



ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE
„GHEORGHE IONESCU ȘIȘEȘTI”
BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE „Mihai Cristea”
SUCEAVA, B-dul 1 Mai, nr. 17, cod 720224
Tel: 40-230-524189; 40-230-521016; Fax: 40-230-521016
E-mail: office@svgenebank.ro; www.svgenebank.ro
EN ISO 9001:2015; TÜV Austria cert: 20100213011202

Nr. 241 din 16.02.2024

AVIZAT

Președinte A.S.A.S. București
Profesor univ. emerit dr. ing. dr. h. c. Valeriu TABĂRĂ

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2023

1. Numărul și încadrarea în programele de cercetare europene și naționale (programe sectoriale, nucleu, PNCD, programe finanțate de MADR, prin subvenții de la buget, programe autofinanțate), ale proiectelor contractate de unitatea de c-d și calitatea deținută (director de proiect, partener)

Obiectivul major al Programului de Cercetare - Dezvoltare al Băncii de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava, pentru anul 2023, a fost acela de a extinde numărul și diversitatea probelor care alcătuiesc colecția națională de germoplasmă vegetală prin utilizarea metodologiilor și tehniciilor specifice conservării *ex situ*. În acest context, în anul 2023, cercetătorii din cadrul instituției au lucrat în calitate de coordonatori sau parteneri la 11 proiecte de cercetare, după cum urmează:

a) *Proiecte finanțate prin subvenții de la buget:*

- Conservarea și utilizarea fondului genetic național, bază a securității alimentare și element cheie în adaptarea la schimbările climatice – coordonator;
- Inventarierea și colectarea speciilor sălbatice – rude ale plantelor cultivate prezente în ariile protejate din regiunea intracarpatică a României – coordonator;
- Inventarierea, colectarea, conservarea și utilizarea durabilă a varietăților autohtone de legume din regiunea Transilvaniei- coordonator;
- Evaluarea și utilizarea durabilă în ameliorarea plantelor de cultură a variației poligenice existente în populațiile conservate *ex situ*, în contextul schimbărilor climatice – coordonator;
- Utilizarea diversității genetice a culturilor în managementul integrat al bolilor, dăunătorilor și buruienilor pentru reducerea daunelor, vulnerabilității genetice și consolidarea rezistenței ecosistemelor, sub impactul schimbărilor climatice – coordonator.

b) *Proiecte sectoriale finanțate de MADR:*

- Cercetări cu privire la colectarea germoplasmei, inițierea și dezvoltarea unui program de ameliorare a fasolei de câmp (*Phaseolus vulgaris L.*) cu rezistență față de stresul hidric (ADER 1.3.3) – partener;
- Studiul efectelor tratamentelor cu apă activată de plasmă asupra proceselor de germinație la temperaturi scăzute și standard și dezvoltarea speciei *Zea mays*, prin evaluări morfologice, biochimice și ale expresiei genice (ADER 1.3.4) - coordonator;
- Cercetări asupra germoplasmei hibrizilor de porumb extratimpurii și timpurii în vederea extinderii acestora în zonele favorabile culturii porumbului din arealele secetoase, cu menținerea performanțelor productive și a indicilor de calitate specifici hibrizilor raionați în zonele secetoase (ADER 2.1.2) - partener;
- Înființarea și diversificarea continuă a colecției naționale de plante medicinale și aromatice, aclimatizarea și introducerea în cultură de noi specii și perfecționarea tehnologiilor de cultivare în zona de munte (ADER 5.2.2)- partener.

c) *Proiecte europene:*

- Colecții inteligente de resurse genetice din categoria legumelor, pentru sistemele europene de produse agroalimentare (INCREASE) – partener;
- Inventorying wheat on farm diversity (finanțat de ECP/GR) – partener.

2. **Obiectivele proiectelor de cercetare contractate la nivel european și național, ale celor finanțate de la bugetul de stat prin MADR și ale cercetărilor proprii de profil, susținute din venituri proprii**

2a) **Obiectivele proiectelor de cercetare:**

Proiecte finanțate prin subvenții de la buget:

- Conservarea și utilizarea fondului genetic național, bază a securității alimentare și element cheie în adaptarea la schimbările climatice – coordonator;

Obiective: - Creșterea diversității inter- și intra-specifici a colecțiilor Băncii, păstrate în condiții de medie sau/și de lungă durată;

- Inventarierea materialului genetic aflat în colecțiile din România, element esențial pentru stabilirea priorităților de conservare și de promovare a utilizării germoplamei existente și disponibile.

- Inventarierea și colectarea speciilor sălbaticе – rude ale plantelor cultivate prezente în ariile protejate din regiunea intracarpatică a României

Obiective: - Creșterea diversității inter- și intra-specifici a colecțiilor Băncii, păstrate în condiții de medie sau/și de lungă durată;

- Inventarierea materialului genetic aflat în colecțiile din România, element esențial pentru stabilirea priorităților de conservare și de promovare a utilizării germoplamei existente și disponibile.

Îmbogățirea colecției naționale „ex situ” cu mostre de ierbar și probe de semințe ce aparțin speciilor sălbaticе, rude ale plantelor cultivate, din ariile protejate din România;

- Inventarierea, colectarea și conservarea „ex situ” a speciilor sălbaticе, rude ale plantelor cultivate originare din România.

- Inventarierea, colectarea, conservarea și utilizarea durabilă a varietăților autohtone de legume din regiunea Transilvanie

Obiective: - Diversificarea intra și inter-specifică a colecției Băncii ca garanție și o sursă pentru crearea de varietăți moderne valoroase de legume;
- Îmbogățirea colecției cu varietăți autohtone primite de la populație și de la instituții de cercetare din țară.

- Evaluarea și utilizarea durabilă în ameliorarea plantelor de cultură a variației poligenice existente în populațiile conservate *ex situ*, în contextul schimbărilor climatice

Obiective: - Menținerea, caracterizarea și evaluarea resurselor genetice vegetale pentru agricultură și alimentație;
- Identificarea de populații locale, rezistente la factorii de stres biotic și abiotic și cu însușiri agronomice superioare.

- Utilizarea diversității genetice a culturilor în managementul integrat al bolilor, dăunătorilor și buruienilor pentru reducerea daunelor, vulnerabilității genetice și consolidarea ecosistemelor sub impactul schimbărilor climatice.

Obiectiv: - Utilizarea amestecurilor de genotipuri (populații locale și soiuri), din specii de cereale și leguminoase pentru boabe, în sistemul integrat de combatere a bolilor, dăunătorilor, buruienilor pentru asigurarea stabilității ecosistemelor și protejarea mediului.

Proiecte sectoriale finanțate de MADR:

- Cercetări cu privire la colectarea germoplasmei, inițierea și dezvoltarea unui program de ameliorare a fasolei de câmp (*Phaseolus vulgaris L.*) cu rezistență față de stresul hidric (ADER 1.3.3)- partener

Obiectiv: - Interrogarea și inventarierea colecției de fasole din Bancă, selectarea varietăților de fasole ce se califică pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului și expedierea acestora conducerului de proiect, SCDA Secuieni

- Studiul efectelor tratamentelor cu apă activată de plasmă asupra proceselor de germinație la temperaturi scăzute și standard și dezvoltarea speciei *Zea mays*, prin evaluări morfologice, biochimice și ale expresiei genice (ADER 1.3.4) - coordonator;

Obiective: - Consultarea bazei de date și selectarea a două varietăți ale speciei *Zea mays* ce prezintă rezistență diferită față de temperaturile scăzute;

- Elaborarea protocolelor de lucru pentru obținerea apei activate de plasmă.

- Cercetări asupra germoplasmei hibrizilor de porumb extratimpurii și timpurii în vederea extinderii acestora în zonele favorabile culturii porumbului din arealele secetoase, cu menținerea performanțelor productive și a indicilor de calitate specifici hibrizilor raionati în zonele secetoase (ADER 2.1.2.) - partener

Obiectiv - Identificarea de surse genetice de porumb conform cerințelor coordonatorului de proiect și furnizarea de material genetic rezistent la temperaturi scăzute (10 genotipuri).

Înființarea și diversificarea continuă a colecției naționale de plante medicinale și aromatice, aclimatizarea și introducerea în cultură de noi specii și perfecționarea tehnologiilor de cultivare în zona de munte (ADER 5.2.2.) - partener

Obiectiv: - Identificarea de specii de plante medicinale și aromatice din flora spontană, aflate în colecția Băncii pentru constituirea fondului de germoplasmă conform obiectivelor proiectului;

- Furnizarea de material biologic coordonatorului proiectului (SCDA Secuieni) pentru înființarea parcelelor experimentale, în vederea introducerii în cultură a noi specii de plante medicinale.

Proiecte europene:

- Colecții inteligente de resurse genetice din categoria legumelor, pentru sistemele europene de produse agroalimentare (INCREASE)

Obiective: - Organizarea unor misiuni de explorare și colectare în 4 județe din România, pentru inventarierea soiurilor locale cultivate în grădină/ferme și completarea de chestionare privind managementul și conservarea în fermă.

- Promovarea proiectului pe site-ul și pe adresa de Facebook a BRGV Suceava, pentru a le face accesibile celor interesați de leguminoasele alimentare și a crește gradul de conștientizare cu privire la importanța utilizării și conservării biodiversității.

- Inventorying wheat on farm diversity

Obiectiv: - Realizarea unei expediții de colectare în județele Alba și Cluj pentru colectarea de varietăți locale de *Triticum*

2b) Obiectivele proprii de cercetare:

- Conservarea în condiții de siguranță a celor trei tipuri de colecții ale Băncii: semințe, plante vii, în câmp și plantule *in vitro*, în acord cu standardele științifice și tehnice, aprobate la nivel internațional.
- Constituirea unei colecții naționale de rude sălbaticе ale plantelor de cultură prin acțiuni de colectare, în special în arealele protejate;
- Creșterea numărului de probe și mărirea diversității colecțiilor Băncii prin organizarea de expediții de explorare, inventariere și colectare de resurse genetice din flora cultivată (populații locale, varietăți tradiționale, soiuri vechi, forme amenințate de eroziunea genetică), repatrierea de material genetic românesc, existent în colecțiile altor Bănci de Gene din lume și prin preluarea de material genetic, de la specii importante pentru agricultura națională, din colecțiile instituțiilor de ameliorare, Grădinilor botanice, Universităților de profil agricol sau biologic;
- Securizarea fondului genetic național prin îmbogățirea colecției dupătat, în vederea transferului la Svalbard, Norvegia și includerea acesteia în Colecția Mondială de Resurse Genetice Vegetale.
- Identificarea și inventarierea colecțiilor păstrate *ex situ*, la nivel național, prin colaborare cu toate entitățile care gestionează/păstrează material genetic vegetal.
- Regenerarea/multiplicarea în timp util a tuturor probelor la care capacitatea germinativă/stocul de semințe a scăzut sub standardele internaționale FAO.
- Testarea/monitorizarea viabilității probelor aflate în colecțiile activă și de bază a Băncii, în vederea gestionării adecvate și eficiente a fondului de germoplasmă conservat.

- Extinderea caracterizării și evaluării probelor din colecții, cu accent pe varietățile cu relevanță pentru respectarea acordurilor internaționale la care România este semnatară și a legislației naționale aferente domeniului de conservarea biodiversității.
- Identificarea duplicatelor din colecția Băncii, prin caracterizarea moleculară a varietăților locale provenite din misiunile de colectare.
- Facilitarea reintroducerii în cultură a resurselor genetice vegetale tradiționale, păstrate în colecții *ex situ*, prin distribuirea materialului caracterizat către micii cultivatori și promovarea conservării *on farm*.
- Upgrade – ul permanent al bazei de date BIOGEN.
- Accesarea de noi surse de finanțare prin participarea la competiții de proiecte, naționale și internaționale.

3. Rezultate obținute pentru fiecare obiectiv, prezentate în mod concret și sintetic (fără referire la proiecte), cu evidențierea rezultatelor valorificate în anul de referință sau în curs de valorificare

Activitățile specifice s-au desfășurat în cadrul celor două laboratoare de cercetare și a compartimentului IT, infrastructură critică națională, astfel:

A. Laboratorul de colectare, multiplicare/regenerare, caracterizare și evaluare resurse genetice vegetale

Acțiuni realizate

- a. Colectarea resurselor genetice vegetale;
- b. Preluarea de resurse genetice vegetale din colecțiile institutelor/stațiuni de cercetare din țară sau străinătate;
- c. Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale;
- d. Conservarea resurselor genetice de *Allium* prin plante vii în câmpul experimental;
- e. Monitorizarea stării fitosanitare a materialului genetic în parcelele de multiplicare din câmpul experimental și sere;
- f. Controlul fitosanitar al probelor de semințe care intră în colecția Băncii, din diferite surse (multiplicare/regenerare, colectare, achiziții), în vederea avizării pentru conservare;
- g. Testarea fertilității solului din câmpul experimental al Băncii;
- h. Caracterizarea resurselor genetice vegetale;
- i. Introducerea/reintroducerea în cultură a varietăților locale aflate în colecția Băncii.

a) Colectarea resurselor genetice vegetale

În anul 2023, echipa de colectare de la BRGV Suceava a realizat activități de explorare, inventariere și colectare a resurselor genetice vegetale, toate acestea având ca scop final îmbogățirea și diversificarea colecției de semințe a BRGV Suceava.

În Planul tematic de cercetare – dezvoltare pentru anul 2023 au fost prevăzute expediții de prospectare și colectare de resurse genetice vegetale sub formă de sămânță, sau organe vegetative, cultivate în gospodăriile țărănești din diferite județe ale țării.

Referitor la activitatea de explorare au fost organizate 3 expediții care au avut ca obiectiv comun inventarierea resurselor fitogenetice conservate *on farm* (gospodării tradiționale țărănești) în 74 de localități situate în județele Alba, Cluj, Brașov, Harghita, Argeș și Mureș și colectarea de 86 de populații locale ce aparțin la 22 de specii de plante legumicole și medicinale (*Capsicum annuum*, *Solanum lycopersicum*, *Phaseolus vulgaris*, *Eruca sativa*, *Daucus carota*, *Capsicum baccatum*, *Ocinum basilicum*, *Salvia officinalis*, *Papaver somniferum*, etc)

ACESTE EXPEDIȚII AU AVUT CA OBIECTIV PRINCIPAL DOCUMENTAREA CUNOȘTINȚELOR TRADIȚIONALE ASOCIAȚE RESURSELOR GENETICE VEGETALE CU IMPORTANȚĂ PENTRU AGRICULTURĂ și alimentație, cultivate în zonele țintă, inițiindu-se în acest sens dialoguri cu localnicii din cele 74 de localități, care dețin terenuri agricole și cultivă varietăți locale/cultivare tradiționale, în încercarea de a obține cât mai multe informații privind cunoștințele, inovațiile și practicile comunităților indigene și locale cu stiluri de viață tradiționale, relevante pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice.

În cadrul discuțiilor avute, s-au completat următoarele formulare:

- BRGV-F 3.7.1. Formularul de colectare a RGV și de caracterizare a zonelor de colectare cuprins în Procedura operațională privind colectarea/achiziția de semințe și material vegetativ din flora cultivată Cod: PO. colrgvc.03,
- Formularul Inventarului populațiilor locale,

- Formularul Inwheatory_LR-DATA_record.xlsx, pentru proiectul Inventorying wheat on-farm diversity.

b) Preluarea de resurse genetice vegetale din colecțiile instituțiilor/stațiuni de cercetare din țară sau străinătate

Activitățile specifice sectorului de colectare au fost orientate spre îmbogățirea și diversificarea colecției de semințe prin activitatea de colectare, dar și prin preluarea de material de ameliorare din colecțiile instituțiilor de cercetare din țară sau străinătate.

Pe parcursul anului 2023, au intrat în colecția temporară 424 de accesii provenite din expedițiile de colectare (86 de accesii) și din achiziții (338 de probe). În colecția activă (+4°C) au fost înregistrate 14 probe provenite din colectare și 885 de probe primite de la alte institute de cercetare, după cum urmează:

- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Suceava - 598 probe
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Turda – 286 de probe;
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiti Vaslui - 1 probă

Probele au fost preluate din colecțiile acestor instituții pe baza unui Protocol de Transfer Material Genetic, care a fost întocmit și expediat la instituțile donoare.

Este necesar de menționat că 338 de probe existente în colecția temporară a unității au fost primite de la GREEN GLOBAL SUA, conform solicitării noastre atât pentru repatrierea unor probe cât și pentru creșterea diversității interspecifice în cadrul colecțiilor Băncii. Astfel că în anul 2023, BRGV Suceava și-a îmbogățit colecțiile temporară și activă cu 1323 de accesii.

c) Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale

În anul 2023 au fost semănate în câmp și în cele 4 solarii 850 de probe, ce aparțin la 69 de specii (tabelul 3.1.). Dintre acestea, 100 de populații locale de porumb și 100 de populații de bob au fost multiplicate de SCDA Suceava, în baza unui contract de colaborare. De asemenea, tot în baza unui contract de colaborare au fost multiplicate 100 de populații de fasole la SCDA Secuieni.

Tabelul 3.1.

Probe regenrate/multiplicate în anul 2023, în câmp și în solarii

Specia/ grupul de specii	Număr de probe semănate
Probe semănate în câmpul experimental	795
<i>Zea mays</i>	155
<i>Panicum milliaceum</i>	2
<i>Sorghum sp.</i>	3
<i>Carthamus tinctorius</i>	3
<i>Canabis sativa</i>	16
<i>Cicer arietinum</i>	39
<i>Fagopyrum sagittatum</i>	5
<i>Vicia faba</i>	135
<i>Pisum sativum</i>	18
<i>Lupinus sp.</i>	3
<i>Vigna unguiculata</i>	1
<i>Lathyrus sp.</i>	1
<i>Hordeum sp.</i>	11
<i>Glycine max.</i>	1
<i>Phaseolus vulgaris</i>	249
<i>Phaseolus cocineus</i>	30
<i>Linum usitatissimum</i>	20
<i>Helianthus annuus</i>	9
<i>Solanum lycopersicum</i>	15
<i>Cucurbita pepo</i>	14
<i>Beta vulgaris</i>	10
<i>Ipomoea aquatica</i>	1
<i>Daucus carota</i>	1
<i>Rphanus sativus</i>	9
<i>Luffa aegyptiaca</i>	3

<i>Brassica rapa</i>	3
<i>Benincasa hispida</i>	1
Plane medicinale și aromatice (34 de specii)	37
Probe semănate în serele solar	55
<i>Canabis sativa</i>	16
<i>Zea mays</i>	11
<i>Lactuca sativa</i>	1
<i>Petroselinum crispum</i>	2
<i>Cucumis sativus</i>	3
<i>Cucumis melo</i>	9
<i>Capsicum annuum</i>	7
<i>Atriplex hortensis</i>	3
<i>Mamordica charantia</i>	3
TOTAL	850

Din totalul de 850 de probe semănate, au fost recoltate 726 de probe, 124 de probe nu au răsărit din cauza germinației scăzute sau a temperaturilor foarte mici înregistrate în lunile aprilie și mai și a lipsei de precipitații din luna mai, combinată cu seceta prelungită din lunile iunie și iulie. Probele semănate în câmpul experimental au fost monitorizate de 7 curatori, sub îndrumarea acestora efectuându-se toate lucrările specifice activităților de multiplicare/regenerare a materialului genetic.

Recoltarea eșantioanelor s-a efectuat la maturitatea deplină, după care, în luna octombrie a început condiționarea probelor, iar la sfârșitul lunii decembrie au fost transferate sectorului de conservare, aproximativ 80% dintre probele multipleate/regenerate în câmpul experimental (680 de probe).

d) Conservarea resurselor genetice de *Allium* prin plante vii în câmpul experimental

În toamna anului 2022 și primăvara anului 2023 au fost plantate în câmpul experimental un număr de 193 de probe ce aparțin genului *Allium*, astfel:

- *Allium sativum* L.– 128 de probe;
- *Allium spp.* L.– 65 de probe (*A. cepa*; *Allium altaicum*; *Allium cernuum*, *Allium esculonicum*; *Allium fistulosum*; *Allium kermesinum*; *Allium obliquum*; *Allium ramosum*; *Allium schoenoprasum*; *Allium senescens*; *Allium strictum*).

În timpul perioadei de vegetație s-au notat probele care au format tije florifere, astfel că din 128 de probe de usturoi plantate, 35 au format tije florifere.

Recoltatul plantelor de *Allium sativum* L. s-a realizat etapizat, în intervalul 20.06-30.07.2023 iar cele de *Allium cepa* L., în perioada 28 iunie - 9 august 2023, după veștejirea părții aeriene a plantelor din fiecare probă și intrarea acestora în repaus vegetativ. După recoltare, probele au fost depozitate în sere pentru a se definitiva procesul de uscare a bulbilor, apoi au fost procesate (curățate de resturi vegetale și de pământ), în vederea depozitării în camera frigorifică.

e) Monitorizarea stării fitosanitare a materialului genetic în parcelele de multiplicare din câmpul experimental și sere

Bolile, dăunătorii, buruienile ce apar în perioada de vegetație în câmpul experimental produc daune ce afectează procesele fiziologice de dezvoltare a plantelor ducând la reducerea numărului de semințe necesar obținerii stocurilor de conservare. În acest sens, s-au efectuat tratamente utilizându-se produse chimice aplicate preventiv, la apariția buruienilor, insectelor, simptomelor pentru boli în intervale adaptate la condițiile climatice și stadiile de dezvoltare.

Un aspect important al monitorizării stării de sănătate a plantelor din parcelele de multiplicare, în timpul perioadei de vegetație îl reprezintă stresul abiotic, determinat de schimbările brusete de temperatură și precipitații ce induc dezvoltarea unor boli. Astfel, în câmpul experimental și în sere, la speciile multipleate, s-au efectuat fertilizări foliare cu *Algamax Fluid*, o soluție de biostimulatori pe bază de substanțe bioactive naturale *A. nodosum*, aminoacizi etc iar la probele de tomate și ardei tratamente foliare cu fertilizanți pe bază de calciu (*INO Maxical*) pentru acoperirea carențelor existente în sol și eradicarea simptomelor de putregai apical.

În spațiile protejate utilizate pentru multiplicarea varietăților de tomate, s-a efectuat dezinfecția solului și structurii cu produsul chimic, *Raisan 51*, un fumigant de sol cu acțiune fungicidă, insecticidă, nematocidă și erbicidă. Înainte și după aplicare, solul s-a irigat ușor pentru izolarea substanei apoi s-a acoperit cu o folie de plastic timp de 15-21 zile. Un rol important, pentru evitarea daunelor postmaturare, după recoltarea probelor de mazăre, bob și fasoliță până la procesare l-a reprezentat combaterea gărgăriei

bobului și a mazărei prin vidarea semințelor, în pungi speciale cu aparatura vacuum, metodă care nu influențează scăderea germinație pentru conservare, probele vidate fără uscare putând fi depozitate până la procesare pe rafturi la temperatura camerei .

f). Controlul fitosanitar al probelor de semințe introduse în colecție

Controlul fitosanitar al probelor de semințe ce au intrat în anul 2023 în colecția Băncii din diferite surse (multiplicare/regenerare, colectare, achiziții) s-a efectuat în laboratorul de fitopatologie în perioade diferite în funcție de transferurile efectuate de curatori. Starea de sănătate a probelor s-a verificat prin examinare macroscopică, vizuală (ochiul liber) sau utilizând lupa. Semințele suspecte de infecție (lipsite de luciu caracteristic, cu: pete sau leziuni, fructificații de micromicete pe tegument, abateri de la mărimea normală, integritate șterbită) sunt numărate, prezența lor în probe fiind cuantificată procentual.

Probele evaluate ca admise s-au inscripționat pe eticheta probei cu data verificării fitosanitare. În anul 2023 s-au evaluat macroscopic probe predate în conservare din diferite specii cum ar fi: *Panicum miliaceum* (3 probe), *Triticum sp.*(420 probe), *Cucurbita spp.*(15 probe), *Petroselinum crispum* (6 probe), *Capsicum anuum* (14 probe), plante medicinale (*Rubia*, *Foeniculum*, *Mentha*, *Satureja*, *Coriandrum*, *Calendula*, *Lavandula*, *Hyssopus*, *Nigella*, *Dracocephalum*, *Papaver*, *Ricinus* etc.- 24 probe), *Linum usitatissimum* (11 probe), *Helianthus annus* (7 probe), *Vicia faba* (24 probe), *Pisum sativum* (17 probe), *Glycine max* (1 probă), *Vigna spp* (1 probă), *Hordeum vulgare* (17 probe), *Zea mays* (61 probe), *Cannabis sativa* (11 probe), *Cicer arietinum* (39 probe), *Sorghum halepense* (3 probe), *Carthamus tinctorius* (3 probe), *Fagopyrum spp.* (6 probe).

g). Testarea fertilității solului din câmpul experimental al Băncii

Solul este unul din componentele vitale al ecosistemului din câmpul experimental al Băncii de Gene Suceava cu rol în creșterea plantelor prin asigurarea disponibilității apei, nutrienților și energiei.

Caracteristicile fizice, chimice și biologice ale acestuia sunt influențate semnificativ de materia organică, componenta principală fiind carbonul, care reprezintă în medie 58% din greutatea sa. Acesta împreună cu macroelementele, microelementele joacă un rol major în obținerea stocurilor de semințe din parcelele de regenerare/multiplicare.

Analize efectuate în cadrul unui laborator de agrochimie și nutriție a plantelor acreditat, pe probe medii de sol prelevate din blocurile câmpului experimental al Băncii, în anul 2023 evidențiază gradul de aprovizionare în macroelemente și microelemente.

De asemenea, s-a determinat procentul de materie organică (humus; carbon organic) și echilibrul chimic al solului prin indicatori de pH, conductivitate electrică și salinitate, componente cu rol în îmbunătățirea structurii solului, reținerii apei și capacitatea de schimb cationic cu impact pozitiv asupra fertilității solului.

Din datele obținute în urma efectuării analizelor, s-a observat că este o aprovizionare foarte bună cu fosfor în toate parcelele de multiplicare, bună cu magneziu și mijlocie spre slabă cu azot. În cazul microelementelor se poate nota că există carență în bor și mangan. De asemenea, s-a observat că există o aprovizionare mijlocie cu humus și un echilibru chimic diferit, situat între moderat acid și neutru.

h). Caracterizarea resurselor genetice vegetale

Caracterizarea și evaluarea germoplasmei vegetale conservată în Bancă este o activitate complexă care se realizează doar în cadrul unor proiecte de cercetare.

În anul 2023 în cadrul laboratorului de colectare, multiplicare/regenerare, caracterizare și evaluare s-au realizat două studii în cadrul a două proiecte de cercetare finanțate din bugetul ASAS, respectiv din bugetul MADR (ADER 2.1.2):

- Influența ratei de însămânțare asupra elementelor de productivitate și raportul echivalent al terenului (LER) în managementul integrat al culturii de *Hordeum vulgare* din sistemul de intercultură cu lupinul alb (*Lupinus albus*);
- Testarea rezistenței la frig în condiții de laborator la 10 genotipuri de porumb din colecția Băncii, incluse în proiectul ADER 2.1.2.

i). Introducerea/reintroducerea în cultură a varietăților locale aflate în colecția Băncii.

Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava are ca responsabilitate conservarea în condiții de siguranță a biodiversității vegetale relevante pentru agricultură și alimentație de la toate speciile cu înmulțire sexuată. O parte din materialul semincer stocat este disponibil la cerere și se furnizează în cantități mici, în vederea utilizării pentru reintroducerea în cultură a varietăților tradiționale românești.

Livrarea materialului se face în baza unui Acord de Transfer care trebuie acceptat și confirmat de către solicitanți, înainte de expedierea probelor de semințe. Stocurile destinate utilizării sunt limitate, astfel încât o probă constă în maximum 25 de semințe.

Pentru materialul semincer în sine, sau pentru expediere, nu se percep taxe. Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava răspunde, cererilor primite de la persoane fizice, doar în condițiile când stocurile o permit, iar solicitantul se angajează să păstreze varietățile tradiționale furnizate, prin cultivarea lor continuă.

Persoanele fizice se pot înscrie *on line* pe adresa Băncii www.svgenbank.ro, accesând câmpul: distribuție probe, pe parcursul anului, în două perioade, astfel:

- Pentru speciile de toamnă: 15 august –15 septembrie, pentru anul agricol în curs;
- Pentru speciile de primăvară: 1 decembrie –15 ianuarie, pentru anul agricol următor.

Expedierea probelor se face după finalizarea tuturor înscrierilor, începând cu data de 16 septembrie, respectiv 16 ianuarie.

În anul 2023, s-au distribuit probe de semințe pentru inițierea culturilor tradiționale, persoanelor fizice care au fost interesate să cultive și să mențină în mod voluntar, în grădinile familiale populații locale, mai ales, din grupa legumelor și a leguminoaselor pentru boabe, dar și plante ornamentale.

Ca urmare a acestei acțiuni, în anul 2023, au fost reintroduse în cultură varietăți de legume, leguminoase pentru boabe, medicinale și aromatice de către utilizatorii externi.

Pentru speciile de toamnă, în perioada 15 august –15 septembrie (tabelul 3.2) au fost solicitate următoarele specii:

Tabelul 3.2.

Numărul de solicitări de semințe/bulbili expediate pentru speciile de toamnă, în anul 2023

Specia	Nr. solicitari	Nr. semințe/ bulbili
Alac	160	4000
Grâu	152	3800
Secară	150	3750
Usturoi	334	1670
Total	796	13220

Din totalul de 13.220 de eșantioane solicitate de utilizatori, se poate observa că ponderea cea mai mare o are usturoiul (334).

În cadrul campaniei de primăvară, desfășurată în perioada 1 decembrie 2023-1 ianuarie 2024, a fost trimis material genetic către 2500 utilizatori în vederea reintroducerii în cultură (tabelul 3.3.).

Tabelul 3.3.

Numărul de solicitări/semințe expediate pentru speciile de primăvară, în anul 2023

Varianta	Nr. plicuri cu semințe	Nr. semințe/plic	Nr. semințe
Ardei capia	795	25	19875
Ardei foarte iute	152	25	3800
Ardei gras	587	25	14675
Ardei iute clasic	231	25	5775
Ardei iute gogosarel	248	15	3720
Ardei iute pentru boia	133	25	3325
Bob	207	15	3105
Castraveti	710	25	17750
Castraveti albi	338	25	8450
Craite	109	50	5450
Dovleac pentru placinta	316	15	4740
Fasole agatatoare alba	129	15	1935
Fasole agatatoare pentru boabe	187	15	2805
Fasole agatatoare pentru pastai	355	15	5325

Fasole agatatoare pentru pastai mov	337	15	5055
Fasole pitica pentru boabe	213	15	3195
Fasole pitica pentru pastai	353	15	5295
Fenicul	100	25	2500
Galbenele	112	25	2800
Gogosari	493	25	12325
Hrisca	84	25	2100
Inima de bou rosie	1038	25	25950
Inima de bou roz	229	25	5725
Loboda rosie	93	25	2325
Mazare	234	15	3510
Mei	94	25	2350
Ovaz	50	50	2500
Patrunjel	240	25	6000
Porumb alb	115	50	5750
Porumb pentru floricele	200	50	10000
Porumb sticlos	142	50	7100
Salata	156	25	3900
Sofranel	158	50	7900
Sorg	93	50	4650
Tomate cherry forma de para	253	25	6325
Tomate cherry porodici Apuseni	397	25	9925
Tomate cherry rotunde	130	25	3250
Tomate cherry spontane Mures	205	25	5125
Tomate foarte mari rosii	722	25	18050
Tomate galbene	313	25	7825
Tomate mari aplatizate	351	25	8775
Tomate mari rosii var.1	482	25	12050
Tomate mari rosii var.2	845	25	21125
Tomate mici rotunde	124	25	3100
Tomate portocalii	348	25	8700
Tomate tip capia	523	25	13075
Tomate traistuta	481	25	12025
	14205		351010

Din totalul de 351.010 de semințe solicitate de utilizatori, se poate observa că ponderea cea mai mare o au tomatele, urmate de ardei. Din punct de vedere al varietăților, s-a observat că cele mai multe solicitări au fost pentru tomate inimă de bou, tomatele foarte mari, tomatele tip capia și trăistuță, ardei capia, ardei gras, gogoșari.

B. Laboratorul de Conservare și Biologie Moleculară

Acțiuni realizate:

- Conservarea resurselor genetice vegetale prin semințe;
- Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi in vitro;
- Conservarea resurselor genetice vegetale prin plante vii în câmpul experimental;
- Testarea/monitorizarea viabilității semințelor;
- Caracterizarea moleculară a resurselor genetice vegetale stocate în Bancă;
- Pregătirea colecției dupicat, în vederea includerii în fondul genetic vegetal la Banca de Gene Globală de la Svalbard, Norvegia
- Distribuirea semințelor către instituțiile de cercetare din țară sau străinătate

a). Conservarea resurselor genetice vegetale prin semințe

Numărul de probe de semințe din colecția de bază, de lungă durată ($T^0 = -20^{\circ}\text{C}$) și din colecția activă, de durată medie ($T^0 = +4^{\circ}\text{C}$), s-a mărit prin material biologic provenit din variantele regenerate și multiplicate în cîmpul experimental al Băncii și prin eșantioane de semințe trimise de instituții de cercetare, de învățământ superior, precum și de către persoane fizice dornice să contribuie la salvarea varietăților românești tradiționale și la diversificarea genotipurilor din colecții.

În cursul anului 2023, pentru colecția de lungă durată, au fost selectate și prelucrate 413 probe de semințe, ambalate în 695 plicuri din folie de aluminiu. Din punctul de vedere al statutului biologic, preponderent în numărul total de probe este materialul de ameliorare (245 de probe, respectiv 59,32% din total), reprezentat de probe primite pentru conservare de lungă durată de la instituții de ameliorare din Romania: *Phaseolus vulgaris* (INCDA Fundulea) și *Vigna unguiculata* (SCDCPN Dăbuleni). Urmează cultivarele avansate (25,18%) populațiile locale (13,32%) flora spontană (1,94%), respectiv o probă neprecizată (0,24%). Probele incluse în anul 2023, în colecția de bază, aparțin din punct de vedere botanic, la 29 de specii, între care *Phaseolus vulgaris* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp., *Zea mays* L., *Triticum aestivum* L., *Solanum lycopersicum* L., sunt cel mai bine reprezentate.

Speciile trecute în conservare de lungă durată se regăsesc, în cea mai mare parte, printre cele 70 de specii prelucrate, în aceeași perioadă, pentru colecția activă în care au fost introduse 538 probe, din care 244 sunt populații locale (45,35%).

Din cele 38 de specii, ale acestei categorii biologice, pot fi remarcate cu un număr mai mare de probe *Solanum lycopersicum* L., *Capsicum annuum* L., *Zea mays* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Vicia faba* L. și *Cucurbita maxima* Duchesne.

Din punctul de vedere al provenienței materialului genetic, cele mai multe probe (309 varietăți - 74,82% - din colecția de bază, respectiv 446 de varietăți - 82,90% - din colecția activă), au originea în România.

b). Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi *in vitro*

Colecția de cartof, alcătuită pe baza culturilor *in vitro*, era constituită, la începutul anului 2023, din 113 genotipuri, din care 106 sunt **populații locale** selectate din materialele colectate în cursul expedițiilor în 18 județe ale României, regiunea Cahul din Republica Moldova și o localitate din Ungaria. Cinci sunt **genotipuri moderne**, trei fiind originare din China, una de la SCDA Suceava și o varietate cu pulpa mov, provine din Estonia. Ultimele două varietăți, de *Solanum tuberosum* ssp *andigena* provin de la Banca de Gene de la Tápiószele, Ungaria, în cadrul unui proiect bilateral. Alte 6 varietăți au fost regenerate din meristeme în cursul anului 2023, toate fiind populații locale din colecția de câmp.

Colecția de usturoi este în curs de constituire, de creștere a numărului varietăților, de standardizare a tehnologiei de cultură.

Fiind, ca și cartoful, o plantă cu înmulțire vegetativă, usturoiul (*Allium sativum* L.), se pretează tehnologiilor de cultură *in vitro*, care au consecințe favorabile în ceea ce privește eliminarea virozelor, rejuvenelizarea materialului și conservarea genotipurilor aflate în pericol din cauza eroziunii genetice.

Urmărirea dezvoltării inoculilor și efectuarea subculturilor s-a desfășurat pe tot parcursul anului, inoculii fiind subcultivați pe diferite medii de cultură, în vederea micropropagării și a conservării genotipurilor.

Compoziția mediilor de cultură influențează dezvoltarea plantulelor și permite manifestarea variabilității de reacție specifice diferențelor populații ca și a capacitatei de a genera microtuberculi la cartof, sau microbulbili la usturoi. La ambele culturi, creșterea plantulelor se poate obține și pe un mediu simplu, fără fitohormoni, dar asigurarea unei vigurozități de durată și a unui randament mai ridicat a proceselor morfogenetice, necesită prezența atât a regulatorilor de creștere, cât și a unor substanțe adjuvante, cum este apa de nucă de cocos, în cazul culturii *in vitro* a usturoiului.

Regenerarea *in vitro* a plantulelor de cartof prin inoculări de meristeme

Pentru creșterea numărului de genotipuri incluse în colecția menținută *in vitro*, în lunile mai și iunie s-au efectuat prelevări și inoculări de meristeme, pornind de la apexuri de lăstari recoltați de pe tuberculi menținuți din luna ianuarie în condiții de laborator. Cele 5 varietăți de cartof au fost selectate din colecția menținută în cîmpul experimental (tabelul 3.4).

Tabelul 3.4.

Lista populațiilor locale de cartof neoregenerate *in vitro* în cursul anului 2023

Nr. probă	LOCALITATEA DE ORIGINE	JUDEȚUL / ȚARA	DATA INOCULĂRII
15405	PLAI	HD	23.06.2022

15440	TAUN	AB	13.05.2022
16719	TECIOARA	SV	11.05.2022
16728	ORTOAIA	SV	12.05.2022
17733	PRIGOR	CS	10.05.2022

Menținerea și multiplicarea colecției de cartof regenerată „in vitro”

În prima perioadă, creșterea inoculilor se efectuează în condițiile unor temperaturi de 20 - 22°C, cu o fotoperiodă de 16/24 ore și o intensitate luminoasă de 1800 - 2000 lx. Ulterior, flacoanele cu inoculi destinate păstrării colecției pe diferite medii de cultură au fost mutate în celula de conservare, la 6 – 10°C, fotoperiodă de 10/24 ore și o intensitate luminoasă de 1000 – 1200 lx.

Varietățile de cartof, au fost subcultivate în perioada 28.04.2021 - 27.07.2021, pe mediul de conservare M₂₄, în vederea inițierii unui nou ciclu de prezervare *in vitro*, pentru următorii 3 - 4 ani, în condiții ușor restrictive, de *creștere lenta*.

Păstrarea și îmbogățirea anuală a colecției de populații locale de cartof și menținerea ei la un nivel calitativ cât mai adekvat, prin intermediul tehnologiilor de cultură *in vitro*, poate asigura salvarea unor vechi genotipuri, care au caracteristici de rezistență la mulți dintre factorii nefavorabili, biotici și abiotici, din zonele de origine, ca și o ridicată calitate culinară.

Regenerarea in vitro a genotipurilor de Allium sativum L., prin inoculări de meristeme in vitro

Având în vedere valoarea alimentară, condimentară, aromatică și terapeutică a varietăților de usturoi, în anul 2022 s-au continuat și aprofundat activitățile de constituire a colecției *in vitro* prin selectarea unora dintre cele mai reprezentative genotipuri aflate în colecția de câmp a Băncii.

Evoluția acestor varietăți de *Allium sativum* a constituit o preocupare constantă atât în vederea creșterii numărului lor în colecția *in vitro*, cât și a încercărilor de standardizare a metodelor de lucru, dată fiind influența puternică a genotipului asupra proceselor de regenerare și multiplicare.

Scopul acestor experimente îl constituie stabilirea unui protocol standardizat de micromultiplicare *in vitro* a usturoiului, prin determinarea concentrațiilor optime de auxine și citochinine, precum și studiul influenței altor tipuri de explante (radicule, disc bazal), asupra proceselor morfogenetice ulterioare.

Deși manopera de prelevare a plantulelor și modul de creștere a inoculilor implică o serie de impiedimente care trebuie depășite prin practică și supraveghere continue, rezultatele sunt tot mai încurajatoare, în vederea alcătuirii acestei noi colecții *in vitro*, pentru o specie foarte valoroasă.

Pentru faza de regenerare a plantulelor din meristemele bulbilor și pentru cea de multiplicare au fost folosite mai multe medii de cultură, recomandate și în literatura de specialitate.

Mediile de cultură au avut la bază rețeta MURASHIGE-SKOOG (MS-1962).

c). Conservarea resurselor genetice vegetale prin plante vii în câmpul experimental

Colecția de populații locale de cartof este plantată, anual, în câmpul experimental al Băncii în vederea menținerii ca și a efectuarii de observații morfo-fiziologice, pe parcursul perioadei de vegetație. După selecția materialului săditor păstrat peste iarnă, în colecție au fost înregistrate **223 varietăți de cartof**, colectate din 19 județe ale României, trei regiuni din Ungaria, unde au fost organizate expediții în cadrul unui proiect bilateral, regiunea Cahul din Republica Moldova și un cultivar modern, de la SCDA Suceava.

Toate varietățile au fost recoltate, manual, în data de 30 septembrie. Producția a fost relativ bună, numărul de tuberculi cu dimensiuni medii și mari fiind predominant. Pungile cu eșantioane de tuberculi au fost trecute în condiții de depozitare, în camera de conservare a materialului vegetativ, la o temperatură între 3 - 5°C și o umiditate de 85 – 95%, putându-se efectua observații asupra tuberculilor ca și selectarea celor care urmează să fie sursa de meristeme pentru îmbogățirea colecției *in vitro*.

d). Testarea și monitorizarea viabilității semințelor

O ţintă cheie în gestionarea colecțiilor de semințe conservate *ex situ* în Băncile de Gene este menținerea semințelor în viață. Semințele trebuie păstrate în condiții, în care rămân viabile cât mai mult timp posibil și trebuie regenerate, înainte de a-și pierde capacitatea de a germina. Prin urmare, viabilitatea semințelor trebuie monitorizată pentru a ghida regenerarea în timp util.

Testul de germinație este cea mai sigură și cea mai utilizată metodă de determinare a viabilității semințelor. Pentru germinația semințelor, fiecare specie are anumite cerințe de bază privitoare la: apă, oxigen, lumină și o temperatură adecvată. Nu se pot folosi aceleași condiții de germinație pentru toate genotipurile. Testarea viabilității poate dura de la câteva zile, la câteva săptămâni sau mai mult, în funcție de caracteristicile și fizionomia materialului biologic.

Testele de germinație au fost realizate, conform normelor ISTA, în condițiile ambientale oferite de o cameră climatizată **Binder KBW / KBWF 240**.

În perioada **ianuarie-decembrie 2023** au fost supuse monitorizării/testării viabilității **3791 probe**, care aparțin, din punct de vedere botanic, la **92** de genuri, respectiv la **118** specii.

Dintre cele **3791** de probe analizate, **2800** probe provin din colecția activă a Băncii, iar diferența de **991** de probe provine din colectări, achiziții și din activitatea de regenerare/multiplicare.

Din totalul de **3791** de probe testate/monitorizate, **cerealele** reprezintă **31,21%** (1183 probe), **leguminoasele alimentare** **29,83%** (1131 probe), **legumele** **10,63%** (403 probe), **plantele aromatice și medicinale** **22,66%** (859 probe) și **alte specii** **5,67%** (215 probe).

Din punct de vedere al statutului biologic, cele mai multe dintre probele monitorizate, respectiv **1309 de probe (44,39%)** sunt reprezentate de populațiile locale, urmate de liniile ameliorate, cultivarele avansate, stocurile genetice și, în cantități mai reduse, alte tipuri de material.

O sinteză a rezultatelor testelor de germinație a principalelor categorii biologice monitorizate, subîmpărțite pe 8 grupe de valori, este prezentată în figura 3.1.

Toate datele generate în timpul monitorizării viabilității sunt înregistrate și introduse în sistemul de documentare, denumit BIOGEN, graficele fiind generate pe baza acestor informații.

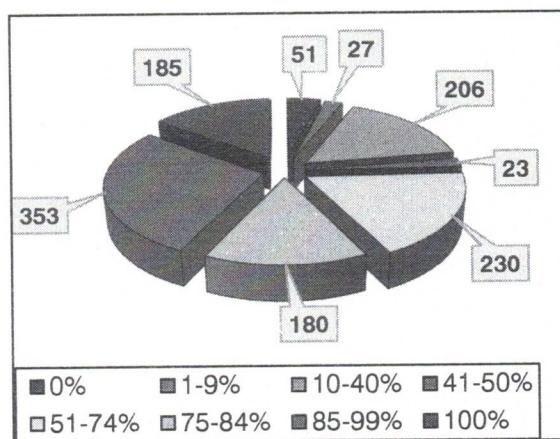


Fig. 3.1. Reprezentarea grafică a numărului de probe, în funcție de valorile viabilității, la populațiile locale testate/monitorizate în cursul anului 2023

e). Caracterizarea moleculară a resurselor genetice vegetale stocate în Bancă a inclus două teme:

- Tema 1. Studiul filogenetic și filogeografic al speciei *Phaseolus Vulgaris L.* din colecția Băncii de Resurse Genetice Vegetale "Mihai Cristea" Suceava și identificarea unor varietăți cu rezistență crescută la secată
- Tema II. Studiul efectelor tratamentelor cu plasmă la presiune atmosferică asupra proceselor de germinație și dezvoltare ale speciei *Phaseolus vulgaris L.*

e) Pregătirea colecției dupliCAT, în vederea includerii în fondul genetic vegetal la Banca de Gene Globală de la Svalbard, Norvegia

Pe parcursul anului, concomitent cu includerea probelor în colecția de bază a Băncii, s-a continuat selectarea, ambalarea și etichetarea probelor pentru colecția dupliCAT, care este trimisă, periodic, la Svalbard (Tabelul 3.5.).

Tabelul 3.5.

Material biologic expediat pentru Colecția dupliCAT - Banca Mondială de la Svalbard, Norvegia, în cursul anului 2022

Categoria de cultură	Număr probe	Observații
Cereale	118	461 de probe/75 de denumiri științifice
Legume	265	
Plante aromatice și medicinale	25	
Plante industriale	40	
Alte culturi	13	

Semințele sunt depozitate în condiții de „Black boxes”, pachetele originale nu sunt deschise, responsabilitatea monitorizării viabilității, a regenerării și multiplicării materialului biologic revenind Băncii de Gene care a trimis această germoplasmă doar pentru depozitare.

f). Distribuirea semințelor către instituțiile de cercetare din țară sau străinătate

În anul 2023 sectorul de conservare a distribuit 3.126 de probe de semințe celorlalte laboratoare ale unității în vederea efectuării unor lucrări de verificare a viabilității, pentru regenerare sau multiplicare, caracterizare morfo-fiziologică, analize de biologie moleculară sau altor utilizatori, din afara Băncii. Probele aparțin la 120 de specii, din colecția activă a Băncii, iar 1387 (44,37%) sunt varietăți locale.

Pentru probele solicitate de către diverse institute de cercetare din țară sau străinătate au fost încheiate și semnate Acorduri Standard de Transfer al Materialului Biologic (SMTA), în conformitate cu Tratatul Internațional privind Resursele Genetice Vegetale pentru Alimentație și Agricultură

C. Compartimentul IT infrastructură critică

Documentarea și managementul datelor privind patrimoniul genetic stocat în Bancă.

Tema referitoare la managementul informatic a avut ca principală realizare, pentru anul 2023 dezvoltarea programului informatic Biogen cu formulare și tabele noi și s-au creat conexiuni între descriptori și noile componente ale formularelор.

În cadrul activității departamentului IT, dezvoltarea aplicației Biogen a continuat prin îmbunătățirea calității datelor și a tabelelor .dbf (creare de câmpuri noi, adăugare de descriptori noi, modificare de tipuri de variabile). De asemenea, s-a reușit îmbunătățirea unor formulare și filtre ale bazei de date.

În cadrul activității de dezvoltare a site-ului Băncii de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava, s-a completat structura cu pagini administrative, dar s-au adus și modificări în structura paginii de deschidere a site-ului. În permanență se dezvoltă și se îmbunătățesc paginile cu informații administrative și științifice.

În cadrul procesului de dezvoltare a site-ului, s-a folosit limbajul de programare C# prin intermediul mediului de dezvoltare Microsoft Visual Studio. În realizarea bazei de date *online* s-au folosit structuri SQL și Access. Metodele moderne de programare a site-ului BRGV au crescut calitatea site-ului instituției.

În cadrul proiectului INCREASE s-au implementat subactivitățile aferente anului 2023.

O altă activitate importantă a Compartimentului IT a fost dezvoltarea și implementarea procedurilor instituției.

Pe latura asigurării funcționării echipamentelor IT s-a procedat la alocarea, reallocarea, instalarea, reinstalarea și upgrade-rea mai multor stații de lucru fixe și mobile din cadrul BRGV în conformitate cu procedura de securitate IT și Regulamentul de securitate IT.

Activitatea de suport tehnic de specialitate s-a remarcat și în procesul de achiziție a mijloacelor fixe, obiectelor de inventar, consumabilelor și serviciilor IT din cadrul instituției.

Activitățile de suport tehnic au condus la inițierea și completarea inventarului IT al instituției.

O activitate importantă referitoare la managementul informatic este inițierea unei structuri noi a bazei de date, Biogen, într-un nou mediu de dezvoltare, PostgreSQL, cu ajutorul utilitarelor Opensource; activitate extinsă în întreg Compartimentul IT. Astfel s-a realizat o bază de date independentă pentru inventarul speciilor de plante, care este dezvoltată în funcție de necesități.

O activitate importantă în cadrul Compartimentului IT, referitoare la infrastructura critică națională a fost gestionarea și implementarea activităților periodice și neprogramate.

Compartimentul IT a contribuit și la activități de diseminare a instituției prin conceperea de materiale publicitare, actualizarea informațiilor site-ului instituției și promovarea acestora.

4. Lucrări științifice publicate în diferite reviste naționale și internaționale, cu indicarea numărului de lucrări cotate ISI

4.1. Lucrări cotate ISI

- Golea, Camelia-Maria, Paula-Maria Galan, Livia-Ioana Leti, Georgiana Gabriela Codină. Genetic Diversity and Physicochemical Characteristics of Different Wheat Species (*Triticum Aestivum* L., *Triticum Monococcum* L., *Triticum Spelta* L.) Cultivated in Romania, *Applied Sciences*, 2023, <https://doi.org/10.3390/app13084992>, IF (2023) = 2.838;
- Paula-Maria Galan, Livia-Ioana Leti, Silvia Strajeru, Denisa-Elena Petrescu, Mirela-Mihaela Cimpeanu, Alina-Carmen Tanasa, Dan-Marius Sandru, Dragos-Lucian Gorgan. Assessment of the Geographic Origin of Romanian Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Landraces Using Molecular Markers and Morphological Traits”; *Agronomy*, 2023, IF (2023) = 3,949;

- Golea, C.M., Stroe, S.G., Gâtlan, A.M., Codină, G.G. Physicochemical Characteristics and Microstructure of Ancient and Common Wheat Grains Cultivated in Romania, Plants, 12, 2138. <https://doi.org/10.3390/plants12112138> IF 4,5., 2023

4.2. Lucrări cotate BDI

- Dan Şandru , Camelia-Maria Golea, Dumitru Dorel Blaga, Vascular Flora from Ecoton Zones of the Slatioara Secular Forest, Open Journal of Forestry, 2023, 13, ISSN Online: 2163-0437, ISSN Print: 2163-0429 <https://doi.org/10.4236/ojf.2023.131006>;
- A.C. Tanasă, D. Constantinovici, S. Străjeru. Adaptive morphological aspects on the in vitro development of the plantlets from the local potato varieties collection, preserved in slow growth conditions at Suceava Genebank, Acta Horticulturae, 2023.
- Dumitru D. Blaga, Dan Şandru, Research on the influence of some technological links on the production and quality of some genotypes of beans (*Phaseolus vulgaris* L.) preserved in the Suceava Genebank , Acta Horticulturae, 2023.
- Maria Poroch-Serițan, Paula Maria Greculeac, Dumitrița Sabina Dobrincu, Mihaela Jarcău, Alexandra Lăcrămioara Matei, Tudorița Chicaroș, Chemical And Physical Characterization Of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Landraces By North – North-Western Extremity Of Romania, Food and Environment Safety, Nr. 22 (2), 2023
- Tiberiu Emilian SÂRBU, Iulian GABUR, Dănuț Petru SIMIONIUC, Daniela Domnica PLĂCINTĂ, Danelia MURARIU and Violeta SIMIONIUC, 2023. Phenotypic Variability Evaluation of Wheat Varieties from the Suceava Gene Bank Collection. Journal of Applied Life Sciences and Environment. <https://doi.org/10.46909/alse-563101> Vol. 56, Issue 3 (195) / 2023: 289-302;
- Domnica Daniela Plăcintă, Danelia Murariu, Diana Batîr Rusu, Cătălin Enea. The sustainable approach of using the variety diversity of the hulled and naked forms of cultivated oat (*Avena sativa* L.) Asian Journal of Research in Biology Volume 6, Issue 1, Page 32-42, 2023;

5. Brevete și omologări:

6. Manifestări științifice organizate de BRGV Suceava și participări la evenimente științifice interne și externe

6.1. Manifestări științifice organizate de BRGV Suceava

- Săptămâna verde la Colegiul Național Petru Rareș – 16 martie 2023, format fizic, moderator cercetător Paula Maria Galan, Participanți: 120 de elevi din clasele a IX- a și a XI-a;
- Prezentarea de noțiuni teoretice și practice privind micropropagarea- 17 martie 2023, format fizic, moderațor Alina Carmen Tănăsa. Participanți: Studenți de la Facultatea de Horticultură din cadrul USV Iași;
- 40 de ani de istorie a conservării resurselor genetice vegetale- 24 aprilie 2023 – format fizic - moderator Murariu Danelia. Participanți: Studenți de la USV Iași;

S-au prezentat lucrările:

- 40 de ani de istorie a conservării resurselor genetice vegetale la SCDA Suceava și BRGV Suceava; Autor: Danelia Murariu;
- Colectarea de varietăți locale ale plantelor de cultură din gospodăriile rurale, istorie și actualitate; Autor: Diana Batîr Rusu;
- Svalbard – refugiu mondial al semințelor; Autor: Dana Constantinovici
- Săptămâna Verde la Școala Gimnazială Măriței, Suceava – 27 aprilie 2023 – format fizic, moderator Paula Maria Galan. Participanți elevii claselor a VII –a și a VIII-a;
- Resurse genetice vegetale-conservare prin utilizare, Suceava – 5 iulie 2023 – format fizic și online – moderatori Silvia Străjeru și Danelia Murariu, participanți – cercetători din rețeaua ASAS

S-au prezentat lucrările:

- In memoriam – Mihai D. Cristea ; Autor – Danelia Murariu;
- Aspecte morfologice adaptative ale dezvoltării in vitro a plantulelor din colecția locală de varietăți de cartof, conservate în condiții de creștere lentă la Banca de Gene Suceava; Autori- Alina Carmen Tanasă, Dana Constantinovici, Silvia Străjeru;
- Efectele stresului hidric asupra dezvoltării plantelor ce aparțin speciei *Phaseolus vulgaris* L., cu origini geografice diferite, Mesoamerica și Andean; Autori: Paula Maria Galan Livia Ioana Leți

- Studiul efectelor tratamentului cu apă activată de plasmă asupra proceselor de germinație și dezvoltare ale speciei *Phaseolus vulgaris* L., Autori: Livia Ioana Leți, Paula Maria Galan
 - Proiectarea și realizarea unei bănci de date cu ajutorul tehnologiilor open source moderne, Autori: Florin Tănase, Cezar Ciobăniștei.
 - Bienala de arhitectură de la Veneția 2023 (BRGV Suceava –coorganizator)
- 6.2. Participări la evenimente interne și externe, organizate fizic/on line**
- Maria Camelia Golea, Florin Ursache, Georgiana Codină, Conferința Internațională “Biotechnologies, Present and Perspectives”, 9th Edition, Suceava, Romania, 15 Decembrie 2023. Titlul lucrării prezentate sub formă de poster : Nutritional assessment of whole flours obtained from different wheat species (*on line*).
 - Cezar Ciobăniștei, World Pulses Day „Pulses for a sustainable future”, în cadrul grupului de lucru al leguminoaselor al ECPGR, întrunire organizată de Creola Brezeanu, cercetător al SCDL Bacău și șeful grupului de lucru al leguminoaselor din cadrul ECPGR. Lucrarea: „Citizen Science Experiment – INCREASE project”, 10.02.2023
 - Daniela Murariu „Annual meeting of the European Evaluation Network for Maize” (fizic) – 27-29 noiembrie 2023. Organizator ECPGR și INRAE Franța. Participanți: mebrii grupului de lucru ECPGR pentru porumb. Titlul lucrării prezentate: Romanian Maize Germplasm used in ”EVA MAIZE Project”;
 - Daniela Murariu, Domnica Daniela Plăcintă „Sesiunea anuală internă de referate” (*On line*) – 25.03.2022.Organizator: SCDA Secuieni.
 - Silvia Străjeru, Dan Șandru, Blaga Dumitru 11-13 octombrie 2023 Bucharest Food Summit A.S.A.S. București; Dan Șandru a prezentat lucrarea: *Biodiversitatea pentru alimentație și agricultură - element esențial al securității alimentare și nutriționale*
 - D.D. Blaga, D.M. Șandru, 5-9 septembrie 2023, Research on the influence of some technological links on the production and quality of some genotypes of beans (*Phaseolus vulgaris* L.) preserved in the Suceava Genebank, IX South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes, Bucharest Romania.
 - Galan Paula-Maria, Leți Livia-Ioana, martie 2023 „Evaluarea filogenetică și filogeografică a speciei *Phaseolus vulgaris* L. din colecția Băncii de Resurse Genetice Vegetale Mihai Cristea Suceava”. Sesiunea anuală de referate și comunicări științifice - Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Secuieni.
 - Livia-Ioana Leți, Ionuț Topală, Silvia Străjeru, Ilarion Mihăilă, Ioana Cristina Gerber, Paula-Maria Galan, Denisa-Elena Petrescu, Mirela Mihaela Cîmpeanu, Maria-Magdalena Zamfirache, Dragoș-Lucian Gorgan „Studiul efectelor tratamentului cu apă activată cu plasmă nontermică la presiune atmosferică asupra proceselor de germinație și dezvoltare ale speciei *Phaseolus vulgaris* L.”, SSFB 2023, Iași.
 - Galan Paula-Maria, Leți Livia-Ioana, Gorgan Dragoș-Lucian, Ivănescu Lăcrămioara-Carmen, Zamfirache Maria-Magdalena, Străjeru Silvia, Petrescu Denisa-Elena. „Identificarea variantelor genetice de *Phaseolus vulgaris* cu răspuns pozitiv la factorii de stres hidric în contextul încălzirii globale”, SSFB 2023, Iași.
 - Leți Livia-Ioana, Paula-Maria Galan: „The grain leguminous collection perserved at Plant Genetic Resources Bank „Mihai Cristea” Suceava. ForEVA Fostering the need of implementation of the ECPGR’s European Evaluation Network (EVA) on Grain legumes București, septembrie 2023
 - Sesiune anuală de referate și comunicări științifice –SCDA Secuieni Neamț, în regim mixt față în față și on-line, 23 03 2023.
 - Petrescu Denisa. Masă rotundă -Noi abordări privind protecția culturilor de câmp împotriva organismelor dăunătoare în condițiile pedoclimatice din zona Centrală a Moldovei organizată de SCDA Secuieni -19 07 2023.
 - Petrewcu Denisa Biotec pentru deceniul 2023 - realizări, priorități și urgențe, 06.11.2023, eveniment organizat de AR, ASAS și USAMV din București, on line.
 - Petrescu Denisa .Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a protecției mediului“16 11. 2023, on line.
 - Petrescu Denisa .Strategia USDA-NRCS pentru a sprijini fermierii să reducă emisiile de gaze cu efect de seră și să se adapteze la schimbarile climatice”, 13 06 2023, conferință organizată cu sprijinul ambasadei americane în România, on line.

- Petrescu Denisa. PRO-GRACE Promoting a Plant Genetic Resource Community for Europe: WORKSHOP and TRAINING COURSE, 3- 6.10. 2023.
- Dana Constantinovici, Sesiune de cursuri de perfecționare online – SCDA Brăila, 08.02.2023, 01.03.2023, 15.02.2023
- Dana Constantinovici .World Pulses Day „Pulses for a sustainable future”-
- Silvia Străjeru, Dana Constantinovici, Danela Murariu, "Sesiune Aniversară ASAS/ 2023
- Șandru Dan și Blaga Dumitru „Intelligent Collection of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood System” – INCREASE, Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germania.
- Șandru Dan și Blaga Dumitru , 10-12 mai 2023, Grupul de Lucru Tematic (GLT) *Agricultura și dobândirea competențelor profesionale*, Azuga (Prahova).

7. Participări la târguri și expoziții

- Balkanik Festival organizat de către Rețeaua România Tradițiilor Creative și Asociația Metropolis în Grădina Uranus din București. În ideea tematicii discuțiilor, cercetătorii Băncii au prezentat informații privind activitatea și Programul intitulat „*Din colecțiile Băncii înapoi în grădinile oamenilor*”. La acest eveniment au participat reprezentanți din diferite instituții și ONG-uri: Geoparcuri Hațeg și Buzău, Grădini comunitare - Green Mogo, Institutul de cercetare în permacultură, Eco Ruralis.
- Festivalul *Mutat la țară. Viața fără ceas* (<https://mutatlatara.ro/fest/>) în satul Homorâciu, jud Prahova, 10.09.2023. În cadrul acestui eveniment cercetătorii de la Bancă au prezentat Programul intitulat „*Din colecțiile Băncii înapoi în grădinile oamenilor*” precum și proiectul ‘Intelligent Collections of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood Systems’ — INCREASE, promovând astfel pilonul 2 al acestui proiect, CSE INCREASE (Citizen Science Experiment) prin care s-a urmărit recrutarea cetătenilor prezenți la această întâlnire, în vederea participării active a acestora la faza a 4 a al experimentului pilot „*Știință prin participarea cetătenilor*”.

8. Activitate de diseminare a rezultatelor obținute de unitățile de c-d către beneficiari

Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava răspunde, cererilor de semințe primite de la persoane fizice, doar în condițiile când stocurile o permit. În anul 2023 s-au distribuit probe de semințe pentru inițierea culturilor tradiționale, persoanelor fizice (14.605 de eșantioane) care au fost interesate să cultive și să mențină în grădinile proprii, populații locale ce aparțin plantelor de cultură. De asemenea au fost distribuite semințe, pentru diverse studii, instituțiilor de cercetare din țară și străinătate (144 de eșantioane).

În cursul anului 2023, directorul unității a acordat interviuri, la posturile de radio și de televiziune și în diverse publicații locale și naționale, cum ar fi: PROTV, TVR Iași, Radio România Actualități – emisiunea „Antena satelor”, Monitorul de Suceava, etc., care au avut ca teme de discuție importanța conservării și utilizării varietăților locale de plante,

9. Cercetări de perspectivă

În perioada următoare cercetătorii de la Bancă au în atenție, teme de cercetare, cum ar fi:

- Cercetări monografice asupra unor specii cu valoare furajeră, prezente în ecosistemul forestier Codul Secular Slătioara;
- Evaluarea rezistenței la factorii de stres biotic și abiotic a varietăților locale, conservate în Bancă;
- Studii și cercetări privind pretabilitatea la micromultiplicare in vitro a speciei *Allium sativum*;
- Cercetări privind calitatea unor varietăți de grâu cu utilizări în industria de panificație;
- Cercetări privind influența unor factori biologici și tehnologici, asupra producției și calității, la unele genotipuri de fasole (*Phaseolus vulgaris*), de la BRGV Suceava;
- Studiul filogenetic și filogeografic al genului *Phaseolus* din colecția Băncii de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava;
- Studiul efectelor tratamentelor cu plasmă la presiune atmosferică asupra proceselor de germinație și dezvoltare a unor specii de plante de interes economic;
- Cercetări privind biologia unor taxoni vegetali subutilizați conservați „ex situ” în Băncile de gene, în condiții experimentale de cultivare.

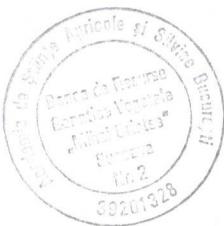
10. Elemente și propunerile pentru o nouă strategie în domeniul cercetării, pe termen mediu și lung

- Identificarea duplicatelor din colecția Băncii, prin caracterizarea moleculară a varietăților locale provenite din misiunile de colectare;

- Analiza expresiei genice la principalele specii de cultură, prin tehnici moleculare, la genele implicate în rezistența la factorii de stres biotic și abiotic, în contextul actual al schimbărilor climatice;
- Extinderea relațiilor de colaborare cu instituțiile de cercetare – dezvoltare agricolă și legumicola din rețeaua ASAS, în vederea conservării în condiții de siguranță a patrimoniului fitogenetic național de resurse genetice vegetale;
- Accesarea de fonduri financiare externe prin participarea la competiții europene de proiecte de cercetare, în domeniul colectării, evaluării și conservării resurselor genetice vegetale.
- Extinderea acțiunii „Din colecțiile Băncii înapoi în grădinile oamenilor” în fermele organice/ecologice pentru reintroducerea în cultură a varietăților tradiționale sau a speciilor aflate în pericol de extincție (hrișcă, linte, bob etc.);

DIRECTOR,

Dr. biolog Silvia Străjeru



Secretar științific,

Dr. ing. Danelă Murariu

