



MINISTERUL EDUCAȚIEI

UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD

310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR

Tel.: 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070

<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro

Operator de date cu caracter personal nr. 2929

---

---

ICDISTN

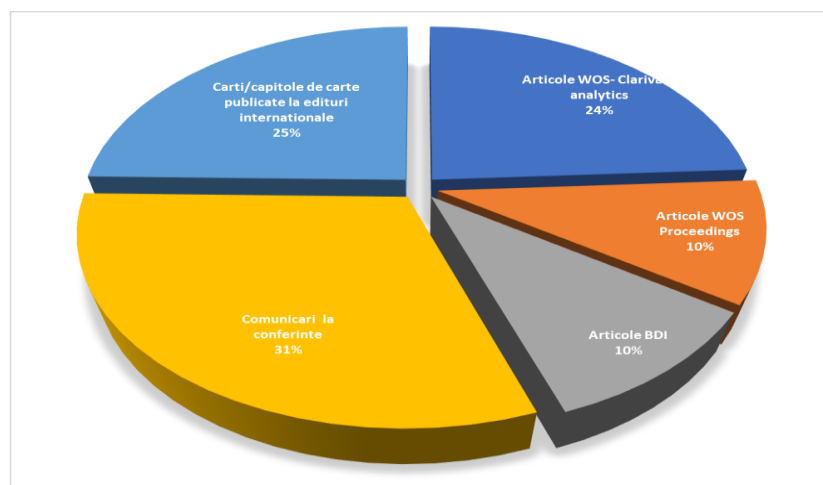
## RAPORT PRIVIND ACTIVITATEA DESFĂȘURATĂ ÎN INSTITUTUL DE CERCETARE- DEZVOLTARE - INOVARE ÎN ȘTIINȚE TEHNICE ȘI NATURALE ÎN ANUL 2020

### A. Cercetare Științifică

În anul 2020 în laboratoarele Institutului de Cercetare-Dezvoltare-Inovare în Științe Tehnice și Naturale s-au realizat determinări experimentale care au condus la realizarea unor lucrări științifice care însumează (Conform Anexa 1):

- 40 articole WOS- Clarivate analytics;
- 17 articole WOS Proceedings;
- 17 articole BDI;
- 51 comunicări cu rezumate publicate la conferințe/simpozioane științifice internaționale;
- 41 carti/capitole de carte publicate la edituri internaționale.

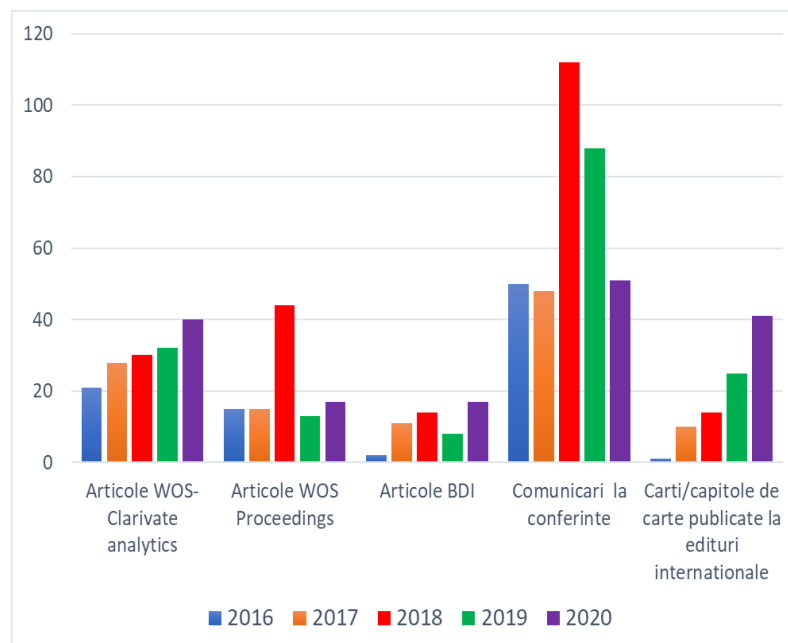
Ponderea acestor publicații este prezentată în figura de mai jos:



În cadrul ICDISTN au fost derulate diverse proiecte de cercetare științifică și de mobilități.

Deși pandemia provocată de coronavirus a perturbat activitatea normală, cercetare științifică a continuat fiind derulate activități în principal pentru proiectele: „Închiderea lanțurilor de valoare din bioeconomie prin obținerea de bioproduse inovative cerute de piață” PROSPER, Proiect PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0569, Responsabil UAV: Prof. Dr. Habil. Florentina Munteanu; „Novel Bio-inspired Cellular Nano-architectures”, BioCell-NanoART - POC-A1.1.4-E-2015 (Program Operational Competitivitate), nr. 30/01.09. 2016, Director: Prof. Dr. Valeriu Beiu (proiect în prelungire); “Nanoparticule din deșeuri naturale cu potențiale aplicații medicale”, PN-III-P1-1.1-PD-2019-0607, Director: Dr. Cristian Moisa; “Influența factorilor abiotici asupra caracteristicilor fiziologice și a metaboliților secundari din plante aromatice”, Director: CS III Dr. Andreea Lupitu; PN-III-P1-1.1-PD-2019 și Proiect bilateral cu China, PN 3- P3-544/16.07.2018, Responsabil partener: Prof. Dr. Habil. Valentina Balas.

Realizând o comparație a producției științifice realizată în cadrul ICDISTN pe perioada 2016-2020 (prezentată în figura de mai jos), se observă că numărul publicațiilor în ultimul an și în special în ceea ce privește articolele indexate în baza de date WOS – Clarivate analytics este crescut față de anul anterior. Numărul comunicărilor la diverse conferințe internaționale în anul 2020 este mai redus decât în anul precedent dar rămâne la valori bune deși în această perioadă nu au fost posibile deplasările la conferințe și majoritatea au avut loc on-line.



Au fost depuse proiecte in cadrul competitie nationale pe PN III dupa cum urmeaza:

Proiect PN-III-P4-ID-PCE-2020-0410, *Impactul stresului abiotic și biotic asupra plantelor datorită schimbărilor climatice*, Director: Lucian Copolovici

Proiect PN-III-P4-ID-PCE-2020-2495, *Tehnici de Proiectare Neconventionala in Co-domeniul Energie-Fiabilitate pentru Nano-Cicuite Subtitlu: Dupa Moore -- Unde Conexiunile Fac Jocul*, Director: Valeriu Beiu

Proiect PN-III-P4-ID-PCE-2020-2600, *Sisteme de scanare laser cu prisme Risley, cu aplicații in imagistica medicală și industrială utilizând Tomografia Optică de Coerență (OCT)*, Director: Florin Virgil Duma

Proiect PN-III-P4-ID-PCE-2020-1862, *Biochar pe bază de deșeuri pentru remedierea apelor de suprafață poluate*, Director: Florentina Munteanu

Proiect PN-III-P4-ID-PCE-2020-0584, *Terapii anticancer bazate pe peptide penetrante cellular*, Director: Dana Copolovici

Dintre acestea, primele trei au fost declarate castigatoare urmand a fi implementate incepand cu ianuarie 2021.

S-au depus proiecte in cadrul competițiilor de tip HORIZONT 2020 (declarate necastigatoare):

*Characterization and valorization of local legume neglected genotypes for new market avenues*, H2020-SFS-2020-2, Proposal number 101000479-1, valoare totala: 5.968.543 EUR, director: Mauro Centritto, responsabil UAV Lucian Copolovici

*Beyond Moore – When Interconnects Matter Most (BMWIM2) Semiconductor Research Corporation (SRC) Global Research Collaboration (GRC) Artificial Intelligence Hardware* AIHW2020-0774935, Director: Valeriu Beiu

*Sustainable nanotechnology for safe and environmentally friendly natural agrochemicals*, NanoBioControl, Proposal Reference OC-2019-1-23771, Responsabil: Florentina Munteanu

În cadrul centrelor de cercetare din ICDISTN au fost derulate activități pe urmatoarele teme de cercetare cu precadere cele care sunt parte din proiectele in derulare (inclusiv cele cu agentii economici sau colaborari stiintifice) si cele care sunt desfasurate in cadrul Scolii Doctorale Interdisciplinare a UAV:

## 1. Determinarea compușilor de metabolism secundar din extracte de plante

În cadrul acestei teme s-au dezvoltat determinări de polifenoli din extracte alcoolice, și caracterizarea uleiurilor volatile.

- a) Determinări de polifenoli din extracte alcoolice de plante utilizând cromatografia de lichide de înaltă performanță cu detector de tip DAD:
  - Au fost analizate probele de *Silphium perfoliatum* pentru determinarea polifenolilor din extracte alcoolice (în colaborare cu USAMV Timișoara – Prof. L. Șumălan).
- b) Determinarea compoziției chimice a uleiurilor volatile/esențiale utilizând cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă:
  - Au fost realizate extracte de uleiuri esențiale din diverse plante;
  - A fost determinată compoziția chimică a deverselor uleiuri volatile/esențiale atât comerciale cât și obținute în laborator (parțial colaborare cu USAMV Timișoara – Prof. G. Pop).

În cazul celor două tipuri de extracte a fost determinată activitatea antioxidantă și polifenoli totali folosind metoda Folin-Ciocalteu pentru determinări spectrofotometrice.

## 2. Dezvoltarea de noi metode de analiză a produselor alimentare

În cadrul acestei teme generale au fost identificate și optimizate trei tipuri mari de metode de determinare:

- a) Determinarea acizilor grași din probe alimentare prin cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă:
  - Identificarea și optimizarea unor metode de extracție din diverse matrici alimentare;
  - Dezvoltarea metodelor de derivatizare;
  - Punerea la punct și calibrări pentru determinarea prin cromatografie de gaze cuplată cu spectrometrie de masă a acizilor grași;
  - Determinarea profilului de acizi grași din probe de brânză, carne, salam, peste și subproduse din peste;
  - Determinarea profilului de acizi grași din diverse uleiuri (colaborare cu Univ. Oradea Prof. S. Bungău).
- b) Determinarea profilului de compuși organici volatili din probe alimentare prin cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă:

- Stabilirea metodelor de prelevare a probelor;
  - Determinarea profilului de compuși volatili a probelor de căpșuni (din cadrul proiectului PROSPER).
- c) Determinarea profilului de alcooli și aldehyde din probe de rachiu din diverse fructe obținute în cadrul laboratorului de distilate a FIATPM

### 3. Studierea influenței factorilor de mediu asupra plantelor

Studierea influenței deficitului de apă (a secetei), dar și a excesului de apă (a inundației) asupra unor plante, prin: determinarea parametrilor de fotosinteză prin schimb de gaze, determinarea emisiei de compuși organici volatili prin cromatografie de gaze, determinarea pigmentilor clorofilieni prin cromatografie de lichide de înaltă performanță. De asemenea au fost realizate diverse teste privitoare la utilizarea extractelor de ciuperci și a chetosanului ca și termoprotector pentru plante supuse stresului termic (în cadrul proiectului PROSPER).

### 4. Realizarea și testarea de materiale avansate

Tehnologii de obținere a cheratinei și lanolinei din lâna de oaie în cadrul proiectului PROSPER "Conversia lânii excedentare în biomateriale compozite cheratinoase cu aplicații medicale – KERAMED" s-au elaborat Modele experimentale și Procedee experimentale pentru dezvoltarea de biomateriale pe bază de cheratină cu aplicații medicale.

### 5. Sisteme inteligente; Sisteme Fuzzy

- Dezvoltarea unor sisteme inteligente;
- Aplicarea sistemelor Fuzzy în domenii diverse de activitate incluzând electronică, psihologie, cloud computing etc.;

### 6. Rețele neuronale, modelare și simulare matematica

În cadrul acestei teme au fost desfășurate cercetările aferente proiectului Novel bio-inspired cellular nano-architectures for digital integrated circuits (BIOCELL – NANOART), Director: V. Beiu, Proiect POC 30/2016, 2016-2021 și anume:

- Studii privind aplicații de imagistică biomedicală de înaltă rezoluție vs. metode convenționale ca microscopia cu scanare electronică;

- Studii privind modelarea statistică pentru cele mai bune două rețele;
- Dezvoltare interfață grafică și elaborarea documentației de utilizare a softului;
- Simulări privitoare la proiectarea de rețele în special folosind Monte Carlo pentru analiza variațiilor.

## **B. Relația cu mediul de afaceri**

Au fost realizate cercetări pentru SC Fares SA și pentru diverși producători agricoli (în ceea ce privește determinarea compoziției chimice a diverselor uleiuri esențiale) în valoare de 20.000 lei.

A fost realizat un contract în ceea ce privește „Studiu privind confortul fiziologic conferit de mastile de protecție reutilizabile din lână în amestec cu matase în contextul Covid – 19” – contract cu - SWS Simleu Silvaniei, 25.500 lei, Director de proiect – Sef lucr.dr.ing. Adina Bucevschi

Un alt contract a fost realizat în ceea ce privește „Promovarea Agriculturii în mediul urban: modele matematice și soluții concrete”, Contractul de cercetare nr. 4693/16.07.2019 între Universitatea Aurel Vlaicu și SC Contact Plus SRL Arad, valoare. 42.500 lei, director Prof. Dr. Marius Balas

## **C. Participare la acțiuni de promovare și implicare a Universității “Aurel Vlaicu” din Arad**

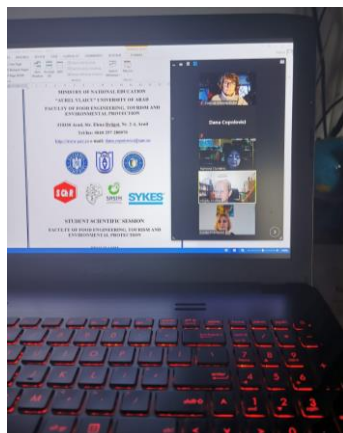
1. Noaptea Cercetătorilor Europeni (desfășurată on-line în data de 27 Noiembrie 2020)



2. Studiul privind combinezoanele din lana in amestec cu matase in contextul Covid-19 contract cu agenti economici, 2020 - SWS Simleu Silvaniei, nefinatat, implicare benevola in viata societatii, director: Conf.univ.dr.ing. Magdalena Simona Fogorasi
3. Realizarea a peste 1000 litri de dezinfectant pentru maini in perioada in care acesta nu a fost disponibil in perioada aprilie-mai 2020



4. Participarea in cadrul Sesiunii de Comunicari Stiintifice Studentesti a FIATPM in cadrul careia ICDISTN a acordat doua premii speciale pentru Flavia Bortes (Universitatea Aurel Vlaicu din Arad) si Ioana Dumitrascu (Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara din Cluj Napoca).



Director ICDISTN

Prof. Dr. Habil. Lucian Copolovici