

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

Laboratorul Central pentru Calitatea Semințelor
și al Materialului Săditor București



Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava

Aprobat

Director general,
Cristina Laura Gafton

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2015

privind: ***explorarea, colectarea, evaluarea și conservarea „ex situ”
a patrimoniului fitogenetic național***

Elaborat: Echipa de cercetători ai BRGV Suceava

CUPRINS

CAPITOLUL I STRUCTURA ORGANIZATORIC A BANCII DE GENE SUCEAVA

1.1. Scurt istoric	4
1.2. Infrastructura generală și câmpul experimental	5
1.3. Obiective și activități	5
1.4. Structura organizatorică a Bancii de Resurse Genetice Vegetale	6

CAPITOLUL II ACTIVITĂȚEA DESFĂȘURAT ÎN ANUL 2015

Tema 2.1. Achiziția resurselor genetice vegetale	8
Tema 2.2. Regenerarea și multiplicarea, caracterizarea și evaluarea materialului genetic păstrat în colecții	18
2.2.1. Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale în câmpul experimental	19
2.2.2. Multiplicarea/regenerarea și caracterizare resurselor genetice vegetale în serele neîncalzite	24
2.2.3. Tratamente chimice la boli, dăunători și buruieni, efectuate în anul 2015 în parcelele de multiplicare/regenerare	30
2.2.4. Controlul fitosanitar al materialului genetic intrat în colecția Bancii, în anul 2015	34
Tema 2.3. Conservarea resurselor genetice vegetale	37
2.3.1. Conservarea resurselor genetice vegetale prin semințe	37
2.3.2. Conservarea resurselor genetice vegetale prin plante vii în câmpul experimental	45
2.3.3. Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi in vitro	47
Tema 2.4. Testarea și monitorizarea viabilității semințelor	53
2.4.1. Monitorizarea/testarea viabilității probelor existente în colecția activă sau a celor nou introduse în Bancă	56
Tema 2.5. Documentarea și managementul datelor privind patrimoniul genetic stocat în Bancă	62
Tema 2.6. Diseminarea rezultatelor cercetării și conectarea instituției la rețeaua internațională de profil.	64

INTRODUCERE

Într-o lume în perpetuă mișcare și dezvoltare, uneori prea puțin controlată, salvarea și conservarea resurselor genetice, apăsătoare și dură, devine - pe zi ce trece - tot mai imperioasă. În această cursă a omului dispar animale și mai ales plante, chiar înainte de a putea fi cunoscute. Probabil că, împreună cu ele, moare o speranță a zilei de mâine.

De aici rezultă necesitatea acută de conservare a resurselor genetice vegetale, în aproape toate țările, indiferent de gradul lor de dezvoltare - doar posibilitățile tehnice de abordare fiind diferite. Într-un timp foarte scurt, s-a trecut de la mijloacele tradiționale (colecțiile din grădini botanice, rezervațiile naturale) la sistemele moderne de conservare, în bancile de gene, a semințelor, organelor de rezervă sau a polenului.

Oamenii de știință, dar și cei cu preocupări politice și legislative au devenit conștienți de necesitatea colectării, evaluării și conservării germoplasmei, a populațiilor locale, ca și a speciilor sălbatice înrudite cu cele cultivate, toate fiind potențiale surse de gene pentru lucrările de ameliorare.

Pentru păstrarea biodiversității vegetale se îmbină cele două strategii complementare de conservare: *in situ* și *ex situ*.

În perioada aprilie 1990 - decembrie 2009, Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava a funcționat, ca unitate de sine stătătoare, având ca obiective păstrarea patrimoniului fitogenetic național și furnizarea de material biologic, cu însușiri de rezistență la factorii de stres biotic și abiotic, programelor de ameliorare din România. Pentru îndeplinirea obiectivelor sale banca desfășoară activități specifice de colectare, evaluare, conservare și documentare.

Interesul pentru colecțiile băncii și utilizarea genotipurilor tradiționale a crescut mult în anul 2015, mai ales datorită calităților lor culinare, iar solicitările de probe ca și ofertele de posibilă implicare în acțiunile Băncii au venit de pe întreg cuprinsul țării.

CAPITOLUL I

STRUCTURA ORGANIZATORIC A BANCI DE RESURSE GENETICE VEGETALE SUCEAVA

1.1. Scurt istoric

În România, activitatea de colectare și păstrare a materialului genetic vegetal a început odată cu debutul preocupărilor de ameliorare științifică, dar aceste activități și-au conturat caracterul sistematic, orientat către conservarea genetică a resurselor vegetale pentru alimentație și agricultură, simultan cu înființarea Banicii de Gene Suceava.

Proiectarea Banicii a început în anul 1982, iar construcția ei a demarat în anul 1985, proiectul fiind efectuat după o documentare temeinică în mai multe Banici de gene moderne, ale perioadei respective. Construcția propriu-zisă s-a desfășurat în două etape: în anul 1987 s-a definitivat construcția laboratoarelor, iar în anul 1988 au fost edificate celulele de conservare. În perioada 1987 - 1990 unitatea a funcționat ca laborator specializat în domeniul resurselor genetice vegetale, în cadrul Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare Agricol Suceava.

Pe baza Hotărârii Guvernului României nr. 371 din 1990, Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava a devenit instituție publică, de sine stătătoare, cu personalitate juridică, având caracter național. Mandatul acesteia, specific majorității Banicilor de gene de la nivel mondial, fiind explorarea, colectarea, evaluarea și conservarea resurselor genetice vegetate.

Începând cu data de 9 decembrie 2009, când HG 1433/2009 a fost publicat în Monitorul Oficial 857, Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava a fost preluată de către Laboratorul Central pentru Calitatea Semințelor și a Materialului Săditor București, în cadrul căruia a devenit Serviciul de Cercetare Resurse Genetice.

1.2. Infrastructura generală și câmpul experimental

Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava are în componența sa o clădire în suprafață de 3550 m², cuprinzând laboratoare, birouri de reprezentare, oficiu de calcul, un compartiment pentru uscarea semințelor și depozitul pentru conservarea probelor.

Acest depozit cuprinde:

- 3 celule pentru colecția de bază, fiecare cu o suprafață de 16,4 m²;
- 4 celule pentru colecția activă, având o suprafață de câte 23,8 m²;
- o cameră de conservare pentru colecția de cartof produsă prin culturi „in vitro”, dotată cu utilitățile specifice acestei activități:
 - rafturi cu iluminare artificială, programabilă;
 - sisteme de termostatare care asigură condițiile în funcție de faza de dezvoltare a inoculilor.

Câmpul experimental, situat în vecinătatea bncii, are o suprafață de 1 ha.

1.3. Viziune, mandat, obiective și activități

Viziune: conservarea durabilă a resurselor genetice vegetale cu importanță în agricultura României și utilizarea acestora în beneficiul mediului și al societății umane.

Mandat: explorarea, inventarierea, colectarea și studierea resurselor fitogenetice în vederea conservării adecvate, prevenirea securității alimentare, eradicării și protecției și protejării mediului.

Obiective:

- Conservarea în condiții de siguranță a celor trei tipuri de colecții ale bncii: semințe, plante vii în câmp și plantule „in vitro”, în acord cu standardele internaționale aprobate.
- Promovarea prezervării „in situ – on farm” a populațiilor locale ale principalelor specii agricole prin furnizarea de material genetic din colecțiile Bncii, persoanelor interesate de cultivarea varietăților tradiționale autohtone.
- Dezvoltarea și adoptarea unor strategii eficiente în vederea conștientizării factorilor politici și decizionali, a opiniei publice, cu privire la importanța fondului de material genetic conservat în colecțiile bncii.

- Asigurarea consultanței de specialitate privind legislația și politicile necesare în vederea conservării și utilizării resurselor genetice vegetale pentru agricultură și alimentație, în acord cu obiectivele naționale de cercetare – dezvoltare.

Activități

- a. colectare;
- b. regenerare și multiplicare și caracterizare morfo-fiziologic ;
- c. conservare și biologie moleculară ;
- d. monitorizare/testare a viabilității;
- e. informatizare/documentare.

1.4. Structura organizatorică a Băncii de Resurse Genetice Vegetale Suceava

Banca de Gene Suceava a cuprins în anul 2015, trei laboratoare de cercetare științifică omonime activităților specifice unității noastre și un oficiu de calcul, reprezentând în total 16 posturi, din care unul ocupat pe bază de contract de prestări servicii, astfel:

șef serviciu – dr. Silvia Străjeru, cercetător științific principal I

Laboratorul de cercetare colectare

Dr. Diana Batir Rusu – cercetător științific principal III

Dan Marius Andru – cercetător științific

Laboratorul de cercetare evaluare

Dr. Danela Murariu – cercetător științific principal I

Dr. Domnica Păcint – cercetător științific principal III

Mihai Giurcă – asistent cercetare

Petruța Moroșanu – inginer

Paraschiva Andru - asistent I

Dinu Paicu – muncitor I

Elisabeta Vorobchievici – muncitor I

Laboratorul de cercetare conservare și biologie moleculară

Dr. Dana Constantinovici – cercetător științific principal III

Ing. Neculai Venin - inginer frigotehnist I

Adela Pricop – asistent I

Elena Dușu – asistent I

Mircea Istrate – muncitor I

Oficiul de calcul

Ing. Ciobăniței Cezar – programator

CAPITOLUL II

ACTIVITATEA DESFĂȘURAT ÎN ANUL 2015

Obiectivul major al Programului de Cercetare - Dezvoltare a Băncii de Gene, pentru anul 2015, a fost acela de a extinde numărul și diversitatea probelor care alcătuiesc colecția națională de germoplasm vegetal prin utilizarea metodologiilor și tehnicilor specifice conservării „ex situ”. În acest context, anul 2015 a însemnat continuarea preocupărilor din anii precedenți, activitățile specifice desfășurându-se în cadrul următoarelor 6 teme:

- 2.1. Achiziția resurselor genetice vegetale;
- 2.2. Multiplicarea și regenerarea, caracterizarea și evaluarea materialului genetic păstrat în colecții;
- 2.3. Conservarea resurselor genetice vegetale;
- 2.4. Testarea și monitorizarea viabilității semințelor;
- 2.5. Documentarea și managementul datelor privind patrimoniul genetic stocat în Bancă.
- 2.6. Diseminarea rezultatelor cercetării și conectarea instituției la rețeaua internațională de profil.

Prezentarea rezultatelor obținute în cadrul fiecărei teme este redată în continuare.

Tema 2.1. Achiziția resurselor genetice vegetale

Responsabili: Dr. biolog Diana Batîr Rusu

Ecolog Dan andru

Activitățile specifice sectorului de colectare au fost orientate spre îmbogățirea și diversificarea colecției de semințe din flora cultivată, prin achiziția de noi resurse genetice vegetale.

Numărul de probe de semințe din colecția bencii s-a mărit prin materiale genetice multiplicată și regenerate în câmpul experimental. Eantioanele de semințe au fost primite de la instituții de învățământ superior/de cercetare, precum și de la persoane fizice care prin activitatea lor au contribuit la salvarea varietăților românești tradiționale.

Alt obiectiv important al sectorului a fost legat de coordonarea procesului în bune condiții a resurselor genetice, care poate influența, pe termen lung, viabilitatea materialului biologic.

În decursul anului 2015, au fost achiziționate 18 probe de *Zea mays* L. (porumb), 1 probă de *Capsicum annuum* L. conv. *grossum* Sendtn. (gogoari), 2 probe de *Capsicum annuum* L. var. *annuum* (ardei gras) și 2 probe de *Phaseolus coccineus* L. (fasole). Speciile și numărul de probe achiziționate sunt reprezentate în tabelul 1, figura 1.

Tabelul 1

Numărul de probe achiziționate pe specii

Denumirea științific	Denumirea popular	Originea probelor	Nr. de probe
<i>Zea mays</i> L.	porumb	Albania	14
		Giurgiu, Marșa	3
		Suceava, Tișuți	1
<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>annuum</i>	ardei gras	Neamș, Pipirig	2
		Suceava, Siminicea	1
<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>grossum</i> Sendtn.	gogoari	Suceava, Siminicea	1
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	fasole	Timiș, Dudești Vechi, Cheglevici	2
Total			23

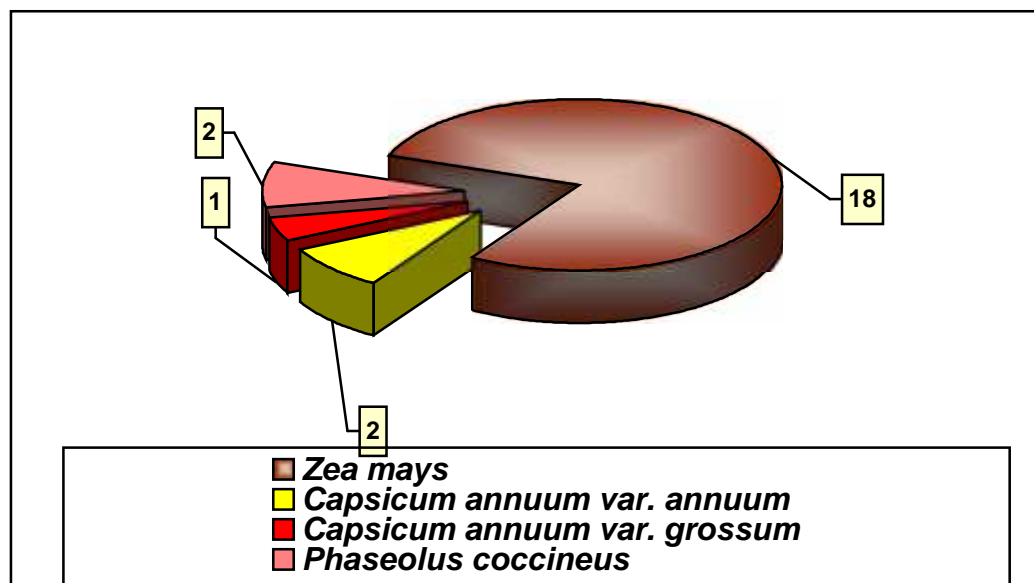


Fig. 1 - Reprezentarea grafic procentual a probelor achiziționate pe specii

De asemenea, pe parcursul anului 2015, pentru colecția activ (+4°C), de durată medie, au fost transferate din depozitarea temporară în conservare 106 probe de semințe, populațiile locale reprezentând 87,7% din numărul total. Probele trecute la conservare aparțin din punct de vedere botanic, la 25 specii, dintre care: *Solanum lycopersicum* L., *Capsicum annuum* L., *Phaseolus vulgaris* L. și *Lactuca sativa* L. sunt cele mai bine reprezentate, cu 51, respectiv 15, 14 și 6 antioane.

În figura 2 sunt prezentate principalele specii introduse în colecția activ, pe parcursul anului 2015.

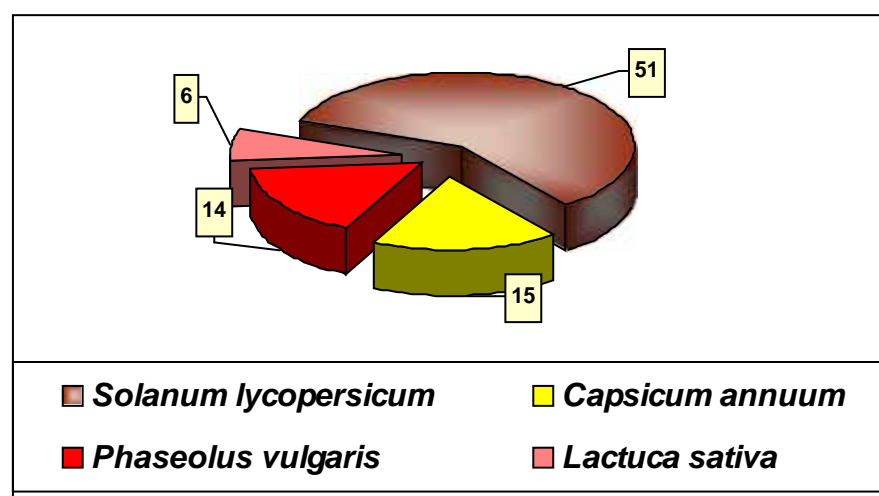


Fig. 2 - Material genetic introdus în colecția activ în cursul anului 2015

În ceea ce privește variabilitatea fenotipică la probele intrate în colecția bibliotecii în anul 2015, s-au identificat după multiplicarea în câmpul experimental variații în cadrul genului *Capsicum* (foto 1, 2), dar au existat forme, mrimi și culori diferite și în cazul speciilor *Phaseolus vulgaris* L. (foto 3), respectiv *Solanum lycopersicum* L. (foto 4, 5) ca urmare a interacțiunii dintre genotip și mediu.



Foto 1, 2 - Variabilitatea fenotipică la ardei capia (*Capsicum annuum* L. var. *longum* Sendtn.) și ardei gras (*Capsicum annuum* L. var. *annuum*)



Foto 3 - Variabilitatea fenotipică la probele de fasole (*Phaseolus vulgaris* L.) achiziționate



Foto 4, 5 - Variabilitatea fenotipic la probele de ro ii (*Solanum lycopersicum* L.) achiziționate

Întreaga activitate a sectorului de colectare este reflectată și de acuratețea completării bazei de date, a registrului de intrări, actualizarea informațiilor, asigurarea corectitudinii înregistrărilor, pentru toate probele care ajung în conservare.

Activitățile specifice de curator la plantele medicinale, aromatice și condimentare

Responsabil: Diana Batîr Rusu

Efectuarea activităților specifice de curator la speciile de plante medicinale și aromatice, în cadrul activității de multiplicare/regenerare din cadrul sectorului de evaluare, au constat în:

- ✓ Întocmirea listelor cu intrări din conservare permanentă și temporară având stoc mic și germinație sub 30 %;
- ✓ Atribuirea etichetelor de câmp și ordonarea pe specii;
- ✓ Semănarea probelor;
- ✓ Efectuarea lucrărilor de îngrijire în timpul perioadei de vegetație;
- ✓ Recoltarea a 18 de probe de plante medicinale, aromatice și condimentare din câmpul experimental în cadrul activității de regenerare/multiplicare - *Satureja hortensis*, *Foeniculum vulgare*, *Coriandrum sativum*, *Trigonella foenum graecum*, *Sinapis nigra*, *Sinapis arvensis*, *Sinapis alba*, *Plantago psyllium*, *Ocimum basilicum*, *Calendula officinalis*, *Nigella sativa* (foto 6 - 41);
- ✓ Procesarea a 7 probe multiplicat/regenerate în câmpul experimental aparținând speciilor *Nigella sativa*, *Sinapis nigra*, *Sinapis alba*
 - curățat, selectat semințe bolnave, impurități
 - determinarea numărului total de semințe;
- ✓ pregătirea probelor pentru control fitosanitar înainte de conservarea temporară sau permanentă ;
- ✓ preluarea eantioanelor de semințe pentru testul de germinație (numărarea a câte 30/50 semințe din fiecare probă în funcție de mărimea probei, așezarea semințelor în folie de aluminiu, apoi în pliculețe, etichetarea eantioanelor) și predarea acestora pe bază de listă către laboratorul de viabilitate;
- ✓ etichetarea probelor cu datele: specia, nr. de intrare/nr. temporară, nr.

de semințe, denumirea probei, data achiziției, aviz fitosanitar, germinația

- ✓ actualizarea permanent a listei cu procente de germinație la probele multiplicare în câmpul experimental, în colaborare cu laboratorul de testare a viabilității.

Foto 6 - 41 - Aspecte din câmpul experimental



***Salvia officinalis* (salvie, jale de gr din)**



***Nigella arvensis* (negrilic)**



***Calendula officinalis* (g lbenele)**



***Sinapis alba* (mu tar alb)**



Sinapis nigra (mu tar negru)



Trigonella foenum - graecum (schinduf)

Coriandrum sativum (coriandru)



Foeniculum officinale (fenicul)



Satureja hortensis (cimbru de gr din)



Ocimum basilicum (busuioc)

Activitățile specifice de curator la plantele furajere

Responsabil: Dan Andru

În cadrul activității de multiplicare/regenerare, la speciile de plante furajere (11 probe de *Festuca pratensis*, 11 probe de *Trifolium pratense*, 11 probe de *Dactylis glomerata* și 2 probe de *Medicago falcata*) (foto 42 - 44), au fost efectuate următoarele activități:

- ✓ Întocmirea listelor cu intrări din conservare permanentă și temporară având stoc mic și germinație sub 30 %;
- ✓ Atribuirea etichetelor de câmp și ordonarea pe specii;
- ✓ Semănarea probelor;
- ✓ Efectuarea lucrărilor de îngrijire în timpul perioadei de vegetație;
- ✓ Actualizarea permanentă a listei cu procente de germinație la probele multiplicare în câmpul experimental, în colaborare cu laboratorul de testare a viabilității.



Foto 42 - *Trifolium pratense* (trifoi roșu)



Foto 43 - *Festuca pratensis* (păiușul de livadă)

Foto 44 - *Dactylis glomerata* (golom ț)



Foto 42-44. Aspecte din câmpul experimental

Tema 2.2. Regenerarea și multiplicarea, caracterizarea și evaluarea resurselor genetice vegetale

Responsabil: Danela Murariu

Curatori: Danela Murariu
Domnica Daniela Plăcint
Dan Mihai Giurc
Diana Batîr Rusu
Dan Marius Andru



Foto 45. Multiplicarea & regenerarea probelor de orz, bob și porumb din colecția unității

Regenerarea presupune reînnoirea unei probe de semințe prin cultivarea acesteia în câmp sau seră, astfel încât prin creșterea și dezvoltarea sa, va da naștere la un genotip care după recoltare va poseda aceleași caracteristici ca și cel original. Regenerarea semințelor se realizează atunci când procentul de germinare scade sub nivelul minim acceptat de standardul FAO/IPGRI privind conservarea genetică a semințelor.

Multiplicarea reprezintă creșterea numărului de semințe prin reînmulțirea în câmp, încât să rezulte o populație genetică cu aceleași trăsături ca și cea inițială.

Ca o regulă generală, procentul de germinare a semințelor destinate conservării genetice trebuie să fie mai mare de 55-80% (în funcție de specie, ex: *Capsicum annum* -55%, *Triticum aestivum* -90%). Dar, chiar în condițiile în care capacitatea germinativă este situată peste valoarea maximă, probele sunt selectate pentru a fi multiplicare atunci când nu este suficientă sămânță pentru păstrare și distribuție. Pentru realizarea în condiții adecvate a operațiilor de multiplicare și regenerare, trebuie ținut cont de:

- folosirea unui număr suficient de semințe pentru evitarea driftului genetic;

- reducerea efectului selecției;
- respectarea condițiilor de izolare pentru plantele alogame;
- evitarea contaminării mecanice a probelor de semințe în timpul semănării și recoltării.

Reînmierea germoplasmei conservate în Banca de Gene Suceava în anul 2015 s-a realizat în câmpul experimental al unității, pe o suprafață de 0,80 ha și în 4 sere neîncalzite în suprafață de 0,18 ha (foto 45, 46).



Foto 46. Reînmierea probelor de tomate, în câmp, în condiții de irigare

2.2.1. Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale în câmpul experimental

În anul 2015 au fost semănate în câmp un număr total de 497 probe, ce apar în la 40 de specii, după cum urmează :

- 68 probe de porumb (*Zea mays*)
- 216 probe de fasole (*Phaseolus spp.*) (foto 47);
- 28 probe de ovăz (*Avena sativa*) (foto 47);
- 6 probe de mei (*Panicum milliaceum*);
- 16 probe de secară (*Secale cereale*);
- 3 probe de sorg (*Sorghum vulgare*);
- 6 probe de cânepă (*Cannabis sativa*);
- 8 probe de orz (*Hordeum vulgare*);
- 3 probe de mazăre (*Pisum sativum*) (foto 47);
- 8 probe de bob (*Vicia faba*);
- 2 probe de lupin galben (*Lupinus luteus*);
- 2 probe de fasoli (*Vigna unguiculata*) (foto 49);
- 1 probă de soia (*Glycine max*);
- 1 probă de linte (*Lens culinaris*) (foto 49);
- 2 probe de mărar (*Anethum graveolens*);

- 40 probe de in (*Linum sp.*) (foto 48);
- 25 probe de plante medicinale;
- 43 probe de plante furajere perene.



Foto 47. Parcele de multiplicare/regenerare probe fasole, mazăre și ovăz

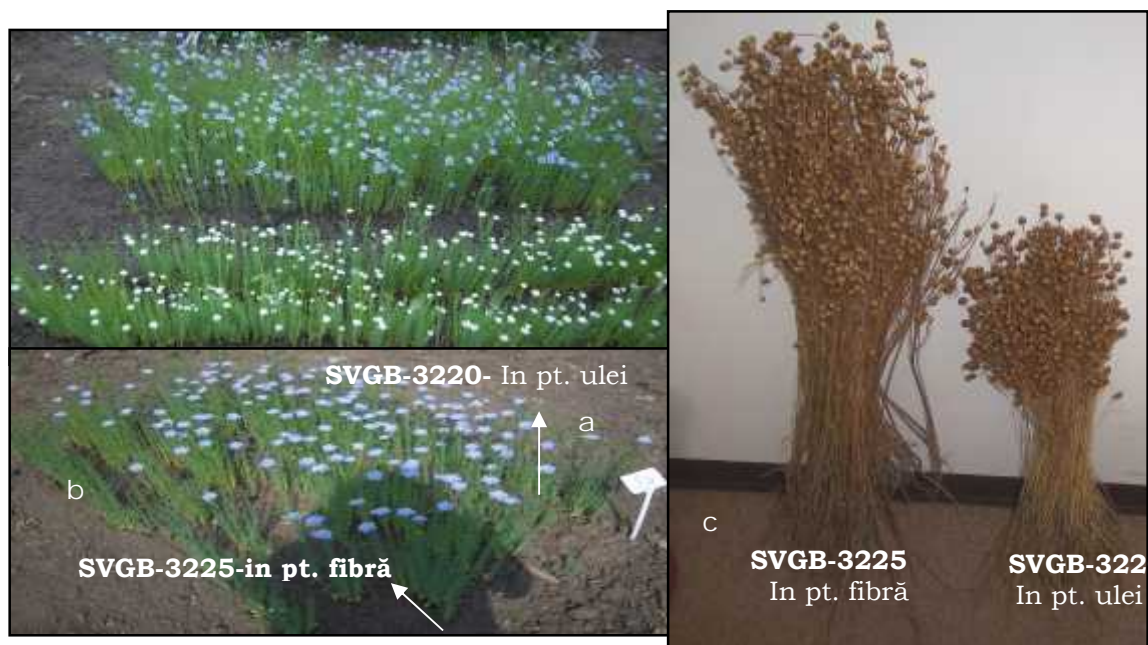


Foto 48. *Linum usitatissimum* (a- SVGB- 3148, SVGB-3220, *subsp.transitorium* proles meridionalia b- SVGB- 3225 (in pt. ulei), *subsp.eurasiaticum* var. *Mediterraneum*(in pt. fibră) c-(plante ajunse la maturitate la acelea i subspecii).



Foto 49. P st i i semin e la speciile *Lens culinaris* (a), *Vigna sinensis* (b) i *Vicia faba* (c)

În anul 2015, dintre probele sem nate în câmpul experimental, cea mai mare pondere au avut cele care apar în speciilor: *Phaseolus vulgaris* (216 de probe) i *Zea mays* (68 de probe).

Sem natul a început în luna aprilie cu maz rea i ov zul i s-a încheiat în luna mai cu fasolea.

În timpul perioadei de vegeta ie fiecare curator a efectuat observa ii specifice multiplic rii i regener rii germoplasmei vegetale, conform descriptorilor IPGRI, cum ar fi:

- Genul, specia, subspecia;
- Num rul intrare;
- Num r etichet de câmp;
- Numele curatorului;
- Num r semin e folosite la sem nat;
- Data sem natului;
- Data transplant rii (acolo unde este cazul);
- Num r plante r s rite /m liniar;
- Aplicarea îngr mintelor, dac este cazul (denumire, cantitate/parcel);
- Iriga ii, dac este cazul (num r ud ri, data aplic rii);
- Num r plante recoltabile/m liniar;
- Metoda de polenizare folosit , la plantele alogame;
- Data recolt rii;
- Num r de multiplic ri realizate;
- Data ultimei regener ri.

Din totalul de 497 probe sem nate, au fost recoltate 375 accesii, 43 de probe apar în speciilor perene i nu au format semin e în primul an, iar 79 de probe nu au r s rit datorit lipsei germina iei. Probele au fost recoltate când au ajuns la maturitatea deplin , dup care, în luna septembrie a început condi ionarea primelor

accesii recoltate, iar la sfârșitul lunii decembrie au fost transferate sectorului de conservare 167 probe, urmând ca în prima parte a anului 2016 să fie transferate încă 77 de probe. Din tabelul nr. 2 se observă că la 131 de probe s-a obținut un număr insuficient de semințe, încât să poată fi depozitate, de aceea va fi necesară reînmulțirea acestora în anul 2016. În tabelul de mai jos este prezentat inventarul speciilor reînmulțite în anul 2015 în câmpul de evaluare al unității, stadiul prelucrării acestora și numărul de accesii ce necesită o nouă multiplicare în anul 2016.



Foto 50: Parcele de regenerare/multiplicare plante medicinale: *Salvia officinalis* (a), *Calendula officinalis* (b) și *Sinapis nigra* (c)



Foto 51: Parcele de regenerare plante din flora spontană : *Trifolium pratense* (a), *Festuca pratensis* (b) și *Dactylis glomerata* (c)

Tabelul 2

Inventarul probelor multiplicateregenerate în câmpul experimental al unității în anul 2015

Specia	Nr. probe sem.	Nr. probe recoltate	Cauzele nerecoltării	Nr. probe ransferate sectorului de conservare	Număr de probe în curs de procesare	Nr. probe ce se vor reînmuia în anul 2016
<i>Avena sativa</i>	28	28		0	28	-
<i>Zea mays</i>	68	57	11 probe cu germinația 0%	53	-	4
<i>Phaseolus spp.</i>	216	175	41 de probe cu germinația 0%	54	0	121
<i>Secale cereale</i>	20	17	3 probe cu germinația 0%	16	-	1
<i>Canabis sativa</i>	20	6	14 probe cu germinația 0%	-	6	-
<i>Sorghum vulgare</i>	3	3	-	-	3	-
<i>Panicum milliaceum</i>	6	6	-	-	6	-
<i>Hordeum vulgare</i>	12	8	4 probe nu au înspicat	3	5	-
<i>Vicia faba</i>	8	8	-	7	1	-
<i>Vigna sinensis</i>	1	1	-	1	-	-
<i>Vigna unguiculata</i>	1	1	-	1	-	-
<i>Glycine max</i>	1	1	-	1	-	-
<i>Pisum sativum</i>	3	3	-	3	-	-
<i>Lens culinaris</i>	1	1	-	1	-	-
<i>Linum sp.</i>	40	35	5 probe cu germinația 0%	23	12	-
<i>Lupinus luteus</i>	2	2	-	-	2	-
<i>Anethum graveolens</i>	2	2	-	1	-	1
<i>Lupinus sp.</i>	3	3	-	1	-	2
<i>Anethum graveolens</i>	3	2	1 prob nu a r s rit	-	-	2
Plante medicinale	16	16		2	14	-
Plante din flora spont.	43	-	specii perene, produc semin e începând cu anul al doilea	-	-	-
TOTAL	497	375	79	167	77	131

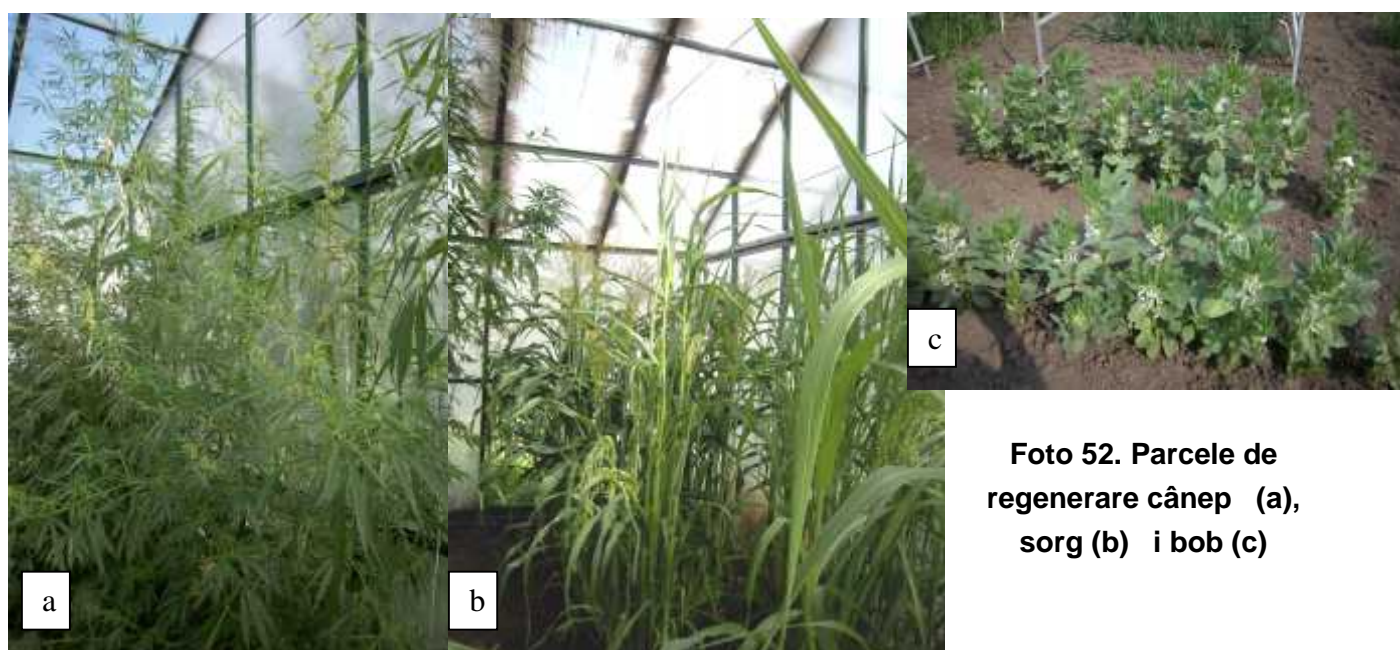


Foto 52. Parcele de regenerare cânep (a), sorg (b) și bob (c)

2.2.2. Multiplicarea/regenerarea și caracterizarea resurselor genetice vegetale în serele neîncalzite

În anul 2015 în cele patru sere s-au multiplicat 50 de probe ce apar în la 9 specii :

- *Capsicum annuum L.* - 10 probe
- *Solanum lycopersicum.* - 23 probe
- *Solanum melongena L.* - 1 prob
- *Cucumis melo L.* - 3 probe
- *Lactuca sativa L.* - 1 prob
- *Petroselinum crispum Mill.* - 3 probe
- *Cucumis sativus L.* - 5 probe
- *Atriplex hortensis* - 3 probe
- *Cucurbita pepo L.* - 1 prob

Din cele 50 de probe, 16 probe au fost semănate direct în sere, iar 34 de probe (ardei, tomate, vinete) au fost semănate în ghivece nutritive și apoi plantate în seră.

A. Specii semănate direct în seră

Semănatul direct în seră a început la sfârșitul lunii aprilie cu salata și s-a încheiat în luna mai, cu pepenele galben.

În timpul perioadei de vegetație pentru fiecare probă s-au efectuat aceleași observații ca și în câmpul experimental, conform descriptorilor IPGRI:

- Genul, specia, subspecia;
- Numărul intrare;
- Numărul etichetelor de câmp;
- Numele curatorului;
- Numărul semințele folosite la semănare;
- Data semănării;
- Data transplantării (acolo unde este cazul);
- Numărul plantelor sărite /m liniar;
- Aplicarea îngrășmintelor, dacă este cazul (denumire, cantitate/parcelă);
- Irigații, dacă este cazul (numărul udărilor, data aplicării);
- Numărul plantelor recoltabile/m liniar;
- Metoda de polenizare folosită, la plantele alogame;
- Data recoltării;
- Numărul de multiplicări realizate;
- Data ultimei regenerări.



Foto 53. Multiplicarea/regenerarea probelor de pepene galben și fasoli , în ser

Procentul de răsrire a fost mai ridicat decât în câmp, din cele 16 probe semănate, au răsrit 14 accesii (88%). Probele care au ajuns la maturitate, au fost recoltate, procesate și predate sectorului de conservare. În tabelul 3 este prezentat inventarul speciilor reînmulțite în serele unități în anul 2015, stadiul prelucrării acestora și numărul de accesii ce necesită o nouă multiplicare în anul 2016.

Pe parcursul perioadei de vegetație probele au fost irigate, în medie din 4 în 4 zile cu cantități de aprox. 200 m³/ha în funcție de nivelul de umiditate al solului. Afânarea solului s-a executat prin prașile manuale repetate ori de câte ori a fost necesar, cu această ocazie fiind distruse crusta și buruienile. Recoltarea tuturor speciilor s-a efectuat separat, în funcție de maturarea semințelor. Semințele au fost condiționate, s-au îndepărtat cele imature sau bolnave, s-a verificat starea de sănătate a acestora (*fungi, bacterii, viruși*) și s-au efectuat teste de germinare folosindu-se între 50 și 500 de semințe pentru fiecare probă, funcție de stocul obținut și mărimea semințelor. Pentru probele de castraveți, dovleac, pepene verde și pepene galben, extragerea semințelor s-a realizat manual, fiind spălate sub jet de apă, apoi uscate în locuri special amenajate. După condiționare, semințele au fost ambalate în recipiente din sticlă și transferate sectorului de conservare.

Tabelul 3

Inventarul speciilor de legume sem nate direct, în sere în anul 2015

Specia	Nr. probe sem nate	Nr. probe recoltate	Cauzele nerecoltării	Nr. probe transferate sectorului de conservare	Număr de probe în curs de procesare	Nr. probe ce se vor reînmuși în anul 2016
<i>Lactuca sativa</i>	1	1		1	-	-
<i>Petroselinum crispum</i>	3	-	Specie bienal	-	-	-
<i>Cucumis sativus</i>	5	4	1 prob cu germinația 0%	4	-	-
<i>Cucumis melo</i>	3	2	1 prob cu germinația 0%	2	-	-
<i>Atriplex hortensis</i>	3	3		3	-	-
<i>Cucurbita pepo</i>	1	1		1	-	-
TOTAL	16	11	5	11	-	-



Foto 54. *Cucumis melo* SVGB-19688



Foto 55. *Atriplex hortensis* TEMP-435



Foto 56. *Lactuca sativa* – TEMP 926



Foto 57. *Petroselinum crispum* –TEMP 1194

B. Specii sem nate în ghivece nutritive și plantate apoi în sere (*Solanum lycopersicum*, *Capsicum annuum* și *Solanum melongena*).

Sem natul celor trei specii de legume s-a efectuat în r sadni pe substrat cald de gunoi de grajd, în perioada 16-20 martie 2015. Pentru majoritatea probelor au fost utilizate câte 50 de semin e repartizate pe câte un rând . La începutul lunii aprilie s-a realizat repicatul plantelor și în acela i timp au fost eliminate plantele netipice, slab dezvoltate sau bolnave, iar în data de 25 aprilie toate probele de ardei, tomate și vinete au fost plantate în solarii. Pe parcursul perioadei de vegeta ie probele au fost irigate prin

picurare, în medie din 4 în 4 zile cu cantități de aprox. 200 m³/ha în funcție de nivelul de umiditate al solului. Afânarea solului s-a executat prin praștile manuale, repetate de 4 ori, pe parcursul perioadei de vegetație; cu această ocazie fiind distruse și buruienile. Polenizarea suplimentară s-a realizat prin mișcarea plantelor sau prin „baterea sărmelor”. Recoltarea s-a efectuat separat începând cu 3 august pentru unele probe de tomate, și s-a încheiat cu recoltarea probei de vinete, la începutul lunii noiembrie. S-a verificat identitatea pentru fiecare probă comparând fructele cu imaginile fotografice ale probelor recoltate din seră, fiind eliminate fructele ce nu coincideau cu proba semnată, ori după caz, divizându-se proba originală în două subprobe. Extragerea semințelor de tomate s-a efectuat manual, fiind plasate cu tot cu porțiuni din pulpa fructelor în borcane din sticlă, care au fost umplute cu apă, apoi după fermentarea conținutului, semințele au fost spălate sub jet de apă, și uscate în locuri special amenajate. Semințele au fost condiționate, s-au îndepărtat cele imature sau bolnave, s-a verificat starea de sănătate a acestora (*fungi, bacterii, viruși*) și s-au efectuat teste de germinare folosindu-se câte 50 semințe pentru fiecare probă. L

La ardei, extragerea semințelor s-a efectuat tot manual, prin desfacerea fructelor, îndepărtarea semințelor de pe cotor și expunerea acestora pe hârtie de filtru în camere prevăzute cu aerisire.

După condiționare, probele au fost ambalate în recipiente din sticlă și transferate sectorului de conservare. În tabelul 4 este prezentat inventarul speciilor înmulțite prin săd, în serele unității în anul 2015.



Foto 58. *Capsicum annuum* SVGB-19616



Foto 59. *Capsicum annuum* SVGB-19687



Foto 60. *Capsicum annuum* SVGB-19694



Foto 61. *Solanum lycopersicum* SVGB-19699



Foto 62. *Solanum lycopersicum* SVGB-19706 Foto 63. *Solanum lycopersicum* SVGB-19697

Tabelul 4

Situa ia probelor multiplicat e/regenerate î n serele neî nc lizite ale unit ii î n anul 2015 (cultur prin r sad)

Specia	Nr. probe sem nate	Nr. probe recoltate	Cauzele nerecolt rii	Nr. probe predate sectorului de conservare	Num r de probe î n curs de procesare	Nr. probe ce se vor reî nmul i î n anul 2014
<i>Solanum lycopersicum</i>	23	23		23	-	-
<i>Capsicum annuum</i>	10	9	1 proba cu germinatia 0%	9	-	-
<i>Solanum melongena</i>	1	1		1	-	-
TOTAL	34	33		33	-	-

Din datele prezentate î n tabelul 4 se observ c procentul de r s rire a fost foarte ridicat , din cele 34 probe sem nate numai o prob de ardei nu a r s rit, restul probelor de legume au format fructe, ob î nându-se un num r semnificativ de semin e (5000-10.000 de semin e/prob).

Î n anul 2015 la speciile *Solanum lycopersicum* i *Capsicum annuum* s-au efectuat observa ii i m sur tori atâ t î n î n câ mp cât i î n laborator.

Solanum lycopersicum – La aceast specie s-au efectuat observa ii i m sur tori la 23 de probe. Pentru caracterizarea morfo-fiziologic s-au folosit descriptorii IPGRI, dup cum urmeaz :

- Data sem natului;
- Data r s ritului;
- Culoarea hipocotilului;
- Pubescen a hipocotilului;
- Tipul de cre tere al plantelor;
- M rimea plantelor;
- Pozi ia frunzelor;
- Tipul frunzei;
- Gradul de sec ionare al limbului;
- Num r zile pân la î nflorit;
- Culoarea corolei;
- Num r flori/inflorescen ;
- Num r fructe/inflorescen ;
- Culoarea exterioara a fructului imatur;
- Forma fructului;
- M rimea fructului (g);

- Culoarea exterioară a fructului matur;
- Culoarea interioară a fructului matur;
- Forma seciunii fructului;
- Forma fructului din profil;
- Forma seminței;
- Culoarea seminței;
- Masa a 1000 de semințe (g).

Din analiza rezultatelor obținute, reiese că toate cele 23 de probe au un număr redus de zile de la semnat la maturitatea fructelor, cuprins între 111 și 144 de zile. De asemenea, s-a observat că există o mare variabilitate în ceea ce privește numărul de fructe/inflorescențe (3-77 fructe) și greutatea unui fruct (9 – 291 g.).

Capsicum annuum – În cazul acestei culturi s-au efectuat observații la 10 probe, folosindu-se și de această dată descriptorii IPGRI, aferenți acestei specii:

- Data semnatului;
- Data răsritului;
- Înălțimea plantei;
- Culoarea frunzei;
- Forma frunzei;
- Forma marginii limbului;
- Pubescența limbului;
- Lungimea frunzei mature (cm);
- Lățimea frunzei mature (cm)
- Numărul flori pe o axă;
- Poziția florilor;
- Culoarea corolei;
- Forma corolei;
- Mărimea florilor;
- Număr zile până la maturitatea fructelor;
- Culoarea fructului matur;
- Lungimea fructului (cm);
- Lățimea fructului (cm);
- Greutatea fructului (g);
- Culoarea semințelor;
- Număr semințe/fruct;
- Masa a 1000 de semințe (g).

Din datele obținute se observă că, și în cazul acestei specii există o amplitudine de variație ridicată la următorii descriptori:

- Număr zile până la maturitate fructelor (148-158 zile);
- Lungimea fructului (4,8 cm- 22,8 cm);
- Lățimea fructului (5,6-10,5 cm);
- Greutatea fructului (11,2-135,2 g).

2.2.3. Tratamente chimice la boli, d un tori i buruieni, efectuate în anul 2015 în parcelele de multiplicare/regenerare

În parcelele de multiplicare bolile i d un torii ce apar înc din perioada de germinare-r s rire i pân la maturitate, determin daune ce pericliteaz cre terea s n toas a plantelor ducând la reducerea num rului de semin e necesar ob inerii stocurilor pentru conservare. În acest sens, s-au efectuat tratamente utilizându-se fungicide sistemice i de contact aplicate preventiv i la apari ia simptomelor, la intervale adaptate în func ie de condi iile climatice, de stadiile de dezvoltare a plantelor i a bolilor (tabelul 5, foto 64).

În cazul d un torilor, s-au realizat tratamente la avertizare, în func ie de biologia fiec rei specii de insecte sau la apari ia primilor indivizi în cultur , cu produse fitosanitare din grupe chimice diferite (tabelul 6, foto 65).

Îmburuienarea parcelelor atrage dup sine sc derea num rului de plante fertile i întârzierea coacerii. Pentru prevenirea acestui fenomen s-au distrus buruienile prin pra ile mecanice i prin erbicidare cu produse antigramineice i antiodicotedonate (tabelul 7).

Tabelul 5

Tratamente chimice efectuate cu fungicide în parcelele de multiplicare/regenerare în anul 2015

Specia	Agent patogen	Nr. tratamente	Produse aplicate	Fenofaza aplic rii	Data aplic rii	Mod de aplicare
Specii multiplicare/regenerate în ser						
<i>Lycopersicon esculentum</i>	<i>Pythium de baryanum</i>	1	Previcur Energy	r sad	7 04	Preventiv
	<i>Alternaria dauci</i>	1	Bravo 500 SC	Plante tinere	15 05	Preventiv
	<i>Septoria lycopersici</i>	1	Mycoguard	Plante tinere	11 06	Simptome
	<i>Leveilula taurica</i>	1	Topas 100 EC	Fructe	8 07	Simptome
	<i>Alternaria dauci</i>	1	Bravo 500 SC	Fructe	29 07	Simptome
<i>Capsicum sp.</i>	<i>Pythium de baryanum</i>	1	Previcur Energy	R sad	30 03	Preventiv
	<i>Alternaria capsici</i>	1	Bravo 500 SC	Plante tinere	15 05	Preventiv
		1	Mycoguard	Plante tinere	11 06	Simptome
		1	Bravo 500 SC	Fructe	29 07	Simptome
<i>Lupinus luteus</i>	<i>Colletotrichum sp.</i>	1	Bravo 500 SC	Plante în 3 Frunze	15 05	Preventiv
		1	Topsin 100 EC	Plante cu p st i	15 07	Simptome
<i>Vigna sp.</i>	<i>Coletotrichum campestris</i>	1	Merpan 25 WG	Plante tinere	26 06	Simptome

Specii multiplicare/regenerate în câmpul experimental						
<i>Phaseolus sp.</i>	<i>Xanthomonas campestris</i>	1	Alcupral 50 PU	Frunze trifoliolate	19 05	Simptome
		1	Curzate Manox	Plante tinere	29 05	Simptome
		1	Curzate Manox	Plante cu cârcei	4 06	Simptome
	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>	1	Alcupral 50 PU	Plante înflorite	18 06	Simptome
		1	Curzate Manox	Plante înflorite	29 06	Simptome
		1	Topsin 100 EC	Plante cu p st i	14 07	Simptome
<i>Lens culinaris</i>	<i>Mycosphaerella sp.</i> <i>Xanthomonas sp.</i>	1	Topsin M70	Plante în 4 frunze	13 05	Preventiv
		1	Alcupral 50 PU	Plante înflorite	18 06	Simptome
<i>Linum sp.</i>	<i>Colletotrichum lini</i>	1	Topsin M70	Plante în 4 Frunze	13 05	Preventiv
		1	Bravo 500 EC	Plante tinere	29 05	Preventiv
<i>Lycopersicon esculentum</i>	<i>Phytophthora Infestans</i>	1	Ridomil 68WG	Plante tinere	29 05	Preventiv
		1	Ridomil 68WG	Plante înflorite	18 06	Simptome
		1	Ridomil 68WG	Plante înflorite	30 06	Simptome
		1	Ridomil 68WG	Plante cu fructe	8 07	Simptome
<i>Pisum sativum</i>	<i>Mychosphaerella pinodes</i>	1	Topsin M70	Plante în 4 frunze	13 05	Preventiv
			Alcupral 50 PU	Plante înflorite	18 06	Simptome
<i>Vicia sp.</i>	<i>Botrytis fabae</i>	1	Topsin M70	Frunze trifoliolate	13 05	Preventiv
		1	Bravo 500 EC	Plante tinere	29 05	Preventiv
		1	Topsin M70	Plante înflorite	4 06	Simptome
		1	Topsin M70	Plante înflorite	18 06	Simptome
		1	Topsin M70	Plante cu p st i	13 07	Simptome
<i>Levisticum officinale</i>	<i>Puccinia bornmuelleri</i>	1	Tilt 250 EC	Plante tinere	18 06	Simptome
<i>Glycine sp.</i>	<i>Xanthomonas campestris</i>	1	Alcupral 50 PU	Plante tinere	10 06	Preventiv
		1	Curzate Manox	Plante tinere	13 07	Simptome

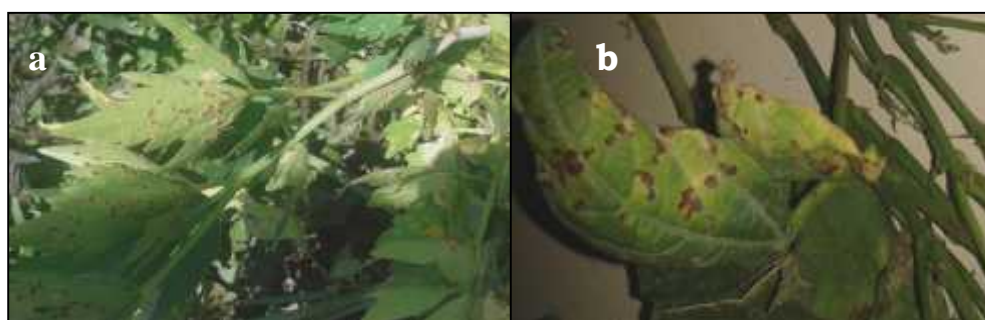


Foto 64. Simptome de boli manifestate în perioada de vegeta ie: a-rugina (*Puccinia bornmuelleri*) la *Levisticum officinale*, b-p terea unghiular a frunzelor (*Isariopsis griseola*) la *Phaseolus vulgaris*.

Tabelul 6

Tratamente chimice efectuate în parcelele de multiplicare/regenerare, în anul 2015
cu insecticide

Specia	D un tori	Nr. trata- mente	Produse aplicate	Fenofaza aplic rii	Data aplic rii	Mod de aplicare
Specii multiplicare/regenerate în ser						
<i>Lycopersicon esculentum Capsicum sp. Solanum melongena</i>	<i>Aphis gossypii</i>	1	Actara 25 WG	Plante tinere	15 05	Preventiv
		1	Actara 25 WG	Plante tinere	11 06	Simptome
	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	1	Actara 25 WG	Plante cu fructe	29 07	Simptome
		1	Actara 25 WG	Plante înflorite	8 07	Simptome
<i>Capsicum sp. Solanum melongena</i>	<i>Tetranychus urticae</i>	1	Nisorun	Plante înflorite	8 07	Simptome
<i>Daucus carota Apium graveolens</i>	<i>Aphis sp.</i>	1	Mospilan 20 SG	Plante înflorite	11 06	Simptome
<i>Salvia officinalis</i>	<i>Aphis sp.</i>	1	Actara 25 WG	Plante mature	11 06	Simptome
<i>Dezinfectie ser</i>	<i>Myrmecia gulosa</i>	1	Reldan 20 EC	-	19 05	-
Specii multiplicare/regenerate în câmpul experimental						
<i>Phaseolus sp.</i>	<i>Aphis fabae</i>	1	Actara 25 WG	Plante tinere	29 05	Simptome
		1	Actara 25 WG	Plante cu cârcei	4 06	Simptome
		1	Mospilan 20 SG	Plante înflorite	18 06	Simptome
		1	Actara 25 WG + Karate Zeon	Plante înflorite	30 06	Simptome
	<i>Acanthoscelides obsoletus</i>	1	Actara 25 WG	Plante p st i	7 07	Preventiv
		1	Actara 25 WG	Plante p st i	14 07	Simptome
		1	Karate Zeon	Plante p st i	16 07	Simptome
		1	Nisorun	Plante cu cârcei	4 06	Simptome
<i>Solanum tuberosum</i>	<i>Leptinotarsa decemliniata</i>	1	Karate Zeon + Mospilan 20 SG	Plante tinere-tufe	8 06	Simptome
		1	Karate Zeon	Plante mature	15 07	Simptome
<i>Vicia faba</i>	<i>Aphis fabae</i>	1	Actara 25 WG	8 frunze	13 05	Simptome
		1	Actara 25 WG	Plante tinere	25 05	Simptome
		1	Actara 25 WG	Plante înflorite	9 06	Simptome
		1	Actara 25 WG	Plante p st i	1 07	Simptome
		1	Actara 25 WG	Plante cu p st i	7 07	Simptome
	<i>Bruchus fabae</i>	1	Aluminium phosphide	Seminte	17 09	Gazare

<i>Pisum sativum</i>	<i>Aphis sp.</i>	1	Actara 25 WG	Plante tinere	13 05	Preventiv
	<i>Bruchus pisorum</i>	1	Actara 25 WG	Plante tinere	25 05	Preventiv
		1	Actara 25 WG	Plante înflorite	9 06	Simptome
	<i>Bruchus pisorum</i>	1	Aluminium phosphide	Semin e	17 09	Simptome
<i>Lens culinaris</i>	<i>Bruchus sp.</i>	1	Actara 25WG	Plante tinere-tufe	13 05	Preventiv
		1	Actara 25WG	Plante tinere	25 05	Preventiv
	<i>Bruchus sp.</i>	1	Aluminium phosphide	Semin e	22 09	Preventiv
<i>Sinapis alba</i>	<i>Brevicoryne brassicae</i>	1	Actara 25 WG	Plante tinere	19 05	Simptome
<i>Calendula Officinalis</i> <i>Zinia sp.</i>	<i>Aphis sp.</i>	1	Actara 25 WG	Plante înflorite	9 06	Simptome
	<i>Aphis sp.</i>	1	Actara 25 WG	Plante înflorite	19 05	Simptome
<i>Vigna sp.</i>	<i>Aphis sp.</i>	1	Actara 25 WG	Plante past i	7 07	Simptome
	<i>Achanthoscelides obsoletus</i>	1	Karate Zeon	Plante cu past i	29 07	Simptome
<i>Lupinus luteus</i>	<i>Achanthoscelides obsoletus</i>	1	Karate Zeon	Plante Tinere	9 06	Preventiv
<i>Linum sp</i>	<i>Aphthona euphorbiae</i>	1	Actara 25 WG	Plante tinere	13 05	Preventiv
		1	Actara 25 WG	Plante tinere	25 05	Preventiv
<i>Lycopersicon esculentum</i> <i>Capsicum sp.</i> <i>Solanum melongena</i>	<i>Aphys sp.</i>	1	Actara 25 WG	Plante tinere	29 05	Simptome
	<i>Trips tabaci</i>	1	Mospilan 20 SG	Plante înflorite	11 06	Simptome
	<i>Aphys sp.</i>	1	Actara 25 WG	Plante cu fructe	8 07	Simptome
<i>Zea mays</i>	<i>Sitotroga cerealella</i>	1	Aluminium phosphide	Seminte	14 12	Gazare



Foto 65. Specii de plante atacate de d un tori: a- atac de *Leptinotarsa decemlineata* pe frunze de *Capsicum sp.*, b- atac de *Trialeurodes vaporariorum* pe frunze de *Lycopersicum esculentum*.

Tratamente chimice efectuate cu erbicide în parcelele de multiplicare/regenerare din câmpul experimental, în anul 2015

Specia multiplicat	Specii de buruieni	Produse chimice aplicate	Mod de aplicare	Data aplicării	Număr stropiri
<i>Zea mays</i>	Dicotiledonate și monocotiledonate anuale	Merlin Duo	Postemergent	27. 04	1
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Dicotiledonate și monocotiledonate anuale	Tender	Postemergent	28. 04	1
<i>Solanum tuberosum</i>	Dicotiledonate și monocotiledonate anuale	Surdone	Postemergent	19.05	1
Terasamente spații verzi, margini câmp experimental	Monocotiledonate anuale și perene Dicotiledonate anuale	Glyfos	Postemergent	11. 05 19. 05 22. 05 19. 06 1. 07	1 1 1 1 1

2.2.4. Controlul fitosanitar al materialului genetic intrat în colecția B nciilor, în anul 2015

Controlul fitosanitar al probelor de semințe ce au intrat în colecția B nciilor din diferite surse (multiplicare/regenerare, colectare, achiziții) în anul 2015, 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 testul de examinare macroscopic și testul sugativei. Primul test permite examinarea probelor vizual cu 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 tirbit) sunt numărate, prezența lor în probe fiind dată procentual. Acest test macroscopic, singur, uneori nu poate asigura o determinare precisă a micromicetelor parazite și saprofite ce infectează boabele în unele probe în care nu se găsesc structuri mature, tipice ale fungilor, vizibile cu ochiul liber. Datele primare obținute prin testul macroscopic la astfel de probe sunt definitive prin testul sugativei (foto 66). Acesta este similar cu testele de germinare, semințele fiind plasate pe hârtie de filtru umezită și incubate pentru dezvoltarea fungilor la temperatura de 22°C timp de 7 zile cu ciclu alternativ de 12 ore lumină/întuneric.

Se examinează cutiile Petri cu semințe, sub lup pentru identificarea coloniilor de fungi (foto 66) și se prepară lame microscopice pentru determinări precise care apoi se exprimă în procente.

Probele testate prin cele două metode s-au evaluat astfel:

- probe admise (s-a înscris pe eticheta probei: „verificat fitosanitar, data și semnătura persoanei responsabile” (foto 66-a, tabelul 8);
- probe atacate de diferiți dăunători (s-au tratat semințele cu produse fumigene);
- probe atacate de diferite boli, cu semințe puține (s-a recomandat multiplicarea în câmpul experimental);
- probe atacate de boli sau dăunători în procent de 90% (s-a recomandat eliminarea acestora).

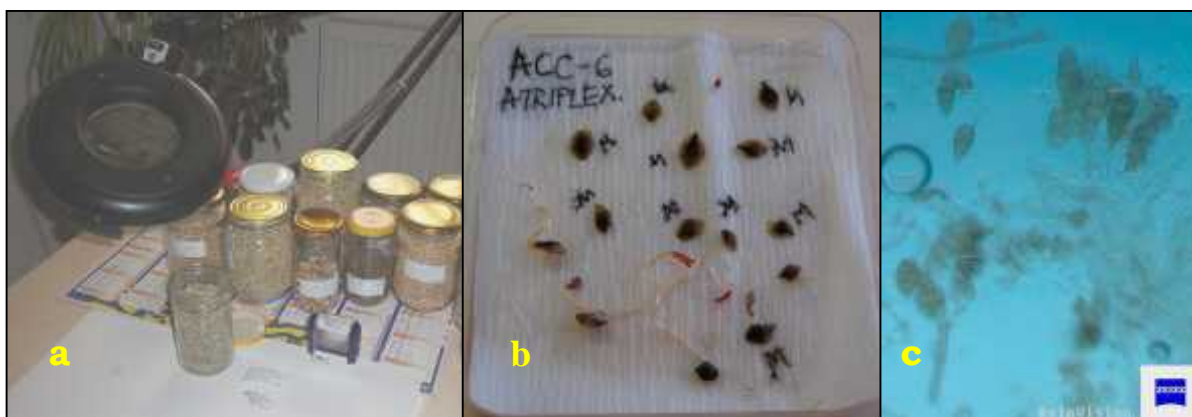


Foto 66. Verificarea fitosanitară a probelor ce intră în colecția Bncii (a- test macroscopic, înscrisiunea probelor admise; b- testul sugativei; c- fungi de *Alternaria sp.* pe semințe de *Atriplex*).

Tabelul 8

Monitorizarea fitosanitară a probelor ce au intrat în colecția Bncii în anul 2015

Specia	Proveniența	Metoda de testare	Data verificării	Boli/ Dăunători	Nr. probe avizate
<i>Hordeum vulgare</i>	Multiplicare	Examinare vizual	17 IX	-	8
<i>Vicia faba</i>	Multiplicare	Examinare vizual	21 IX	-	8
<i>Vigna sp.</i>	Multiplicare	Examinare vizual	21 IX	-	2
<i>Lupinus luteus</i>	Multiplicare	Examinare vizual	21 IX	-	2
<i>Pisum sativum</i>	Multiplicare	Examinare vizual	21 IX	-	3
<i>Festuca pratensis</i>	Multiplicare	Examinare vizual	9 X	-	2
			3 XII	-	5
			7 XII	-	11
			8 XII	-	5
<i>Glycine max</i>	Multiplicare	Examinare vizual	12 XI	-	2

<i>Anethum graveolens</i>	Multiplicare	Examinare vizual	12 XI	-	1
<i>Phaseolus ssp.</i>	Multiplicare	Examinare vizual	25 XI	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> <i>Xanthomonas campestris</i>	52
			26 XI	<i>Xanthomonas campestris</i>	4
<i>Trifolium pratense</i>	Multiplicare	Examinare vizual	3 XII		5
			7 XII		3
		Test sugativ	8-15 XII	<i>Alternaria sp.</i> , <i>Stemphylium sp.</i>	1
<i>Lolium perene</i>	Multiplicare	Examinare vizual	8 XII		1
		Test sugativ	8-15 XII	<i>Rhizopus sp.</i> , <i>Alternaria sp.</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i>	Multiplicare	Examinare vizual	3 XII	-	3
			7 XII	-	2
			8 XII	-	4
		Test sugativ	8-15 XII	<i>Alternaria sp.</i>	1
<i>Foeniculum vulgare</i>	Multiplicare	Examinare vizual	14 XII	-	3
<i>Setaria italica</i>	Multiplicare	Test sugativ	7-14 XII	<i>Alternaria alternata</i>	1
<i>Carum carve</i>	Multiplicare	Examinare vizual	15 XII	-	1
			16 XII	-	2
<i>Capsicum sp.</i>	Achizi ii	Examinare vizual	10 XII	-	1
	Achizi ii	Test sugativ	10-17 XII	-	1
	Multiplicare	Examinare vizual	18 XII	-	14
	Multiplicare	Test sugativ	13 I-19 I	-	3
<i>Cucurbita moschata</i>	Multiplicare	Examinare vizual	10 XII	-	2
<i>Atriplex hortensis</i>	Multiplicare	Test sugativ	10-17 XII	-	1
<i>Zea mays</i>	Multiplicare	Examinare vizual	17 XII	-	18
	Achizi ii	Examinare vizual	21 XII	-	21
<i>Linum sp.</i>	Multiplicare	Examinare vizual	21 XII	-	10
<i>Lycopersicum esculentum</i>	Achizi ii	Test sugativ	10-17 XII	-	1
	Multiplicare		15-21 XII	<i>Alternaria sp.</i>	1
	Multiplicare		13 I-19 I	-	4
	Multiplicare	Examinare vizual	18 XII	-	1

Tema 2.3. Conservarea resurselor genetice vegetale

Responsabil: dr. biolog Silvia Str jeru

**Executan i: Elena Du u
Adela Pricop**

În cursul anului 2015 activitatea sectorului de conservare a resurselor genetice vegetale a fost direc ionat atât spre men inerea în condi ii corespunz toare a probelor de inute în cele trei categorii de colec ii (semin e, plante vii în câmpul experimental, plantule conservate *in vitro*), cât i spre ridicarea gradului de utilizare a germoplasmei.

Alte obiective importante ale sectorului au fost cele privitoare la cre terea numărului de probe, asigurarea condi iilor necesare proces rii resurselor genetice, cu deosebire în faza opera iilor preliminare care pot influen a, pe termen lung, viabilitatea materialului biologic.

Gestionarea colec iilor pe durata conserv rii propriu-zise constituie o preocupare permanent a personalului care are responsabilit i în acest domeniu de activitate a B ncii de Gene Suceava.

2.3.1. Conservarea resurselor genetice vegetale prin semin e

**Executan i: Elena Du u
Adela Pricop**

Condi ionarea materialului genetic în vederea includerii în colec iile de semin e ale B ncii

Num rul de probe de semin e din colec ia de baz, de lunga durat ($T^0 = -20^{\circ}\text{C}$) i din colec ia activ, de durat medie ($T^0 = +4^{\circ}\text{C}$), s-a m rit prin materiale genetice provenite din variantele regenerate i multiplicat în câmpul experimental al b ncii i prin e antioane de semin e trimise de institu ii de înv mânt superior, sau de cercetare, precum i de c tre persoane fizice dornice s contribuie la salvarea variet ilor române ti tradi ionale i diversificarea materialului biologic din colec ii.

Selectarea probelor pentru colec ia de baz s-a realizat pe baza criteriilor de germinare (peste 85%) i a numărului de semin e (600 pentru speciile cu semin e mari - *Vicia faba*, *Phaseolus* sp., *Zea mays* etc. i peste 1000 pentru speciile cu semin e mici *Papaver somniferum*, *Nicotiana tabacum*, *Petroselinum* spp. 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 conservare și uscarea materialului biologic, cu ajutorul unui dezumidificator Munters, până la un prag de umiditate de 5%, reprezintă o etapă deosebit de importantă a prelucrării probelor în vederea conservării.

Prelevarea de subprobe, în vederea testării ulterioare a viabilității semințelor, ambalarea și sigilarea lor, în plicuri din folie de aluminiu etichetate, constituie etapa premergătoare depozitării propriu-zise în celula de -20°C .

În vederea înregistrării intrărilor de semințe în colecția de bază, dar și în colecția activă, se efectuează atât determinarea viabilității cât și a numărului de semințe, 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, au fost aceleași ca în cazul colecției de bază, cu deosebirea că pragul de umiditate admis este de 8%, iar ambalarea probelor s-a efectuat în recipiente de sticlă, de diferite dimensiuni, închise cu capac în vederea păstrării acestei umidități scăzute.

În cursul anului 2015, pentru colecția de lungă durată, au fost selectate și prelucrate 131 de probe de semințe, ambalate în 775 de plicuri din folie de aluminiu. Populațiile locale reprezintă 68,7% din numărul total. Probele trecute la conservare, în anul 2015, în **colecția de bază**, apar în din punct de vedere botanic, la 24 de specii, dintre care: *Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L., *Pisum sativum* L., *Solanum lycopersicum* L. și *Vicia faba* sunt cele mai bine reprezentate.

Speciile trecute în conservare de lungă durată se regăsesc printre cele 115 specii prelucrate, în aceeași perioadă, pentru **colecția activă** în care au fost introduse 501 probe, iar 346 dintre ele sunt populații locale. Ca și în cazul colecției de bază cele mai bine reprezentate culturi au fost cele de ovăz, orz, mazăre, tomate, bob la care se adaugă 65 de probe de *Phaseolus vulgaris* L.

Din punctul de vedere al provenienței materialului genetic, cele mai multe probe (89 varietăți - 67,9% - din colecția de bază, respectiv 380 varietăți - 75,8% - din colecția activă) au originea în România.

În figurile 3 i 4 sunt prezentate principalele specii introduse în cele dou colec ii de semin e, pe parcursul anului 2015.

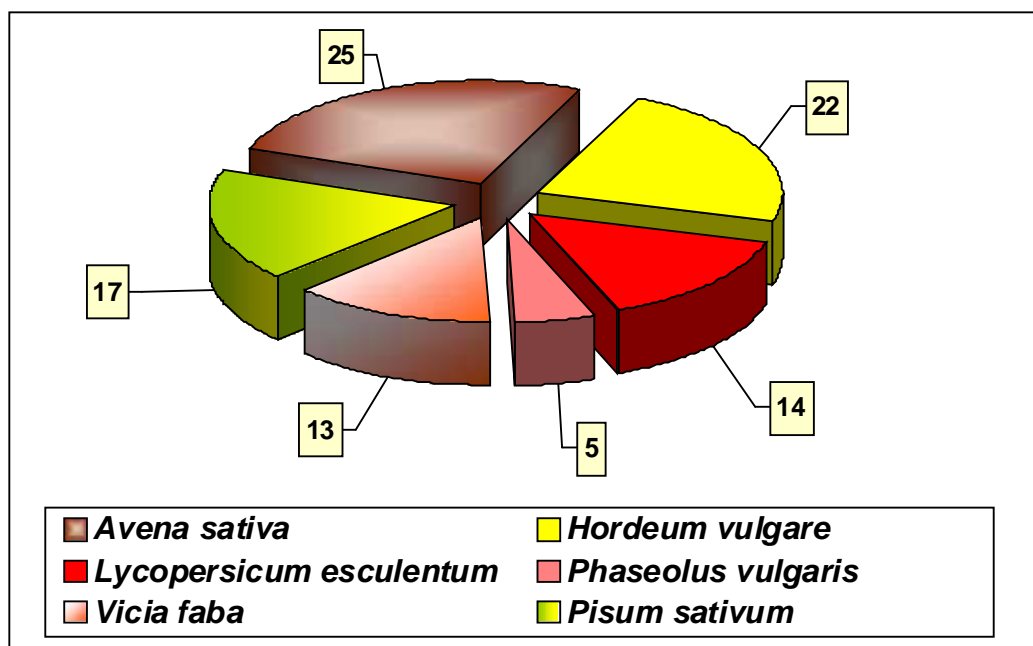


Fig. 3. Material genetic introdus în colec ia de baz în cursul anului 2015

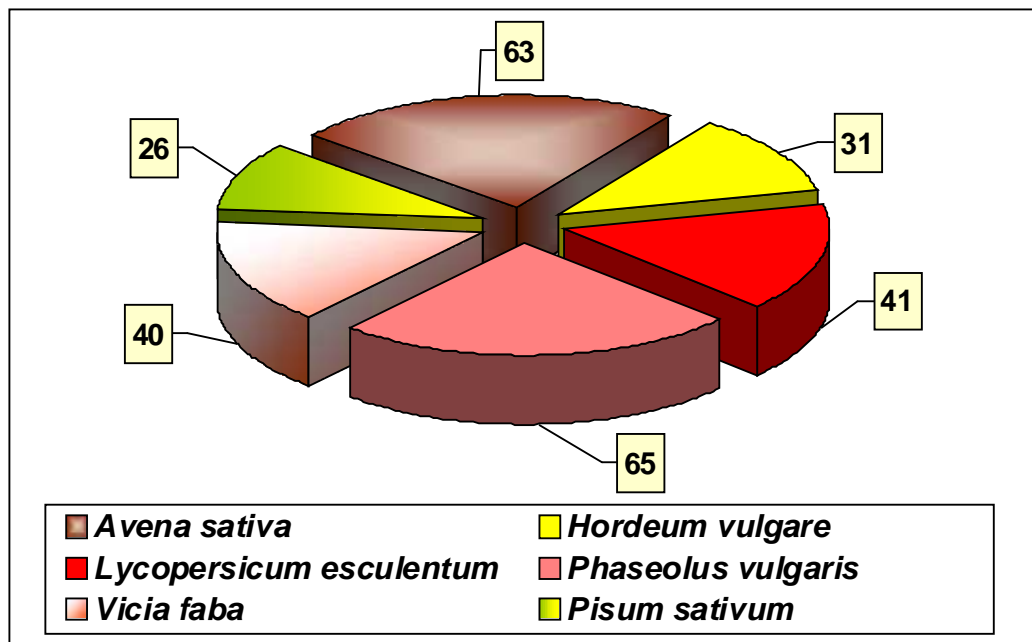


Fig. 4. Material genetic introdus în colec ia activ în cursul anului 2015

Distribuirea de probe de semin e c tre utilizatorii interni sau externi

În anul 2015 sectorul de conservare a distribuit probe de semin e celorlalte laboratoare ale unit ii în vederea efectu rii unor lucr ri de verificare a viabilit ii, de caracterizare/evaluare morfo-fiziologic , pentru regenerare sau multiplicare.

Au fost, de asemenea, expediate e antioane de semin e altor utilizatori, care au fost de acord s creasc i s men in , în mod voluntar, genotipuri locale, colectate din zonele cu agricultur tradi ional .

Principalele destina ii ale probelor, eliberate în anul 2015, sunt prezentate în tabelul 9.

Tabelul 9

Destina ii ale materialului genetic distribuit din colec ia activ în anul 2015

Destina ia	Nr. probe
Sem nat în câmpul experimental sau în ser	192
Testarea viabilit ii	1144
Utilizatori din ar i str in tate	8847

Principalele specii solicitate de diver i utilizatori din ar sunt indicate în figura 5.

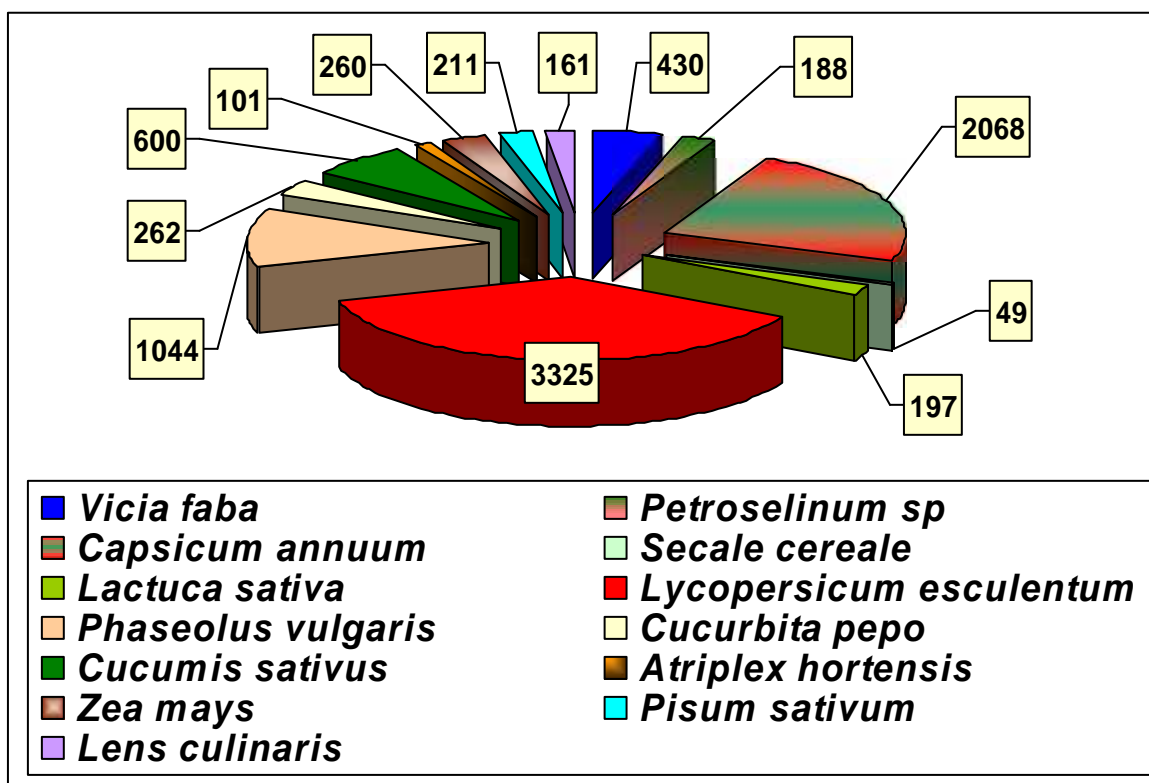


Fig. 5. Material genetic din colec ia activ distribuit c tre diver i utilizatori, în anul 2015

Din grafic se poate observa ca multe persoane au solicitat e antioane de semin e, mai ales din grupa legumelor i a leguminoaselor pentru boabe, în vederea ini ierii unor culturi tradi ionale. Tomatele, ardeii gra i, capia, gogo arii, castrave ii, fasolea, salata i p trunjelul au fost cele mai dorite specii.

Ac iunea s-a bazat pe distribuirea de vechi popula ii locale, colectate din România, semin ele fiind ambalate în pungi mici de plastic, al turi de o etichet privind la denumirea tiin ific i popular , num rul de intrare în Banc i originea genotipului.

În cursul anului au fost primite confirm ri, observa ii i multe informa ii, privitoare la diferitele specii oferite, dar cu deosebire pentru variet ile de tomate (foto 67 - 70).



Foto 67- 70. Imagini, ale fazelor de cre tere i dezvoltare la tomate, primite de la doamna Liliana Munteanu din Pite ti



Ca urmare a acestei acțiuni au fost reintroduse în cultură multe varietăți locale și a fost îmbunătățit gradul de utilizare a materialului genetic de înalt în Bancă.

Pe adresa Băncii au fost trimise mesaje conținând aprecieri favorabile privind atât materialul seminal, cât și percepția celor care îl utilizează asupra acestei acțiuni. Câteva exemple sunt redate mai jos, cu respectarea textelor originale.

Domnul Constantin Geic , Târgu Jiu, județul Gorj – *“Semințele primite anul trecut au fost de cea mai bună calitate. Felicitări ! Anul acesta am cerut alte soiuri. Ardeiul luat anul trecut a fost deosebit de productiv și gustos. Am recoltat semințele. Acest soi nu se găsește în comerț. Mulțumesc ! Faceți o treabă minunată !”*

Domnul Aurel Pantelimon, Sat Ceauru, Comuna Balești, Județul Gorj – *„Toate semințele primite de la dvs. au fost de bună calitate, s-au comportat perfect în zona unde locuiesc, iar din semințele selectate în urma recoltării am oferit și altor persoane doritoare. Va mulțumesc pentru oferta și inițiativa dvs. și vă doresc să năvălească în mult succes în lăudabila muncă de a menține soiurile românești care sunt cele mai gustoase”.*

Domnul Viorel Maties, Oras Brad, Judet Hunedoara – *„Bună ziua. Cultiv de aproximativ 4 ani numai legume provenite din semințele de la dumneavoastră. Rezultatele sunt extraordinare iar gustul nemaipomenit, gust apreciat de toți cei care au început să le cultive din semințele oferite cu mare plăcere de mine. O mică insulă într-o mare de organisme modificate, fără gust. Sper să pot convinge cât mai mulți cunoscuți să cultive soiurile tradiționale din păcate pe cale de dispariție. Va mulțumesc mult și vă doresc mult succes în nobilele dumneavoastră activități. Cu stimă, Un român din Apuseni”.*

În același timp, pe adresa Băncii au fost trimise și antioane de semințele din partea unor persoane care au dorit să contribuie atât la îmbogățirea colecțiilor cât și la diversificarea ofertei pentru anii următori. Materialul genetic a fost însoțit, de multe ori, de informații privind proveniența, modul de folosire, precum și fotografiile.

Domnul Viorel Maties descrie o varietate de tomate pe care o apreciază, astfel: *„Cultiv în condiții aproape „salbatice” un soi de tomate rustice, care crește spontan în lanurile de porumb din zona Municipality Apuseni. Nimeni nu le semăna să perpetuau de la un an la altul doar din semințele rămase în pământ. La fel le cultivă și eu. Foarte rezistente la boli, rodesc până târziu și foarte mult. Fructul de culoare roșu intens, de aproximativ 2 cm diametru. Dacă doriți pot să vă trimit semințele. Atașez mai jos imagini cu roșiile respective”* (foto 71-72).



Foto 71-72. Imagini, ale tomatelor, primite de la domnul Viorel Matie , din Brad,

E antioane de semin e apar inând mai multor specii, înso ite de re ete i fotografii au fost primite de la **domnul tefan R canu, din Bucure ti**:

Dovlecel Pattison – „personal îl consum in 2 moduri.

a) in timpul cre terii când culoarea este verzuie-alb, îl m nânc în toc ni e, ciorbe etc.

b) când ajunge la maturitate coaja este alba si tare, îl scobesc (scot tot miezul) bag umplutura de ardei umplut sau musaca i direct la cuptor într-o tav . Îl servesc cu o lingura de smântân deasupra - f r a manca dolvecelul, doar compozitia, dovleacul este pe post de servant.

Dovleac Turcesc Alb - este un bun pl cintar dar i copt cu scor i oar .

Dovleac Verde (ii spun eu) - are coaja ca pepenele galben (zgrun uroas), miezul portocaliu-puternic i foarte bun în ciorbe cu lapte, pl cinte i copt”. (foto 73-75).



Foto 73-75. Imagini, ale unor variet i de dovleac, primite de la domnul tefan R canu, din Bucure ti



Foto 76. E antioane de semin e de fasole i tomate primite de la doamna Lumini a Poujade din localitatea Cheglevici, jude ul Timi

Pentru probele solicitate de c tre diverse institute de cercetare din ar sau str in tate au fost încheiate i semnate Acorduri Standard de Transfer al Materialului Biologic, în conformitate cu Tratatul Interna ional privind Resursele Genetice Vegetale pentru Alimenta ie i Agricultur .

Codificarea i înregistrarea probelor

Întreaga activitate a sectorului de conservare este reflectat i de acurate ea complet rii bazei de date, care cuprinde atât probele intrate, în cele dou colec ii, cât i cele distribuite c tre utilizatori.

Actualizarea informa iilor, asigurarea corectitudinii înregistr rilor se reflect asupra întregii activit i ulterioare, nu doar a sectorului de conservare, ci i a unit ii în ansamblul ei.

2.3.2. Conservarea resurselor genetice vegetale prin plante vii în câmpul experimental

Responsabil: dr. biolog Dana Constantinovici

Colecia de populații locale de cartof a fost plantată în câmpul experimental al bncii în vederea meninerii ca și a efecturii de observații morfo-fiziologice, pe parcursul perioadei de vegetație.

Duposelecție a materialului sditor pstrat peste iarn , în colecie au fost înregistrate **210 varietăți locale de cartof** colectate din 17 judee ale României și trei regiuni din Ungaria, unde au fost organizate expediții în cadrul unui proiect bilateral.

Genotipurile au fost plantate manual, la data de 27 aprilie 2015, la o distanță de 70 cm între rânduri și 30 cm, între plante pe același rând.

În prima decadă a lunii iunie toate genotipurile porniser în vegetație (foto 77), plantele având o creștere bună în cursul lunii iulie (foto 78-79).]



Foto 77. Aspect din câmpul experimental destinat meninerii coleciei de populații locale de cartof, în prima decadă a lunii iunie (05.06).



Foto 78-79 . Imagini ale variantelor de cartof din colecia meninută prin cultur în câmpul experimental, în prima decadă a lunii iulie (01.07).

Variabilitatea morfo-fiziologică a fost foarte pronunțată și s-a accentuat, în luna august, pe fondul condițiilor climatice cu mari variații de temperatură și umiditate.

La începutul lunii august, s-a constatat apariția simptomelor unor boli foliare și atacul foarte agresiv al gândacului de Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* L) (foto 80-81).



Foto 80 - 81. Accentuarea variabilității morfo-fiziologice între populațiile de cartof din colecție, crescute în câmpul experimental și defolieri cauzate de gândacul de Colorado, în a prima decadă a lunii august

Varietățile au fost recoltate, manual, în data de 5 și 6 octombrie. Producția de tuberculi a fost relativ slabă cu mulți cartofi mici și o variabilitate mai ridicată în ceea ce privește dimensiunile lor la același populație.

Au fost și unele genotipuri la care tuberculii s-au dezvoltat bine, chiar în condițiile dificile ale anului 2015 (foto 82).



Foto 82. Tuberculi ai genotipurilor SVGB-12095 (Breaza - Suceava), respectiv SVGB-13492 (Costișa - Suceava),

Cele 210 variante au fost trecute în condiții de depozitare, într-un spațiu unde temperaturile sunt reduse, iar în cea mai mare parte a iernii se mențin între 2 - 5°C.

2.3.3. Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi „in vitro”

Responsabil: Dr. biolog Dana Constantinovici

Men inerea i multiplicarea colec iei de cartof regenerat in vitro

Colec ia alc tuit pe baza culturilor **in vitro** este constituit din 82 **de popula ii locale de cartof** (*Solanum tuberosum* ssp. *tuberosum*) selectate din materialele colectate în cursul expedi iilor în 17 jude e ale României, 3 **genotipuri moderne** originare din China i dou variet i de *Solanum tuberosum* ssp *andigena*.

Urm rirea dezvolt rii inoculilor i efectuarea subculturilor necesare s-a desf urat pe tot parcursul anului.

Mediile de cultur au avut la baz re eta MURASHIGE-SKOOG (MS-1962). Principalele categorii de componente sunt cele înserate in tabelul 10.

Tabelul 10

Variante de medii de cultur folosite pentru men inerea in vitro a popula iilor locale de cartof în cursul anului 2015

Componente/1 l de mediu	Cantitate/ mediu de cultur			Componente/1 l de mediu	Cantitate/ mediu de cultur		
	M ₆	M ₁₂	M ₃₄		M ₆	M ₁₂	M ₃₄
Anorganice (mg)				Organice (mg)			
NH ₄ NO ₃	1650	1650	1650	M- Inositol	100	100	100
K NO ₃	1900	1900	1900	Tiamin HCl	1	1	1
CaCl ₂ 6H ₂ O	655	655	655	Piridoxin HCl	1	1	1
MgSO ₄ 7 H ₂ O	370	370	370	Acid nicotinic	1	1	1
K H ₂ PO ₄	170	170	170	Glicin	2	2	2
KI	0,83	0,83	0,83	Reg. cre tere (mg)			
H ₃ BO ₃	6,20	6,20	6,20	K	2	1	2
MnSO ₄ H ₂ O	16,90	16,90	16,90	BA	-	-	0,2
ZnSO ₄ 7 H ₂ O	8,6	8,6	8,6	ANA	0,1	0,02	0,4
Na ₂ MoO ₄ 2H ₂ O	0,25	0,25	0,25	Daminozid	-	-	10
CuSO ₄ 5 H ₂ O	0,025	0,025	0,025	Ag. osmotici (g)			
CoCl ₂ 6H ₂ O	0,025	0,025	0,025	Zaharoz	30	40	40
FeSO ₄ 7 H ₂ O	27,80	27,80	27,80	Ag. gelific. (g)			
Na ₂ EDTA 2H ₂ O	37,30	37,30	37,30	Agar	7,5	7,5	7,5

Principali regulatori de cre tere folosi i, au fost kinetina (K), benziladenina (BA), acidul α naftil acetic (ANA), cu sau f r adaus de daminozid .

Mediul de cultur a fost turnat în flacoane (20 ml / flacon de 170 ml), care au fost capi onate cu folie de aluminiu i sterilizate 20 min. la 121°C. Din fiecare popula ie au fost subcultiva i câte 20 minibuta i, distribui i în câte 4 flacoane. Dup plasarea pe mediu a inoculilor flacoanele au fost acoperite cu folie dubl de polietilen , fixat cu inele de cauciuc i au fost trecute în camera de cre tere, pentru o perioad de 3 – 6 s pt mâni, în func ie de caracteristicile de dezvoltare ale fiec rei popula ii.

Cre terea inoculilor în scopul men inerii colec iei s-a efectuat în condi iile unor temperaturi de 19 - 21°C, cu o fotoperioad de 16/24 ore i o intensitate luminoas de 2000-2500 lx.

Flacoanele cu inoculi destinate p str rii colec iei pe diferite medii de cultur au fost mutate în celula de conservare, la 6 – 10°C, fotoperioad de 10/24 ore i o intensitate luminoas de 1000 – 1500 lx.

Compozi ia mediilor de cultur influen eaz dezvoltarea plantulelor i manifestarea variabilit ii de reac ie specifice diferitelor popula ii ca i a capacit ii de a regenera microtuberculi. Cre terea l starilor se poate ob ine i pe un mediu simplu, f r fitohormoni, dar asigurarea unei viguroziti de durat necesit prezen a regulatorilor de cre tere.

Spre sfâr itul anului 2013, popula iile de cartof au fost subcultivate pe mediul de micromultiplicare **M₃₄**, con inând kinetin 2 mg/l, benziladenina 0,2 mg/l, ANA 0,4 mg/l i un adaos de 10 mg/l de daminozid , (tabel 24), în vederea ob inerii unei l st riri mai bogate, a men inerii viguroziti plantulelor i a regener rii de microtuberculi.

În paralel s-a urm rit i evolu ia plantulelor subcultivate pe mediul **M₁₂**, în ultima perioad a anului 2012. În condi iile din celula de conservare, la 6 – 12°C, dup trei ani de cre tere pe mediul de micromultiplicare, cu kinetin 1 mg/l i ANA 0,02 mg/l, inoculii i-au p strat viabilitatea i vitalitatea au prezentat o larg variabilitate, în ceea ce prive te aspectul l starilor i capacitatea de microtuberizare.

Cele dou medii nutritive au favorizat, în primele faze cre terea l starilor i apari ia microtubercuilor, care, la rândul lor, au dat na tere altor l st rei, permi ând prelungirea duratei de cre tere pe acela i mediu de cultur .

Aspecte ale evolu iei plantulelor de cartof pe mediul de cultur **M₁₂** i **M₃₄** sunt prezentate în imaginile de mai jos.



Foto 83-84. SVGB-5141



Foto 88-89. SVGB-5139



Foto 85-87. SVGB-14369



Foto 90-92. SVGB-12496



Foto 83 - 92. imagini de ansamblu și detalii privind aspectul plantulelor după 36 de luni de creștere *in vitro* pe mediul M₁₂, (stânga), respectiv 24 de luni pe mediul M₃₄, (dreapta), la patru varietăți de cartof din colecție.

Plantulele crescute pe mediul **M₁₂**, cu kinetin 1 mg/l, au prezentat o larg variabilitate, de la l st rei sub iri cu frunzuli e mici simple, pân la l stari ramifica i cu frunzuli e compuse.

Mediul **M₃₄**, cu daminozid 10 mg/l, a generat plantule mai viguroase, prezentând l stari secundari, sau mugura i axilari bine individualiza i. Nuan ele de culoare ale l st ra ilor au fost distincte, variind de la verde crud la violaceu închis.

Înr d cinarea a fost foarte bun la toate genotipurile.

Regenerarea microtuberculilor a fost înregistrat la multe dintre variet i, pe ambele medii de cultur , ei ie ind în eviden , mai ales cei cu antocian. De multe ori la partea lor apical s-au format l st ra i, care pot fi folosi i la trecerea pe mediu proasp t.

Ca urmare a prelungirii duratei de cre tere, peste 20 – 30 de luni, pe acela i mediu de cultur , au ap rut, treptat, frunzuli e clorozate sau l st ra i necroza i, dar i un num r mare de r d cini regenerate de-a lungul l starilor (foto 93).



Foto 93. Aspectul morfologic al plantulelor i dezvoltarea sistemului radicular, la plantulele de cartof, crescute timp de 28 de luni, pe acela i mediu de cultur .

Datorit reducerii temperaturilor din celula de conservare, ca i a p str rii umidit ții mediului de cultur , plantulele i-au continuat cre terea i au p strat viabilitatea.

De asemenea, rata infec iilor, cauzate de micoze sau bacterioze, a fost sub 1% în toat această perioad , indiferent de mediul pe acre s-au dezvoltat.

Apexurile acestor l stari vor fi transferate, în anul 2016, pe medii de multiplicare i conservare, iar flacoanele cu inoculi vor fi trecute în condi ii de *cre tere lent* , la 6 – 10°C, pentru o alt perioad de cel pu in 24 de luni.

În cursul anului 2014 au fost efectuate inocul ri de meristeme de la 3 variet i de cartof primite din China în cadrul proiectului bilateral „*Colectarea resurselor*

genetice vegetale de la specii aflate în cultur , inclusiv rudele lor s lbatice i caracterizarea unor genotipuri de interes pentru agricultura din China i România". Plantulele regenerate au fost subcultivate în anul 2015 pe mediul M₁₂ (tabelul 24) intrând în faza de micromultiplicare i în colecția de cartof men inut prin culturi *in vitro*.

Flacoanele cu microbuta i au avut o cre tere foarte buna, conducând i la apari ia primilor microtuberculi (foto 94-96).



Foto 94-96. Imagine de ansamblu a flacoanelor cu inoculi, cu detalii, privind aspectul i starilor i a microtuberculilor

Regenerarea *in vitro* a plantulelor prin inocul ri de meristeme

În luna septembrie 2015 s-au primit, din Estonia, trei tuberculi de cartof, având pulpa mov, în vederea regener rii de plantule *in vitro* prin cultur de meristeme.

În conformitate cu protocolul de lucru al culturilor *in vitro*, tuberculii, sp la i i u or dezinfec i, au fost l sa i sa genereze l stari (foto 97-98), în condi ii de laborator, în vederea prelev rii meristemelor apicale i laterale.



Foto 97-98. Imagini ale tuberculilor de cartof, cu detalii la lupa binocular , privind aspectul mugurilor în faza de cre tere a l starilor

Îmbog irea colec iei de cartof men inut prin culturi *in vitro*, constituie o preocupare constanta i important a activit ilor dedicate conserv rii resurselor genetice vegetale.

Tema 2.4. Testarea și monitorizarea viabilității semințelor

Responsabil: ing. Petru Moroșanu

Viabilitatea reprezintă un concept interpretat diferit de către tehnologii sau de specialiști în fiziologie vegetală. Tehnologiile și producătorii comerciali de semințe consideră o semință viabilă atunci când este capabilă să germină și să producă săduri normale, termenul fiind sinonim, în acest caz, cu facultatea germinativă. Deci, o semință este fie viabilă, fie neviabilă, în funcție de capacitatea de a germina și a produce plantule normale și, doar, loturi de semințe pot manifesta niveluri de viabilitate.

În contrast cu această concepție, fiziologii înțeleg prin viabilitate, gradul în care o semință este metabolic activă și posedă enzime capabile de a cataliza reacții metabolice necesare germinării și creșterii plantulelor. În contextul descris, o semință poate să conțină esuturi vii și moarte și poate fi, sau nu, capabilă de germinare. În viziunea fiziologilor germinarea constă într-o serie de reacții și procese metabolice care se desfășoară în semințele în stare de imbibitie și care culminează cu apariția și dezvoltarea structurilor embrionare ale seminței.

Cel mai utilizat mijloc de evaluare a viabilității este **testul standard de germinare**, care se execută conform normelor Asociației Internaționale de Testare a Semințelor (ISTA), iar managerii băncilor de gene au responsabilitatea de a păstra colecțiile în condiții în care viabilitatea intrărilor individuale să fie menținută peste valoarea minimă de 85%.

Probele sunt testate, atât, la intrarea în bancă, periodic, pe întreaga perioadă de depozitare, așa încât să se determine viabilitatea sub limita admisă și să poată fi surprinse iar probele respective să fie regenerate.

Pentru determinarea **testului standard de germinare** se numără semințele normal germinate din fiecare repetiție. Semințele găsite la sfârșitul perioadei de germinare putrezite și mușcate sunt considerate semințe negerminate. Dacă în stratul germinativ mai există semințe cu aspect sănătos, durata de germinare se prelungește cu 2 - 4 zile.

La determinarea procentului de germinare a unei probe, se consideră germinate, semințele cu radacina normal dezvoltată și cu lungimea de cel puțin cât lungimea seminței.

Semin ele germinate de grâu, porumb, secar , fasole trebuie să aibă pe lângă rădăcină și o tulpină cu o lungime cel puțin egală cu jumătatea cariopseii (foto 99-101).



Foto 99. Germeni normali de *Lactuca sativa* L.



Foto 100 . Germeni normali – *Avena sativa* L.



Foto 101 . Germeni normali – *Phaseolus vulgaris* L.

Se consider negerminate:

- s m n a cu rad icu la/ tulpini a diforme, r sucite n spir al sau rad icu la moale/ filiform , f r peri absorban i;
- semin ele la care s-a dezvoltat numai tulpini a sau rad icu la, prezint sugrum ri ori este rupt (foto 102);



Foto 102. Germeni anormali de *Phaseolus vulgaris* L.

- s m n a este putrezit , cu endospermul moale;
- semin ele au rad iculele putrezite i muceg ite.

Semin ele care nu au germinat, p n la sf r itul perioadei de testare, se pot n p r i n patru categorii:

- semin e tari;
- semin e n mbibate dar libere de infec ii cu ciuperci;
- semin e muceg ite;
- semin e i tave.

Cele apar n n d primelor dou categorii sunt considerate viabile, dar n repaus. Se presupune c semin ele din grupa a treia sunt moarte.

Semin ele unor plante de cultur analizate imediat dup recoltare, au un procent sc zut de germina ie care cre te datorit aplic rii unor tratamente speciale, ca: prer cire, lumin , preuscare, umectarea cu solu ie de KNO_3 i scarificare mecanic .

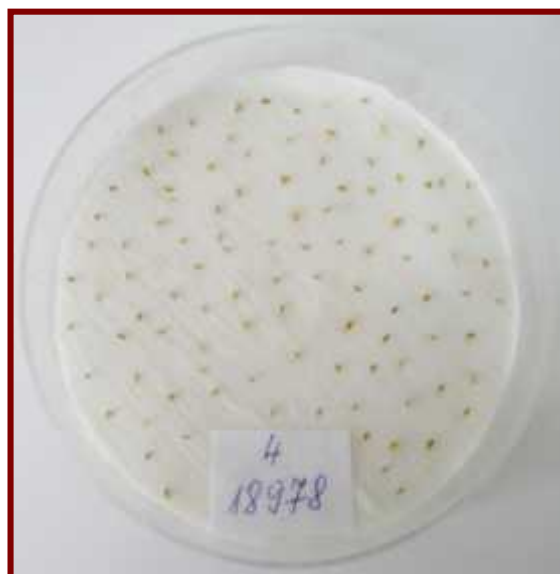
Ca strat de germina ie se folose te h n r tia sugativ sau de filtru, care trebuie s fie rezistent la rupere, cu capacitate mare de re inere a apei i s fie steril .

Straturile de h n r tie se folosesc pentru urm toarele metode:

- **TP** – pe o suprafa de h n r tie (*Brassica nigra* L., *Festuca pratensis* L., *Papaver somniferum* L.) (foto 103);

- **BP** – între 2 straturi de hârtii (*Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L., *Medicago sativa* L.) (foto 104);
- **PP** – hârtie plisat (*Citrullus lanatus* L., *Cucumis melo* L., *Helianthus annuus* L.).

**Foto 103. Metoda TP
(top paper - deasupra hârtiei)**



**Foto 104 . Metoda BP
(between papers – între straturi de hârtie)**

2.4.1. Monitorizarea/testarea viabilității probelor existente în colecția activă sau a celor nou introduse în Banc

În cursul anului, au fost supuse monitorizării/testării viabilității 1828 probe care apar în din punct de vedere botanic la 66 specii. Proporțional, *Zea mays* L. cu cele 638 probe, reprezintă 34,9% din total, urmat de *Phaseolus vulgaris* L. cu 413 de probe (22,6%), *Vicia faba* L. cu 233 probe (12,8%), *Solanum Lycopersicum* L. cu 145 probe (7,9%), *Capsicum annum* L. cu 86 probe (4,7%), *Avena sativa* L. cu 60 probe (3,3%) și alte specii cu 253 probe (13,8%). În figura 6 sunt prezentate principalele specii și numărul de probe de semințe din colecția activă pentru care s-au efectuat teste de germinare pe parcursul anului 2015.

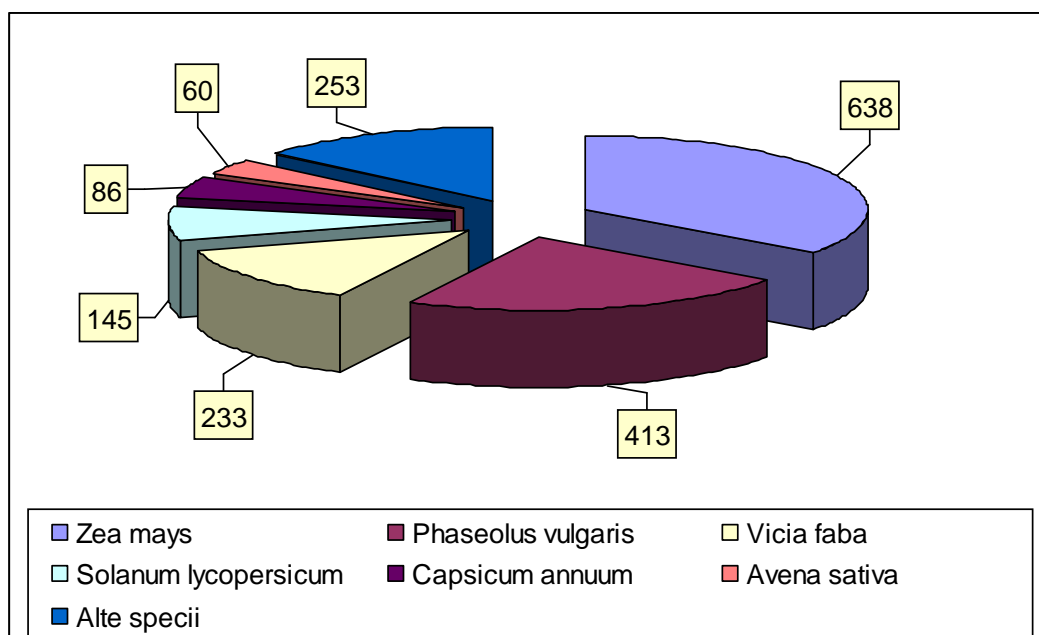


Fig. 6. Reprezentarea grafic a principalelor specii monitorizate/testate

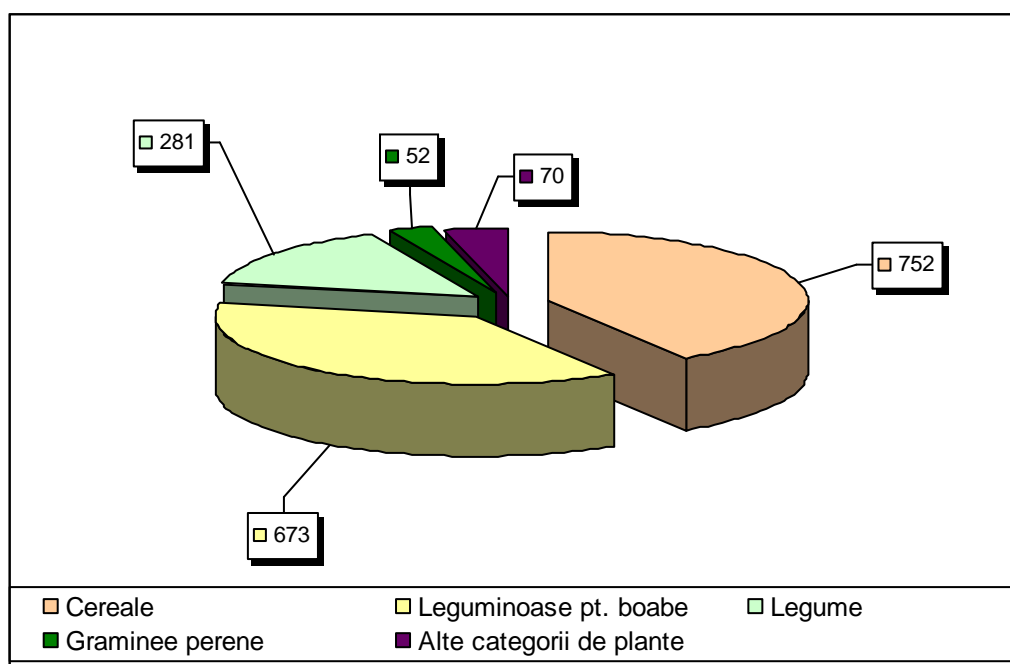


Fig. 7. Principalele categorii de culturi la care a fost determinat germina ia

Probele monitorizate/testate provin din colec ia b ncii (1144 probe), din colectare i achizi ie (310 probe) i din câmpul experimental (374 probe).

Din totalul de 1828 de probe testate, cerealele reprezint 41,1% (752 probe) leguminoasele pentru boabe 36,8% (673 probe), legumele 15,4% (281 probe), graminee perene 2,9% (52 probe) i alte categorii de plante 3,8% (70 probe) (fig. 7).

Din **grupa cerealelor**, principalele specii analizate au fost: *Zea mays* L., *Avena sativa* L. i *Hordeum vulgare* L. (fig. 8).

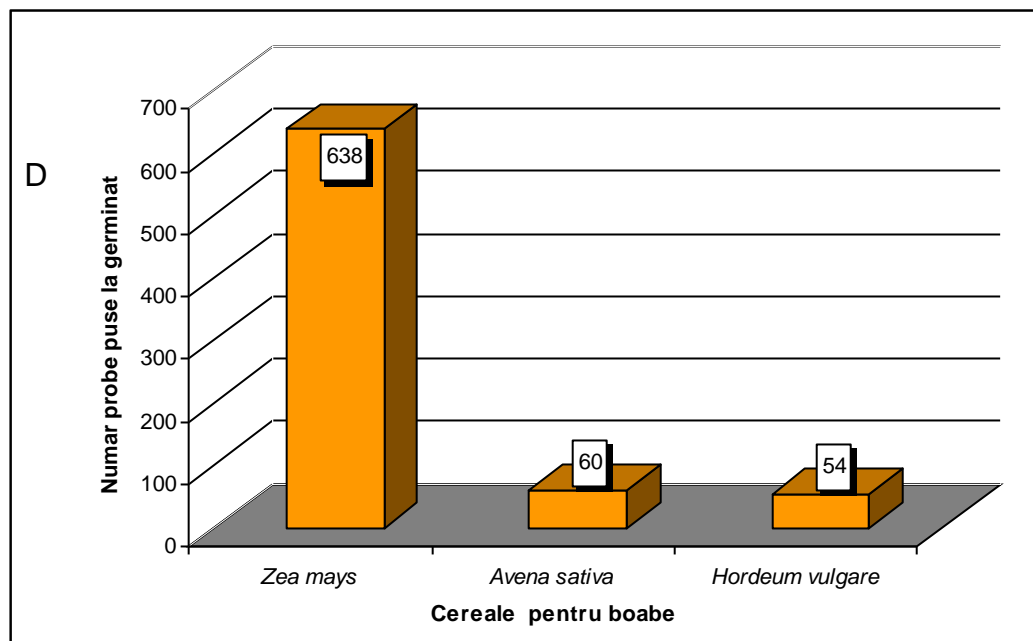


Fig. 8. Principalele specii de cereale monitorizate

Din **grupa leguminoaselor**, principalele specii c rora li s-a determinat viabilitatea au fost: *Phaseolus vulgaris* L., *Vicia faba* L. i *Pisum sativum* L (fig. 9).

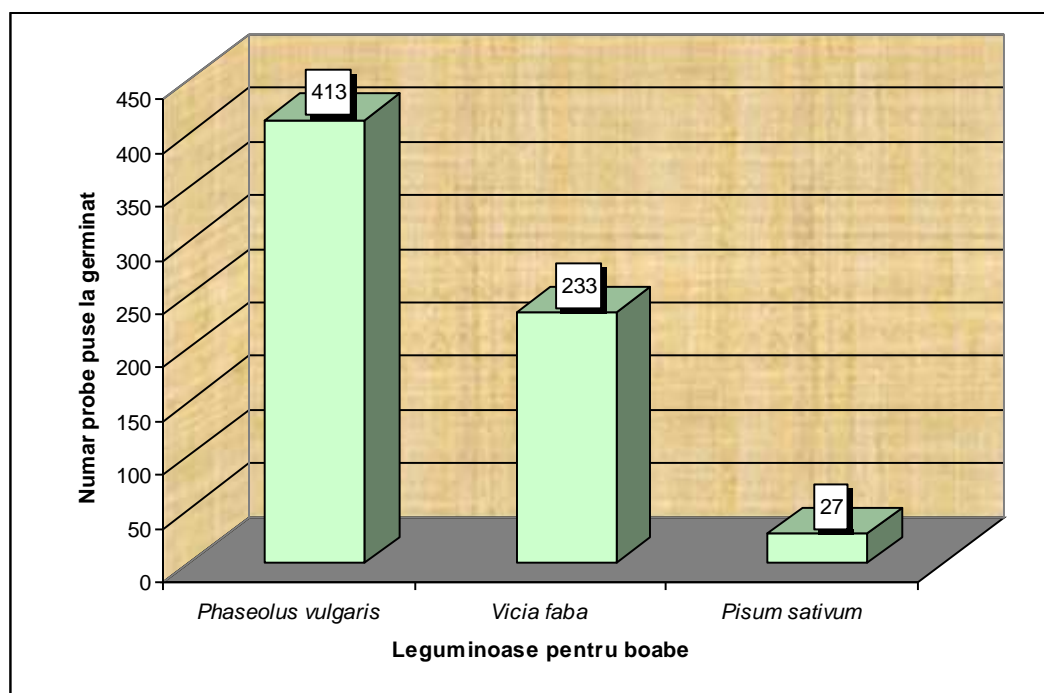


Fig. 9. Principalele specii analizate din grupa leguminoaselor

Cele mai importante specii analizate din **grupa legumelor** au fost: *Solanum lycopersicum* L., *Capsicum annuum* L., *Anethum graveolens* L., și *Cucumis sativus* L (fig. 10).

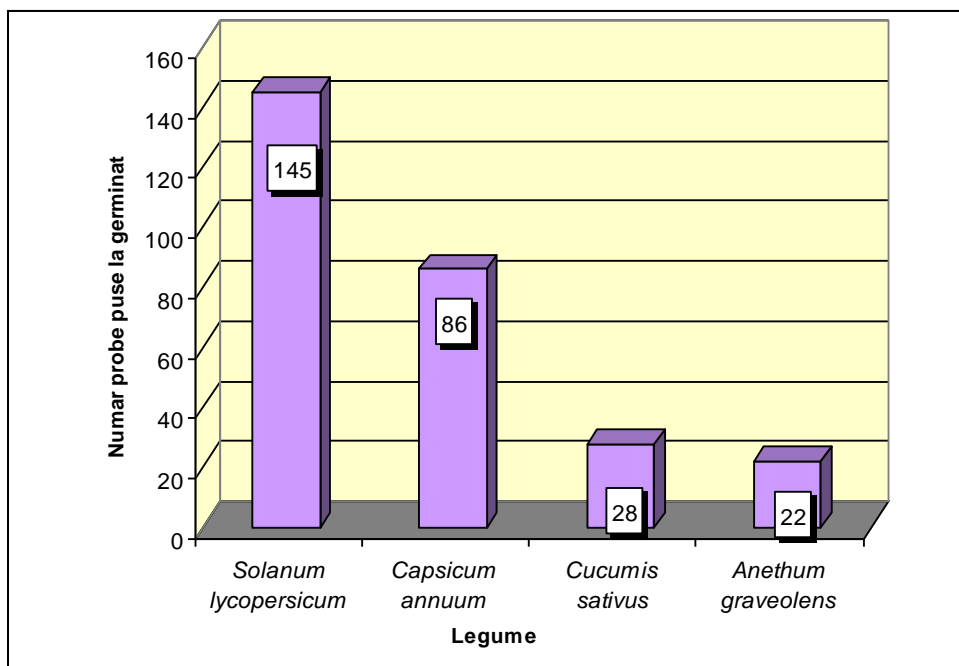


Fig. 10. Principalele specii analizate din grupa legumelor

Din cele 638 probe de *Zea mays* L. analizate, 490 sunt din colecția activă, iar 148 de probe provin din câmpul experimental. Un număr de 531 probe au o germinare cuprinsă între 85 -100%, ceea ce înseamnă că au o facultate germinativă optimă pentru conservare (foto 105); alte 67 probe au avut germinare între 60 - 85%, iar un număr de 40 probe au fost înregistrate cu germinare sub 60%.



Foto 105. Probe de *Zea mays* L. (SVGB- 19406) cu o germinare de 100%

Probele de *Vicia faba* L. analizate, (foto 106) au fost în număr de 233. Din acestea, 169 de probe au avut o germinare peste 85%, iar la 54 probe s-au înregistrat valori cuprinse între 60 - 85%.



**Foto 106. Prob de *Vicia faba* L. (SVGB - 17159)
cu o germinare de 100%**

Cele 413 de probe de *Phaseolus vulgaris* L. analizate, (foto 107) provin din colecția activă din câmpul experimental. Din acestea, 169 probe au avut o germinare de peste 95%, urmate de 138 probe cu valori între 85 - 95%, iar 85 probe au avut facultatea germinativă cuprinsă între 60 - 85%.



**Foto 107. Prob de *Phaseolus vulgaris* L. (SVGB -
19613) cu germinare de 100%**

Din grupa legumelor (foto 108), au fost testate un număr de 145 de probe de tomate, dintre care 86 au avut germinarea de peste 95%, iar 51 probe au variat între 85 - 95%.



Foto 108. Prob de *Solanum lycopersicum* L. (SVGB – 18814) cu germinarea 99%

La specia *Capsicum annuum* (foto 109) L, din 86 probe testate, 51 probe au avut germinarea cuprinsă între 85 -100%, la 13 de probe s-au înregistrat valori cuprinse între 60 - 85%, iar 22 probe au avut germinarea mai mică de 60%.



Foto 109. Prob de *Capsicum annuum* L. (SVGB - 16814) cu germinarea de 92%

Metodele moderne de programare a paginii proiectului ADER 3.1.4. pe site-ul BRGV au crescut calitatea site-ului instituției.

O altă activitate referitoare a biroului IT a constat în rezolvarea cerințelor nou apărute, cu privire la aplicația bazei de date, BIOGEN. În cadrul acestei ramuri de activitate au fost îndeplinite cu succes taskuri de îmbunătățire a datelor și a tabelelor .dbf (creare de câmpuri noi, adăugare de descriptori noi, modificare de tipuri de variabile) folosite de aplicația BIOGEN.

S-a îmbunătățit formularul determinant pentru generarea Inventarului Național către Eurisco și s-au creat conexiuni noi între descriptorii nou adăugați și vechea platformă. S-a actualizat și Inventarul Național al României în baza de date Eurisco. De asemenea, s-a reușit o mai bună structurare vizuală a unor formulare și crearea și îmbunătățirea unor filtre ale bazei de date.



Foto 106. Actualizarea Inventarului Național

Activitatea de suport tehnic pentru ceilalți specialiști ai BRGV a constat în instalarea și configurarea unor stații de lucru, precum și acordarea de asistență tehnică hardware și software atât utilizatorilor, cât și în crearea ofertelor de achiziție ale echipamentelor IT.

Tema 2.6. Diseminarea rezultatelor cercetării și conectarea instituției la rețeaua internațională de profil

În anul care a trecut, cercetătorii unității noastre și-au concentrat eforturile în a-și face cunoscute rezultatele studiilor întreprinse prin:

- lucrări publicate în reviste de prestigiu din țară sau străinătate;
- participări la simpozioane naționale și internaționale;
- reprezentarea României în programe internaționale din domeniul nostru de expertiză.

O atenție deosebită s-a acordat acțiunilor de conștientizare a opiniei publice prin presă, radio și televiziune și a factorilor decizionali de la nivel local sau central privind importanța patrimoniului genetic păstrat în colecțiile Bancii de Gene Suceava.

Lucrări științifice sau de popularizare susținute sau publicate în țară și străinătate

1. Valeria Negri.....Silvia Strjeru. *A European in situ (on farm) conservation and management strategy for landraces*, CABI Book, 2015.
2. Domnica Daniela Plăcint, Danela Murariu. *Incidence of fusarium mycotoxins on different oat cultivars in natural and artificial infection conditions*, Romanian Agricultural Research, No.32, 2015.
3. Gheorghe Saghin, Dumitru Bodea, Ioan Cătălin Enea, Danela Murariu. *Sowing density and fertilization influence on faba bean seed production (Vicia faba L. var. major. Harz) under ecological conditions from Bucovina Obcines*, *Lucrări științifice, seria agronomie*, vol. 58, nr.1, 2015, pag. 119-123.
4. Gheorghe Saghin, Dumitru Bodea, Ioan Cătălin Enea, Danela Murariu. *Some researches concerning the resistance mechanism determination of potato to wart produced by Synchytrium endobioticum through biochemical analyses*. *Lucrări științifice, seria agronomie*, vol. 58, nr.1, 2015, pag. 123-129.
5. I. Rešetnik, D. Barišević, D. Batir Rusu, K. Carovi-Stanko, P. Chatzopoulou, Z. Daji-Stevanović, M. Gončariuc, M. Grdiša, D. Greguraš, A. Ibraliu, M. Jug-Dujaković, E. Krasniqi, Z. Liber, S. Murti, D. Peanac, I. Radosavljević, G. Stefkov, D. Stešević, I. Šoštari, K. Varbanova and Z. Šatović "Patterns of genetic diversity and structure in wild and cultivated/ naturalised plant populations: piece of evidence from Dalmatian sage (*Salvia officinalis* L., Lamiaceae)" PLOS One.

Participări la Simpozioane Naționale și Internaționale

În anul 2015, s-a continuat cooperarea pe plan internațional și regional, în special, prin intermediul Programului European de Resurse Genetice Vegetale (ECP/GR), în cadrul cărui Comitet Director, România este reprezentată de Coordonatorul Național al Activităților de Resurse Genetice Vegetale. Un număr de 7 cercetători din cadrul instituției participă activ în 9 grupuri de lucru din cadrul ECPGR, furnizând și preluând informații la zi, pe domeniile de interes (tabel 11).

Tabelul 11

Participanții la grupurile de lucru în cadrul Programului European de Resurse Genetice Vegetale

Numele reprezentantului României	Denumirea grupului de lucru	Numele reprezentantului României	Denumirea grupului de lucru
Ciobani Cezar	Documentare	Rusu Diana	Plante medicinale și aromatice
Constantinovi Dana	<i>Solanum</i> (cartof)	Străjeru Silvia	Conservare "On farm";
Silvia Străjeru	<i>Triticum</i> (grâu)	Străjeru Silvia	Cooperare Interregional
Murariu Danela	<i>Avena</i> (ovăz)	Andru Dan	Conservare "in situ"
Plăcintă Domnica	<i>Hordeum</i> (Orz)		

Enumerăm participările speciale la simpozioane, întruniri și diverse acțiuni organizate la nivel național și internațional:

- Silvia Străjeru - Elaborarea strategiilor europene privind managementul varietăților tradiționale, la nivelul fermelor/grădinilor, Roma, Italia, martie 2015;
- Silvia Străjeru - Grupul de lucru ECPGR pentru *Triticum*, Tallin, Estonia, septembrie 2015;
- Danela Murariu - "ECPGR HordEva meeting" 18-19 noiembrie, Alnarp, Suedia;

Participări la proiecte de cercetare naționale și internaționale

În anul 2015, Banca de Gene a participat la o competiție națională de proiecte de cercetare finanțate de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale. Unitatea noastră a reușit să acceseze în calitate de coordonator legal un proiect național care are ca

obiectiv principal multiplicarea/regenerarea variet Ților locale legumicole. În tabelul de mai jos sunt redate proiectele aflate în derulare și persoanele responsabile de realizarea activită Ților incluse în aceste granturi de cercetare.

Tabelul 12

Proiecte derulate în anul 2015

<i>Denumirea proiectului</i>	<i>Durata</i>	<i>Persoane responsabile</i>
Regenerarea, multiplicarea și caracterizarea unor variet Ți locale legumicole, cu caracter unic (ADER 3.1.4.)	2015-2018	Silvia Str jeru – conduc tor proiect Danela Murariu Diana Batır Rusu Dan andru Dan Mihai Giurc
Triticum in AEGIS: Identification and documentation	2015	Silvia Str jeru
Identification and updating of C&E data in EBDB of AEGIS Hordeum - HordEva	2015	Domnica Daniela Pl cint

Vizite de studiu

Periodic, Banca de Gene Suceava este gazda diferitelor grupuri de studen i sau cercet tori din ar și str in tate în vederea document rii sau stabilirea diferitelor contacte între unitatea noastră și alte unit Ți de profil. Astfel, în anul 2015 au avut loc întâlniri de lucru cu studen i de la Universit Ți din Cluj, Ia și Suceava.