



REALIZĂRI ȘI PERFORMANȚE ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNOLOGICE ALE UNITĂȚILOR DE CERCETARE – DEZVOLTARE – INOVARE ALE SECȚIEI DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ



**Petru NICULIȚĂ ¹, Nastasia BELC ², Constantin CROITORU ³,
Neculai PATRICHE ⁴, Mioara COSTACHE ⁵**

¹Președinte al Secției de Industrie Alimentară, Membru titular al ASAS

²Vicepreședinte al Secției de Industrie Alimentară, Membru titular al ASAS, Director general al IBA

³Secretar științific al Secției de Industrie Alimentară, Membru titular al ASAS

⁴Membru corespondent al ASAS, Director general al ICDEAPA Galați

⁵Membru asociat al ASAS, Director al SCDP Nucet



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



Obiective strategice

Coordonare a
domeniului științelor
alimentare

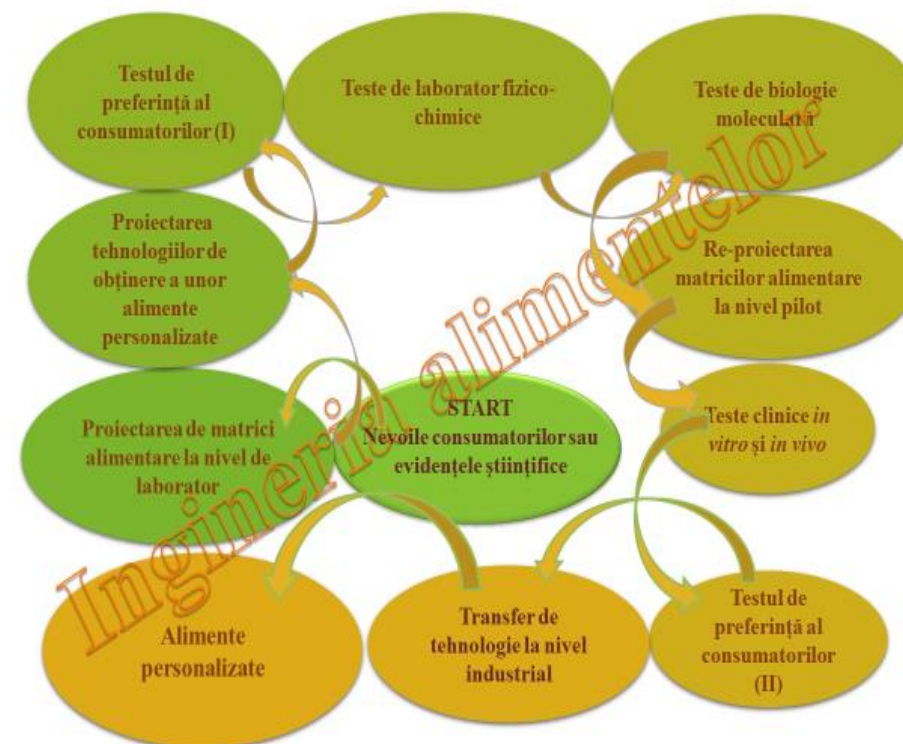
- Proiectarea de noi (bio)tehnologii de procesare a materiilor prime agroalimentare;
- Obținerea de produse alimentare.

Monitorizare

- Calitate nutrițională
- Calitate senzorială
- Siguranță și inocuitate
- Comportamentul alimentar

Asigură legăturile cu
domenii adiacente
ale lanțului
agroalimentar

- Sănătate – sanogeneza și fiziologia nutriției
- Mediu – impactul industriei alimentare
- Alte domenii științifice și tehnologice





SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



Obiective specifice prioritare

Promovează prin cercetare științifică

Educația alimentară și nutrițională a populației
Tehnologiile și produsele alimentare noi, personalizate
Alte rezultate ale cercetării

Integrează cunoștințele și cerințele

Schimbărilor climatice
Protejării mediului înconjurător
Conservării biodiversității
Procesării și valorizării resurselor agroalimentare



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



Activități și acțiuni inițiate

Elaborare

Strategii și viziuni proprii

Strategii și politici de dezvoltare coordonate
de către autorități

Participare

Promovarea

- Colaborărilor și cooperărilor interdisciplinare într-o viziune holistică și integrativă cu alte domenii de cercetare științifică și de extensie a rezultatelor cercetării
- CDI în producția și procesarea ecologică mai ales în sfera sa de ecologie acvatică și pescuit, ca mijloace eficiente de a răspunde atât cerințelor de siguranță alimentară cât și a celor privind protecția mediului și conservarea biodiversității

Inițiere,
susținere,
promovare

- A unor **programe și proiecte de cercetare științifică** din domeniul de activitate propriu sau în domenii conexe/complementare care vizează științele alimentare;
- De **colaborări și relații la nivel intern și internațional** între cercetători științifici, institute și stațiuni de profil, în vederea dezvoltării sectorului de cercetare agroalimentară și piscicolă și al creării de arii de cercetare regionale, naționale și europene.



Activități și acțiuni inițiate

- **Organizarea de manifestări științifice** cu teme, tematici și subiecte din domeniul specific de activitate;
 - Colaborarea și participarea la **acțiuni comune cu universități, facultăți** sau departamente de profil din cadrul acestora în domenii de interes reciproc;
 - Sprijinirea activităților de **instruire și pregătire științifică ale studenților masteranzi și ale studenților doctoranzi** din universitățile de profil românești.
-
- Stimularea și **încurajarea preocupărilor progresiste, avangardiste** și benefice pentru o alimentație corectă, sănătoasă și echilibrată;
 - **Dezvoltarea sistemelor de trasabilitate a materiilor prime agricole și piscicole** și a produselor alimentare rezultate în urma procesării industriale în vederea asigurării calității nutriționale, igienice și senzoriale a acestora, cu implicații directe atât asupra stării optime de sănătate, cât și asupra gradului de acceptabilitate generală ale consumatorilor.



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



I.C.D.E.A.P.A. GALATI

Realizări și performanțe științifice și tehnologice ale Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură, ICDEAPA Galați

1981-2002: Centrul de Cercetare, Proiectare pentru Piscicultură, Pescuit și Industrializarea Peștelui Galați

2002-2004: Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Piscicultură și Industrializarea Peștelui Galați

2004–2019: Institutul de Cercetare–Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură.





I.C.D.E.A.P.A. GALATI



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



ICDEAPA Galați, Realizări și performanțe din perioada 1990–2006

Noi tehnologii și creații biologice: *Cyprinus carpio*, *Acipenser stellatus* și *Acipenser gueldenstaedti*

- 50 de studii;
- 16 cercetări aplicative care au generat tehnologii și procedee inovative de reproducere și dezvoltare a unor specii piscicole;
- echipamente de combatere și evacuare a vegetației acvatice nedorite și de aerare;
- sisteme recirculante de creștere a sturionilor.

Brevete de invenție.

1. Instalație pentru transportul icrelor embrionate pelagice;
2. Procedeu de reproducere dirijată a peștilor;
3. Instalație de aerare a apei cu energie eoliană;
4. Procedeu de separare a enzimelor proteolitice din extractele enzimaticice;
5. Instalație acustică pentru îndepărtarea avifaunei ihtiofage;
6. Procedeu de îmbogățire a conținutului în ioni de calciu și fosfor, al apei din bazinele piscicole;
7. Instalație mecanizată de sărare a peștelui în saramură circulantă; procedeu de sărare a conservelor de pește;
8. Determinarea în laborator a conținutului de 3–4 benzpien din produsele din pește afumate prin metoda cromatografiei de lichide;
9. Determinarea în laborator a conținutului de histamină din pești și din produsele din pește prin metoda calorimetrică.



I.C.D.E.A.P.A. GALATI



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



ICDEAPA Galați, Realizări și performanțe din perioada 2007-2019

Linii de cultură: specii *Silurus glanis* și *Esox lucius*.

Tehnologii noi

- reproducere artificială (16);
- creștere intensivă în sisteme recirculante (80);
- producerea biomasei algale (6);
- producerea și utilizarea biomasei zooplanctonice ca hrană pentru pești (3);
- creștere intensivă în sistem tip "FLOW-THROUGH" (2);
- producerea furajelor hidrolizate pentru pești (5);
- producerea furajelor prestarter (4);
- obținerea peștelui îmbogățit cu acizi grași nesaturați (2);
- creșterea intensivă în viviere flotabile (2).



Creștere păstrugă în sistem recirculant



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



ICDEAPA Galați, Realizări și performanțe din perioada 2007-2019

Brevete de invenție:

- procedeu de creștere a racului de baltă (*Astacus leptodactylus Esch.*) în policultură cu specii de pești pașnici;
- compoziție polimerică cu proprietăți antivegetative și procedeu de obținere;
- compozit elastomeric pentru protecția suprafețelor metalice din mediul marin și procedeu de obținere.

Evoluția și dezvoltarea viitoare

- ridicarea standardului institutului la nivelul unităților de cercetare-dezvoltare din Uniunea Europeană prin dezvoltarea infrastructurii celor două unități de bază ale instituției, cercetarea și dezvoltarea;
- creșterea gradului de concentrare a calității și eficienței activităților de cercetare-dezvoltare;
- creșterea rolului și a impactului activităților de cercetare-dezvoltare asupra sectorului economic de acvacultură și pescuit;
- diversificarea producției piscicole din sectorul de dezvoltare prin introducerea în cultură a speciilor cu importanță economică;
- creșterea capacității de integrare internațională, în special în spațiul de cercetare european, a comunității științifice din cadrul instituției.



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



Realizări și performanțe științifice și tehnologice ale SCDP Nucet

Perioada de debut

- inventarierea patrimoniului piscicol, determinarea productivității piscicole, stabilirea structurii ihtiofaunei, cunoașterea biologiei principalelor specii de pești, dezvoltarea și promovarea creșterii crapului de cultură în iazuri și heleștee.
- 1960: Centru de aclimatizare al ciprinidelor chinezești și elaborare a tehnologiilor de reproducere artificială și de creștere a acestor specii, fiind în același timp și principalul producător de material biologic pentru unitățile de producție piscicolă.
- 1960-1980: ameliorarea genetică a crapului, în urma căroră au fost create rasele de crap ameliorate *Frasinet*, *Ineu* și *Ropsa*, cunoscute în țara și în străinătate; tehnologii de reproducere și creștere pentru principalele specii de pești de cultură.

Perioada de consolidare

După 1980:

- rezultate importante în domeniul ameliorării genetice a peștilor și a biologiei reproducerii,
- elaborarea unor tehnologii de creștere cu diferite grade de intensivitate.

După 1985: înființarea și dezvoltarea colecției de specii și rase de pești (genoteca) - 30 de entități genetice, reprezentate de cca. 95 de loturi de diferite vârste, fiind cea mai importantă din țară și, probabil, din Europa, continuându-se conservarea optimă a genofondului ca premisă necesară a acțiunilor de ameliorare genetică.



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



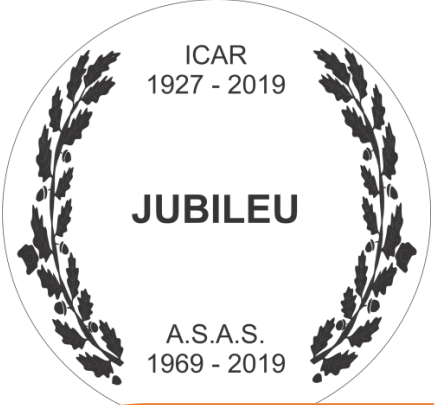
Realizări și performanțe științifice și tehnologice ale SCDP Nucet

1992–2004: aclimatizarea speciei nord-americane *Polyodon spathula* (paddlefish), cu o importanță economică de excepție.

2000–2006:

- promovarea tehnologiilor și echipamentelor necesare trecerii la o acvacultură intensivă și competitivă la nivel european;
- ameliorarea genetică a peștilor de cultură;
- introducerea în cultură a speciilor valoroase autohtone și alohtone;
- dezvoltarea tehnologiilor de reproducere artificială a peștilor de cultură;
- elaborarea tehnologiilor de producere a materialului de populare și de creștere a speciilor de pește de consum, adaptate diverselor tipuri de exploatații piscicole;
- derularea de programe de cercetare în domeniile ecologiei acvatice, a patologiei acvatice și fiziologiei și biologiei reproducerii peștilor.





SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



Realizări și performanțe din perioada 2007 – 2019

- identificarea, evaluarea și dezvoltarea serviciilor de mediu oferite de ecosistemele acvatice naturale și artificiale;
- tehnologii performante de creștere, întreținere și exploatare cu impact pozitiv biologic, tehnic și economic, asupra peștilor și a altor bioresurse acvatice;
- refacerea potențialului piscicol al ecosistemelor acvatice naturale, prin utilizarea tehnicilor de propagare artificială a speciilor de pești autohtone valoroase;
- creșterea calității produselor din acvacultură și asigurarea trasabilității pe întregul lanț alimentară, prin implementarea standardelor de mediu, sănătate și igienă, în conformitate cu reglementările comunitare;
- înființarea unor instalații pilot, în care să poată fi asimilate și demonstrate practic noile tehnologii (acvacultură intensivă în heleștee, acvacultura intensivă în sisteme cu recirculare și tratare a apei): stație pilot de reproducere și creștere intensivă a sturionilor, instalații pilot de creștere în sistem intensiv și superintensiv a crapului de cultură și stație pilot de reproducere artificială și de pre-dezvoltare a principalelor specii de pești de cultură;
- livrarea de cantități semnificative de material biologic de populare în țară dar și în Bulgaria, Ungaria, Cehia, Slovacia și Serbia, cu precizarea că această acțiune este o confirmare a calității materialului biologic produs în unitate și o continuare a tradiției unității, care a exportat material biologic în țări din Europa, Asia, Africa și America de Nord.
- diseminarea rezultatelor cercetărilor și îmbunătățirea fluxului de informații de la nivel științific la fermier și asigurarea de feed-back în vederea orientării cercetării spre cerințele fermierilor.



Evoluția și dezvoltarea viitoare

- dezvoltarea cercetărilor în domeniul biotehnologiilor de reproducere, în domeniul **utilizării tehnicilor PCR**,
- **realizarea primei bănci de gene**, în vederea ameliorării, protecției și conservării resurselor genetice din **acvacultura de apă dulce**, în vederea asigurării materialului piscicol de populare, o condiție esențială pentru dezvoltarea pisciculturii naționale.



Exemplar femela din specia
Polyodon spathula



Realizări și performanțe științifice și tehnologice ale ICA București

ICAR, 1931: înființarea Laboratorului de cercetări în morărit și panificație

1951: înființarea Institutului de Cercetări Alimentare (ICA) în 1951 - noi secții de specialitate dotate cu laboratoare de cercetare tehnologică, pe lângă cea de morărit–panificație.

1970, ICA se transformă în Institutul de Cercetări și Proiectări Alimentare (ICPA).

1975, Institutul de Cercetări pentru Industria și Chimia Alimentară (ICICA) care se desprinde din ICPA

1981: Institutul de Chimie Alimentară (ICA).

Realizări cu caracter general

- modernizarea majorității tehnologiilor specifice diferitelor domenii ale industriei alimentare, cu aport esențial în valorificarea soiei,
- utilizarea criogeniei, optimizarea conservării termice prin uscare, pasteurizare și sterilizare,
- hidrogenarea grăsimilor vegetale cu obținerea margarinei;
- optimizarea proceselor tehnologice fermentative din industriile panificației, berii, produselor lactate acide și a vinului prin selecția de noi tulpini de microorganisme;
- extinderea gamei de produse alimentare procesate.



Realizări și performanțe științifice și tehnologice ale ICA București

Tehnologii noi pentru produse inovative la nivel industrial: biomasă proteică monocelulară din n-parafine lichide pure; bere hipoglicemică; drojdie comprimată în sistem intensiv; oțet prin procedeul submers; acid lactic alimentar și farmaceutic din porumb; amidon modificat.

Produse biologice obținute în stații pilot semi-industriale: α -amilază bacteriană și amiloglucozidază fungică destinate obținerii dextrozei și alcoolului rafinat din cereale; preparat enzimatic complex destinat obținerii berii; cheag microbial destinat obținerii brânzeturilor; invertază pentru fabricarea fondantului destinat obținerii de produse zaharoase, apicole și de patiserie; starteri biologici destinați obținerii salamurilor crude.

Produse probiotice: produse lactate probiotice de protecție; bacterii lactice probiotice de uz alimentar; băutură nutritivă și probiotică din lapte fermentat.

Bioreactoare: proiectare și realizare de bioreactoare cu conducere numerică directă și informatizate din seriile *Biofor* și *Microgerm*.





SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



Realizări și performanțe științifice și tehnologice ale INCDBA-IBA București

Perioada de debut și consolidare, 2000-2009

Prima denumire, 2000: Institutul pentru Resurse Agroalimentare, în subordinea Ministerului Agriculturii și Alimentației care s-a înființat prin desprindere din ICA, pe structura fostului Laborator pentru Procesarea Resurselor Vegetale, Nutriție Umană, Conservare și Ambalare.

A doua denumire, 2001: Institutul de Bioresurse Alimentare, în subordinea Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor, prin reorganizarea Institutului pentru Resurse Agroalimentare.

Perioada de afirmare națională și internațională, 2010-2019

2010: s-a înființat Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare-IBA București prin reorganizarea Institutului de Bioresurse Alimentare, în coordonarea Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale;

Din 2013: în coordonarea Ministerului Educației Naționale/Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare/Ministerului Cercetării și Inovării

IBA București - în coordonarea științifică a Secției de Industrie Alimentară a ASAS





SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



Perioada 2000 – 2019. Realizări și performanțe cu caracter general.

Principalele domenii abordate sunt chimia alimentului, microbiologie-ELISA, ambalaje de uz alimentar, biologie moleculară, cât și activități în domenii noi: analiză senzorială, biochimie coloidală, cromatografie, nutriție umană și rezonanță magnetică nucleară. Există stații experimentale pilot pentru domeniile procesare cereale și făinuri, procesare legume și fructe și procesare carne.

Participant activ la cercetarea europeană. Cu o activitate de cercetare foarte dinamică și continuă, realizată în cadrul unor proiecte internaționale, împreună cu institute de cercetare-dezvoltare recunoscute la nivel european și mondial, IBA a dobândit cunoștințe și experiență de cooperare științifică prin desfășurarea de proiecte comune cu organizații de cercetare-inovare remarcabile (INRA-Franța, VTT-Finlanda, TNO-Olanda, CTC-Spania, AINIA-Spania etc.).

IBA a fost implicată în peste 45 de proiecte europene din cadrul programelor H2020, FP7, FP6, FP 5, Leonardo da Vinci, Programul de cooperare transnațională din Sud Estul Europei, Erasmus Plus, Socrates (Erasmus 3), EAHC – prin Programul European de Sănătate.



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



INCDBA-IBA București

Produse noi, produse alimentare personalizate (selecție):

- fără gluten (pentru celiachie),
- fără proteine (pentru fenilcetonurie sau boli renale)
- cu conținut scăzut de glucide sau lipide (pentru diabetici)
- cu conținut mărit de proteine, fibre alimentare și antioxidanți;
- sortimente de panificație cu ingrediente funcționale obținute din sub-produse ale industriei alimentare (măcinarea porumbului, procesarea tomatelor și subproduse vinicole);
- ameliorator natural pentru pâine;
- produse pe bază de cereale cu conținut redus de zahăr (napolitane, specialități de panificație);
- produse pe bază de fructe, fără aditivi (nectaruri, gemuri, compoturi);
- produse de panificație/patiserie și concentrate din fructe fortificate cu fier; produse bogate în antioxidanți cu fructe proaspete sau deshidratate de *Aronia melanocarpa*; produse de panificație/patiserie cu făinuri sau concentrate proteice din ovăz; produse din carne cu conținut de grăsime scăzut și raport acizi grași saturați/acizi grași nesaturați în favoarea celor nesaturați, uleiuri cu raport prestabilit Omega-6/Omega-3.



Biscuiți fortificați cu făină din deșeurii de tomate



Gem de Aronia, mere și morcovi

Gem de Aronia și mere



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



INCDBA-IBA București



Brevete de invenție (selecție):

- procedeu de obținere a unui aluat acid uscat pentru îmbunătățirea produselor de panificație;
- compoziție de aluat pentru biscuiți aglutenici, pentru paste fainoase aglutenice;
- compoziție de aluat pentru pâine aglutenică fortifiată cu fier;
- compoziție pentru chec cu fructe deshidratate fortifiat cu fier;
- compoziție pentru produse concentrate din fructe fortificate cu fier;
- compoziție de aluat pentru produse de panificație fortificate cu fier;
- crenvurști din pui cu conținut redus de sodiu și adaos de fibre alimentare dietetice;
- corn cu gem, fursecuri aglutenice, nectar și biscuiți pentru diabetici.

Nod Național în cadrul Infrastructurii de cercetare pan-europene METROFOOD-RI – cu angajare politică și economică
(<https://www.metrofood.eu/>).

2017: proiectul PRO-METROFOOD/ Progressing towards the construction of METROFOOD-RI - IBA București a coordonat pachetul de lucru 2, intitulat "Strategic Planning"

2018: METROFOOD-RI în lista ESFRI

Noiembrie 2019: Faza Pregătitoare de definire a acestei infrastructuri europene, METROFOOD-PP, pe o perioadă de 30 de luni, în care IBA București va avea una dintre cele mai importante contribuții.



SECȚIA DE
INDUSTRIE
ALIMENTARĂ



INCDBA-IBA București, 2000-2019, în cifre

PROIECTE	REZULTATE	PUBLICAȚII	PERSONAL	PARTENERI
45 proiecte internaționale	118 metode de analiză	>100 articole ISI	40 stagii doctorale și 6 postdoctorale	> 100 parteneri privați în proiecte și servicii
>150 proiecte naționale	703 studii, produse, tehnologii	> 300 articole BDI	Cercetători IBA au urmat >52 cursuri de perfecționare desfășurate în 20 de țări	56 colaboratori din domeniul public
19 proiecte pe fonduri structurale	35 cereri de brevete, 25 brevete	>120 cărți și broșuri		>30 colaboratori organizații europene de cercetare
27 premii naționale și internaționale >30 medalii obținute la concursuri naționale și internaționale		>520 comunicări științifice (prezentări orale și postere)	>100 de evenimente organizate	membru în 12 asociații naționale și internaționale



SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ

