Press.
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2022). Healthcare-Associated Infections Annual Report.
3. Pittet, D. et al. (2020). Hand hygiene: A global priority. *Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 501–512.
4. Allegranzi, B. & Pittet, D. (2019). Prevention of hospital-acquired infections: Best practices and policies. *Journal of Hospital Infection*, 103(4), 321–329.
5. Stone, S.P. et al. (2021). Impact of infection control interventions in healthcare facilities. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 42(7), 815–823.

MEDICINA VIITORULUI SI AI IN NEONATOLOGIE

Dinu Daniela, Criveanu Gica

Abstract

Neonatologia este ramura medicinei dedicată îngrijirii nou-născuților, în special a celor născuți prematur sau cu afecțiuni critice. Progresele tehnologice remarcabile din ultimele decenii au îmbunătățit semnificativ rata de supraviețuire, însă vulnerabilitatea pacienților, complexitatea afecțiunilor și volumul masiv de date generate în unitățile de terapie intensivă neonatală necesită o abordare din ce în ce mai complexă. În acest context, inteligența artificială se identifica drept o forță transformatoare, promițând să redefinească standardele de îngrijire și să deschidă noi orizonturi și oportunități în domeniul neonatologiei.

Cuvinte cheie : Neonatologia, inteligenta artificiala, medicina viitorului

Abstract

Neonatology is the branch of medicine dedicated to the care of newborns, especially those born prematurely or with critical conditions. Remarkable technological advances in recent decades have significantly improved survival rates, but the vulnerability of patients, the complexity of conditions and the massive volume of data generated in neonatal intensive care units require an increasingly complex approach. In this context, artificial intelligence is identified as a transformative force, promising to redefine standards of care and open new horizons and opportunities in the field of neonatology.

Keywords: Neonatology, artificial intelligence, future medicine

I. Ce este Inteligența Artificială?

Pentru a înțelege impactul AI în neonatologie, este importantă înțelegerea conceptelor fundamentale care stau la baza acestei tehnologii. În esență, Inteligența Artificială (AI) este un domeniu al informaticii care vizează crearea de sisteme care pot învăța, raționa, percepe, decide și rezolve probleme într-un mod autonom.

Pentru a aprofunda vom studia antrenarea unui AI pentru Imagistica cerebrală la nou-născuți:

The First Universitas Viva - Knowledge Together Conference Proceeding Book

e-ISBN: 978-625-96285-7-8

<https://intraders.org/archive/>

1. Colectarea si pregatirea de date: Imagini de înaltă calitate de la nou-născuți (RMN cerebral, ecografie, CT), grupate după anumite criterii precum vârstă gestatională sau patologie, etichetate de experți. Astfel, AI-ul va avea o bază de învățare solidă și cât mai precisă posibil. Aceste date se vor împărți în 3 seturi: de Antrenare pe baza cărora AI-ul va învăța (70%), de Validare folosit pentru a ajusta fin parametrii în timpul antrenamentului (15%) și de Testare prin care vom identifica acuratețea modelului (15%).

2. Alegerea Arhitecturii AI: AI-ul trebuie să învețe să separe (segmenteze) creierul unui nou-născut în structuri principale: țesutul cerebral, ventriculii, lichidul cefalorahidian (LCR), materia cenușie și cea albă (care arată foarte diferit față de adult). Se aleg algoritmi specializați care să țină cont de toate aceste caracteristici medicale, precum rețele neuronale convolutive (Ex: U-Net) și se aplică pe datele de antrenare.

3. Ajustări specifice : Modelul are cunoștințe care trebuie să fie adaptate la realitatea neonatală (pentru o acuratețe ridicată). Spre exemplu AI-ul trebuie să "înțeleagă" că o cantitate mai mare de LCR sau o diferențiere mai puțin clară între materie cenușie și albă poate fi normală pentru un prematur, dar anormală pentru un nou-născut la termen.

4. Validarea Rezultatelor: Folosind o singură dată, la final, AI-ul este testat pe imagini pe care nu le-a mai întâlnit niciodată. AI-ul poate fi folosit pentru a compara imagini succesive ale aceluiași nou-născut (ex: RMN la 3 zile și la 10 zile) pentru a cuantifica obiectiv dacă o leziune se rezolvă sau se agravează. De asemenea, decizia finală și interpretarea în contextul clinic rămân responsabilitatea exclusivă a neonatologului și radiologului. AI-ul este un "al doilea set de ochi" ultra-rapid și obiectiv.

Unitățile de terapie intensivă neonatală produc, de obicei, cantități consistente de date, adesea subutilizate, care pot fi prelucrate și analizate cu ajutorul IA.

Influența inteligenței artificiale în neonatologie vizează îmbunătățirea semnificativă a rezultatelor pentru nou-născuți, în special pentru cei prematuri sau cu afecțiuni critice. AI ajută la depistarea precoce, monitorizarea continuă și personalizarea tratamentelor, prin analiza seturilor mari de date generate în Unitățile de Terapie Intensivă Neonatală .

Progresele în inteligența artificială au dus la o gamă largă de aplicații în neonatologie, în special pentru predicția bolilor, monitorizare și sprijinirea deciziilor clinice.

II. Aplicații ale inteligenței artificiale

1. AI și neuromonitorizarea

- Modelele IA pot folosi ecografia craniană și date clinice pentru a prezice riscul de hemoragie intraventriculară la prematuri.
- De asemenea, IA este utilizată pentru analiza EEG-urilor neonatale, sprijinind diagnosticul convulsiilor sau detectarea leziunilor cerebrale subtile.
- Revoluția IA a influențat cercetările privind neuromonitorizarea nou-născuților critici în ultimele două decenii. Odată cu progresul puterii de procesare și al capacității de stocare a datelor, IA permite acum sistemelor informatice să analizeze volume uriase de informații și să descifreze tipare de boală. Neuromonitorizarea clinică poate genera cantități mari de date, în special în ceea ce privește electroencefalograma .
- EEG-urile permit, de asemenea, diferențierea crizelor epileptice de evenimentele nonepileptice și pot detecta crizele nonconvulsive, fiind instrumentul de referință pentru diagnosticarea convulsiilor .
- Recent, tehnici avansate de procesare a semnalelor și AI., precum structurile de rețele neuronale convoluționale capabile să extragă automat caracteristici din EEG , au demonstrat performanțe puternice în clasificarea gradelor de severitate a hipoxiei ischemice perinatale. vizând identificarea timpurie a sugarilor cu cel mai mare risc de convulsii ulterioare.
- AI a fost, de asemenea, investigată pe scară largă în studiile de somn ale sugarilor la termen și prematuri, utilizând EEG pentru clasificarea automată a stadiilor somnului neonatal. Studiile de somn sunt deosebit de relevante în managementul sugarilor bolnavi datorită valorii lor prognostice, întrucât alternarea stărilor de veghe și somn este un factor prognostic pozitiv și un marker global al sănătății neurologice .
- Detectarea stărilor de somn ar putea, de asemenea, să îmbunătățească îngrijirea neuroprotectivă, întrucât reducerea întreruperilor în timpul somnului profund poate fi o abordare terapeutică. Totuși, cercetările privind instrumentele bazate pe IA pentru evaluarea activității corticale neonatale sunt încă în faza preclinică.
- Recunoașterea timpurie a convulsiilor este crucială, deoarece ele reprezintă adesea o manifestare a unei afecțiuni patologice subiacente,

precum hipoxie ischemica perinatala, meningita sau hemoragie cerebrala. Mai mult, dovezi recente sugerează că diagnosticul și tratamentul precoce al convulsiilor îmbunătățesc răspunsul la medicație . Recurența convulsiilor pare, la rândul său, să producă repercusiuni neurodezvoltative suplimentare, independent de etiologia subiacentă .

2. Sepsisul neonatal

- ✓ Sepsisul rămâne o cauză importantă de mortalitate și morbiditate neonatală.
- ✓ Modelele predictive bazate pe AI monitorizează în timp real variațiile subtile ale ritmului cardiac, saturației de oxigen și a altor parametri fiziologici pentru a alerta personalul medical cu mult înainte de un diagnostic clinic.
- ✓ Spre deosebire de scorurile clinice tradiționale, algoritmi IA pot detecta modificări în timp real, ceea ce permite diagnostic precoce și tratament mai rapid.
- ✓ Unele sisteme de monitorizare au fost deja implementate experimental în unități de terapie intensivă neonatală .

3. Detresa Respiratorie și Displazia Bronhopulmonară (DBP):

AI ajută la predicția dezvoltării DBP și la evaluarea momentului optim pentru extubarea prematurilor, analizând datele de ventilație și mecanica pulmonară.

4. Enterocolita necrozantă

- ❖ Enterocolita necrozantă este o boală gastrointestinală devastatoare a prematurilor.
- ❖ Cercetările arată că IA poate identifica factori de risc din datele clinice și de laborator, permițând o predicție timpurie.
- ❖ Modelele IA pot integra date precum greutatea la naștere, vârsta gestațională, alimentația și markerii inflamatori, pentru a estima probabilitatea de apariție a enterocolitiei necrozante .

5. Retinopatia de prematuritate

- ❖ Retinopatia de prematuritate este o boală oculară gravă care poate duce la orbire.
- ❖ Algoritmii de învățare profundă pot analiza imagini de fund de ochi pentru a detecta retinopatia de prematuritate cu o acuratețe comparabilă cu a experților oftalmologi.
- ❖ În zonele cu resurse limitate, unde oftalmologii specializați nu sunt disponibili, IA poate oferi o strategie eficientă de diagnosticare. AI poate analiza imaginile retiniene pentru a clasifica severitatea retinopatiei de prematuritate, reducând variabilitatea interpretării umane și sporind eficiența screeningului.

III. Exemple de Aparate și Sisteme AI Utilizate

Deși AI nu este un aparat fizic, ea este integrată în sistemele medicale existente sau rulează pe hardware specializat.

1. Ventilatorul neonatal cu AI

- ❖ Ventilatoarele mecanice neonatale asigură suport respirator nou-născuților. Modelele AI analizează mecanica pulmonară (presiuni, volume) pentru a optimiza personalizat parametrii de ventilație, ajutând la decizia privind momentul extubării.
- ❖ Un ventilator modern pentru nou-născuți utilizează algoritmi AI pentru a adapta presiunea și volumul de aer la fiecare inspirație. Reduce riscul de barotraumă și volutraumă la plămânii fragili ai prematurilor și poate recunoaște episoade de apnee. Astfel, AI contribuie la reducerea complicațiilor respiratorii și la scurtarea timpului de ventilație.
- ❖ Combinația dintre funcțiile adaptabile de monitorizare și sistemele de alarmă inteligente ajută la simplificarea proceselor de lucru și permite utilizatorului să se concentreze pe îngrijirea bebelușului.

2. Stație de monitorizare

O stație modernă de monitorizare permite monitorizarea continuă a semnelor vitale: ritm cardiac, saturație de oxigen, tensiune arterială și respirație. AI analizează datele și poate anticipa deteriorarea clinică cu câteva ore înainte de instalarea simptomelor. Alarmerile inteligente reduc numărul de alarme false și cresc eficiența intervențiilor.

3. Pompă de perfuzie

O pompă inteligentă de perfuzie utilizată în neonatologie, care folosește AI și sistemele de siguranță integrate previn erorile de dozaj prin compararea datelor introduse cu protocoalele standard. Permite administrarea controlată a substanțelor sensibile și avertizează în caz de risc de supradozaj sau ocluzie. Aceste funcții cresc semnificativ siguranța administrării perfuziilor la nou-născuți.

4. Dispozitivul medical automatizat de compunere a soluțiilor parenterale

- ❖ Este un sistem automatizat pentru prepararea nutriției parenterale care îmbunătățește eficiența și siguranța în acest proces critic, oferind un flux de lucru ideal datorită caracteristicilor de ultimă generație.
- ❖ Pregătirea compuşilor sterili multiparagoni (cum ar fi nutriția parenterală) este una dintre cele mai complexe operații dintr-o secție de nou-născuți, sensibilă la erori. Acest aparat controlează riscurile de incompatibilitate medicamentoasă și erori de transcriere prin integrare avansată, instrumente de calcul, avertismente și etichetare automată.
- ❖ Acest dispozitiv este utilizat pentru prepararea (mixarea) de soluții parenterale sterile, combinând mai multe ingrediente (baze lichide, aminoacizi, lipide, minerale etc.) într-o pungă sau recipient destinat administrării intravenoase. Poate combina până la 24 de ingrediente diferite, poate administra volume foarte mici, de la 0,2 ml și livrarea volumetrică este rapidă: până la 1.400 ml / minut.
- ❖ Scopul este să reducă erorile umane, să crească precizia, să asigure condiții sterile și să îmbunătățească eficiența proceselor în farmacii sau spitale.

Beneficii și Perspective

1. Intervenție Timpurie: AI permite medicilor să intervină în faza incipientă a bolilor, crescând șansele de supraviețuire și reducând morbiditatea.
2. Personalizarea Îngrijirii: Modelele AI ajută la adaptarea tratamentelor (ex: dozele de surfactanți, setările ventilatorului) la fiziologia unică a fiecărui nou-născut.
3. Reducerea Erorilor: Prin automatizarea sarcinilor de analiză a datelor și oferirea de alerte, AI poate reduce povara decizională a personalului și riscul de erori umane.

Cu toate acestea, adoptarea pe scară largă a AI necesită soluționarea unor provocări legate de confidențialitatea datelor, integrarea sistemelor și nevoia de algoritmi explicabili care să câștige încrederea clinicienilor.

Bibliografie

- 1.Regina Maria. (n.d.). Centrele de imagistică Regina Maria — pionier în domeniul aplicațiilor de inteligență artificială. Regina Maria — Articole medicale. Regina Maria
- 2.Revista Biz. (2025, 12 iunie). Soluții de inteligență artificială, dezvoltate în Iași, implementate la Spitalul Clinic Universitar de Obstetrică și Ginecologie "Cuza Vodă". RevistaBiz.ro.
Revista Biz
- 3.G4Media. (2024, 23 octombrie). Spitalul „George Emil Palade” din Târgu Mureș va fi primul 'smart hospital' din România — inteligență artificială, realitate virtuală, telemedicină, robotică și dosar electronic. G4media.ro.
G4Media.ro
- 4.Raportul de Gardă. (2019, 10 mai). Bolile genetice ar putea fi diagnosticate în mai puțin de 24 de ore cu ajutorul unui sistem pe bază de inteligență artificială. RaportuldeGarda.ro. (ex: utilizare AI în analiza NGS — aplicabil pentru diagnostic genetic neonatal).



The First UNIVERSITAS VIVA - Knowledge Together Conference Proceeding Book

Editorial Board

Lecturer PhD Bogdan Marian MITRIC
Lecturer PhD Lucian CHIȚULESCU
Lecturer PhD Florentina EREMIA
Lecturer PhD Roxana MUNTEANU
Associate Professor PhD Cornel TRANDAFIR
Associate Professor PhD Daniela Fănuța MIHĂILĂ
Lecturer PhD Mihaela PIRVULESCU
Lecturer PhD Bogdan Silviu STREZA

InTraders Academic Platform

www.intraders.org

Publisher

Kürşat ÇAPRAZ

***“Theme: INNOVATION, SUSTAINABILITY AND INTERDISCIPLINARITY IN
MEDICINE, LEGAL SCIENCES AND AGRO-FOOD”***

Dates: 30 october 2025 - 1 november 2025

Place: Nicolae Sutu Road, No. 13-15, District 1, Bucharest, Romania

<https://intraders.org/archive/>

e-ISBN: 978-625-96285-7-8