



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE  
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

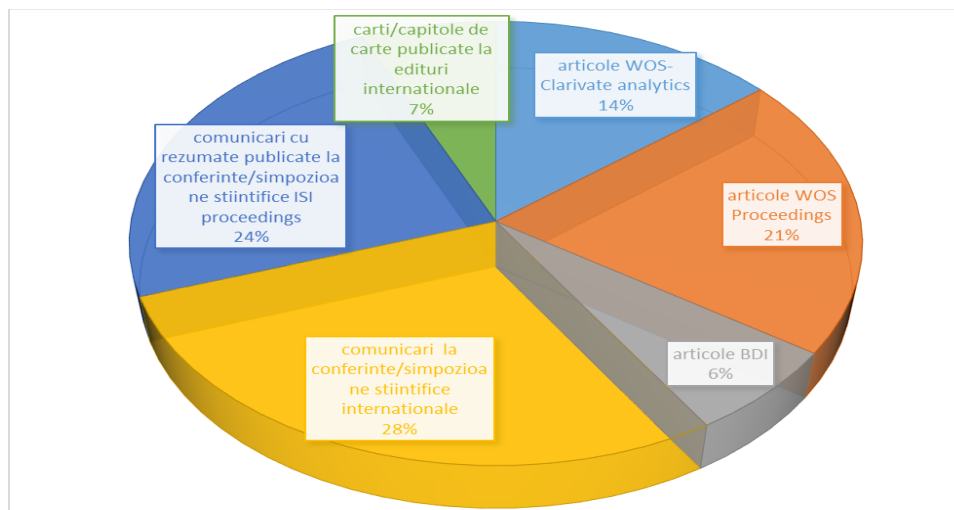
## RAPORT PRIVIND ACTIVITATEA DESFĂȘURATĂ ÎN INSTITUTUL DE CERCETARE- DEZVOLTARE - INOVARE ÎN ȘTIINȚE TEHNICE ȘI NATURALE ÎN ANUL 2018

### A. Cercetare Științifică

În anul 2018 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:

- 30 articole WOS- Clarivate analytics;
- 44 articole WOS Proceedings;
- 14 articole BDI;
- 61 comunicări cu rezumate publicate la conferințe/simpozioane științifice internaționale;
- 51 comunicari cu rezumate publicate la conferințe/simpozioane științifice ISI proceedings;
- 14 carti/capitole de carte publicate la edituri internationale.

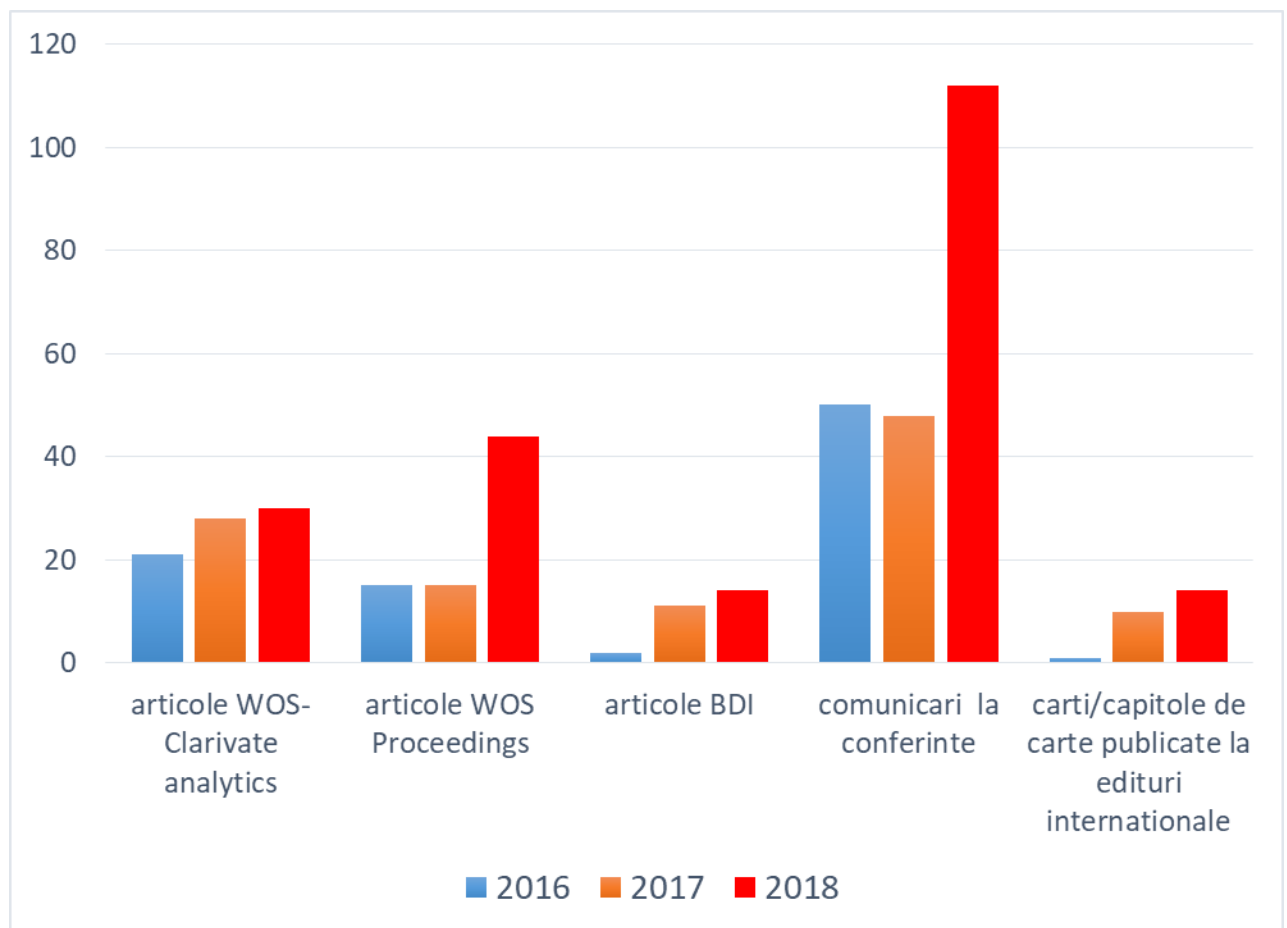
Ponderea acestor publicații este prezentată în figura de mai jos:



În cadrul ICDISTN au fost derulate un număr de 16 proiecte de cercetare științifică și de mobilități.

Activități de cercetare științifică extrem de intense au fost derulate 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 și „Novel Bio-inspired Cellular Nano-architectures” BioCell-NanoART - POC-A1.1.4-E-2015 (Program Operational Competitivitate), nr. 30/01.09. 2016.

Realizând o comparație între anii 2016, 2017 și 2018 (prezentată în figura de mai jos), se observă o creștere a numărului tuturor publicațiilor în ultimul an și în special în ceea ce privește articolele indexate în baza de date WOS – Clarivate analytics. De asemenea, numărul comunicărilor la diverse conferințe internaționale s-a dublat în anul 2018 ceea ce indică o deschidere a cercetătorilor noștri spre comunitatea științifică internațională.



Activitățile de cercetare derulate și totodată cercetătorii din cadrul ICDISTN, au fost apreciate și implicit recompensați cu următoarele premii:

- Prof. Dr. Habil. Lucian Copolovici: Medalia „Gheorghe Spacu”, Societatea de Chimie din Romania, Mai 2018.
- Prof. Dr. Habil. Dana Copolovici - Diploma de onoare a Societății de Chimie din România – 2018.



- Best poster award, Secțiunea Food Safety, *Agriculture for Life, Life for Agriculture*, 9–11 Iunie, 2018, Bucharest, Romania;
- Best poster award, Secțiunea Agricultural Biotechnology, *Agriculture for Life, Life for Agriculture*, 9–11 Iunie, 2018, Bucharest, Romania;



- D. Copolovici, L. Copolovici, C. Moisa, A. Lupitu, Diploma de excelență pentru articol științific din partea USMVB Timișoara, 2018.

În cadrul centrelor de cercetare din ICDISTN au fost derulate activități pe următoarele teme de cercetare prevăzute în cadrul Planului de cercetare 2016-2020:

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

În cadrul acestei teme s-au dezvoltat două direcții: determinări de polifenoli din extracte alcoolice, respectiv 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 realizate curbele de calibrare pentru 14 compuși fenolici specifici plantelor;
- Au fost realizate curbele de calibrare pentru licopene și acid trigalacturonic;
- Au fost analizate extractele alcoolice din frunzele, tulpinile și florile de *Origanum vulgare*, *Thymus vulgaris*, *Satureja hortensis* (colaborare cu USAMV Timișoara – Prof. G. Pop);
- Au fost analizate extractele hidro-alcoolice din anason, fenicul, obligeană, chimen și oregano (în colaborare cu USAMV Timișoara – Prof. A. Ravis);
- Au fost analizate extractele alcoolice din coajă de portocale (colaborare cu FIATPM – Lect. D. Condrat);
- Au fost analizate diverse probe de tomate pentru determinarea cantității de licopen, polifenoli, vitamine (în colaborare cu USAMV Timișoara – Prof. L. Șumălan);
- 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;
  - 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 unor probe alimentare (în cadrul lucrărilor de disertație și diplomă ale unor studenți de la FIATPM) – participări la conferințe internaționale;
  - Determinarea profilului de compuși volatili a probelor de căpșuni (din cadrul proiectului PROSPER).
- c) Determinarea aminelor biogene și a compoziției vinurilor din zona de vest a României:
- Au fost realizate curbele de calibrare pentru 4 amine biogene din vin;
  - Au fost analizate probe de vin având ca scop determinarea aminelor biogene (colaborare cu FIATPM – Lect. I. Popescu);
  - Au fost optimizate metode pentru determinarea antocianilor și a culorii vinurilor (colaborare cu Stațiunea de Cercetare Vini-Viticolă Miniș-Măderat).

### 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.

Aceste studii s-au desfășurat în colaborare cu: Univ. Oradea (Prof. S. Bungau), Univ. Lucian Blaga din Sibiu (Lect. G. Cioaca), ITIM Cluj (CS I L. Soran).

Au fost publicate 3 articole și încă 3 sunt trimise spre publicare.

#### 4. Realizarea și testarea de materiale avansate

- a) O tehnologie inovativă de topire a cânepii în cadrul proiectului “Instalație demonstrativă pentru o tehnologie inovativă de topire a cânepii, Director: Rodica Maxi, Responsabil UAV: Radu Dana, Programul 2 - Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare, Transfer la operatorul economic”. În cadrul unei subteme a acestui proiect au fost realizate determinări ale calității apei de topire atât microbiologic cât și fizico-chimic (turbiditate, pH, conținut de lignină determinat prin metoda cromatografică).
- b) 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 5 Modele experimentale și alte 5 Procedee experimentale pentru dezvoltarea de biomateriale pe bază de cheratină cu aplicații medicale. S-au depus 2 cereri de brevet OSIM.

#### 5. Studii privitoare la rezistența și duritatea aliajelor și polimerilor

- Identificarea și optimizarea metodelor de testare a diverselor materiale utilizând mașina de testări și microdurimetru;
- Teste realizate pe diverse materiale (în special aliaje dentare) la care s-au realizat și caracterizarea prin microscopie electronică de scanare cu baleaj (colaborare cu Prof. V. Duma și UMF Timișoara).

#### 6. Sisteme inteligente; Sisteme Fuzzy

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

Au fost publicate 7 articole ISI și 12 articole ISI proceedings în colaborare cu diverse Universități de prestigiu.

#### 7. 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, 2016-2020 și anume:

- Studii privind mișcarea diferiților ioni în apă;
- Studii privind fiabilitatea rețelelor de diverse tipuri;
- Crearea softurilor pentru simularea rețelelor;
- Simulări privitoare la proiectarea de rețele.

Au fost publicate 3 articole ISI și 12 articole ISI proceedings, alte articole urmând a fi trimise spre publicare.

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

La cererea agenților economici au fost realizate pe bază de comandă cercetări privind problemele întâlnite în cadrul companiilor din domeniul autovehiculelor (Takata).

De asemenea, au fost realizate cercetări pentru Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară Cluj-Napoca și pentru diverși producători agricoli (în ceea ce privește determinarea compoziției chimice a uleiului de lavandă).

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

### **1. Noaptea Cercetătorilor Europeni**



2. Decernarea titlului de *Doctor Honoris Causa* al Universității “Aurel Vlaicu” din Arad

La propunerea ICDISTN a fost decernat titlul de *Doctor Honoris Causa* al Universității “Aurel Vlaicu” din Arad D-nului Acad. Prof. Dr. Ülo NIINEMETS de la Estonian University of Life Sciences, Tartu (Estonia) un colaborator important pentru ICDISTN.



Director ICDISTN

Prof. Dr. Habil. Lucian Copolovici