



CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU ACREDITARE ȘI ATESTARE

RAPORT
de evaluare în vederea acreditării
Universității Academiei de Științe a
Moldovei

Profilul de cercetare:
Genetică funcțională și bioinformatică

anii 2011-2015

Chișinău, 2016

Comisia specializată de evaluare (ordinul CNAA nr. 01-07 din 06.04.2016):

Președinte - **SPÎNU Constantin, dr. hab., prof. univ.**, Centrul Național de Sănătate Publică;

Secretar - **SÎRBU Tatiana, dr., conf. cerc.**, Grădina Botanică (Institut) a AȘM;

Economist-contabil - **URSU Lidia**, Institutul de Matematică și Informatică al AȘM,

Membrii Comisiei de profil:

LUPAȘCU Galina, dr. hab., conf. cerc., Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor a AȘM;

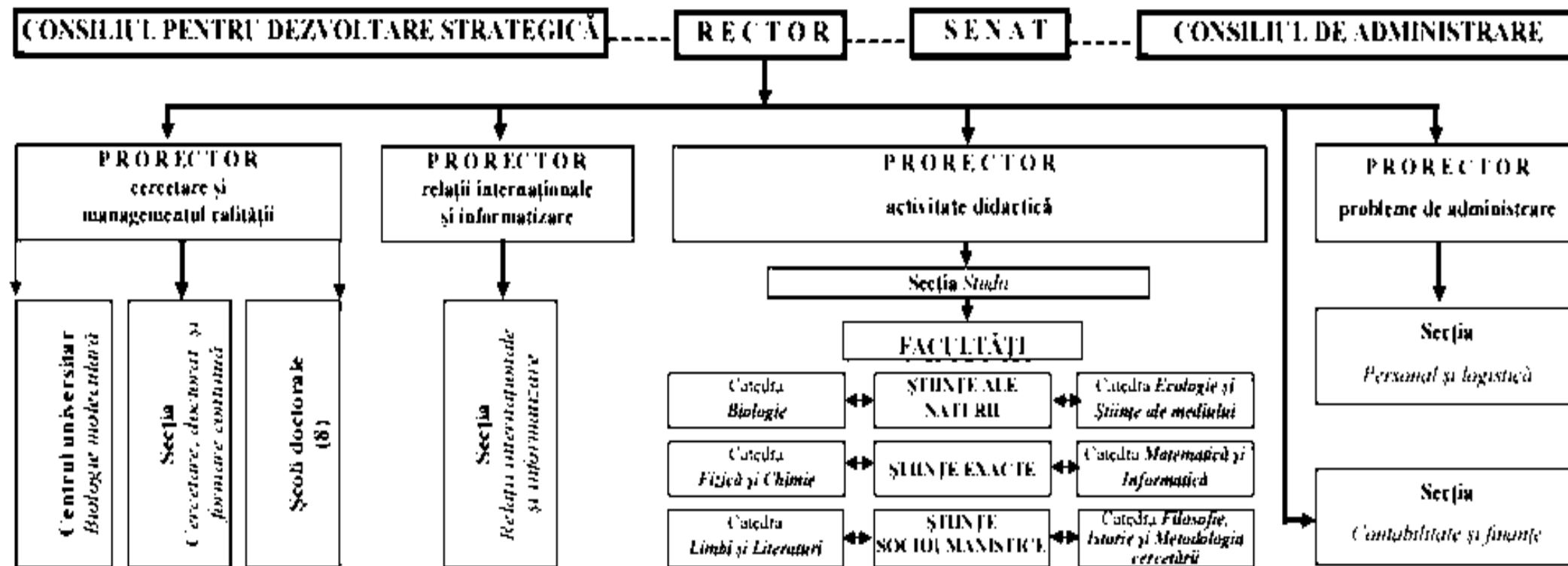
BOLUN Ion, dr. hab., prof. univ., Academia de studii Economice din Moldova;

TĂRÎȚĂ Anatol, dr. conf. cerc., Institutul de Ecologie și Geografie al AȘM.

- **În perioada 2011-2015 UnAȘM și CBM a activat în cadrul a 3 direcții strategice:**
 - **1. Materiale, tehnologii și produse inovative**
 - **2. Sănătate și biomedicină**
 - **3. Biotehnologie**
- **Domenii de bază:**
 - **genetica funcțională la plante;**
 - **tehnici de analiză moleculară în biotehnologiile agricole;**
 - **amprentare genomică,**
- **Profilul de cercetare: *Genetica funcțională și bioinformatică***

Organigrama UnAȘM

ORGANIGRAMA UNIVERSITĂȚII ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI



Centrul universitar de Biologie Moleculară

În perioada 2011-2015 a fost organizat în 3 laboratoare științifice:

1. Laboratorul *Proteomică*, condus de dr., conf. cercet. Glijin Aliona.
2. Laboratorul *Genomică* - șef de laborator dr., conf. cercet. Clapco Steliana.
3. Laboratorul de *Bioinformatică* - șef de laborator; dr., conf. cercet. Levițchi Alexei.

Capacitatea instituțională de cercetare

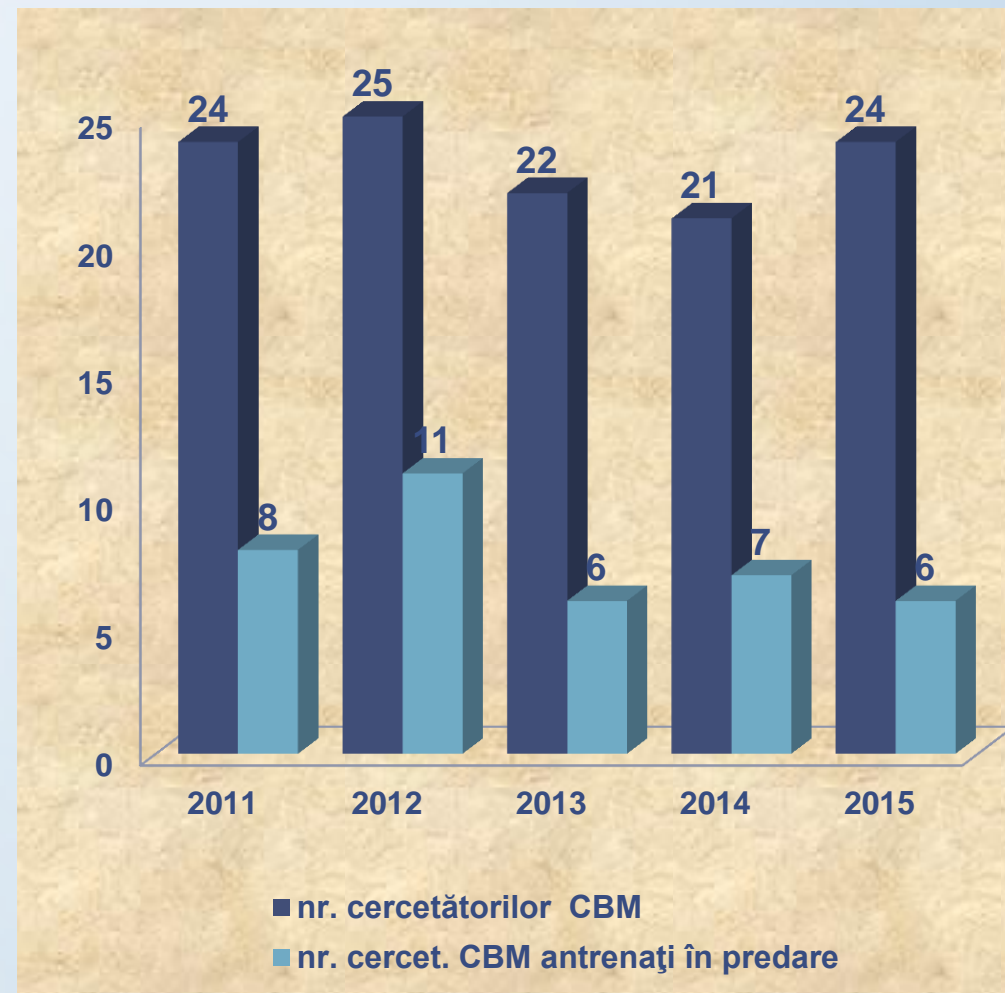
Resurse umane

Procesul de cercetare în **cadrul C B M** este asigurat la momentul evaluării de:

23 angajați, inclusiv **20 cercetători științifici** (14 titulari), **4 doctori habilitați** (titulari 2); **8 doctori în științe** (4 titulari).

Activitatea de cercetare este coordonată de **1 membru titular al AȘM**. Numărul total de posturi din sfera științei și inovării este de **13,21** unități.

- În perioada estimată se observă o fluctuație neînsemnată a cadrelor: atât a celor antrenate în cercetare, cât și a celor încadrate în procesul de instruire.



Pregătirea cadrelor

- **5 cercetători științifici** sunt abilitați cu drept de conducător /consultant științific al tezelor de doctorat.
- **2 persoane** au susținut teza de doctor în perioada evaluată .
- **12 persoane** au efectuat stagii peste hotarele țării: Germania, Italia, Polonia, Austria, Spania, Marea Britanie, România, Belarus, Ucraina, inclusiv **5 persoane** care s-au aflat pe o durată sumară de peste 30 zile.
- **1 cercetător** studiază la Universitatea Hohenheim (UH), Stuttgart, Germania (studii doctorale).
- **7 cercetători** au absolvit cursuri on-line ale universităților de prestigiu din SUA, Canada, Germania.

Cercetările au fost efectuate în cadrul a 13 proiecte :

- *2 proiecte instituționale fundamentale;*
- *2 proiecte pentru tineri cercetători;*
- *1 proiect pentru procurarea echipamentului;*
- *4 proiecte bilaterale (Bielorusia, România, Germania);*
- *2 proiecte din cadrul programului TEMPUS;*
- *1 grant de cercetare internațional (Germania).*
- *1 Temă de cercetare universitară*

TEMPUS	
Tempus IV 1st Call for proposals Selected projects involving Kazakhstan 2008 Selection	
144950-TEMPUS-2008-IT-JPHES	
Project Type	Joint Projects - Higher Education and Society
Target country(ies) and Subject area	RU (3) - KZ (1) - MD (1) Economy, industry, enterprise
Title	Entrepreneurial University as a model for proper managerial interrelation among education, science and innovation development
Description	The purpose of this project is to develop and implement a model of Entrepreneurial University that realize effective management of knowledge triangle (education, research and innovation) and transnational innovation networking.
Specific Objectives	Develop and implement in MSU and partner universities a model of Entrepreneurial University that realize effective management of knowledge triangle (education, research and innovation) and transnational innovation networking.
Duration	36
Total awarded amount	1 153 461,00 €
GRANTHOLDER	
Contracting institution	Fondazione Politecnico Di Milano
Contact person	Giampio Bracchi
COORDINATOR	
Coordinating institution	Fondazione Politecnica di Milano
Contact person	Graziano Dragoni
PARTNERS	
POLIMI	IT
Al-Farabi Kazakh National University	KZ
Academy of Sciences of Moldova	MD
Koszalin University of Technology	PL
Gravitonus-soft LLC	RU
Lomonosov Moscow State University	RU
Whisker Co	RU
Go Group (Glasgow Opportunities)	UK

Potențialul logistic

Centrul de Biologie Moleculară al UnAȘM dispune de o **suprafață totală de 215,1 m² (9,4 m²/persoană).**

La rețelele informaționale sunt conectate toate **63 de calculatoare**, care asigură integral activitatea cercetătorilor.

UnAȘM dispune de o **bibliotecă științifică.**

Echipament pentru cercetare performant, unic, prezent în instituție: Amplificator Applied Biosystem; GeneAmp PCR System 9700; Amplificator PCR Veriti 96-wel; Cameră de electroforeză bidimensională verticală Consort E4301, cu sursa EV 202; Sistem de fotodocumentare gel DOC – PRINT-VX2; Pompa Knauer HPLC PUMP 6400; Sistem Real-Time PCR DT-96.

Valoarea echipamentului/unitate cercetător constituie **172,9 mii lei.**



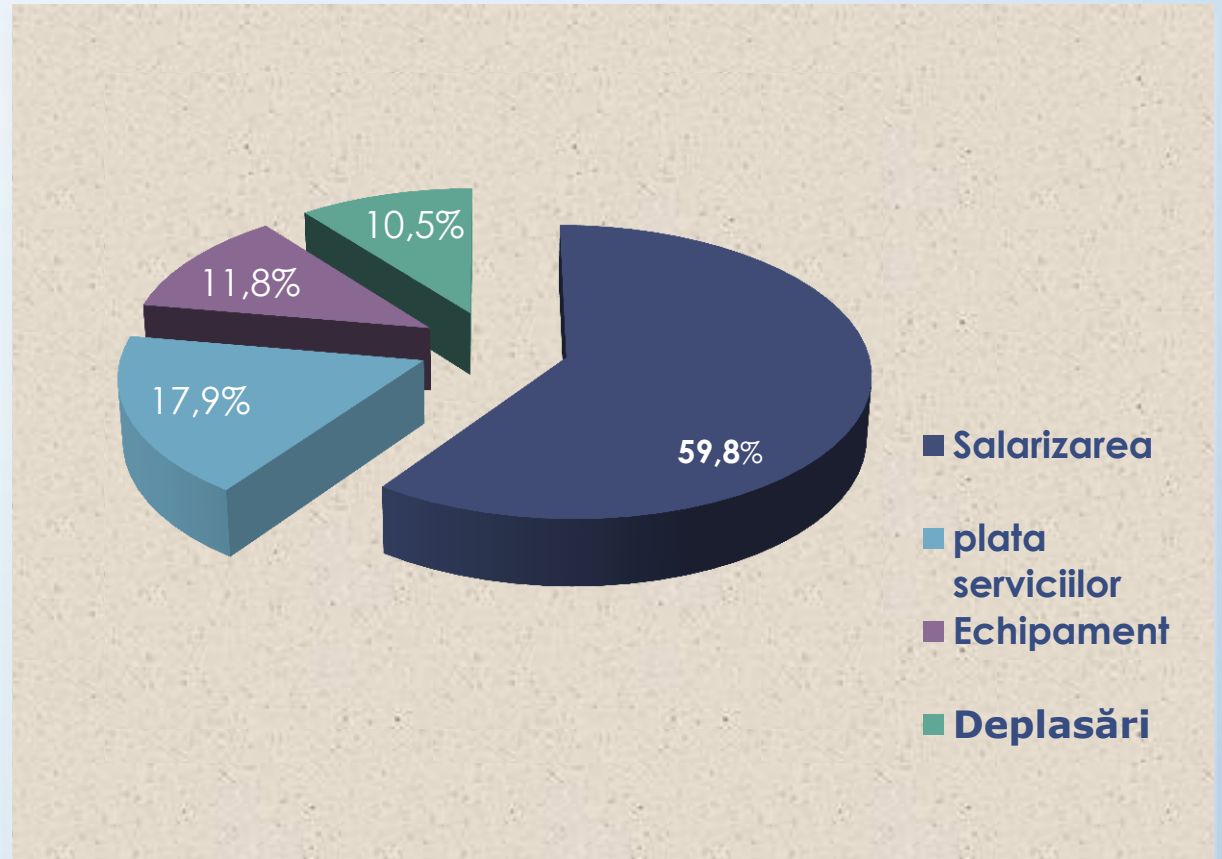
Activitate economico-financiară

Total mijloace financiare
Pentru perioada evaluată:

7601,2 mii lei

Alocații bugetare:
7353,9 mii lei

Mijloace speciale:
247,3 mii lei



Ponderea cheltuielilor pentru sfera științei și inovării în raport cu totalul cheltuielilor constituie **10,2%**

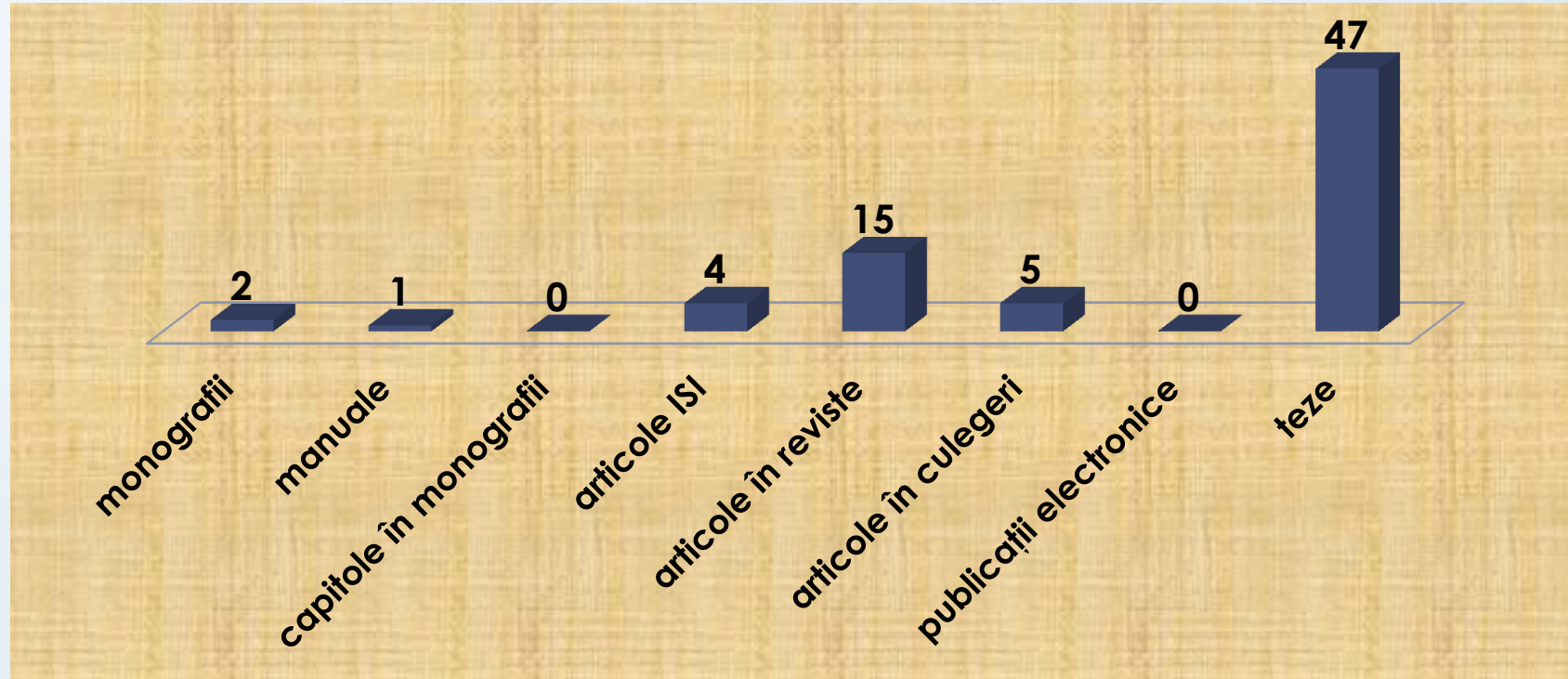
Concluzia comisiei de evaluare la *capitolul I. Capacitatea instituțională de cercetare*

Nr. d/o		Punctajul acordat	Punctajul prevăzut	%
1.	1.1. Personal uman	100	130	76,9%
2.	1.2. Potențial logistic	80	90	88,8
3.	1.3 Activitatea economico-financiară	75	80	93,75
	Total	255	300	85%

Rezultatele cercetării, calitatea, eficiența, relevanța, impactul

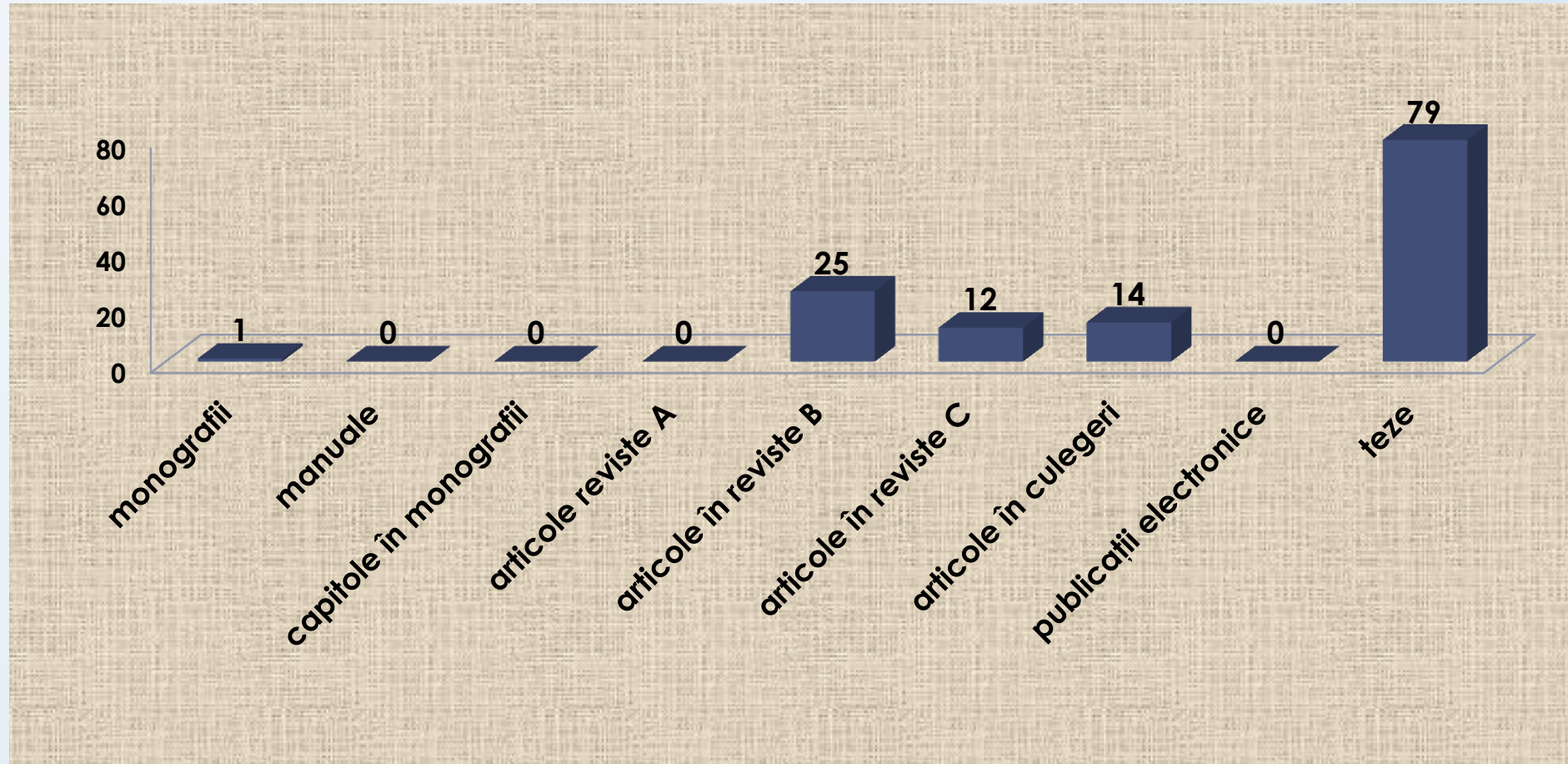
În perioada evaluată au fost publicate **189 lucrări științifice.**

Structura publicațiilor peste hotare



Total în străinătate – 74 publicații

În țară – 115 lucrări



Structura publicațiilor în țară

Publicații valoroase

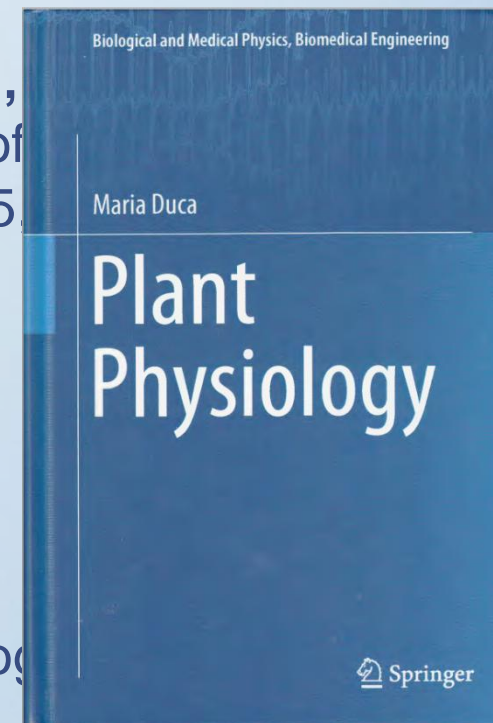
DUCA, M.; IPATE, I.; ZGARDAN, D.; ROTARU, E. Organisme modificate genetic – soluție în asigurarea securității alimentare. Edit. Osterreichisch Rumanischer Akademischer Verein, Viena, 2011, 181 p. ISBN 978-3-9503145-0-2;

PURCĂREA, C.; POPA, A.; IPATE, I.; DUCA, M. Rolul științelor și tehnologiilor în siguranța alimentară în corelație cu alimentația sănătoasă și rolul sau în prevenirea unor boli metabolice. Edit. Osterreichisch - Rumanischer Akademischer Verein, Viena, 2012, 187 p., ISBN 978-3-9503145-1-9.

MUNKERT, J.; COSTA, C.; BUDEANU, O.; PETERSEN, J.; BERTOLUCCI, FISCHER, G.; MÜLLER-URI, F.; KREIS, W. Progesterone 5b-reductase genes of *Brassicaceae* family as function-associated molecular markers. *Plant Biology*, 2015, 1113–1122. ISSN 1435-8603, doi: 10.1111/plb.12361 (IF 2.633).

DUCA, M.; PORT, A.; ȘESTACOVA, T.; SINIAUSKAYA, M.; AKSYONOVA, E. Microsatellite marker application in sunflower (*Helianthus annuus* L.) fingerprinting. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*. 2013, **27**(3), p. 3772-3775. (IF: 0,76).

DUCA, M. PLANT PHYSIOLOGY, Springer Intern. Publishing Switzerland, Biological and Medical Physics, Biomedical Engineering series – 2015, 315 p



Rezultate performante:

1. A fost determinat polimorfismul genetic la 12 populații geografice de *Orobanche cumana* (din RM, România și Ucraina), care a permis gruparea acestora în diverse grupuri în dependență de gradul de agresivitate. A fost stabilit nivelul de rezistență fenotipică a diferitor genotipuri de floarea-soarelui în condițiile infectării artificiale cu *O. cumana*, reacția de răspuns defensiv al plantelor gazdă prin activitatea unor enzime implicate în mecanismele de rezistență sistemică.

A fost demonstrată posibilitatea utilizării microscopiei holografice pentru investigarea și caracterizarea formei 3D a suprafeței arhitecturale a semințelor fitoparazitului lupoaia (*Orobanche*). Analiza semințelor diferitor populații de lupoaie prin utilizarea microscopiei holografice digitale va permite stabilirea particularităților morfo-anatomice a suprafeței semințelor, care prezintă criterii importante în descrierea structurii populaționale, distribuția geografică, identificarea și diferențierea raselor de lupoaie.

Rezultate performante

2. A fost efectuat *screening*-ul molecular al genelor de rezistență la mană (*PI1*, *PI6* și *PI5/PI8*), rugină (*R1*) și lupoaie (*Or5*) la 95 linii și 22 hibridi de floarea-soarelui din germoplasma autohtonă, fiind identificate 83 de genotipuri ce pot fi recomandate pentru obținerea combinațiilor hibride rezistente la patogenii respectivi.

Datele obținute fundamentează cunoștințele existente despre mecanismele genético-moleculare ale rezistenței plantelor la patogeni și oferă informații valoroase amelioratorilor, contribuind la facilitarea programului de ameliorare pentru rezistența florii-soarelui și selecția mai rapidă a formelor parentale pentru obținerea hibridilor rezistenți.

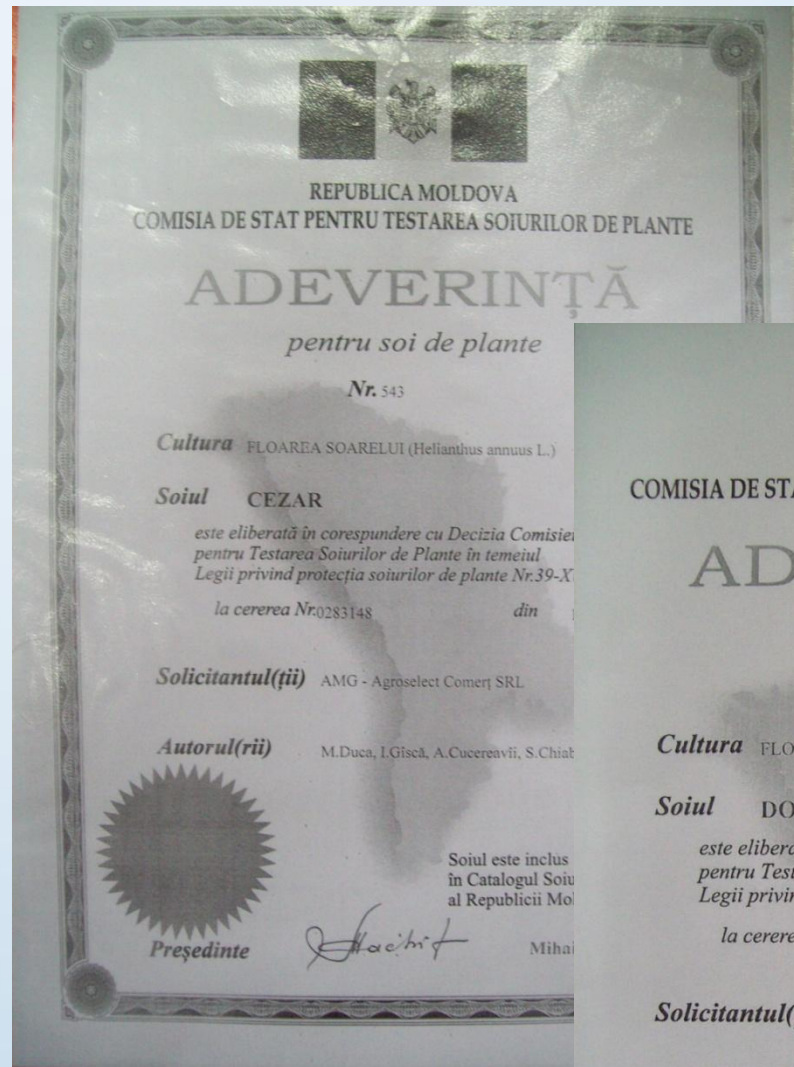
3. Au fost caracterizate morfologic, fitochimic și genetic diferite genotipuri de *Origanum vulgare* și *Hyssopus officinalis* prelevate din culturi convenționale și flora spontană a R. Moldova și România. Au fost realizate unele corelații ale caracterelor analizate. Au fost acumulate informații noi privind diversitatea fitochimică și genetică intra- și interpopulațională, a relației între indivizi și populații la plantele studiate, cu impact asupra cunoașterii ecologiei evolutive. Prin tehnica RAPD-PCR au fost evidențiate benzi specifice unor populații de *Origanum* sau *Hyssopus* – potențiali marcheri aplicabili pentru identificarea populației.

Rezultate performante

4. În baza investigării a 540 profiluri ale heliantinei și 163 alele prin tehnica SSR cu 28 primeri ORS a fost efectuată amprentarea genetică la 21 genotipuri de floarea-soarelui de origine autohtonă și belorusă fiind identificați și markeri codominanți pentru estimarea gradului de hibridare în F1. A fost constatat că asocierea metodelor de marcă biochimică, în baza heliantinei, și moleculară, prin analiza secvențelor microsatelite repetitive (Simple Sequence Repeats – SSRs), care se consideră, comparativ, mai rapidă și informativă, permite identificarea genotipurilor și selectarea unor markeri specifici pentru analiza hibridizilor.
- Protocolul experimental elaborat oferă perspectiva unei gestionări mai bune a resurselor genetice și creării varietăților noi, implementarea tehnicilor avansate de analiză în activitatea laboratoarelor de profil poate asigura calitate și un randament economic relativ mai mare comparativ cu metodele standard utilizate în Republica Moldova.

În perioada 2011-2015 cercetătorii profilului au obținut în coautorat **adeverințe** pentru **4 hibrizi de floarea-soarelui**:

1. **Dacia**, autori: **Duca Maria**, Giscă Ion, Cucereavîi Aliona, 2013
2. **Doina**, autori: **Duca Maria**, Giscă Ion, Cucereavîi Aliona, 2013
3. **Oscar**, autori: **Duca Maria**, Giscă Ion, Cucereavîi Aliona, Chiaburu Sergiu, 2015
4. **Cezar**, autori: **Duca Maria**, Giscă Ion, Cucereavîi Aliona, Chiaburu Sergiu, 2015



UnAȘM colaborează în aspect de cercetare cu **30 instituții academice, agenți economici, alte organizații** din țară și cu **35 instituții** de peste hotare.

Universitatea a organizat în colaborare cu diferite instituții de cercetare din țară **12 manifestări științifice** naționale și internaționale.

În perioada evaluată, cercetătorii CBM la solicitarea AȘM, Ministerului Educației, Ministerului Mediului ș.a. au avizat cca **55 proiecte de hotărâri de Guvern, legi, regulamente**, fiind membri ai grupurilor de lucru în ministere și departamente sau comisiilor parlamentare.

Cercetătorii profilului valorifică posibilitățile de implementare a rezultatelor științifice, aducând un aportul considerabil economiei naționale.



Rezultatele cercetărilor au fost apreciate înalt în cadrul conferințelor științifice din străinătate, unde unii cercetători au fost menționați cu diplome sau premii bănești. (Duca M., Martea R., Budeanu O. ș. a.)

Menționăm că UnAȘM este prima instituție din Republica Moldova, careia Directoratul General pentru Cercetare al Comisiei Europene i-a conferit LOGO-ul „**Excelența Resurselor Umane în Cercetare / HR Excellence In Research**”, fapt ce asigură sporirea vizibilității internaționale a instituției, aceasta devenind mai credibilă în spațiul european de cercetare.



Concluzia Comisiei specializate la **Profilul de cercetare**

Nr. d/o	Denumirea indicatorului	Punctajul acordat	Punctajul prevăzut
1.	Performanță și vizibilitate la nivel internațional	189	270
2.	Contribuție științifică și recunoaștere națională	56	130
3.	Relevanță economică	65	200
4.	Relevanță socială	62	100
5.	Total pe profilul de cercetare	372	700

Comisia specializată de evaluare a apreciat activitatea **profilului** de cercetare „**Genetica funcțională și bioinformatică**”, cu **372 puncte** din 700, ceea ce constituie **53,14%** din punctajul maxim posibil – **calificativul - Bine** (p. 27 al Regulamentului).

Corecțiile de punctaj aplicate

- În baza evaluării activității UnAȘM și CBM Comisia specializată acordă un punctaj suplimentar **pentru management eficient (5%) și pentru fezabilitatea planului managerial** de scurtă și lungă durată (3%), ceea ce constituie **8% (50 puncte)** din punctajul total acumulat (**pct. 29 al Regulamentului privind activitatea comisiilor specializate de evaluare a organizațiilor din sfera științei și inovării privitor**).
- Astfel, punctajul integral acumulat de către UnAȘM pentru perioada evaluată **constituie 677 puncte (67,7%)** din punctajul maximal (din 1000 puncte).

Recomandări

- Comisia specializată remarcă capacitatea instituțională înaltă a organizației acreditate și recomandă extinderea cercetărilor.
- În cadrul CBM activează un număr mare de cercetători angajați prin cumul intern și extern (52%). Comisia recomandă conducerii UnAȘM elaborarea unui mecanism de antrenare a unui număr mai mare de angajaților titulari;
- Sporirea susținerilor tezelor de doctor/ doctor habilitat în UnAȘM și a CBM;
- Evaluarea activității UnAȘM la capitolul brevetare și transfer tehnologic, impune întreprinderea măsurilor de promovare a realizărilor inovatoare și de transfer tehnologic ale organizației prin participări la expoziții, saloane naționale și internaționale, asigurând protecția obiectelor de proprietate intelectuală create de cercetători;
- UnAȘM dispune de capacitățile necesare, atât logistice, cât și umane pentru a spori esențial numărul de publicații electronice, capitole în monografii, și recomandă implicarea mai activă a tuturor cercetătorilor;

Concluzia de ansamblu a Comisiei specializate

- Activitatea de cercetare–dezvoltare a UnAȘM corespunde profilului de acreditare „*Genetica funcțională și bioinformatică*” și este apreciată cu **677 puncte din punctajul maxim 1000 (67,7%)** ce poate fi acumulat de organizația supusă procedurii de acreditare (p. 29 al Regulamentului).
- Ca urmare a punctajului acumulat Universității AȘM i se poate atribui calificativul - ***organizație din sfera științei și inovării competitivă pe plan internațional***, deoarece punctajul sumar se încadrează în diapazonul **51-75%**.
- Comisia specializată de evaluare recomandă, Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare de a acredita *Universitatea AȘM* la profilul de cercetare „*Genetica funcțională și bioinformatică*”, atribuind următoarele calificative pentru performanța obținută:
 - **a) Instituției - organizație competitivă pe plan internațional (677 puncte (67,7%)) – categoria B** (pct. 29 al Regulamentului);
 - **b) Profilului de cercetare (372 puncte (53,14%)) – bine** (pct. 27 al Regulamentului).

**VĂ MULȚUMIM
PENTRU ATENȚIE
ȘI COLABORARE!**









