



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. 131 din 06.02.2025

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2024

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)

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026:
 - 4 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de director de proiect și 3 în calitate de partener;
- Granturi europene:
 - 4 proiecte de cercetare contractate în calitate de partener.

2. Obiectivele activității de cercetare-dezvoltare în anul 2024

- 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 sălbatice 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 duplicat, în vederea transferului la Svalbard, Norvegia și includerea acestuia 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 Băncii, în vederea gestionării adecvate și eficiente a fondului de germoplasmă conservat;
- Caracterizarea fiziologică, biochimică și moleculară a varietăților tradiționale aflate în colecția Băncii, pentru identificarea genotipurilor adaptate la factorii de stres abiotic și biotic.
- 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 bazelor de date BIOGEN;
- Proiectarea, instalarea, actualizarea și backup-ul aplicației de tip server client GeneDataBank, aplicație ce va înlocui baza de date actuala a Băncii (BIOGEN);
- Accesarea de noi surse de finanțare prin participarea la competiții de proiecte, naționale și internaționale.

3. Rezultatele activității de cercetare –dezvoltare obținute în anul 2024

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. Prospectarea și inventarierea 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. Caracterizarea resurselor genetice vegetale;
- h. Introducerea/reintroducerea în cultură a varietăților locale aflate în colecția Băncii.

a) Prospectarea și inventarierea resurselor genetice vegetale

În anul 2024, echipa de colectare de la BRGV Suceava a realizat activități de explorare și inventariere a resurselor genetice vegetale, toate acestea având ca scop final identificarea de varietăți tradiționale păstrate în fermele gospodăriilor țărănești.

În Planul tematic de cercetare – dezvoltare pentru anul 2024 au fost prevăzute trei expediții de prospectare și inventariere a cultivarelor locale, în vederea obținerii de date și informații relevante privind conservarea în fermă a varietăților tradiționale din flora cultivată, cu accent pe populații locale de grâu, în localități situate în județele Neamț, Suceava, Botoșani și Iași precum și evaluarea diversității genetice și identificarea cauzelor eroziunii genetice în arealele explorate:

- **14 octombrie 2024** - expediția de prospectare și inventariere a cultivarelor tradiționale din gospodării țărănești aflate pe teritoriul județului Neamț. Au fost explorate șapte localități (Borca, Sabasa, Farcasa, Poiana Largului, Madei, Brosteni, Holda) și s-au interviuat 64 de persoane. De asemenea au fost completate 100 de chestionare referitoare la inventarul populațiilor locale din arealele explorate, identificându-se peste 30 de varietăți tradiționale, majoritatea legume păstrate în cele 64 de gospodării (cartof, tomate-inima de bou, seclă roșie, porumb sticlos, gogoșari, fasole agățătoare, fasole pitică, varză, bostan porcesc, ceapa albă, loboda roșie, hrean, busuioc, leuștean, pătrunjel de frunze, mărar, tarhon, tătăneasă, nap, cimbru, ardei capia, ardei iuți, ardei gras, nalbă, tomate galbene, tomate-inimă de bou, tomate cherry, fasole agățătoare pentru păstăi, măcriș, ricin, mazăre, usturoi).
- **16 octombrie 2024** - expediția de prospectare și inventariere a cultivarelor tradiționale în județul Suceava. Au fost explorate 12 localități situate în zona montană și submontană (Falcău, Brodina, Paltin, Nisipitu, Ulma, Brodina, Izvoarele Sucevei, Benia, Breaza, Moldova Sulita, Fundu Moldovei, Siret), fiind interviuate 20 de persoane cu ajutorul cărora au fost completate 15 chestionare. Au fost identificate și inventariate 10 varietăți tradiționale de legume (hrean, busuioc, cartof, fasole agățătoare, fasole pitică, bostan porcesc, ceapa albă, cimbru, măcriș, ricin, varză, tomate cherry) care sunt păstrate de mulți ani în gospodăriile acestora.
- **17-18 octombrie 2024** - expediția de prospectare și inventariere a cultivarelor tradiționale în județele Botoșani și Iași. În județul Botoșani au fost explorate 12 localități (Tudora, Flamanzi, Trușești, Stauceni, Dersca, Radauti-Prut, Reditu, Cuzlău, Coțușca, Manoleasa, Bobulești, Pomârla) și s-au purtat discuții cu 15 persoane, completându-se 10 chestionare. Au fost inventariate 11 varietăți locale de legume (tomate galbene, tomate-inima de bou, tomate cherry, fasole agățătoare pentru păstăi, usturoi, pătrunjel de frunze, mărar, ardei capia, ardei iuți, ardei gras, cimbru). În județul Iași au fost explorate 8 localități (Lespezi, Cucuteni, Focuri, Popricani, Cârjoaia, Coarnele Căprii, Bulbucani), purtându-se discuții cu 13 persoane cu ajutorul cărora s-au completat 10 chestionare. Și în acest județ au fost inventariate 10 varietăți tradiționale de legume conservate în fermă (tomate galbene, fasole agățătoare pentru păstăi, usturoi, pătrunjel de frunze, ardei iuți, ardei gras, ceapă albă, nap, hrean, busuioc).

Conform informațiilor colectate din cele 39 de localități situate în județele Neamț, Suceava, Iași și Botoșani, varietățile tradiționale de grâu (*Triticum* sp.) au dispărut complet din localitățile investigate, acestea nemaifiind cultivate în ultimii 15 ani, ceea ce reflectă o pierdere semnificativă a agrobiodiversității locale și a patrimoniului genetic agricol tradițional, din varii motive: reducerea drastică a parcelelor de teren arabil prin

extinderea suprafețelor ocupate cu construcții, folosirea pe scară largă a soiurilor moderne, mai productive, migrația populației tinere din zonele rurale precum și apariția de noi preocupări în comunitățile rurale (agroturism, construcții etc.).

b) Preluarea de resurse genetice vegetale din colecțiile institutelor/stățiuni de cercetare din țară sau străinătate

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

Pe parcursul anului 2024, au intrat în colecția temporară 30 de accesii primite de la persoane fizice.

În colecția activă (+4°C) au fost înregistrate 30 de probe provenite din colectare, iar în cea de bază (-20°C) 865 de probe primite de la institute de cercetare din țară, după cum urmează:

- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Livada - 597 probe
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Turda - 197 probe;
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare - Agricolă Suceava - 44 probe;
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Lovrin - 20 probe;
- Asociația Română pentru Agricultură Durabilă (ARAD) - 7 probe.

Cele 895 de probe de semințe înregistrate în colecția definitivă a Băncii aparțin la 11 specii și au fost introduse în baza de date BIOGEN (Tabelul 1)

Tabelul 1

Probele de semințe introduse în colecția definitivă a Băncii în anul 2024

Nr. crt.	Specia	Nr. de probe
1	<i>Zea mays</i>	278
2	<i>Triticum aestivum</i>	7
3	<i>Lolium perenne</i>	2
4	<i>Dactylis glomerata</i>	1
5	<i>Festuca valesiaca</i>	1
6	<i>Lotus corniculatus</i>	1
7	<i>Cannabis sativa</i>	3
8	<i>Avena sativa</i>	2
9	<i>Xeranthemum annuum</i>	1
10	<i>Allium sativum</i>	2
11	<i>Linum usitatissimum</i>	597
TOTAL		895

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

c) Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale

În anul 2024 au fost semănate în câmp și în cele 5 solarii 1299 de probe, ce aparțin la 77 de specii (tabelul 2). Dintre acestea, 150 de populații locale de porumb au fost multiplicare de SCDA Suceava, 100 de cultivare de mazăre și 100 de năut au fost reînmulțite de SCDA Brăila, în baza unor contracte de colaborare.

Tabelul 2

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

Specia/ grupul de specii	Număr de probe semănate	Specia/ grupul de specii	Număr de probe semănate
Probe semănate în câmpul experimental - 1233			
<i>Avena sativa</i>	121	<i>Lupinus sp.</i>	3
<i>Zea mays</i>	203	<i>Hordeum sp.</i>	4
<i>Triticum aestivum vulgare</i>	296	<i>Lupinus albus</i>	41
<i>Panicum milliaceum</i>	6	<i>Lupinus luteus</i>	1
<i>Secale cereale</i>	1	<i>Linum usitatissimum</i>	20
Trticale	2	<i>Helianthus annuus</i>	10
<i>Sorghum sp.</i>	1	<i>Brassica napus</i>	1
<i>Cicer arietinum</i>	100	<i>Beta vulgaris</i>	8
<i>Pisum sativum</i>	100	<i>Lagenaria</i>	1
<i>Fagopyrum sagittatum</i>	1	<i>Apium graveolens</i>	9
<i>Panicum milliaceum</i>	3	<i>Daucus carota</i>	15
<i>Phaseolus vulgaris</i>	121	<i>Raphanus sativus</i>	4

<i>Phaseolus cocineus</i>	8	<i>Luffa aegyptiaca</i>	1
<i>Cucurbita pepo</i>	14	<i>Brassica rapa</i>	6
Plante medicinale și aromatice	48	<i>Cucurbita maxima</i>	7
<i>Vicia faba</i>	52	<i>Solanum melongena</i>	3
<i>Pisum sativum</i>	3	<i>Solanum lycopersicum</i>	19
Probe semănate în serele solar -66			
<i>Citrus sp.</i>	9	<i>Anethum graveolens</i>	1
<i>Lactuca sativa</i>	3	<i>Fagopyrum sagittatum</i>	3
<i>Petroselinum crispum</i>	2	<i>Panicum milliaceum</i>	3
<i>Cucumis sativus</i>	5	<i>Secale cereale</i>	8
<i>Capsicum annuum</i>	23	<i>Aegilops sp.</i>	8
<i>Atriplex hortensis</i>	1		
TOTAL			1299

Din totalul de 1299 de probe semănate, au fost recoltate 834 de probe, 200 de probe nu au răsărit din cauza germinației scăzute sau a temperaturilor foarte mari înregistrate în lunile iunie și iulie, temperaturile medii în cele două luni au fost de 23°C, respectiv 23,4°C, care au dus la avortarea florilor și la obținerea unui număr însemnat de plante cu fructe sterile. Este important de menționat că în data de 2 iulie 2024 a căzut grindină, însoțită de vânt puternic, fapt ce a provocat distrugerea puternică a speciilor de plante sensibile la cădere (porumb, mazăre, lupin, fasole etc).

Probele semănate în câmpul experimental au fost monitorizate de 8 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 până la sfârșitul lunii decembrie toate probele au fost transferate în camera de uscare.

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

În toamna anului 2023 și primăvara anului 2024 au fost plantate în câmpul experimental un număr de 160 de probe ce aparțin genului *Allium*, astfel:

- *Allium sativum* L. – 131 de probe;
- *Allium sp.* L. – 37 de probe (*Allium cepa*, *Allium altaicum*, *Allium cernuum*, *Allium cyathophorum*, *Allium escalonicum*, *Allium fistulosum*, *Allium obliquum*, *Allium proliferum*, *Allium ramosum*, *Allium schoenoprasum*, *Allium senescens*, *Allium tuberosum*).

În timpul perioadei de vegetație s-au notat probele care au format tije florifere, astfel că din 131 de probe de usturoi plantate, 35 au format tije florifere.

Recoltatul plantelor de *Allium sativum* L. s-a realizat etapizat, începând cu data de 12.08.2024 iar cele de *Allium cepa* L., în perioada 28 iunie - 9 august 2024, 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. Celelalte specii de *Allium* au fost lăsate în câmp pentru a forma sămânță în anul 2025.

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 și în solarii produc daune ce afectează procesele fiziologice de dezvoltare a plantelor ducând la reducerea numărului de semințe necesar obținerii stocurilor de conservare. În acest sens, în anul 2024 s-au efectuat tratamente chimice utilizându-se produse adaptate la condițiile climatice și stadiile de dezvoltare ale plantelor (tabelul 3).

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 bruște de temperatură și precipitații ce induc dezvoltarea unor boli. Astfel, în câmpul experimental și în solarii, la speciile multiplicare, s-au efectuat fertilizări foliare cu *Delfan Plus*, un biostimulator ușor, rapid asimilabil, care conține un amestec de aminoacizi esențiali L- α , activi fiziologic și funcționali, rezultați din hidroliza proteinelor. Aminoacizii sunt elemente esențiale în procesul de nutriție al oricărui organism viu, deoarece controlează o serie de procese fiziologice importante: activitatea enzimelor, producerea clorofilei etc.

Tabelul 3

Tratamente chimice efectuate în perioada de vegetație în parcelele de multiplicare din câmpul experimental, solarii, sere

Nr. crt.	Specia	Agent patogen/buruieni	Produse chimice aplicate	Mod de aplicare	Fenofaza	Data aplicării
1.	<i>Allium sativum</i>	<i>Peronosphora destructors</i> <i>Trips tabaci</i>	Delfan PLUS	simptome	3 frunze	18.04.2024
			Mospilan 20 SG			
			Ortiva Top			
			Vital 90			
			Faster 10 CE			
		<i>Peronosphora destructors</i> <i>Trips tabaci</i>	Ridomil 65 WG	simptome	plante tinere	3.06.2024
			Mospilan 20 SG			
			Vital 90			
		Buruieni mono/dicotiledonate/p ostemergent	Stomp Aqua	-	-	1.11.2024
2.	<i>Triticum sp.</i>	<i>Erysiphe graminis</i> <i>Aphis gossypii</i>	Salvator 25 EW	simptome	alung.paiului	2.04.2024
			Mospilan 20 SG			
			Vital 90			
		Buruieni dicotiledonate	Dicopur D	simptome	înfrățiț alung.paiului	3.04.2024
			Delfan PLUS			
			Vital 90			
3.	<i>Avena spp.</i>	Buruieni dicotiledonate	Dicopur D Vital 90	-	alungirea paiului	20.05.2024
4.	<i>Solanum tuberosum</i>	Buruieni dicotiledonate	Sencor	simptome	tufe	9.05.2024
			Vital 90			
		<i>Phytophthora sp.</i> <i>Leptinotarsa decemliniata</i>	Ridomil Gold Mospilan 20 SG Faster Gold Vital 90	simptome	tufe	23.05.2024
		<i>Phytophthora sp.</i> <i>Leptinotarsa decemliniata</i>	Faster Gold Coragen Ridomil Gold Vital 90	simptome	Tufe tinere	10.06.2024
5.	<i>Raphanus sativum</i>	<i>Cercospora beticola</i> <i>Aphis sp.</i>	Topsin M45 Mospilan 20 SG Delfan Plus Vital 90	preventiv	plante tinere	9.05.2024
			Topsin M 45 Faster Gold Vital M45	simptome	plante tinere	3.06.2024
6.	<i>Brasica oleracea</i>	<i>Alternaria sp.</i> <i>Aphis spp.</i>	Topsin M45 Mospilan 20 SG Delfan Plus Vital 90	preventiv	plante tinere	9.05.2024
		<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Benevia	simptome	plante tinere	28.05.2024
			Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
7.	<i>Beta vulgaris</i>	<i>Cercospora beticola</i> <i>Aphis sp.</i>	Topsin M 45 Faster Gold Vital M45	Simptome	plante tinere	3.06.2024
		<i>Aphis sp.</i>	Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
8.	<i>Pisum sativum</i>	<i>Mycosphaerella pinodes; Aphis sp.</i>	Topsin M45 Mospilan 20 SG Delfan Plus Vital 90	preventiv	plante tinere	9.05.2024
		<i>Pyrenophora pisi</i> <i>Bruchus pisorum</i>	Topsin M 45 Faster Gold Vital M45	simptome	plante tinere	3.06.2024
			Dagonis Benevia Faster Gold	simptome	păstăi	18.06.2024

			Vital 90			
9.	<i>Fagopyrum sp.</i>	<i>Aphis sp.</i>	Mospilan SG 20	simptome	plante tinere	28.05.2024
10.	Plante medicinale	<i>Aphis gossypii</i>	Mospilan 20 SG	simptome	plante tinere	23.05.2024
		<i>Erysiphe sp.</i> <i>Aphis sp</i>	Topas 100 EC Benevia Faster Gold Vital 90	simptome	plante tinere	18.06.2024
11.	<i>Lathyrus sativus</i>	<i>Aphis gossypii</i>	Mospilan 20 SG	simptome	plante tinere	23.05.2024
			Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
12.	<i>Secale cereale,</i> <i>Anethum graveolens</i>	<i>Erysiphe spp.</i>	Topas 100 EC	simptome	plante cu spic și umbele	14.06.2024
13.	<i>Cucumis sativus</i> -seră neîncălzită	<i>Pseudomonas syringae</i> + <i>Aphis sp.</i>	Alcupral 50 PU Mospilan 20 SG Vital 90	simptome	plante tinere	17.06.2024
14.	<i>Vicia faba</i>	<i>Botrytis fabae</i> <i>Aphis fabae</i> <i>Bruchus rufimanus</i>	Topsin M45	simptome	plante tinere	9.05.2024
			Mospilan 20 SG			
			Delfan Plus			
			Ortiva Top	simptome	plante tinere	20.05.2024
			Mospilan 20 SG			
			Vital 90			
			Topsin M45	simptome	păstăi	23.05.2024
			Vital 90			
			Topsin M45	simptome	păstăi	3.06.2024
			Faster Gold			
15.	<i>Phaseolus sp.</i> distribuție	<i>Aphis fabae</i>	Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
		<i>Xanthomonas campestris</i> <i>Aphis fabae</i>	Manoxin Combi	simptome	plante tufe	19.06.2024
			Faster 10 CE			
			Vital 90			
			Cropmax			
		<i>Limax maximus</i>	Homevo	simptome	plante tufe	14.06.2024
		<i>Xanthomonas campestris</i> <i>Aphis fabae</i>	Alcupral 50 PU Merpan 50 WP Mospilan SG 20 Bionat Vital 90	simptome	plante înainte de înflorit	10.07.2024
		<i>Acanthoscelides obsoletus</i>	Benevia Faster Gold Vital 90	simptome	plante cu păstăi	23.07.2024
	<i>Phaseolus sp.</i> multiplicare	<i>Acanthoscelides obsoletus</i>	Alcupral 50 PU Faster 10 CE	simptome	plante tufe	3.06.2024
			Vital 90			
16.	<i>Capsicum anuum</i> - solar	<i>Phytophthora sp.</i> + <i>Aphis sp.</i>	Topsin M 45 Faster 10 CE Benevia Bionat	preventiv	plante cu păstăi	30.07.2024
			Ridomil Gold 58 Mospilan 20 Sg Vital 90 Ino Maximal	simptome	plante tinere	17.06.2024
			Dithane M 45 Mospilan 20 Sg	simptome	plante cu fructe	17.07.2024

			Ino Maxical Vital 90			
		<i>Fusarium oxysporium</i> <i>f.sp.capsici</i>	Topsin M-45 Vital 90	simptome	plante cu fructe	30.07.2024
17.	<i>Lycopersicum</i> <i>sp.</i>	<i>Phytophthora sp.</i> <i>Aphys sp.</i>	Ridomil Gold 68 Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tinere	18.06.2024
			Mospilan 20 SG Cabrio Top Ino Maxical	preventiv	plante tinere	28. 06. 2024
			Mospilan 20 SG Cabrio Top Ino Maxical	simptome	plante cu fructe	8. 07. 2024
18	Spații ruderaie	Buruieni dicotiledonate anuale și perene	Nasa	simptome	plante tinere	6.06-10.09 2024
19.	Spații înnabate câmp	Buruieni dicotiledonate anuale și perene	Dicopur Top	simptome	plante adulte	18. 09. 2024
			Fenova super			

În perioade critice, Delfan Plus oferă plantelor aminoacizi de tip L- α , într-un mod rapid și eficient, contribuind la reducerea stresului și minimalizând efectele negative ale acestuia. De asemenea, la probele de tomate și ardei pentru eradicarea simptomelor de putregai apical s-au efectuat tratamente foliare cu fertilizant pe bază de calciu (*INO Maxical*) pentru acoperirea carențelor. În spațiile protejate s-a efectuat dezinfectia solului și a structurii cu produsul chimic, *Raisan 51*, un fumigant de sol cu acțiune fungică, insectică, nematocică și erbică. Înainte și după aplicare, solul s-a irigat ușor pentru izolarea substanței apoi s-a acoperit cu o folie de plastic timp de 15-21 zile. După îndepărtarea foliei, solul a fost prelucrat pentru a ajuta la eliminarea gazelor remanente, plantarea și semănatul efectuându-se după 5-6 zile de la aerisire.

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

Controlul fitosanitar al probelor de semințe ce au intrat în anul 2024 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 știrbită) 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 2024 s-au evaluat macroscopic 246 de probe (*Phaseolus vulgaris* - 63 probe, *Chenopodium sp.*-6 probe, *Solanum lycopersicum* - 9 probe, *Capsicum annum* -4 probe, *Cucurbita sp.*-20 probe, *Hordeum vulgare*-12 probe, *Lupinus albus* -2 probe, Plante medicinale și aromatice -11 probe, *Zea mays* -17 probe, *Cicer arietinum* -23 probe, *Triticum aestivum* - 99 probe, *Linum usitatissimum* -13 probe, *Vicia faba* -30 probe și cu ajutorul testului sugativă 23 de probe (*Solanum lycopersicum* -13 probe *Capsicum annum*- 10 probe). Toate probele evaluate fitosanitar au fost introduse în colecțiile activă și de bază a unității.

g). 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 2024 s-a efectuat în câmp și în laborator caracterizarea morfo-fiziologică la populații de fasole și porumb, în cadrul a două proiecte de cercetare finanțate de MADR (ADER 2.1.2 și ADER 1.3.3.):

- Evaluarea a 10 genotipuri de porumb privind rezistența la *Fusarium*, în condiții de câmp (ADER 2.1.2.);
- Caracterizarea morfo fiziologică a 40 de populații de fasole pitică (ADER 1.3.3.)

h) 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.svgenebank.ro, accesând câmpul: distribuție probe, pe parcursul anului, în două perioade, astfel:

- Pentru speciile de toamnă: 15 august –15 septembrie;
- Pentru speciile de primăvară: 2 decembrie –15 ianuarie.

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

În anul 2024, 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, leguminoaselor pentru boabe, cerealelor și plante ornamentale.

Ca urmare a acestei acțiuni, în anul 2024, au fost reintroduse în cultură varietăți de legume, leguminoase pentru boabe, cereale, medicinale și aromatice de către 2500 de utilizatorii externi.

Pentru speciile de toamnă, în perioada 15 august –15 septembrie (tabelul 4) au fost solicitate următoarele specii:

Tabelul 4

Numărul de solicitări și de semințe/bulbii expediate pentru speciile de toamnă, în anul 2024

Specia	Nr. probe solicitate	Nr. semințe/ bulbii
Alac	213	10650
Grâu	197	9850
Secară	196	9800
Usturoi	455	3185
Total	1061	33485

Din totalul de 1061 probe solicitate de utilizatori, se poate observa că ponderea cea mai mare o are usturoiul (42,88 %).

În cadrul campaniei de primăvară, desfășurată în perioada 1 decembrie 2024-15 ianuarie 2025, au fost trimise 14227 probe către utilizatori de la 47 varietăți tradiționale (tabelul 5).

Tabelul 5

Numărul de solicitări/semințe expediate pentru speciile de primăvară, în anul 2024

Cultura	Nr. probe solicitate	Cultura	Nr. probe solicitate
Tomate „Inimă de bou” roz	231	Sorg	93
Tomate foarte mari roșii	726	Fasole pitică pentru boabe	213
Tomate „trăistută”	484	Tomate cherry porodici Apuseni	397
Tomate „Inimă de bou” roșie	1041	Tomate cherry spontane Mures	205
Tomate tip capia	525	Tomate galbene	313
Tomate portocalii	349	Tomate mici rotunde	124
Tomate mari roșii var.2	848	Tomate cherry rotunde	130
Ardei capia	795	Tomate mari aplatizate	351
Ardei iute pentru boia	133	Tomate cherry formă de pară	253
Castraveți	710	Ardei iute clasic	231
Ardei gras	587	Bob	207
Gogoșari	493	Fasole agațătoare pentru pastai	355
Dovleac pentru plăcintă	316	Fasole agațătoare pentru boabe	187
Fasole agațătoare pentru păstăi mov	337	Ardei foarte iute	152
Fasole pitică pentru păstăi	353	Hrișca	84
Tomate mari roșii var.1	483	Porumb sticlos	142
Pătrunjel	240	Porumb pentru floricele	200
Fenicul	100	Porumb alb	115
Salată	157	Loboda roșie	93

Gălbenele	112	Mazăre	234
Crăițe	109	Ovăz	50
Sofrănel	158	Mei	94
Ardei iute gogosărel	248	Fasole agațătoare albă	129
Castraveți albi	338		
TOTAL			14227

Din totalul de 15288 de eșantioane solicitate de utilizatori, se poate observa că în topul cererilor se situează tomatele „inimă de bou” (1041), urmate de tomatele mari (848), iar pe locul trei s-au situat ardeii capia cu 795 de eșantioane distribuite.

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 duplicat, 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 regenerare și multiplicare în câmpul 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.

Selectarea probelor pentru colecția de bază s-a realizat, în principal, pe baza criteriilor de germinație (peste 85%) și a numărului de semințe (cel puțin 600 pentru speciile cu semințe mari - *Vicia faba*, *Phaseolus* sp., *Zea mays* etc. și peste 1000 pentru speciile cu semințe mici *Lactuca sativa*, *Anethum graveolens* etc.).

În vederea pregătirii materialului genetic pentru conservare în celulele destinate colecției de bază s-au efectuat operațiile stabilite de normativele internaționale, începând cu controlul fitosanitar și verificarea purității probelor.

Determinarea conținutului de umiditate a semințelor din momentul inițierii procedurilor de prelucrare și pe parcursul uscării materialului biologic, până la un prag de 5%, contribuie la creșterea eficienței gradului de pregătire a probelor în vederea conservării. Uscarea se face în două camere special amenajate, cu ajutorul unor dezumidificatoare care asigură atât reducerea umidității relative a aerului sub 10 - 15%, cât și a temperaturii ambientale sub 20°C .

Ambalarea în plicuri din folie de aluminiu, etichetate și sigilarea lor, constituie faze premergătoare depozitării propriu-zise în celula de -20°C , iar calitatea acestei operații contribuie la creșterea siguranței colecției, pe termen lung.

În vederea înregistrării eșantioanelor de semințe în colecția de bază, dar și în colecția activă, după determinarea viabilității, se efectuează estimarea cantității de material biologic, în mod direct (numărare) sau indirect (masa a 1000 de boabe).

Operațiile efectuate în vederea condiționării și a conservării pe termen mediu, la $+4^{\circ}\text{C}$, a materialului biologic, sunt aceleași ca în cazul colecției de bază, cu deosebirea că ambalarea probelor se efectuează, în acest moment, în recipiente de sticlă, de diferite dimensiuni, închise cu capac, în vederea păstrării umidității în parametrii inițiali.

În cursul anului 2024, pentru colecția de lungă durată, au fost selectate și prelucrate 446 de probe de semințe, ambalate în 602 plicuri din folie de aluminiu.

Din punctul de vedere al statutului biologic, preponderent în numărul total de probe este materialul de ameliorare (282 de probe, respectiv 63,23% din total), reprezentat, în principal, de material biologic primit pentru conservare de lungă durată de la instituții de ameliorare din România: *Zea mays* (SCDA Turda). Urmează populațiile locale (28,03%) cultivarele avansate (6,50%), specii din flora spontană (0,9%), respectiv 6 probe neprecizate (1,34%).

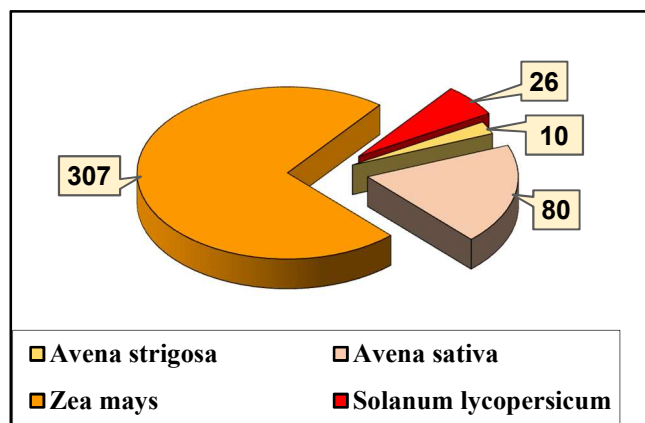


Fig. 1. Numărul de probe, ale principalelor specii, introduse în colecția activă, în cursul anului 2024

Genotipurile incluse în anul 2024, în **colecția de bază**, aparțin din punct de vedere botanic, la 10 de specii, între care *Zea mays* L., *Avena sativa* 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 14 specii prelucrate, în aceeași perioadă, pentru **colecția activă** în care au fost introduse 213 probe, din care 165 sunt populații locale (77,46%).

Din punctul de vedere al provenienței materialului genetic, cele mai multe probe (219 varietăți - 49,10% - din colecția de bază, respectiv 103 varietăți - 48,35% - din colecția activă), au originea în România.

În figurile 1 și 2 sunt prezentate principalele specii introduse în cele două colecții de semințe, pe parcursul anului 2024.

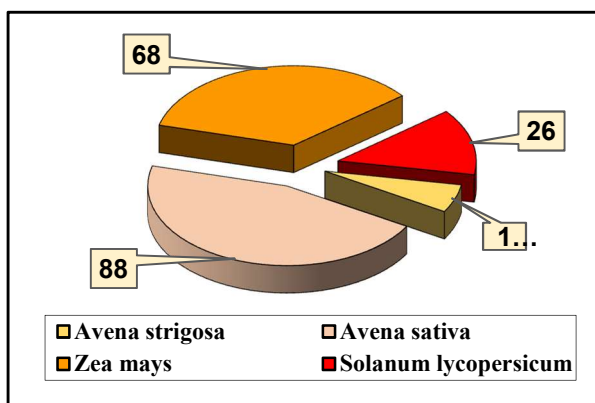


Fig. 2. Numărul de probe, ale principalelor specii, introduse în colecția de bază, în cursul anului 2024

Identificarea, selectarea și procesarea probelor de semințe din colecția activă la care se schimbă modul de ambalare, de la borcane de sticlă, la pungi din folie de aluminiu și introducerea informațiilor în noua baza de date, GeneDataBank

La începutul lunii septembrie s-a inițiat acțiunea de înlocuire a containerelor de sticlă cu plicuri din folie de aluminiu, la probele de semințe aflate în colecția activă. Alegerea ca ambalaj a plicurilor din folie de aluminiu va conduce la o mai bună utilizare a spațiului de depozitare, concomitent cu sporirea gradului de etanșeizare a ambalajului, deci păstrarea caracteristicilor inițiale de umiditate și a viabilității eșantioanelor de semințe, pe termen lung.

Această activitate a început cu procesarea probelor de porumb, implicând selectarea borcanelor, conform numărului de înregistrare, verificarea germinației, a umidității, a ciclului de regenerare, editarea de etichete. Pentru fiecare probă sunt analizate toate elementele disponibile, iar în cazul în care sunt necesare selecții ale materialului biologic este solicitată asistența curatorului speciei.

Dacă eșantioanele de semințe îndeplinesc condițiile de selectare, fără a fi necesară o verificare suplimentară a viabilității sau repetarea operației de uscare a probelor, la 5 - 6%, ele sunt ambalate în plicuri din folie de aluminiu, depozitate în navețe de 40/50 cm și apoi sunt plasate pe rafturi. Dacă proba necesită uscare sau verificarea germinației, este pregătit plicul cu etichetă, care va fi sigilat și depozitat ulterior, la finalizarea procedurilor.

Odată cu transferul probei la colecția activă, se verifică dacă există eșantion duplicat și la colecția de bază.

Toate informațiile referitoare la probe, aflate în baza de date BIOGEN sunt transferate în noua baza de date GeneDataBank, împreună cu un cod de depozit nou.

b) Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi in vitro

Colecția de cartof, alcătuită pe baza culturilor *in vitro*, era constituită, la începutul anului 2024, din 119 genotipuri, din care 112 **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, fiind primite în cadrul unui proiect bilateral.

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, rejuvenilizarea 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 subcultați 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 diferitelor populații ca și a capacității de a regenera 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.

Indiferent de specie, mediile de cultură au avut la bază rețeta MURASHIGE-SKOOG (MS-1962).

c) Conservarea genotipurilor de cartof prin plante vii în câmpul experimental

Colecția de populații locale de cartof este plantată, anual, în câmpul experimental al Băncii în vederea menținerii, a efectuării de observații morfo-fiziologice, pe parcursul perioadei de vegetație, dar și ca sursă de material biologic pentru îmbogățirea colecției de plantule regenerate *in vitro*. După selecția materialului săditor păstrat peste iarnă, ca tuberculi, în colecție au fost înregistrate **163 de varietăți de cartof**. Genotipurile au fost plantate manual, la data de 9 aprilie 2024, la o distanță de 70 cm între rânduri și 20 cm, între plante pe rând. În a doua decadă a lunii mai toate genotipurile porniseră în vegetație, relativ uniform la nivelul fiecărei varietăți, dar cu diferențe între variantele din colecție. A fost notată o dezvoltare bună a plantelor în cursul lunii iunie și începutul lunii iulie, la toate varietățile. În condițiile anului 2024, înflorirea a fost sporadică atât la nivel de populație cât și la nivel de colecție, S-a constatat o mare diferență între timpul de înflorire a variantelor de cartof, în durata de viață și bogăția inflorescențelor, primele flori putând fi observate doar la mijlocul lunii iunie. Inflorescențele de culoare albastră, au fost cele mai persistente, apărând până aproape de sfârșitul perioadei de vegetație a cartofului.

Variantele cu un conținut ridicat de antocieni au manifestat o mai bună rezistență la diverse afecțiuni foliare și la atacul gândacului de Colorado.

Toate varietățile au fost recoltate, manual, în data de 30 august. În condițiile anului 2024, cu temperaturi ridicate și precipitații reduse, producția a fost relativ slabă, numărul de tuberculi cu dimensiuni mici fiind predominant. Pungile cu eşantioanele de tuberculi au fost trecute în condiții de depozitare, în camera de conservare a materialului vegetativ, la o temperatură între 4 - 6°C și o umiditate de 85 – 95%, putându-se efectua observații asupra tubercurilor ca și selectarea celor care urmează să fie sursa de meristeme pentru îmbogățirea colecției *in vitro*

d) Testarea și monitorizarea viabilității semințelor

O țintă cheie în gestionarea colecțiilor de semințe 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.

Standardul pentru germinația inițială este de 85% „pentru majoritatea semințelor speciilor de culturi cultivate”, în conformitate cu Standardele Internaționale ale Băncilor de Gene elaborate de FAO, dar pot fi adoptate valori mai mici pentru loturile de semințe ale unor genotipuri, în special cele de din flora spontană.

Asociația Internațională de Testare a Semințelor (ISTA) publică „reguli” pentru testarea unei game importante de specii de culturi agricole și horticoale (ISTA, 2016a), dintre care multe sunt specii prioritare pentru conservarea ex situ în băncile de gene.

Pentru Băncile de Gene este esențial ca semințele depozitate pentru perioade de timp medii, de 20 - 25 de ani, sau mai lungi, de 50 – 75 sau 100 de ani, să poate produce plante normale, atunci când vor fi semănate

în câmp. În acest scop, au fost studiate și promovate tehnologii și metodologii, care să mențină cât mai mult posibil, o viabilitate ridicată.

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 fiziologia materialului biologic.

Studiile de laborator privind ecologia germinării arată, că semințele nu trebuie colectate, până nu sunt complet ajunse la maturitate. În caz contrar, semințele multor specii nu vor germina nici în condiții de umiditate și temperatură adecvate, din contră vor fi rapid acoperite de mucegaiuri sau bacterioze.

În cazul testării viabilității în Băncile de Gene, un germene nu este considerat normal, până când nu s-au dezvoltat toate componentele sale, așa cum este prevăzut în standardele naționale (SR 1634/1999) și internaționale (FAO și ISTA, 2023).

În perioada **ianuarie-decembrie 2024** au fost supuse monitorizării/testării viabilității 3892 probe, care aparțin, din punct de vedere botanic, la 73 de genuri, respectiv la 97 de specii.

Dintre cele 3892 de probe analizate, 3162 probe provin din colecția activă a Băncii, iar diferența de 730 de probe provine din colectări, achiziții și din activitatea de regenerare/multiplicare.

Din totalul de 3892 de probe testate/monitorizate, **cerealele** reprezintă 71,22% (2772 probe), **leguminoasele alimentare** 7,32% (285 probe), **legumele** 4,91% (191 probe), **plantele industriale** 6,45% (251 probe) și alte specii 10,1% (393 probe).

În figura 3 sunt reprezentate principalele categorii de culturi și numărul de probe de semințe, pentru care s-au efectuat teste de germinație în anul 2024.

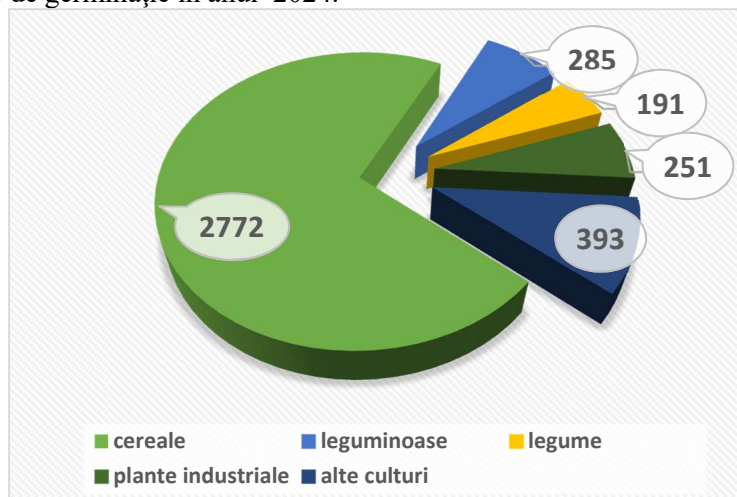


Fig. 3. Principalele categorii de culturi monitorizate / testate

Cele 3892 de probe testate/monitorizate sunt reprezentate în principale de speciile *Zea mays* L. cu 2021 probe (51,93%), *Avena sativa* L. cu 352 probe (9,04%), *Triticum aestivum* L. cu 247 probe (6,35%), *Gossypium hirsutum* L. cu 188 probe 4,83%, *Phaseolus vulgaris* L. cu 181 de probe (4,65%), *Hordeum vulgare* L. cu 93 probe (2,39%), *Cucurbita pepo* L. cu 68 probe (1,75%), *Solanum Lycopersicum* L. cu 65 probe (1,67%) și de alte specii cu 677 probe (17,39%).

La specia *Zea mays* L., din cele 2021 probe analizate, 1766 sunt din colecția activă și doar 255 probe provin din colectări/achiziții/regenerare sau multiplicare. Un număr de 442 probe au avut o germinație de 100%, iar 900 de probe au înregistrat valori cuprinse între 85-99%, deci au o facultate germinativă optimă pentru conservare.

În cazul speciei *Triticum aestivum* L., din cele 247 de probe de analizate, 120 probe sunt din colecția de bază/activă, iar 127 probe provin din colectări/achiziții/regenerare sau multiplicare. 93 de probe au avut o germinație de 100%, 104 probe au înregistrat valori ale germinației cuprinse între 85 - 99%, iar 50 de probe au avut o facultate germinativă cu valori sub 84%.

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

În concluzie, având în vedere responsabilitatea implicată în managementul activităților de conservare a semințelor, care trebuie păstrate într-o Bancă de Resurse Genetice Vegetale, standardul muncii zilnice trebuie să fie foarte ridicat, atent și precis.

e) Caracterizarea moleculară a resurselor genetice vegetale stocate în Bancă

Tema 1. Identificarea variantelor genetice de *Phaseolus vulgaris* L. din colecția BRGV Suceava cu răspuns pozitiv la factorii de stres hidric în contextul încălzirii globale

Pe parcursul anului 2024 a fost analizată expresia a 14 gene, din care 13 sunt implicate în creșterea și dezvoltarea, dar și în răspunsul la stresul hidric al speciei *Phaseolus vulgaris* L. și o genă de referință (housekeeping): *PvABA'8H*, *PvDREB1*, *PvDREB2*, *PvDREB6*, *PvERF*, *PvLEA3*, *PvMYB03*, *PvMYB07*, *PvMYC*, *PvP5CS10*, *PvPP2C-12*, *PvWRKY 53*, *PvWRKY 57* și *PvACT* (housekeeping).

Tema II. 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.

Activități efectuate:

- Pregătirea variantelor experimentale și a materialelor de lucru (etichetarea, dezinfectarea materialului biologic);
- Obținerea apei activate de plasmă și monitorizarea proprietăților fizico- chimice;
- Plasarea cariopselor în hârtie de filtru și introducerea lor în camera de creștere (*in vitro*) în condiții controlate de temperatură, cu scopul evaluării indicilor de germinație și a dezvoltării radiclei în diferite condiții experimentale;
- Semănarea în câmpul experimental a cariopselor de porumb tratate în prealabil cu apă activată de plasmă și caracterizarea morfo-fiziologică a plantelor obținute;
- Introducerea cariopselor de porumb în ghivece de plastic și creșterea acestora *in vitro* în condiții experimentale diferite;
- Analiza morfo-fiziologică a plantelor obținute în cadrul activității 5;
- Evaluarea biochimică a țesutului plantelor obținute în cadrul activității 5, corelată cu nivelul de dezvoltare al probelor;
- Analiza statistică a datelor obținute.

f) 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, etichetarea și ambalarea probelor pentru colecția duplicat, care este trimisă, periodic, la Svalbard (Tabelul 6).

Tabelul 6

Material biologic expedit pentru Colecția duplicat - Banca Mondială de la Svalbard, Norvegia, în cursul anului 2024

Categoria de cultură	Nr probe
Cereale	51
Leguminoase pentru bob	20
Plante industriale	9
Plante medicinale si aromatice	29
Legume	49
TOTAL	158

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.

g) Distribuirea semințelor către instituțiile de cercetare din țară sau străinătate

Toate normativele, Standardele Internaționale ca și Tratatul Internațional privind Resursele Genetice Vegetale pentru Alimentație și Agricultură (ITPGRFA), care se referă la managementul activităților din Băncile de Gene, subliniază că trebuie avută în vedere creșterea gradului de utilizare a genofondului din colecții, nu doar asigurarea conservării, în condiții de siguranță, a materialului biologic.

Pentru toate acțiunile de cooperare cu Universitățile agronomice sau de biologie care studiază materialul genetic, în cadrul lucrărilor de laborator sau a unor proiecte, precum și cu Instituțiile de cercetare/ameliorare, sunt întocmite Acorduri Standard de Transfer de Material Genetic (SMTA), conform modelului elaborat în cadrul ITPGRFA.

În cursul anului 2024 au fost semnate SMTA-uri cu instituții din străinătate și din țară, care conduc programe de cercetare a resurselor genetice vegetale, în vederea utilizării lor în programe de ameliorare sau pentru elaborarea unor lucrări științifice.

Materialul biologic distribuit face parte din colecția activă, menținută la +4°C și este însoțit de toate datele asociate disponibile, referitoare la origine sau alte caracteristici cunoscute. Semințele sunt gratuite, ca și expedierea lor, dar destinatarul resurselor genetice trebuie să respecte prevederile Acordului Standard, iar în cazul transferului către o altă entitate să ceară aplicarea, ulterioară, a acestor normative.

Speciile expediate și semnatarii SMTA sunt prezentați în tabelul următor.

Tabelul 7

Speciile și numărul de probe de semințe distribuite pe baza de SMTA, în anul 2024

Specia	Număr probe	Observatii
<i>Avena sativa</i> L. <i>Brassica nigra</i> (L.) W. D. J. Koch <i>Fagopyrum esculentum</i> <i>Hordeum vulgare</i> convar <i>distichon</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>Lathyrus sativus</i> <i>Lens culinaris</i> <i>Lupinus albus</i> <i>Lupinus angustifolius</i> <i>Phaseolus angularis</i> <i>Phaseolus lunatus</i> <i>Phaseolus vulgaris</i> L. <i>Sinapis alba</i> <i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i> <i>Vicia faba</i> var. <i>major</i> <i>Vicia faba</i> var. <i>equina</i> <i>Vicia sativa</i> <i>Zea mays</i>	138	Universitatea Științele Vieții - Timișoara
<i>Lens culinaris</i> <i>Cicer arietinum</i> <i>Lupinus albus</i> <i>Lupinus angustifolius</i> <i>Lupinus mutabilis</i>	85	SCDL Bacău
<i>Sorghum helepense</i> <i>Sorghum bicolor</i> <i>Sorghum vulgare</i>	5	Centre of Estonian Rural Research and Knowledge
<i>Phaseolus vulgaris</i>	5	Institute of Plant Genetic Resources "K. Malkov", Bulgaria
<i>Secale cereale</i>	64	INCDA Fundulea
<i>Triticum aestivum</i> L	500	Universitatea Științele Vieții Iași - Facultatea de Agronomie
Total	797	

C. Compartimentul IT infrastructură critică

Tema 1. Documentarea și managementul datelor privind colecțiile națională și cea a Băncii de gene

Activități realizate:

- Actualizarea programului informatic BIOGEN cu descriptorii EURISCO, astfel încât acesta să lucreze în condiții optime cu baza de date actuală.
- Actualizarea datelor informatice din colecția Băncii, în câmpurile deja existente și oferirea suportului informatic utilizatorilor pentru completarea descriptorilor nou introduși în catalogul European EURISCO.
- Actualizarea bazei de date naționale, în acord cu informațiile primite de la entitățile deținătoare de colecții de resurse genetice vegetale. S-au introdus date noi de la mai multe instituții de cercetare agricolă din România în baza de date națională, în vederea afișării acestora în Catalogul European, pentru a genera coduri DOI folosite în proiecte, dar și pentru a face legături cu bazele de date de caracterizare și evaluare din EURISCO.
- Actualizarea bazei de date corespunzătoare colecției naționale pe site-ul EURISCO ([https://eurisco.ipk-gatersleben.de/apex/f?p=103:1:::~:::](https://eurisco.ipk-gatersleben.de/apex/f?p=103:1:::)), conform protocolului „Memorandum of understanding” dintre Bancă și Bioversity; S-au actualizat atât date de pașaport, cât și de caracterizare și evaluare, și *in situ* CWR.
- Dezvoltarea și actualizarea formularului de distribuție de semințe, prezent pe pagina instituției (http://www.svgenebank.ro/Seeds_Request_ro.asp). Formularul de distribuție de semințe a fost îmbunătățit

prin adăugarea de varietăți noi, dar și prin adăugarea de informații suplimentare. De asemenea s-a creat un chestionar de monitorizare a efectelor campaniei de distribuție a semințelor.

- Completarea și corectarea datelor în baza de date GeneDataBank, noua bază de date a Băncii, care va înlocui BIOGEN.
- Implementarea activităților raportate la baza de date cu ajutorul tehnologiilor specificate în proiectul INCREASE; implementarea și raportarea activităților de diseminare a rezultatelor obținute. S-au creat materiale de promovare a proiectului INCREASE, atât în format electronic, cât și tipărit, s-au actualizat informațiile proiectului pe site-ul instituției, s-au ținut prezentări despre proiect, atât online, cât și grupurilor de interes și s-au raportat activitățile de diseminare aferente.
- Asigurarea suportului tehnic pentru evenimente, cum ar fi Sesiunea anuală de comunicări științifice, dar și crearea de materiale de promovare a evenimentelor.

Tema 2. Proiectarea, realizarea și dezvoltarea băncilor de date și a serviciilor de tip cloud cu ajutorul tehnologiilor open source moderne

Activități realizate:

- Crearea și dezvoltarea formularelor și a aplicației în limbajul Java pentru inventarierea cultivarelor tradiționale existente în cultură. De asemenea s-a instalat și configurat sistemul bazei de date relaționale – PostgreSQL Open Source, în serverul Windows Server 2012 al BRGV Suceava. Baza de date a fost realizată folosind limbajul SQL. Ca urmare a dezvoltării continue, baza de date a ajuns la 73 de tabele. Acestea, la rândul lor, au necesitat actualizare prin adăugarea unor noi câmpuri sau modificarea câmpurilor existente.
- Crearea și dezvoltarea aplicației **GeneDataBank**, în limbajul open source Java, ce va înlocui programul informatic **Biogen** realizat în VisualFoxPro. Programul **GeneDataBank** este realizat în limbajul open source Java și include în totalitate numai tehnologii/platforme/librării de dezvoltare open source. Platforma utilizată este Jmix. Comparativ cu, aplicația anterioară, **Biogen**, noua aplicație, **GeneDataBank** este de tip client server, iar aceasta poate fi folosită de mai multe Institute și utilizatori în același timp. Aplicația este măsură a genera coduri QR pentru o utilizare facilă a probelor aflate în Depozit. Codurile QR pot fi folosite cu un alt soft dezvoltat, pentru aplicații mobile. Aplicația se numește **GeneData Bank Scan QR Code**. Aplicația a fost dezvoltată pentru dispozitive mobile, ce rulează sistemul de operare Android, folosește camera foto a acestora, pentru captarea imaginii codului QR, în scopul decodificării și interogării bazei de date, iar rezultatul decodificării și al interogării, cu informațiile aferente probei aflate în recipient, este afișat pe ecranul dispozitivului (de exemplu telefon). Aplicația se află în dezvoltare, dar este utilizabilă. Până în prezent, aplicația **GeneDataBank**, are un număr de 275 de fișiere cu peste 42.500 de line de cod.
- Instalarea și configurarea sistemului bazei de date relaționale – PostgreSQL într-un sistem de operare Linux.
- Crearea schemei bazei de date pentru aplicația GeneDataBank. Baza de date GeneDataBank este o bază de date relațională, administrată de asemenea ca și baza de date invcult, într-un server PostgreSQL instalat într-un container ce rulează o distribuție de Linux server numit Ubuntu Server.
- Utilizarea sistemului de operare Linux pentru stația meteo, respectiv într-un serviciu web, căruia i-s-a atribuit și un domeniu de internet, astfel încât aplicația să poată fi accesată de mai mulți utilizatori, fiind accesibilă și din exterior.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de BRGV Suceava

- Masa rotundă „Simbyosis between agro-biodiversity and biotechnology” – BRGV Suceava, 10.07.2024.
- Simpozionul Științific național „Utilizarea fondului genetic național condiție esențială în asigurarea securității alimentare” – BRGV Suceava, 16.07.2024.
- Masa rotundă „Conservarea agrobiodiversității în România” – BRGV Suceava, 15.10.2024

Participări la evenimente interne și externe

- Sesiunea de referate și comunicări științifice, SCDA Turda, on line, 28.02.2024;
- Masa rotundă „Contribuția cercetării publice românești la îmbunătățirea structurii soiurilor în agricultura României”, on line, 15 martie 2024;
- Sesiunea anuală de referate și comunicări științifice SCDA Secuieni, 25.03.2024, fizic;
- Reuniunea Filialei IAȘI /MOLDOVA a ASAS, SCDBB Dancu, Iași, 23 aprilie 2024; format fizic;
- Interimar Meeting of the European Evaluation Network (EVA) for Maize, 21.05.2024, ECPGR - on line;
- Masa Rotundă organizată de Secția Cultura Plantelor de Câmp – ASAS, cu tema: “Reducerea presiunii competiției buruienilor din porumb, prin tratamente adecvate”, on line, 24.05.2024;
- Întâlnirea anuală cu membrii proiectului „Intelligent Collection of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood System” – INCREASE, Roma, Italia, 7-10 mai 2024.

- A III a Conferință aniversară a ICAR, 30 mai 2024, on line;
- Întâlnirea finală a proiectului „In situ crop wild relatives in EURISCO”, Plovdiv, Bulgaria, 17-20 iunie 2024;
- Masa rotundă „Acquisul comunitar vs. realitatea din România în protecția plantelor (reglementari legale, instituții implicate, modalități de finanțare, propuneri, etc)” 21 iunie 2024, Secția Cultura Plantelor de Câmp a ASAS București, on line;
- Seminar on Biodiversity Sustainable Development for Developing Countries în Beijing, R.P. China. 20.06 – 03.07.2024.
- Masa rotundă: *Diabrotica virgifera virgifera* –Monitorizare si posibilități de combatere, ASAS 13.08.2024, on line;
- Conferința comemorativă – 100 de ani de la nașterea unor personalități membre ale ASAS București, 09.10.2024, fizic;
- Interimar Meeting of the European Evaluation Network (EVA) for Maize, 21.11.2024, ECPGR - on line;
- Reuniunea Filialei IAȘI /MOLDOVA a ASAS, USV Iași, format fizic, 8 noiembrie 2024;
- Policy symposium and workshop about plant genetic resources and phenotyping, organizat on-line de Horizon EUPRO-GRACE Project, 27-28 iunie 2024.
- Atelier on line - CLIPP (Centrul Logistic Integrat, pentru Proiecte Europene - Iași), pentru proiecte cu finanțare prin European Research Council – 11 septembrie 2024.
- The importance and role of (Bio)diversity in agriculture - seminar web / The Global Plant Council – 14 noiembrie 2024
- Imaging Solutions for Seed Banks: Characterization of Accessions During Regeneration - seminar web / Genebank Resources on the Web (GROW) -19 noiembrie 2024

1. Publicații științifice

- 7 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 2 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 2 lucrări de popularizare.

7. Participări la târguri și expoziții

- Târgul anual „Semințe cu suflet”, organizat de Direcția Județeană pentru Agricultură Suceava, 17 februarie 2024;
- Expoziția anuală a realizărilor UCDI agricole (Ed.III), 9 Octombrie 2024, ASAS București;

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Caracterizarea populațiilor locale de porumb din România, carte publicată în mai 2024 la Edit PIM Iași;
- Catalogul speciilor medicinale si aromatice cu proprietăți funcționale și valoare terapeutică, carte publicată în octombrie 2024 la Edit PIM Iași;
- „Săptămâna verde în educație”, acțiune organizată cu elevi de la școli gimnaziale din județul Suceava, 21-25.10.2024;
- Excursii de studii la BRGV Suceava, acțiuni organizate în colaborare cu studenți de la USV Iași și UAIC Iași (mai 2024- octombrie 2024) ;
- Vizita unei delegații a Ambasadei Chinei la BRGV Suceava, 24 mai 2024;
- Broșuri, pliante, mape, agende, roll-upuri, referitoare la activitățile instituției și la proiectele aflate în derulare;
- Diseminarea evenimentelor organizate de Bancă pe social media (Facebook);
- interviuri Radio - TV care au avut ca teme de discuție importanța conservării și utilizării varietăților locale de plante,

9. Cercetări de perspectivă

În domeniul explorării, inventarierii și colectării de resurse genetice vegetale

- Conservarea și utilizarea fondului genetic național, bază a securității alimentare și element cheie în adaptarea la schimbările climatice.
- Studiu pilot în comunitățile rurale din Bucovina și Maramureș privind cunoștințele acumulate de cetățeni, referitoare la înmulțirea și conservarea populațiilor locale de fasole.

În domeniul caracterizării morfo-fiziologice, biochimice și moleculare a resurselor genetice vegetale

- Corelarea variabilității genetice a fitopopulațiilor de trifoi roșu (*Trifolium pratense* L.) cu gradientul altitudinal din Rezervația naturală Codrul Secular Slătioara;
- Morfologia comparativă a semințelor de *Trifolium* L. din ecosisteme naturale practice și forestiere distincte.

- Evaluarea gradului de atac cu *Fusarium verticillioides* și a concentrației de fumonosin în cariopsele de porumb ale unor populații locale conservate la BRGV Suceava..
- Sustenabilitatea interculturală a speciilor de cereale și leguminoase pentru boabe (*Hordeum vulgare subsp.distichon*; *Lupinus albus*) în eficientizarea productivității și suprafeței cultivate prin tehnologii agricole adaptate schimbărilor climatice.
- Studiul variabilității fenotipice a varietăților locale de fasole colectate din gospodăriile rurale din România.
- Caracterizarea morfo-fiziologică și biochimică a unor populații locale de fasole în vederea identificării de forme productive și de calitate superioară pentru a fi folosite ca material inițial în ameliorarea soiurilor existente.
- Cercetări privind proprietățile reologice ale aluatului obținut din făină albă sau integrală pentru diverse varietăți de grâu.
- Analiza morfo-anatomică a taxonilor vegetali subutilizați din genul *Vicia* L., conservați ex situ și studiați pe durata ciclului ontogenetic, în cadrul unor condiții experimentale de cultivare.
- Studii la nivel molecular, fiziologic și morfologic, privind răspunsul speciei *Phaseolus vulgaris* L. la stresul hidric.
- 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

În domeniul conservării in vitro a resurselor genetice vegetale

- Cercetări privind conservarea microbulbililor de *Allium sativum* L. pe medii cu diferite balanțe hormonale.
- Studii privind efectul concentrației regulatorului de creștere chlorocholin clorid (cycocel), în mediul de conservare *in vitro*, asupra evoluției microbutașilor de cartof.

DIRECTOR,
Dr. biolog Silvia Străjeru

Secretar științific,
Dr. ing. Danela Murariu