



**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA
BOVINELOR**

Șos. București-Ploiești, km 21, BALOTEȘTI, 077015, ILFOV

Tel: +4021-350 10 26; Fax: +4021-350 10 30

E-mail: icdcb.balotesti@asas.ro; Internet: www.icdcb.ro

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2024

1. NUMĂRUL ȘI ÎNCADRAREA ÎN PROGRAMELE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE ALE PROIECTELOR DE CERCETARE DERULATE ÎN ANUL 2024

1.1. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost contractate și implementate un număr de 4 proiecte de cercetare ADER, la care institutul a avut rolul de coordonator/partener, după cum urmează:

- Proiect **ADER 8.1.4/2023** „Monitorizarea bolilor ereditare la rasele de taurine și bubaline din România în scopul asigurării sănătății genetice și creșterii eficienței economice în exploatarea acestora”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Coordonator de proiect;
- Proiect **ADER 7.1.9/2023** „Cercetări privind selecția genomică a vacilor de lapte pentru toleranța la stres termic, în contextul schimbărilor climatice”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Coordonator de proiect;
- Proiect **ADER 8.1.3/2023** „Cercetări cu privire la reducerea emisiilor GES /amprente de carbon a exploatațiilor de rumegătoare din România, fără diminuarea semnificativă a profitabilității și a efectivelor de animale”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Partener;
- Proiect **ADER 7.2.2/2023** „Soluții bioeconomice pentru conservarea Bivolului Românesc „in situ” prin montă dirijată și „ex situ” prin gameți și embrioni obținuți cu ajutorul biotehnologiilor de reproducție”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Partener.

1.2. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementate un număr de 2 proiecte CDI cu finanțare de la Comisia Europeană, după cum urmează:

- Proiect **TransformDairyNet** „Working together to upscale Cow-Calf-Contact dairy production and beyond”, Finanțator: Comisia Europeană prin programul Orizont Europa, Implementare 2024-2027, Rolul în proiect – Coordonator de proiect România;
- Proiect **TEDY** „Agroecological Transition of the European Dairy Farming System”, Finanțator: Comisia Europeană prin programul SRIA (Strategic Research and Innovation Agenda), Implementare 2024-2028, Rolul în proiect – Coordonator de proiect România.

1.3. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementate un număr de 3 proiecte CDI prin programul propriu de cercetare al ICDCB, după cum urmează:

- Proiect nr. **5309/2023** „Cercetări privind efectele utilizării chimenului negru (*Nigella sativa*) în alimentația taurinelor”, implementare 2023-2026, program autofinanțat;
- Proiect nr. **5311/2023** „Cercetări privind crearea unui nucleu specializat pentru producția de carne la taurine”, implementare 2023-2026, program autofinanțat;
- Proiect nr. **5310/2023** „Studiu privind efectele reactivității comportamentale a vacilor de lapte asupra eficienței productive și reproductive”, implementare 2023-2026, program autofinanțat.

1.4. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementat un număr de 4 proiecte de cercetare PNCDI-IV, la care institutul a avut rolul de coordonator, după cum urmează:

- Proiect **TE14/2022** „Evaluarea nivelului de bunăstare la taurine și bubaline utilizând indicatori fiziologici, etologici și bioacustici”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2022-2024;
- Proiect **PN-IV-P2-2.2-MC-2024-0109** „Instrumente avansate de genetică moleculară în studiul genomului la bubaline”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2024;
- Proiect **PN-IV-P2-2.2-MC-2024-0075** „Analiza transcriptomului pentru evaluarea activării sistemului imunitar și a expresiei genice la vițe”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2024;
- Proiect **PN-IV-P2-2.2-MC-2024-0996** „Stagiu de pregătire privind utilizarea cromatografiei gazoase”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2024.

1.5. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementate un număr de 2 proiecte de cercetare COST, la care ICDCB a avut rolul de Coordonator al rețelelor naționale, după cum urmează:

- Proiect **CA22112** „EU-LI-PHE: European Network on Livestock Phenomics”, Finanțatori: *The European Cooperation in Science and Technology (COST)* și programul *Horizon Europe*, Implementare 2023-2027;
- Proiect **CA21124** „LIFT: Lifting farm animal lives – laying the foundations for positive animal welfare”, Finanțatori: *The European Cooperation in Science and Technology (COST)* și programul *Horizon Europe*, Implementare 2022-2026.

2. OBIECTIVELE PROIECTELOR DE CERCETARE CONTRACTATE:

- Implementarea unor cercetări privind cauzele și factorii de risc implicați în apariția defectelor ereditare la bovine în scopul asigurării profilaxiei genetice;
- Evaluarea fezabilității introducerii și utilizării materialului seminal provenit de la tauri purtători ai genei „SLICK” pentru conferirea toleranței la stres termic de caniculă;
- Creșterea rezistenței genetice a vacilor din rasele locale la stresul termic de caniculă prin selecție genomică, în vederea adaptării la schimbările climatice;
- Crearea unor hibrizi de carne prin aplicarea unor scheme complexe de hibridare, în vederea valorificării efectului heterozis și a combinabilității raselor genitoare;
- Evaluarea efectelor hrănirii cu diferite tipuri de aditivi proteici și minerali asupra stării de sănătate, performanțelor productive și reproductive la bovine;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efecte de seră (GES) din exploatațile de vaci de lapte, prin îmbunătățire eficienței nutriției, reproducției și sănătății animale;
- Evaluarea statusului imunitar la taurine și bubaline în funcție de vârstă, sex, condiție fiziologică, sezon calendaristic și stare de sănătate, în vederea depistării unor posibile erori nutriționale;
- Aplicarea unor biotehnologii de reproducție la bubaline cu scopul conservării rasei locale de Bivol românesc;
- Evaluarea efectelor pe care temperamentul vacilor și bivolițelor de lapte îl are asupra eficienței productive și reproductive;

- Identificarea și validarea unor noi indicatori pentru evaluarea bunăstării taurinelor la nivel de fermă;
- Introducerea instrumentelor zootehniei de precizie (senzori) și testarea fezabilității utilizării acestora în monitorizarea stării de sănătate a taurinelor și bubalinelor;
- Utilizarea inteligenței artificiale (*machine learning*) în diagnosticul și predicția afecțiunilor de sănătate la taurine.

3. REZULTATE OBTINUTE:

- Monitorizarea sănătății genetice a efectivelor de bovine din rase diferite, cu precădere a populației active, care vizează identificarea anomaliilor cromozomale care afectează integritatea materialului genetic, cu efecte nedorite asupra capacității reproductive și a eficienței economice în fermele de bovine, în scopul stabilirii măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare;
- A fost realizat un nucleu de vaci specializat pentru producția de carne, obținut din încrucișarea vacilor din rasa Bălțată cu Negru Românească cu tauri din rase de carne (Piemonteză, Charolaise, Aberdeen Angus, Limousine, Blue Blanche Belgique), pentru obținerea de viței cu rate mari de creștere și carcase de calitate superioară;
- Selecția genomică a raselor locale de taurine (Bălțată cu Negru Românească, Bălțată Românească și Brună) pentru toleranța la stres termic, în contextul schimbărilor climatice și introgresia genei „SLICK” la rasa Bălțată cu Negru Românească;
- Cercetări cu privire la potențialul de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și a amprente de carbon a exploatațiilor de taurine din România, fără diminuarea profitabilității și a efectivelor de animale;
- Inventarierea resurselor genetice la bubaline și elaborarea de soluții bioeconomice pentru conservarea Bivolului Românesc „*in situ*” prin montă dirijată și „*ex situ*” prin gameți și embrioni obținuți cu ajutorul biotehnologiilor de reproducție;
- Testarea diferitelor tipuri de drojdii de bere și aditivi furajeri pe loturi experimentale de vaci în lactație ca sursă de proteină, aminoacizi, minerale și vitamine, în vederea îmbunătățirii structurii nutrețului combinat pentru echilibrarea energo-proteică a rației administrate animalelor;
- Stabilirea principalilor factori care influențează tiparele comportamentale de ingestă și rumegare la vacile de lapte și implementarea unor studii de etologie la vacile din rasa Bălțată cu Negru Românească (sezon calendaristic, natura furajelor, număr de tainuri, ordinea administrării furajelor etc);

- Studiu privind corelațiile dintre temperamentul vacilor și bivolițelor la muls și producția de lapte, indicii de reproducție și nivelul de bunăstare al animalelor;
- Au fost testate și validate noi instrumente de precizie în monitorizarea stării de sănătate a taurinelor și bubalinelor, precum termografia în infraroșu și bioacustică;
- Au fost elaborate și testate sisteme de învățare automată (*machine learning*) pentru diagnosticul precoce al pododermatitelor la vacile de lapte.

4. MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE ORGANIZATE ȘI PARTICIPĂRI LA EVENIMENTE ȘTIINȚIFICE INTERNE ȘI EXTERNE

4.1. Manifestări științifice organizate (3 evenimente):

Organizare „Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDCB Balotești”, în data de 31 octombrie 2024, 48 participanți;

Organizare workshop satelit „Climate Farm Demo: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în exploatațile de taurine din România” împreună cu INCDBNA Balotești, în data de 31 octombrie 2024, 30 participanți;

Organizare workshop „Proiect TransfromDairyNet: stabilirea rețelei naționale de inovare și transfer”, în data de 6 decembrie 2024, 14 participanți (online).

4.2. Participări la evenimente științifice interne și externe (16 participări, din care 5 în țară și 10 în străinătate):

Participare webinar „EPOS: Training for integrated access to solid earth science data-sets”, 25 ianuarie 2024, organizator: European Plate Observing System, Roma- Italia (online), participanți: Enculescu M., Crivineanu A.;

Participare webinar „Preventing dairy cow ketosis: Transition cow management”, 30 ianuarie 2024, organizator: Pennnsylvania State University, S.U.A. (online), participant: Enculescu M.;

Participare curs de specializare „Advanced in dairy nutrition: Nutrient Requirements of Dairy Cattle (NASEM)”, perioada: februarie - martie 2024, organizator: Santafe AgroInstituto - Brazilia (online), participant: Enculescu M.;

Participare webinar „Identifying valid methodologies to assess positive animal welfare”, 9 februarie 2024, organizator: Universitatea de Medicină Veterinară - Austria (online), participant: Gavojdian D.;

Participare webinar „*Livestock Breeding for Improved Sustainability and Animal Welfare*”, 26 martie 2024, organizator: European Federation of Animal Science (online), participanți: Enculescu M., Crivineanu A.;

Participare webinar „*Horizon Europe Climate Smart Advisors*”, 29 martie 2024, organizator: IBNA Balotești (online), participant: Enculescu M.;

Participare conferință internațională „*Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, Section - Animal Resources Bioengineering*”, 30-31 mai 2024, organizator: USV Timișoara, participanți: Nicolae I., Gavojdian D.;

Participare conferință anuală „*Aniversarea ICAR*”, 30 mai 2024, organizator: ASAS București, participanți: Enculescu M., Mincu M.;

Participare conferință internațională „*Agriculture for Life, Life for Agriculture*”, 6-8 iunie 2024, organizator: USAMV București, participanți: Nicolae I., Gavojdian D., Enculescu M., Mincu M., Constantin N., Andrei C.;

Participare conferință internațională „*EU-LI-PHE COST: European Network on Livestock Phenomics*”, 11-12 iunie 2024, organizator: Universitatea din Bologna – Italia, participant: Gavojdian D.;

Participare conferință internațională „*25th International Colloquium on Animal Cytogenetics and Genomics (ICACG)*”, 26-29 iunie 2024, Napoli – Italia, participant: Nicolae I.;

Participare workshop „*LIFT: Lifting farm animal lives – laying the foundations for positive animal welfare*”, 15-17 august 2024, organizator: ETH Zurich - Elveția, participant: Mincu M.;

Participare workshop „*The Study of Farmed Animals Bioacoustics*”, 28-30 august 2024, organizator INRAE Paris – Franța, participant: Gavojdian D.;

Participare conferință internațională „*75th European Federation of Animal Science (EAAP) Annual Meeting*”, 1-5 septembrie 2024, Florența – Italia, participanți: Nicolae I., Gavojdian D., Mincu M.;

Participare conferință internațională „*23rd International Conference Life Sciences for Sustainable Development*”, 26-28 septembrie 2024, organizator: USAMV Cluj-Napoca, participant: Enculescu M.

Participare conferință internațională „*Congresul VIII al Fiziologilor din Republica Moldova: Integrare prin cercetare și inovare*”, 14-15 noiembrie 2024, Organizator: Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău – Republica Moldova, participant: Gavojdian D.

5. LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE PUBLICATE

În anul 2024, colectivul de cercetare al ICDCB Balotești a publicat un număr de 20 articole științifice, din care: 6 articole în jurnale cotate/indexate ISI (WoS), 5 articole în volume BDI/neindexate și 9 articole în volumele unor conferințe internaționale (proceedings):

5.1. Articole publicate în jurnale ISI (Web of Science):

D. Gavojdian, M. Mincu, T. Lazebnik, A. Oren, **I. Nicolae,** A. Zamansky, 2024, BovineTalk: machine learning for vocalization analysis of dairy cattle under the negative affective state of isolation, *Frontiers in Veterinary Science*, 11: 1357109;

C.R. Andrei, F.P. Posastiuc, **N.T. Constantin,** I.L. Mitrea, 2024, New insights into semen separation techniques in buffaloes, *Frontiers in Veterinary Science*, 10: 1347482;

A. Fanelli, J. Baron, A. Comin, C. Faverjon, F. Feliziani, M. Guelbenzu-Gonzalo, J. Hodnik, C. Iscaro, T. Knific, E. Meletis, **M. Mincu,** C. Righi, R. Thomas, M. Tamba, J. Frossling, G. Van Schaik, 2024, Using scenario tree modelling to evaluate the probability of freedom from Enzootic bovine leukosis (EBL) in Italy and Slovenia, *Veterinaria Italiana*, 60(1): 1-11;

M. Enculescu, 2024, Review on the influence of dairy cattle health effects on greenhouse gas emissions, *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, 67 (1): 93-101;

M. Enculescu, I. Nicolae, A. Bota, 2024, Effects of age on the haematological and biochemical parameters in Romanian buffalo, *Buffalo Bulletin*, 43 (3): 381-392;

M. Feighelstein, A. Mishael, T. Malka, J. Magana, **D. Gavojdian,** A. Zamansky, A. Progar, 2024, AI-based prediction and detection of early-onset of digital dermatitis in dairy cows using infrared thermography, *Nature Scientific Reports*, 14(1): 29849.

5.2. Lucrări publicate în volumele unor jurnale BDI/neindexate:

D.A. Popescu, F.P. Posastiuc, **N.T. Constantin, C.R. Andrei,** F. Marian, M.D. Codreanu, 2024, The Impact of Parity on Dairy Cows Colostrum Quality, *Cluj Veterinary Journal*, 29(2): 9-15;

F.P. Posastiuc, D.A. Popescu, **N.T. Constantin,** F. Marian, **C.R. Andrei,** M.D. Codreanu, 2024, Comprehensive Evaluation of Direct Methods for Failure of Passive Transfer Diagnosis in Neonatal Calves, *Cluj Veterinary Journal*, 29 (1): 26-37;

Enculescu M., Nicolae I., Gavojdian D., 2024, Evaluation of the metabolic profile in lactating dairy cows diagnosed with mastitis, *Acta Agricola Romanica*, vol. 6, anul 6, nr. 6.3, pag. 41-48;

Gavojdian D., Nicolae I., 2024, Back-crossing schemes used to create beef synthetic breeds, *Acta Agricola Romanica*, Vol. 6, anul 6, nr. 6.3, pag. 49-53;

Balan, **D. Gavojdian**, N. Roșca, S. Balacci, V. Buzan, V. Furdui, G. Osipciuc, 2024, Influența factorilor intrinseci și extrinseci asupra dezvoltării celulelor somatice și germinale, *Revista de Biologie și Ecologie*, 239-246.

5.3. Lucrări publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale (conference proceedings):

I. Nicolae, 2024, Cytogenetic Monitoring of Romanian Cattle Breeds, Abstracts of the 25th International Colloquium on Animal Cytogenetics and Genomics (25th ICACG), 26–29 iunie 2024, Napoli - Italia. Biology and Life Sciences Forum, 33(1): 4.10. P6

I. Nicolae, D. Gavojdian, 2024, Seasonal Patterns in Dairy Cattle Pregnancy Rates under European Temperate Conditions, Book of Abstracts 75th European Federation of Animal Science (EAAP) Annual Meeting, 1-5 septembrie 2024, Florența – Italia, vol. 34: 945;

D. Gavojdian, M. Mincu, I. Nicolae, 2024, Heat stress effects on milk yield, milk components and udder health in early lactation dairy cows, Book of Abstracts 75th European Federation of Animal Science (EAAP) Annual Meeting, 1-5 septembrie 2024, Florența – Italia, vol. 34: 945;

Gavojdian, M. Mincu, I. Nicolae, T. Lazebnik, A. Zamansky A, 2024, Deep-Learning Model to Identify Call-type and Individuality of Dairy Cattle, Book of Abstracts 75th European Federation of Animal Science (EAAP) Annual Meeting, 1-5 septembrie 2024, Florența – Italia, vol. 34: 675;

M. Mincu, I. Nicolae, A. Bota, **D. Gavojdian, T. Constantin**, 2024, How old is too old? Effects of parity in dairy water-buffalo on milk and reproduction efficiency, Book of Abstracts 75th European Federation of Animal Science (EAAP) Annual Meeting, 1-5 septembrie 2024, Florența – Italia, vol. 34: 444

D. Gavojdian, M. Mincu, I. Nicolae, 2024, Artificial intelligence approaches to evaluate individuality in cattle based on vocal emissions, Book of Abstracts International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, Section Veterinary Medicine, 4: 47;

I. Nicolae, A. Bota, D. Gavojdian, 2024, Cytogenetic investigations in subfertile buffalo females, Book of Abstracts Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, Section - Animal Resources Bioengineering, USV Timișoara, pag. 70;

D. Gavojdian, M. Mincu, V. Ber, I. Nicolae, 2024, Perspectives for introgression of the 'SLICK' gene in Romanian dairy cattle for heat tolerance, Book of Abstracts Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, Section - Animal Resources Bioengineering, USV Timișoara, pag. 69-70;

M. Enculescu, I. Nicolae, M. Mincu, 2024, Overview on strategies to reduce the carbon footprint in dairy cattle farms, Book of Abstracts 23rd International Conference Life Sciences for Sustainable Development, USAMV Cluj-Napoca, 47: ASB2

6. PREMII OBȚINUTE

- Premiul „**Gheorghe K. Constantinescu**” acordat de către ASAS pentru lucrarea „*Machine learning approaches to predict and detect early-onset of digital dermatitis in dairy cows using sensor data*” publicată în jurnalul *Frontiers in Veterinary Science*, autori: Jennifer Magana, **Dinu Gavojdian**, Yakir Menahem, Teddy Lazebnik, Anna Zamansky și Amber Adams-Progar;
- Premiul „**Nicolae Teodoreanu**” acordat de către ASAS pentru lucrarea „*Genetic screening between Italian and Romanian water buffalo*” publicată în jurnalul *Journal of Applied Animal Research*, autori: Cristina Rossetti, Viviana Genuardo, Angela Perucatti, Domenico Incarnato și **Ioana Nicolae**.

7. PARTICIPĂRI LA TÂRGURI ȘI EXPOZIȚII:

- Participare la „**Expoziția realizărilor CDI ASAS**”, 8-12.10.2024;
- Participare la **Expoziția Internațională de Agricultură INDAGRA București, ROMEXPO**, 30.10-03.11.2024.

8. ACTIVITATEA DE DISEMINARE A REZULTATELOR

În anul 2024, colectivul de cercetare al ICDCB Balotești a publicat un număr de 3 articole tehnice:

Identificarea genotipurilor anormale la bovine prin investigație citogenetică, autor: Nicolae I., 2024, în *Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură*, vol. XXVII/2024, Ed. PIM Iași, ISSN 1844-0355, pag. 339-343;

Efectele administrării chimenului negru (Nigella sativa) asupra profilului biochimic la vacile de lapte, autor: Enculescu M., 2024, în *Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură*, vol. XXVII/2024, Ed. PIM Iași, ISSN 1844-0355, pag. 347-348;

*Performanțele de creștere ale hibridilor trirasiali Piemonteză 50% x [R₁ Limousine 25% x (F₁ Limousine 12,5% x Balțată cu Negru Românească 12,5%)], autori: Gavojdian D., Nicolae I., Ber V., 2024, în *Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură*, vol. XXVII/2024, Ed. PIM Iași, ISSN 1844-0355, pag. 344-346;*

9. CERCETĂRI DE PERSPECTIVĂ ÎN CADRUL ICDCB BALOTEȘTI

- Elaborarea unor studii privind sistemul de producție agro-ecologic al laptelui și cărnii de bovine, ținând cont de faptul că acest tip de producție este subdezvoltat în România reprezentând 3,45% din producția agricolă, comparativ cu media europeană de 9,04% din producția agricolă totală (ținta UE pentru anul 2030 fiind de 25%);
- Protejarea biodiversității zootehnice și a raselor cu risc de extincție prin evaluarea statusului de risc, recoltarea de ADN genomic de la populațiile cu status de risc și vulnerabile, formarea băncilor de gene (msc, embrioni, ovule, colecții de ADN), studiul gradului de consangvinizare în aceste populații și a diversității genetice prin secvențierea completă a genomului;
- Studii privind diminuarea impactului creșterii animalelor asupra mediului, prin selecția raselor locale pentru eficiență reproductivă (precocitate, fertilitate, longevitate, etc.) și eficiență nutrițională (rata de conversie a furajelor în carne și lapte; emisiile de gaze cu efecte de seră; studiul interacțiunilor genotip x mediu, etc);
- Reducerea consumului de antibiotice din fermele de taurine prin utilizarea de biotehnologii și biotehnici inovative în alimentația și tratarea afecțiunilor de sănătate a vacilor de lapte;
- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare-dezvoltare și implementarea unor studii care vizează zootehnia de precizie (PLF) și inteligența artificială (AI), prin introducerea și utilizarea senzorilor în cercetările de etologie, bunăstare și sănătate animală și a automatizării/robotizării proceselor tehnologice din fermele de taurine.

DIRECTOR GENERAL,

Dr.Ing. Ioana NICOLAE