

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

**MANDAT:** explorarea, inventarierea, colectarea și studierea resurselor fitogenetice în vederea conservării adecvate, precondiție a securității alimentare, eradicării sărăciei și protejării mediului.

### **OBIECTIVE**

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 internaționale ale domeniului.

Promovarea prezervării *in situ – on farm* a populațiilor locale ale principalelor specii agricole prin furnizarea de material genetic din colecțiile Băncii, 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 Băncii.

### **ACTIVITĂȚI PRINCIPALE**

Colectare

Multiplicare și regenerare

Caracterizare și evaluare

Biologie moleculară

Conservare

Distribuție

Managementul informațiilor aferente materialului genetic

Instruire și educație

SVGB SVGB



Colectare

# SVGB

## Informații generale

Activitatea desfășurată, până în prezent, în direcția explorării și colectării resurselor genetice vegetale a reușit să pună în evidență o parte din genofondul plantelor cultivate și sălbatice din țara noastră, oferind prin aceasta o imagine asupra variabilității foarte ridicate și a localizării acesteia.

Sectorul de colectare are două domenii distincte de activitate, având în atenție:

- ✓ extinderea colecției „vii”, constituită din eșantioane de semințe, plantule *in vitro* și plante vii în câmpul experimental;
- ✓ îmbogățirea și diversificarea colecției „moarte”, reprezentată de ierbar.

Etapa premergătoare oricărei misiuni de colectare constă într-o documentare minuțioasă privind topografia, geologia, clima, solul, compoziția floristică, punându-se accent pe distribuția speciilor vegetale, precum și pe unele aspecte socio-economice caracteristice zonelor ce urmează a fi explorate.

### Colectarea resurselor genetice vegetale (RGV)

Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava păstrează în colecțiile sale un număr de 439 specii de plante, clasificate în următoarele categorii de cultură: cereale, leguminoase furajere, graminee perene, legume, rădăcinoase și tuberculifere, plante industriale, medicinale și aromatice, ornamentale. După înființarea Băncii de Gene Suceava, în 1990, activitatea de colectare s-a intensificat și s-a organizat pe baze științifice, în acord cu standardele internaționale, aproape, anual organizându-se expediții de colectare, cu durată medie sau scurtă.

Misiunile de colectare sunt axate pe colectarea de varietăți tradiționale sau populații locale ale plantelor cultivate, soiuri vechi scoase din cultură, forme amenințate de eroziunea genetică și, de asemenea, forme sălbatice, rude sălbatice ale plantelor de cultură.



*Zea mays L.* din Sărasău, Maramureș



Varietate de dovleac din Vorona, Botoșani



Diversitate intraspecifică la tomate



Variații locale de ardei iute, Grădinari, Olt



Figura 1. Numărul de probe colectate din județele explorate ale României



Diversitate intraspecifică la cartof



Diversitate intraspecifică la fasole

Tabelul 1. Numărul de probe pentru principalele specii, colectate în perioada 1990 - 2021, aflate în colecția activă

Specie	Nr. de probe	Specie	Nr. de probe
<i>Allium cepa</i> L.	29	<i>Linum usitatissimum</i> L.	11
<i>Allium sativum</i> L.	19	<i>Triticum monococcum</i> L.	51
<i>Avena sativa</i> L.	183	<i>Papaver somniferum</i> L.	48
<i>Beta vulgaris</i> L.	47	<i>Petroselinum crispum</i> Mill.	29
<i>Brassica oleracea</i> L.	17	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	156
<i>Cannabis sativa</i> L.	24	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	2097
<i>Capsicum annuum</i> L.	245	<i>Pisum sativum</i> L.	109
<i>Cucumis sativus</i> L.	84	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	119
<i>Cucurbita pepo</i> L.	234	<i>Secale cereale</i> L.	85
<i>Daucus carota</i> L.	24	<i>Solanum tuberosum</i> L.	243
<i>Helianthus annuus</i> L.	33	<i>Triticum aestivum</i> L.	159
<i>Hordeum vulgare</i> L.	146	<i>Vicia faba</i> L.	254
<i>Lactuca sativa</i> L.	49	<i>Zea mays</i> L.	2318

Prioritățile de colectare s-au schimbat de-a lungul timpului astfel încât, dacă inițial s-au colectat doar populații locale de cereale, leguminoase pentru boabe și cartof, în ultimii ani, obiectivele programelor de colectare s-au extins prin adăugarea unei game variate de specii, aparținând grupelor de plante medicinale, aromatice, furajere și ornamentale, pentru a îmbunătăți diversitatea inter- și intraspecifică la principalele plante de cultură cu importanță în agricultura României. În ultimii ani, a fost inițiată achiziția de material genetic din piețe locale.

Întreaga suprafață a țării a fost sistematic explorată (1015 localități din 38 județe) și un număr mare de eșantioane de semințe și organe vegetative a fost colectat și adăugat genotipurilor păstrate de Bancă în colecțiile de semințe, de culturi *in vitro* și de plante vii în câmp. Numărul de probe colectate din fiecare județ este diferit, ponderea cea mai mare deținând-o cele plasate în zone submontane sau montane (Figura 1).

Ca rezultat al unei activități de peste 30 de ani, Banca de Gene Suceava deține o colecție de peste 19108 de probe (cultivate și din flora spontană). Dintre acestea, un număr de 7402 probe, reprezentând 249 specii a fost colectat de unitatea noastră, restul fiind primit din alte surse, institute de ameliorare, grădini botanice, universități, din țară sau străinătate.

Misiunile de colectare au pus accent pe reprezentarea, cât mai fidelă în colecțiile Băncii, a diversității intra- și inter-specificice a resurselor genetice vegetale existente la nivel național.

#### Colectarea de resurse genetice vegetale din flora cultivată

Pentru a diminua efectul procesului de eroziune genetică cauzat de cooperativizarea agriculturii, dar și de schimbările socio - economice ale ultimilor ani, activitatea de colectare s-a focalizat pe varietățile tradiționale și populațiile locale vechi care aparțin speciilor de plante prezentate în Tabelul 1.

# SVGB

Luând în considerare ponderea plantelor de cultură colectate în decursul celor 30 ani de activitate, se poate nota că speciile *Zea mays* și *Phaseolus vulgaris* sunt cel mai bine reprezentate în colecțiile noastre, celelalte fiind prezente în proporții mult mai scăzute, cuprinse între 2-4% (Figura 2).

În afara de probele de semințe colectate, informațiile obținute de la țărani care mențin aceste cultivare sunt de mare importanță pentru managementul varietăților traditionale.

Colectarea de material genetic este întotdeauna însotită de dialogurile cu localnicii, care conservă varietăți traditionale, în vederea completării descriptorilor „on farm”, cu informații referitoare la probele colectate, cum ar fi:

- aria de răspândire a populațiilor locale;
- metodele de selecție, cultivare și de recoltare;
- uscarea și păstrarea semințelor;
- modul de utilizare a varietăților locale;
- starea socio - economică a gospodăriilor vizitate.

De asemenea, prin explorarea acelorași zone, mai mulți ani, la intervale variate de timp, s-a observat că în România, după cei 40 de ani de agricultură cooperativizată, diversitatea ecosistemelor agricole a scăzut drastic. Doar în anumite localități izolate, din depresiuni intramontane se mai păstrează varietăți locale ale principalelor plante de cultură. Sisteme de agricultură tradițională, bazată pe vechi populații locale de grâu, porumb, fasole, cartof, bob, etc. se mai pot găsi în 3 arii geografice: Bucovina, Maramureș și Munții Apuseni (Figura 3).

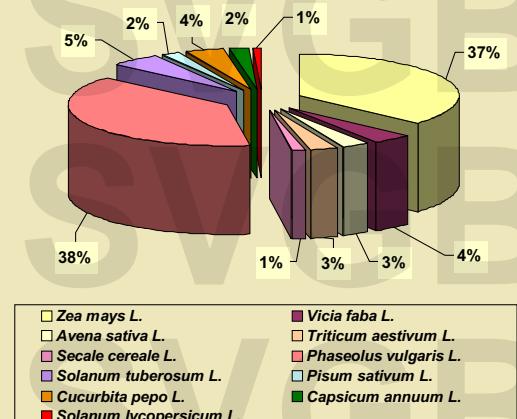


Figura 2. Procentajul principalelor cultivare colectate de Banca de Gene Suceava



Interviu cu localnici în Măguri, Cluj



Colectare de *Avena fatua*, Rîșca, Cluj

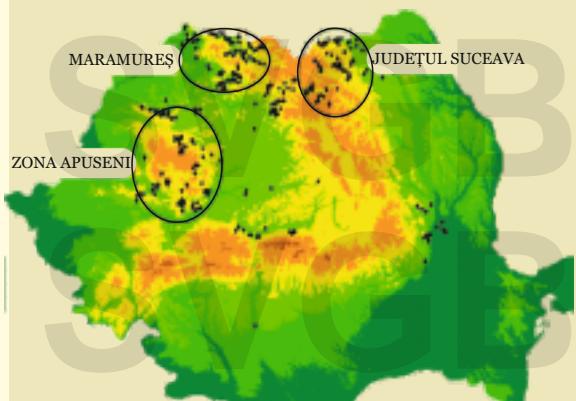


Figura 3 - Distribuția populațiilor locale în România  
(Hartă generată cu ajutorul Diva-Gis)



Cultură locală de porumb (*Zea mays L.*), Câmpulung Moldovenesc, Suceava



Varietate locală de bob (*Vicia faba L.*) în Frumosu, Suceava



Recoltarea alacului (*Triticum monococcum L.*) în Almașu de Mijloc, Alba



Cultură locală de cânepă (*Cannabis sativa L.*), Cupșeni, Maramureș

Într-o stare critică se află populațiile locale de porumb (*Zea mays L.*), care până în anii '70 ocupau suprafețe întinse. Datorită folosirii seminței hibride, aceste populații locale s-au impurificat, pierzându-și caracterul tipic de rasă, în prezent, existând în cultură doar două rase (Hângănesc și Moldovenesc), în câteva localități din județul Suceava, precum Frumosu, Moldovița, Pojorâta, Vama, Deia, Putna.

O situație asemănătoare s-a notat și la specia *Vicia faba L.*, care se cultivă în multe gospodării țărănești din zona montană, consumându-se atât în stare verde cât și uscată. În ultimii ani, suprafețele cultivate cu bob s-au redus considerabil, astfel încât astăzi îl găsim doar în parcele izolate, în puține sate din Bucovina (Pojorâta, Valea Putnei, Lisaura).

Aceeași problemă se înregistrează la *Triticum monococcum L.* (alac), o specie relictă, identificată în Munții Apuseni, care se folosește mai ales în hrana animalelor, sau în amestec cu grâul comun (*Triticum aestivum L.*) și pentru consumul uman. Bine adaptate să crească în condiții de mediu extreme, purtătoare ale unor caracteristici de interes, incluzând aici rezistența la rugină și făinare, varietățile de alac de toamnă, primăvară sau formele intermediare erau cultivate, în mod obișnuit, în multe sate ale județelor Alba, Cluj și Hunedoara. În prezent, acest grâu diploid este cultivat de puține familii, pe suprafețe de până în 0,50 ha, în sate izolate ale județelor Alba și Cluj.

Cea mai nefavorabilă situație se întâlnește la plantele textile (in și cânepă), unde extincția formelor locale a ajuns la 100%. O parte din acest material biologic a fost colectat înainte de dispariție și acum este conservat la Banca de Gene Suceava.

Ca urmare a expedițiilor efectuate, s-a reușit, pe de o parte, identificarea de comunități locale care conservă resurse genetice vegetale, de interes biologic ridicat și colectarea unor însemnate varietăți tradiționale, iar pe de altă parte, s-a pus mult accent pe mediatisarea importanței populațiilor locale în conservarea și utilizarea durabilă a agroecosistemelor, precum și întărirea rolului localnicilor în promovarea acestor forme autohtone.

## Colectarea rудelor sălbaticе ale plantelor de cultură

O mare parte a ecosistemelor agricole este reprezentată de speciile vegetale spontane, dintre care, rudele sălbaticе ale plantelor de cultură au importanță fundamentală din punct de vedere economic și științific. Rudele sălbaticе ale plantelor de cultură reprezintă taxoni vegetali care sunt înruditi din punct de vedere genetic și taxonomic cu plantele utilizate astăzi în cultura agricolă.

Acești taxoni se evidențiază prin potențialul și abilitățile lor genetice și anume prin prezența unor trăsături care îmbunătățesc calitatea plantelor de cultură, conferind astfel unele calități, cum ar fi: rezistență la boli și dăunători, toleranță la anumiți factori abiotici - temperaturi extreme, secetă și inundații, îmbunătățirea valorii nutriționale, a aromei, culorii, texturii precum și a posibilităților de manipulare genetică prin metodele specifice ameliorării plantelor.

Având în vedere acest lucru, BRGV Suceava are ca scop colectarea acestor specii vegetale și introducerea în colecția națională de germoplasmă vegetală.

În ultimii 25 de ani, BRGV Suceava a organizat diferite misiuni de colectare care au acoperit multe zone ecologice cu diversitate mare de ecotipuri, amplasate în exteriorul sau în interiorul ariilor protejate.

Zonele din care s-au colectat majoritatea probelor sunt: Parcul Natural Munții Maramureșului, Parcul Natural Apuseni, Parcul Natural Bucegi, Rezervația botanică Ponoare, Rezervația Naturală Pietrele Doamnei-Rarău, Parcul Natural Lunca Mureșului, Parcul Național Domogled - Valea Cernei.

Astfel, au fost colectate și introduse în colecția națională de resurse genetice vegetale, un număr de 551 probe de semințe aparținând unui număr de 36 de genuri (preponderent fiind *Festuca*, *Trifolium*, *Poa*, *Phleum*, *Thymus* și *Dactylis*) și care includ 69 de specii.



*Poa media* (L.) Cav.



*Rumex acetosella* L.



*Trifolium repens* L.

Figura 4. Locurile de colectare ale rudelor sălbaticice a plantelor de cultură  
(Hartă generată cu ajutorul Diva-Gis)

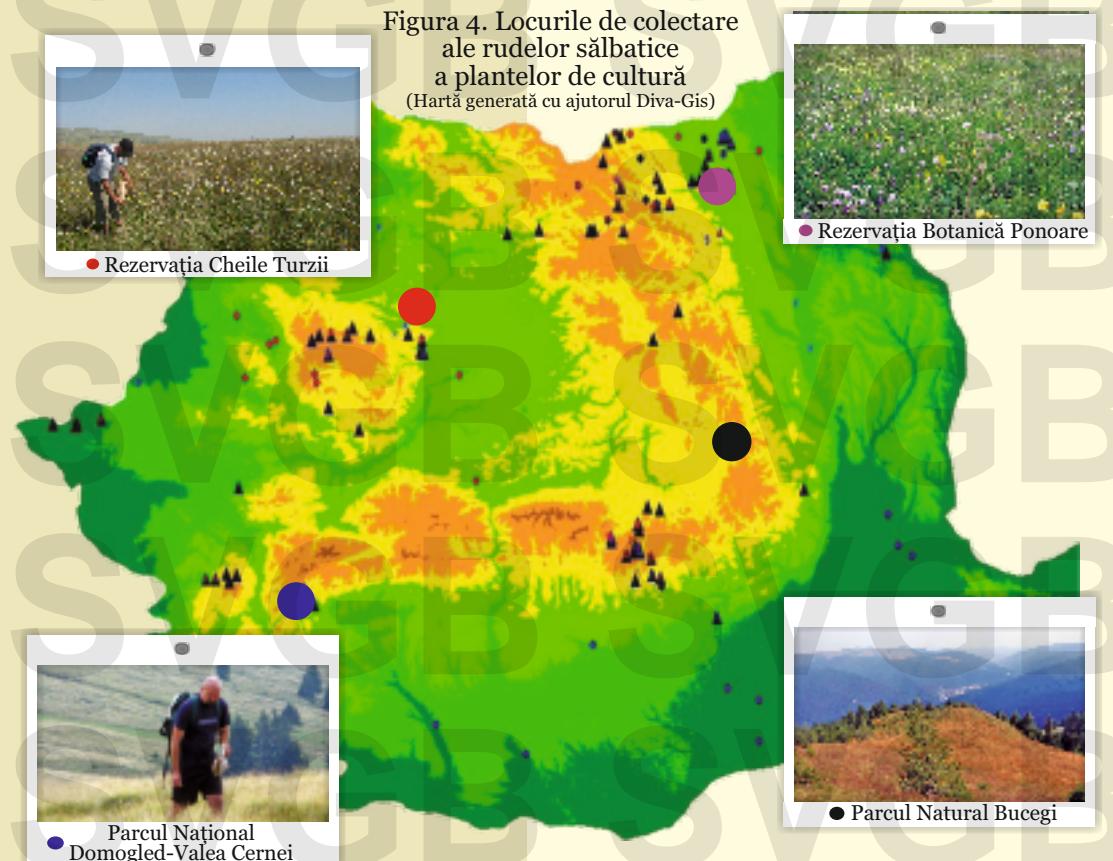
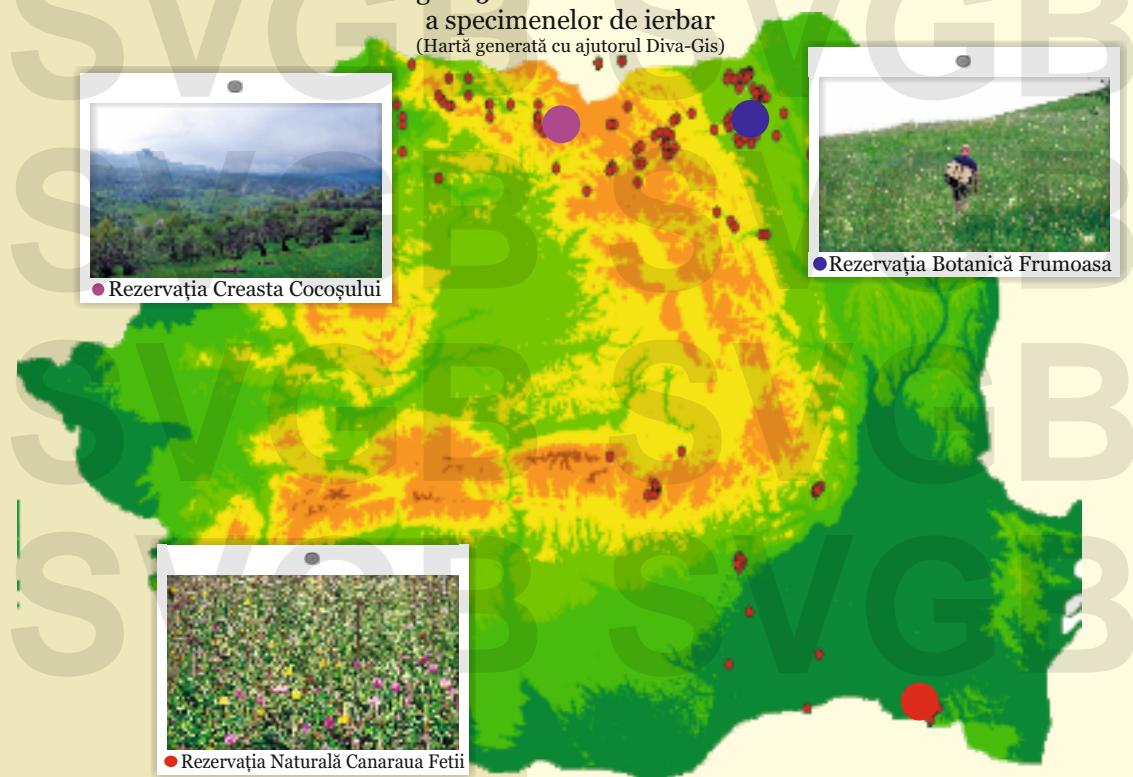


Figura 5. Locurile de colectare a specimenelor de ierbar  
(Hartă generată cu ajutorul Diva-Gis)



## Colectarea specimenelor de ierbar

Camera în care se află ierbarul BRGV prezintă un mediu controlat în ceea ce privește temperatura (18-20°C) și umiditatea relativă a aerului (sub 50%), acești indicatori fiind foarte importanți pentru evitarea proliferării insectelor și a fungilor care afectează iremediabil mostrele de ierbar.

Specimenele din ierbar sunt analizate (diagnosticate) utilizând date morfologice, corologice, ecologice, fitocenologice și fitopatologice după care sunt așezate în rafturile dulapurilor în funcție de clasificarea acestora în unitățile sistematice și pe baza gradului de înruditire și de evoluție filogenetică.

Numărul total de intrări în Herbarium este 1560, care acoperă 650 de specii de plante vasculare clasificate în 37 de ordine taxonomice; 120 de familii și 315 genuri, precum și 35 specii de mușchi și licheni reprezentând 9 familii și 20 de genuri.

Speciile de plante care sunt herborizate cuprind:

- ✓ specii lemnoase (copaci, arbuști, puietă - ramuri cu frunze, flori, muguri);
- ✓ specii de plante cultivate;
- ✓ specii recunoscute ca fiind rude sălbaticice ale plantelor de cultură;
- ✓ plante furajere, medicinale, ornamentale și plante aromatice;
- ✓ ferigi, mușchi și licheni;
- ✓ plante rare sau endemice precum: *Betula nana* L., *Rhododendron kotschy* L., *Campanula alpina* Jacq., *Lilium martagon* L., *Leontopodium alpinum* Cass.

Speciile de plante care alcătuiesc ierbarul instituției au fost colectate din habitate distințe care conțin o diversitate mare de fitocenoze, oferind astfel, bune oportunități de cercetare fitosociologică (Figura 5).

Ierbarul BRGV Suceava este alcătuit din două colecții:

- ✓ „colecția auxiliară” conține eșantioane colectate din areale situate în afara României și avem ca exemplu specii aparținând genurilor: *Ononis*, *Lathyrus* și Familia *Ranunculaceae*.

- ✓ „colecția de schimb” conține specii colectate din arealul Romaniei și care sunt utilizate pentru colecția proprie cât și pentru schimb cu alte instituții de profil.



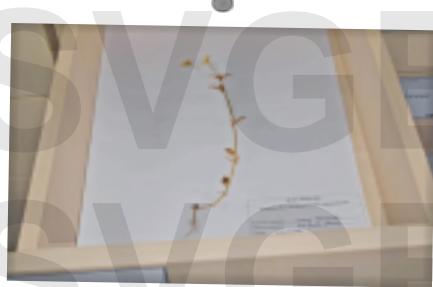
Pregătirea specimenelor pentru herborizare



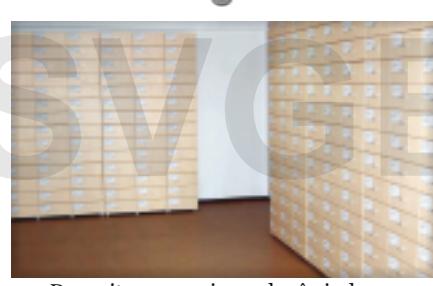
Aspectul final al unei mostre de ierbar



Presarea plantelor la locul de colectare



Locul de depozitare a mostrelor ierbarului



Depozitarea specimenelor în ierbar



*Armoracia rusticana* G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.



*Dictamnus albus* L.



Echipamentul de colectare



*Thymus capitatus* Hoff. et Link

Pe lângă plantele spontane în ierbar sunt păstrate și plante din flora cultivată, în special forme care sunt pe cale de dispariție, de exemplu specia *Triticum monococcum* L. Aceste mostre ale plantelor de cultură din ierbarul Băncii, au o importanță deosebită pentru că stochează informații morfologice și ecologice ale unor varietăți locale care au dispărut, sunt pe cale de dispariție sau au fost înlocuite cu forme ameliorate, rezultate din recombinări succesive și variate ale speciilor primordiale.

În baza de date a Băncii, există fișiere dedicate datelor și informațiilor specifice mostrelor de ierbar. Accesul utilizatorilor în baza de date a fost simplificat prin intermediul a două fișiere, care facilitează inserarea, căutarea și filtrarea datelor.

Structura fișierelor este următoarea:

✓ un fișier cu date despre plante care conține următorii descriptori de pașaport elaborați de IPGRI, valabili pentru toate speciile de plante:

- codul institutului (INSTCODE);
- numărul de acces (ACCNUMB);
- numărul de colectare (COLLNUMB);
- genul (GENUS), specia (SPECIES), subtaxa (SUBTAXA);
- numele de acces (ACCNAME);
- țara de origine (ORIGCITY);
- descrierea locului de colectare/origine (COLLSITE);
  - latitudine (LATITUDE), longitudine (LONGITUDE); altitudine (ELEVATION);
  - data colectării probei originale (COLLDATE);
  - statutul probei (SAMPSTAT);
  - sursa colectării (COLLSRC);
  - codul institutului donor (DONORCODE);
  - numărul donor (DONORNUMB);
  - alte numere asociate la probă (OTHERNUMB);
  - comentarii (REMARKS);
  - indicii Ellenberg (lumina - L, temperatura - T, continentalitate - K, umiditatea solului - U, reacția solului (pH-ul) - R, cantitatea de azot mineral din sol - N, cantitatea de sare din sol - S).

✓ al doilea fișier conține informații referitoare la:

- denumirea populară a speciei respective;
- numele colectorului;
- codul de depozit al mostrei de ierbar.

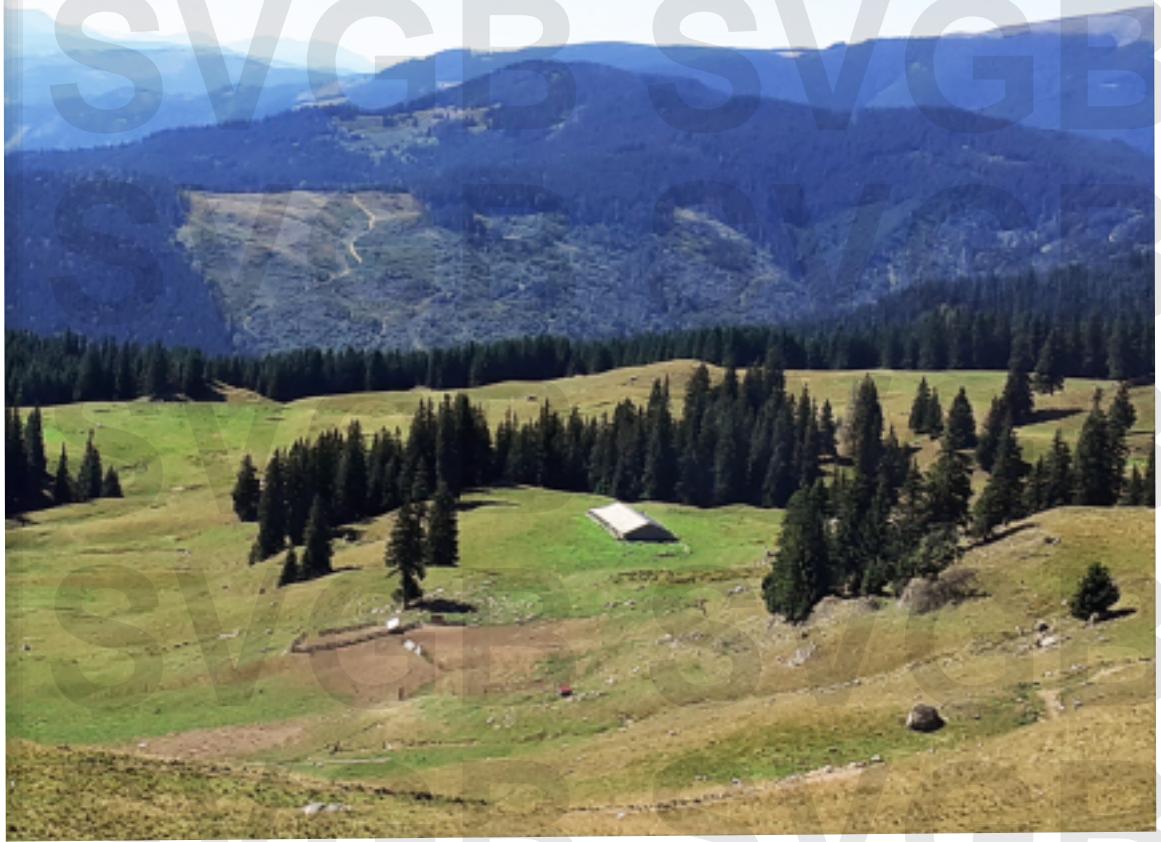
SVGB SVGB

SVGB SVGB

SVGB SVGB

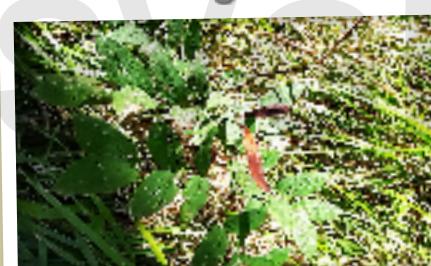
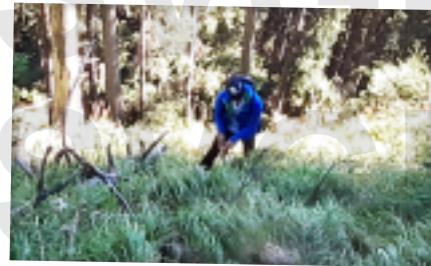
SVGB SVGB

SVCB SVGB



Colectare de forme sălbatice  
în Codrul Secular Slătioara

## Aspecte din misiunile de colectare, 2020



**SVGB SVGB**

**SVGB SVGB**

**SVGB SVGB**

**SVGB SVGB**



**Multiplicare  
și regenerare**

## Multiplicarea și regenerarea resurselor genetice vegetale

Un segment important din activitatea Băncii este ocupat de regenerarea / multiplicarea probelor de semințe care alcătuiesc colecția activă, cele două acțiuni fiind necesități perene ale ultimilor ani.

Regenerarea presupune reînnoirea unei probe de semințe prin cultivarea acesteia în câmp 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 germinație a scăzut sub nivelul minim acceptat de standardele FAO/IPGRI, privind conservarea genetică a semințelor.

Multiplicarea reprezintă creșterea numărului de semințe prin reînmulțire în câmp, încât să rezulte o populație genetică cu aceleași trăsături ca și cea inițială. Probele trebuie multiplecate când stocul de semințe disponibil nu este suficient pentru conservare și distribuție.

Pentru majoritatea speciilor există ghiduri de multiplicare și regenerare editate de Bancă.

Reînmulțirea germoplasmei conservate în Bancă se desfășoară în câmpul experimental propriu (1 ha) și în două sere neîncălzite (0,20 ha), anual cultivându-se aproximativ 700-800 de probe.

Pentru realizarea în condiții adecvate a operațiilor de multiplicare / regenerare trebuie ținut cont de:

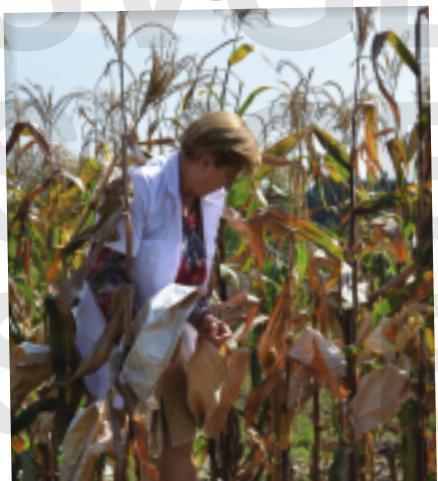
- ✓ reducerea efectului selecției și a numărului de reînmulțiri;
- ✓ folosirea unui număr suficient de semințe pentru evitarea driftului genetic;
- ✓ respectarea condițiilor de izolare pentru plantele alogame;
- ✓ înlăturarea contaminării probelor de semințe în timpul semănatului și recoltării.



Câmpul experimental



Parcele de multiplicare la legume



Regenerarea probelor de porumb prin polenizare controlată



Populație locală de tomate, multiplicată în solar

# SVGB SVGB



## Caracterizare și evaluare

## Caracterizarea și evaluarea resurselor genetice vegetale

Această activitate ajută la individualizarea unei probe și la descrierea identității sale, realizându-se în parcele de regenerare (specii autogame) sau în parcele separate (specii alogame).

Pentru fiecare specie se folosește o listă minimă de descriptori, publicată de Programul European de Cooperare privind Resursele Genetice Vegetale (ECPGR) și completată cu însuși de interes pentru amelioratori. Descriptorii conțin informații generale, referitoare la caracterele ereditare, independente, sau influențate într-o oarecare măsură de factorii de mediu, rezultatul fiind diferențierea rapidă și ușoară între fenotipuri.

Caracterizarea și evaluarea germoplasmei vegetale conservată în Bancă este o activitate complexă și esențială, ale cărei rezultate se observă în creșterea ratei de utilizare și de valorificare a germoplasmei conservate, fiind în atenție varietățile tradiționale și probele unice ale speciilor de plante de interes pentru agricultura românească,

Până în anul 2020, echipa de curatori a Băncii a caracterizat un număr de 6200 de probe care aparțin la 20 de specii de plante.

### Evaluarea secundară a resurselor genetice vegetale

Este o activitate laborioasă care necesită forță de muncă și resurse financiare suplimentare. Prin urmare, această activitate este efectuată atunci când există finanțare din proiecte naționale și internaționale.

În funcție de proiectele în derulare și resursele financiare existente se realizează un plan de lucru care include speciile și numărul de eșantioane ce urmează să fie evaluate.

În ultimii cinci ani, cercetătorii noștri au fost parteneri în mai multe proiecte de cercetare care au avut în derulare următoarele activități:

✓ caracterizarea morfo-fiziologică a unui fond genetic legumicol, originar din România; proiect finanțat de MADR (*Regenerarea, multiplicarea și caracterizarea unor varietăți locale legumicole, cu caracter unic, 2015-2018*);



Înregistrarea descriptorilor fizionomici la probele de ovăz



Recoltarea probelor de ovăz

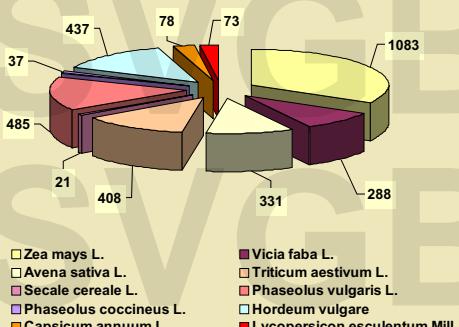


Fig. 6. Numărul de probe caracterizate din colecțiile Băncii de Gene Suceava



Panicul de ovăz atacat de *Fusarium avenaceum* (Sacc.) Sn. & H.

✓ evaluarea în condiții de câmp, a rezistenței la principalele boli foliare a probelor unice de orz de toamnă și de primăvară originare din România, proiect internațional finanțat de ECPGR (*Identification and updating of C&E data in EBDB of AEGIS Hordeum*, 2015-2016);

✓ caracterizarea morfo-fiziologică a probelor unice de grâu și secără originare din România, proiect internațional finanțat de ECPGR (*TRISECA: Updating data of eligible AEGIS accessions in both wheat and rye species*, 2017-2018);

✓ evaluarea susceptibilității unor specii de plante de cereale și leguminoase pentru boabe, la bolile ce apar în timpul perioadei de vegetație, în condițiile intercalării în cultură a acestora; proiect finanțat de la bugetul de stat, prin ASAS (*Utilizarea diversității genetice a culturilor în managementul integrat al bolilor, dăunătorilor și buruienilor pentru reducerea daunelor, vulnerabilității genetice și consolidarea rezistenței ecosistemelor sub impactul schimbărilor climatice*, 2019-2023).

### Controlul fitosanitar al resurselor genetice vegetale

Această etapă implică două activități principale:

■ Monitorizarea stării de sănătate a plantelor în perioada de vegetație în parcelele de multiplicare/regenerare, în scopul identificării organismelor dăunătoare (ciuperci, insecte), stabilirii gradului de atac al agenților patogeni și aplicării de măsuri chimice pentru prevenire și combatere. Monitorizarea stării de sănătate include:

✓ efectuarea inspecției periodice în câmp și în sere pentru estimarea daunelor produse de fungi, bacterii, virusuri și dăunători;

✓ prelevarea probelor pentru analiză în laborator;

✓ identificarea patogenilor;

✓ întocmirea fișelor de inspecție fitosanitară;

✓ stabilirea celor mai bune scheme de tratament.



*Fusarium graminearum* (Schawab) Sn. & H.  
pe știuletele de porumb



Populație locală de ardei,  
cultivată în condiții de irigare



Populație locală de vinete,  
cultivată în condiții de irigare



Aplicarea tratamentelor chimice în câmp



Monitorizarea sănătății plantelor în câmp



Examinare vizuală  
a semințelor de porumb incubate



Semințe de lupin atacate  
de *Colletotrichum gleosporoides*  
(Penz.) Penz. & Sacc.



Fruct de ardei atacat  
de *Alternaria capsici* Savul & Sandu



Testarea germinației pe hârtie de filtru  
în cutie Petri



Germenii normali la *Cucurbita pepo* L.

■ Controlul fitosanitar al probelor de semințe, ce intră în colecția Băncii din diferite surse (multiplicare, colectare, achiziții), prin teste de analiză sanitară, privind bolile și dăunătorii. Materialul genetic supus conservării poate fi frecvent infectat cu o serie de agenți patogeni cu sau fără simptome vizibile, care pot reduce longevitatea, facultatea germinativă precum și răspândirea bolilor în câmpul experimental, în timpul procesului de regenerare/multiplicare. Două metode sunt utilizate pentru detectarea dăunătorilor și a agenților patogeni: examinarea vizuală și testul sugativei.

✓ Examinarea vizuală - o metodă simplă de detectare a bolilor și dăunătorilor pe semințele uscate, cu ochiul liber sau sub lupă microscopică.

✓ Testul sugativei - este similar testelor de germinație prin faptul că semințele sunt plasate pe straturi de hârtie de filtru umezită și incubate în condiții ce determină creșterea fungilor.

Probele de semințe testate sunt evaluate astfel: probe admise pentru conservare, cu semințe sănătoase (fără boli și dăunători), probe atacate de diferiți dăunători de depozit (aplicare produse chimice fumigene), probe slab atacate de patogeni, cu semințe puține (multiplicare în câmpul experimental sau sere), probe puternic deteriorate de fungi și dăunători (improprii pentru conservare).

### Testarea și monitorizarea viabilității semințelor

Menținerea unei viabilități adecvate este esențială pentru sustenabilitatea colecțiilor de semințe, conservate *ex situ*.

În cadrul BRGV Suceava, evaluarea viabilității semințelor se realizează prin efectuarea testului standard de germinație, conform normelor Asociației Internaționale de Testare a Semințelor (ISTA).

Eșantioanele de semințe sunt testate atât la intrarea în Bancă, cât și periodic, pe toată durata depozitării, astfel încât scăderea viabilității sub limita admisă de standarde, să fie surprinsă și în consecință, aceste probe să fie incluse într-un plan de regenerare.

Monitorizarea semințelor se face o dată la zece ani pentru colecția de bază, în timp ce la probele din colecția activă, păstrate pe termen mediu, facultatea germinativă este controlată o dată la 5 ani.

# SVGB SVGB

# SVGB SVGB



## Biologie moleculară

În cadrul laboratorului de Biologie Moleculară se realizează atât studii care vizează diversitatea genetică și filogenia probelor conservate în Bancă, dar și analiza unor caracteristici specifice ale unor varietăți locale, precum rezistența la stresul hidric sau la niveluri diferite de salinitate ale solului.

### Determinarea diversității genetice la genul *Phaseolus*

✓ Laboratorul de Biologie Moleculară, din cadrul Băncii de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava, se ocupă cu studiul diversității genetice și a relațiilor de filogenie/filogeografie a celor aproximativ 18.000 de probe din colecția Băncii. Determinarea variabilității genetice a plantelor prezintă o importanță deosebită în domeniul conservării și ameliorării acestor culturi, deoarece în urma aclimatizării (domesticirii) plantelor s-a observat o puternică presiune selectivă în favoarea unor trăsături specifice, ce a contrastat cu o vulnerabilitate ridicată la boli și insecte.

Primul pas în realizarea acestui obiectiv constă în analizarea genului *Phaseolus*, cu speciile: *vulgaris*, *coccineus*, *lunatus* și *angularis*. Aceste probe sunt analizate în funcție de regiunea geografică din care provin, dar și ținând cont de un aspect morfologic important în acest studiu, și anume culoarea semințelor.

Experimentele realizate în vederea îndeplinirii obiectivului descris anterior, presupun parcurserea următoarelor etape:

✓ Izolare de ADN - fie prin metoda clasica CTAB (cetil trimetil amoniu bromid), fie cu ajutorul unor kit-uri care facilitează procesul de extracție.

✓ Reacție de polimerizare în lanț (PCR)-utilizarea unui set variat de primeri, care determină pattern-uri diferite de benzi, în funcție de substratul genetic analizat.

✓ Electroforeza - migrarea produșilor de amplificare rezultați și vizualizarea benzilor în lumina UV.

✓ Interpretarea rezultatelor - generarea dendrogramelor și stabilirea diversității genetice a plantelor studiate.



Pregătirea gelului de agaroză pentru electroforeza în sistem orizontal



Încărcarea ampliconilor de PCR în gelul de agaroză



Pregătirea probelor pentru migrarea electroforetică



Centrifugarea probelor în una din etapele protocolului de izolare de ADN



Sistem complet de electroforeză orizontală

SVGB SVGB



Conservare

## Conservarea resurselor genetice vegetale

Conservarea, ca activitate centrală a Băncii de Gene Suceava, constă în menținerea probelor individuale în condiții controlate, pentru a-și păstra viabilitatea și stabilitatea genetică cât mai mult timp posibil. Pentru a îndeplini aceste obiective, Banca utilizează trei metode de conservare specifice: semințe, *in vitro*, colecție de câmp.

### Conservarea semințelor

Principala metodologie folosită de Banca de Gene Suceava pentru protejarea patrimoniului său genetic este aceea a conservării semințelor. Toate activitățile desfășurate de personalul sectorului de conservare sunt axate pe:

- Extinderea numărului și a diversității genetice inter- și intra-specifică a celor trei tipuri de colecții prin resurse biologice provenite din:
  - ✓ misiuni de colectare;
  - ✓ preluarea colecțiilor oferite de amelioratori;
  - ✓ schimb de material genetic cu diferite entități, din România sau țări străine, interesate de domeniul resurselor genetice vegetale.
- Asigurarea securității colecțiilor atât în fazele de procesare, cât și în perioada de stocare, prin monitorizarea parametrilor fizici din camerele de conservare, prin utilizarea unui program asistat de computer;
- Facilitarea accesului tuturor utilizatorilor la materialul genetic:
  - ✓ distribuția de eșantioane de semințe către utilizatorii interni pentru caracterizare și evaluare, regenerare sau multiplicare, teste de viabilitate;
  - ✓ distribuirea probelor de semințe către utilizatori externi în scopuri de ameliorare sau de cercetare;
  - ✓ reintroducerea varietăților tradiționale în cultură.

Probele de semințe, la intrarea în colecția Băncii de Gene trebuie să urmeze o anumită succesiune de operațiuni pentru a obține un material genetic reprezentativ și de înaltă calitate, cu potențial maxim de viabilitate. Figura 7 ilustrează etapele de procesare efectuate până când eșantionul de semințe ajunge în depozitul frigorific, precum și principalele tipuri de utilizatori ai materialului genetic deținut în colecția activă.



Probe din colecția activă



Probe din colecția de bază



Genotipuri de cartof - colecția de câmp



Genotipuri de cartof - colecția *in vitro*



Microtuberculi de cartof din colecția *in vitro*



Figura 7. Succesiunea operațiilor de procesare a seminței,  
la Banca de Gene Suceava

Cea mai importantă fază, cu implicații profunde asupra longevității și integrității genetice a materialului depozitat, inclus în colecții și, de aceea, considerată a fi un tratament de depozitare, este uscarea semințelor. În acest sens, Banca de Gene are două încăperi dotate cu dezumidificatoare Munters, care condiționează aerul până când conținutul de umiditate din semințe ajunge la 4 - 6%, prin adoptarea procedurii de uscare în strat subțire.

### Colecțiile Băncii de Gene

În prezent, Banca de Gene Suceava deține două tipuri de colecții de semințe:

1. colecția de bază (pentru depozitarea pe termen lung - 100 de ani), a cărei constituire a fost începută în anul 2001, prin duplicarea materialului, proaspăt regenerat, din colecția activă, precum și a eșantioanelor originale aduse din expedițiile de explorare și colectare, reprezentând rezerva genetică națională. Colecția constă din 7822 de probe aparținând la 87 de specii de plante, cele mai bine reprezentate fiind *Zea mays* L., *Triticum aestivum* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Vicia faba* L., *Linum usitatissimum* L., *Avena sativa* L., care sunt prezentate în Figura 8.

2. colecția activă (depozitarea pe termen mediu - 25-30 de ani) acoperă diversitatea genetică a tuturor culturilor relevante pentru agricultura românească, inclusiv rudele sălbaticice, destinate utilizării directe sau indirecte. Colecția este formată din 379 de specii cu 19.108 de intrări. Pentru ilustrare au fost selectate, datorită numărului de probe și a importanței lor în alimentație, speciile menționate în Figura 9.

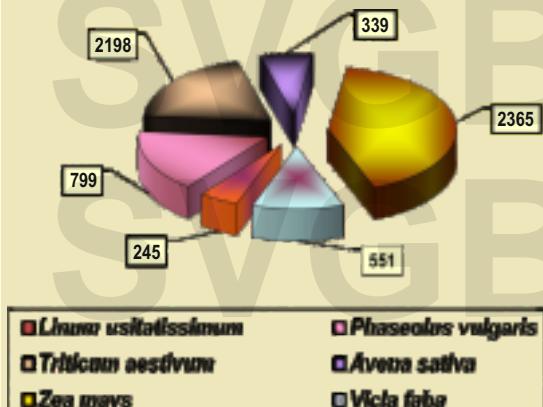


Figura 8. Material genetic din colecția de bază



Uscător de semințe Munters



Rafturi în camera de uscare



Tăvi de aluminiu cu probe de semințe

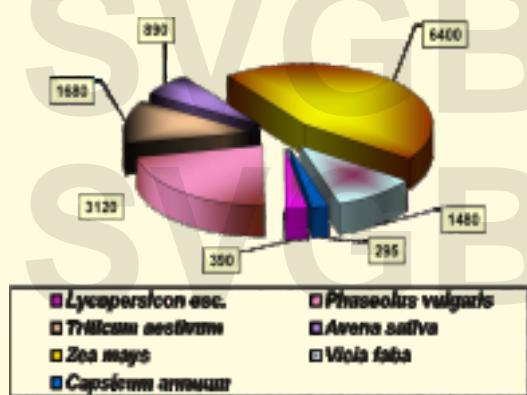


Figura 9. Material genetic din colecția activă

Tabelul 2. Numărul de probe păstrate în colecția activă a Băncii, în funcție de statutul biologic și țara de origine, în anul 2019

Statutul biologic	Numărul de probe	
	România	Alte țări
Flore spontană	536	82
Varietăți locale	6481	2556
Liniile de ameliorare	2567	1189
Varietăți moderne	495	1180
Bunuri	50	32
Statut necunoscut	71	27
<b>TOTAL</b>	<b>12181</b>	<b>5804</b>

Tabelul 3. Condiții de depozitare pentru colecțiile de semințe din Banca

Tipul colecției	Camerele de conservare (număr & suprafață)	Temperatura de păstrare	Tipul de ambalaj utilizat pentru xeniușo
Bază	3 camere, de către 15,8 m <sup>2</sup>	20°C	Plicuri din folie de aluminiu
Activă	4 camere, de către 23,5 m <sup>2</sup>	+4°C	Borsane de sticlă, de diferite capacități



Celule de conservare pentru colecția de bază



Pungi din folie de aluminiu pentru conservarea semințelor în colecția de bază



Aspect din camerele de conservare la +4°C

Structura colecției, din punctul de vedere al statutului biologic și al originii probelor, este prezentată în Tabelul 2.

Instalațiile de depozitare și condițiile operaționale, pentru conservarea semințelor în cele două tipuri de colecții sunt prezentate în Tabelul 3.

### Înregistrarea datelor

Întreaga activitate a sectorului de conservare este reflectată de acuratețea completării bazei de date, incluzând informații despre toate probele introduse în cele două tipuri de colecții sau distribuite diferenților utilizatori. Originea, data depozitării, data ultimei multiplicări, numărul de cicluri de regenerare, conținutul de umiditate a semințelor și capacitatea de germinație a fiecărui genotip sunt introduse în fișierul de date. Pentru a localiza orice eșantion de semințe în depozitul frigorific sunt utilizate coduri numerice.

Actualizările de informații, precum și înregistrarea precisă au consecințe asupra activităților ulterioare, nu numai pentru sectorul de conservare, ci și pe ansamblul instituției.

### Conservarea în câmp a resurselor genetice vegetale

Un alt mod de conservare a speciilor propagate vegetativ sau pentru cele cu „semințe recalcitrante”, utilizat de Banca de Gene Suceava, în special, pentru a păstra genotipurile vechi de cartof, este cultivarea lor, an de an, în câmpul experimental.

Cartoful (*Solanum tuberosum* L) este, după orez, grâu și porumb, a patra cea mai importantă cultură din lume. Cererea constantă continuă să stimuleze creșterea ariei de cultivare a cartofului și stimulează conservarea germoplasmelor unor varietăți tradiționale, valoroase, pentru a fi utilizate în viitoare programele de ameliorare.

Fiecare familie din zona Bucovinei, în anii 90, la începutul activității de colectare a Băncii, cultivă 5-6 varietăți locale de cartof, având caracteristici și utilizări speciale. Ultimele expediții au dezvăluit efectele eroziunii genetice și stringenta necesitate de conservare a cartofului, impusă de degenerarea virotică, pierderea vitalității și a variabilității culturii.

Pentru a obține variantele de cartof din colecție, misiunile de colectare au explorat 17 județe și 220 de localități din România.

Aspectul lor morfologic variază, multe dintre aceste populații având tuberculi ovali, oblongi sau reniformi, cu diferite culori ale tegumentului și pulpei (violet închis, roșu, negru, galben), ca și calități culinare ridicate.

Varietățile de cartof colectate au fost și sunt, încă, menținute în câmpul experimental al Băncii. Avantajul major al cultivării lor este cel de a putea verifica direct caracteristicile morfo-fiziologice ale genotipului.

În câmpul experimental, în perioada de vegetație, se înregistrează date privind creșterea și dezvoltarea plantei, diferențele de înălțime, portul plantei, culorile lăstarilor și ale florilor. Aspectele referitoare la rezistența la factorii de mediu, la stresul biotic și abiotic sunt, de asemenea, foarte importante.

Unele caracteristici ale tuberculilor, cum ar fi: numărul lor pe plantă, forma și dimensiunea lor, culoarea tegumentului și a pulpei, numărul ochilor / tubercul, sunt evaluate în momentul recoltării și în perioada de păstrare.

Menținerea în câmp a acestor genotipuri de cartof, ca și evaluarea lor cu privire la rezistența la dăunători, boli și condiții de mediu, sunt de o importanță deosebită pentru programul de conservare a resurselor genetice vegetale.

### Conservarea *in vitro* a resurselor genetice vegetale

Tehnicile de cultură a țesuturilor sunt de mare interes pentru colectarea, înmulțirea și depozitarea germoplasmelor plantelor, oferind posibilitatea de a propaga materialul vegetal cu rate mari de înmulțire, într-un mediu aseptic.

Dezvoltarea metodelor de propagare și conservare *in vitro* a fost impusă de necesitatea menținerii biodiversității plantelor pentru așa-numitele specii „recalcitrante” și, de asemenea, pentru cele cu sistem de reproducere vegetativă.



Genotip de cartof cu tuberculi având pulpa violet închis



Genotipuri de cartof din colecția menținută în câmpul experimental



Varietate de cartof cu floare albastră



Aspecte morfologice ale tuberculilor din colecția de cartofi menținută la Banca de Gene Suceava



Aspecte din camera de creștere a colecției de cartof



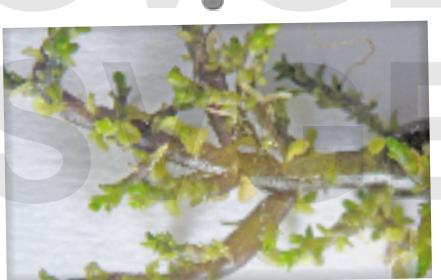
Plantule (după 39 de luni de conservare pe același mediu)



Microtuberculi din varietățile de cartof regenerați in vitro

Tabelul 4. Compoziția mediilor de cultură pentru conservarea *in vitro* a varietăților de cartof (*Solanum tuberosum* L.)

Componente / 1 l de mediu	Cantitate (mg)	Componente / 1 l de mediu	Cantitate (mg)			
			A	B	C	D
Medium	A,B,C,D	Medium				
$\text{NH}_4\text{NO}_3$	825	Myo-Inositol		100		
$\text{KNO}_3$	950	Tiamină HCl		0,2		
$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	330	Pirofosfă HCl		0,2		
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	185	Acid nicotinic		0,2		
$\text{K}_3\text{PO}_4$	85	Glicina		0,2		
KJ	0,42	ANA		0,01		
$\text{H}_3\text{BO}_3$	3,1	Chinolină		0,01		
$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	11,1	Benzil adenină		0,01		
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	4,3					
$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0,13	Manitol (g)	50	40	-	-
$\text{CaSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0,013	Boratol (g)	-	-	40	-
$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,013	Demineralizată (mg)	-	-	-	30
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	27,0	Zaharoză (g)		20		
$\text{Na}_2\text{EDTA} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	37,00	Agar-Agar (g)		8,5		



Structură asemănătoare microtuberculilor

Tehnicile de conservare *in vitro* pe termen mediu au fost dezvoltate pentru o gamă largă de specii de plante, dar sunt utilizate, mai ales, pentru managementul resurselor genetice ale unui număr limitat de specii, cum ar fi *Musa* L. (banana), *Manihot esculenta* Crantz (manihoc) sau *Solanum tuberosum* L. (cartof).

Conservarea *in vitro* este cea mai utilizată modalitate de gestionare a colecțiilor de materiale clonate, fiind singura metodă care permite eradicarea bolilor virotice, facilitând producerea și distribuția genotipurilor libere de patogeni.

Colecția de câmp este principala sursă de material biologic pentru metodologia de conservare *in vitro* a cartofului. Această tehnică este a doua opțiune pentru depozitarea pe termen mediu a soiurilor de cartofi, fie ca plantule, fie ca microtuberculi.

### Creșterea lentă

De cele mai multe ori, genotipurile de cartof dezvoltate *in vitro* pe mediu de micropropagare trebuie să fie subcultivate pe mediu proaspăt după 3 - 3,5 luni. Scopul conservării *in vitro*, este cel de a reduce creșterea, mărind, astfel, intervalul între două subculturi. Pentru a obține aceste rezultate trebuie modificate condițiile din mediul ambiant și compoziția mediului de cultură. Prezervarea *in vitro* scade riscul de pierdere a materialului din cauza agenților patogeni sau a condițiilor atmosferice iar după eliminarea virozelor sau a altor infecții, culturile pot fi menținute, pentru 2 - 3 ani, pe același mediu de cultură, sau reintroduse în multiplicare și utilizare.

Pentru creșterea lentă au fost testate diferite medii de cultură combinate cu scăderea temperaturii în camera de conservare. Unele dintre aceste medii sunt prezentate în Tabelul 4.

Observațiile efectuate asupra diferitelor caracteristici (lungimea și vigoarea lăstarilor, culoarea și mărimea frunzelor, gradul de înrădăcinare și procentul de explante care au supraviețuit) au arătat o variație de reacție destul de mare între soiurile de cartof, în perioada de conservare, prin creștere lentă. Mugurii, prezenti în axile frunzelor, se pot dezvolta ca niște lăstari hipertrofiați, cu frunze foarte mici, sau pot evoluă către structuri asemănătoare microtuberculilor.

Reducerea temperaturii de la 20°C, în camera de creștere, la 7-10°C, în camera de conservare, este asociată în mod obișnuit cu introducerea în mediu a unor inhibitori sau cu creșterea presiunii osmotice. Acești parametri sunt necesari pentru prelungirea intervalelor dintre două subculturi și prevenirea apariției fenomenelor de senescență, în principal după un an de dezvoltare pe același mediu de cultură.

Experimentele au arătat că populațiile de cartof sunt diferite în capacitatea lor de a depăși condițiile de creștere foarte grele. Viabilitatea culturilor trebuie evaluată periodic. Cele mai importante probleme în evoluția cartofului păstrat prin *creștere lentă* sunt: contaminarea cu ciuperci și / sau bacterii, senescența frunzelor, numărul de noduri viabile, lungimea tulipinii și dezvoltarea rădăcinilor.

Capacitatea apexului lăstarilor de a produce noi plantule în subcultură este principalul criteriu pentru evaluarea rezultatelor, după 36 - 40 de luni de conservare prin *creștere lentă*.

După perioada de conservare, materialul biologic este propagat pe medii normale unde se restabilește creșterea. Plantele utilizate pentru a obține minibutași în vederea subculturării lor pe medii de *creștere lentă* sunt provenite din faza de micropagare.

Diferite alte medii pentru *creștere lentă* sunt cercetate la Banca de Gene Suceava, pentru a îmbunătăți conservarea in vitro a colecției de germoplasmă de cartof, în special pentru soiurile mai puțin viguroase.

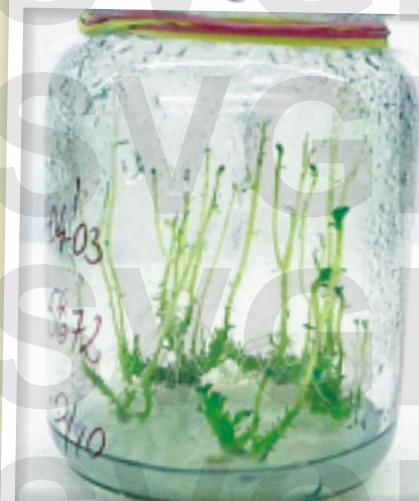
Pentru acest moment, condițiile de conservare ale plantelor (36 - 40 de luni), ar putea fi sintetizate astfel:

- ✓ mediu MS (1962) în concentrație de 1/2;
- ✓ conținut scăzut de regulatori de creștere;
- ✓ 4% manitol sau sorbitol; sau 30 mg/l daminozidă;
- ✓ 2% zaharoză;
- ✓ 10 ore de lumină / 24 de ore;
- ✓ 1000 lx intensitate luminoasă;
- ✓ 7 - 10°C;
- ✓ 20 plantule la un mediu de cultură;
- ✓ 60 plantule la un genotip.

Microtuberculi, regenerați în cursul procesului de micropagare, sunt prelevați în condiții sterile și depozitați la temperaturi pozitive scăzute (+4°C), închiși în flacoane mici de sticlă.



Apex de lăstar de cartof, dezvoltat  
*in vitro* timp de 36 - 40 de luni,  
pe un mediu de *creștere lentă*



Plantule regenerate din apexuri



Microtuberculi produsi în timpul micropagării



Detaliu privind aspectul microtuberulilor

# SVGB SVGB



## Distribuție

## Distribuția de semințe

Banca de Gene Suceava asigură accesul la colecțiile sale și oferă material genetic tuturor utilizatorilor de bună credință, pe baza de SMTA (Standard Material Transfer Agreement), atunci când destinatarii sunt amelioratori și cercetători, sau prin Acordul SVGB în cazul cultivatorilor locali, interesați să primească și să cultive varietăți tradiționale în grădinile sau în câmpurile lor.

Distribuția genotipurilor locale pentru persoane fizice individuale a început, în mod organizat, în anul 2009, pe baza interesului real al oamenilor de a avea și de a folosi produse mai gustoase și mai sănătoase în meniul zilnic.

Pe site-ul Băncii, [www.svgenbank.ro](http://www.svgenbank.ro), a fost postat Acordul SVGB și a fost creat un link către un „formular de comandă”, care este activ în două perioade ale anului, respectiv 16 august - 15 septembrie pentru culturile de toamnă și din 15 noiembrie până în 15 ianuarie, pentru varietățile de primăvară.

Toate informațiile legate de utilizatori pot fi găsite în baza de date a Băncii. Probele de semințe au fost trimise în peste 3500 de localități, distribuite în toate cele 41 de județe românești, aşa cum este prezentat în Figura 10.

Numărul de eșantioane de semințe trimise în România, din 2009 până în 2019 este prezentat în Figura 11.

Au fost solicitate eșantioane de semințe, mai ales din grupa legumelor și a leguminoaselor pentru boabe, în vederea inițierii unor culturi tradiționale. Tomatele, ardeii grași, capia, gogoșarii, castraveții, fasolea, salata și pătrunjelul au fost dintre cele mai dorite specii, prezentate și în Figura 12.

În același timp, au fost primite de la beneficiari informații legate de adaptarea germoplasmelor la condițiile din diferite zone pedo-climatice iar multe probe de semințe sau organe vegetative au fost trimise de persoanele care doresc să contribuie la această acțiune și să dăruiască, pentru diversificarea ofertei, din materialul lor biologic.

Distribuția varietăților tradiționale a fost și este o oportunitate de promovare a conservării „on farm”, de a găsi persoanele dispuse să cultive și să mențină voluntar aceste genotipuri, ca și pentru a îmbunătăți gradul de utilizare a resurselor genetice din colecțiile Băncii.

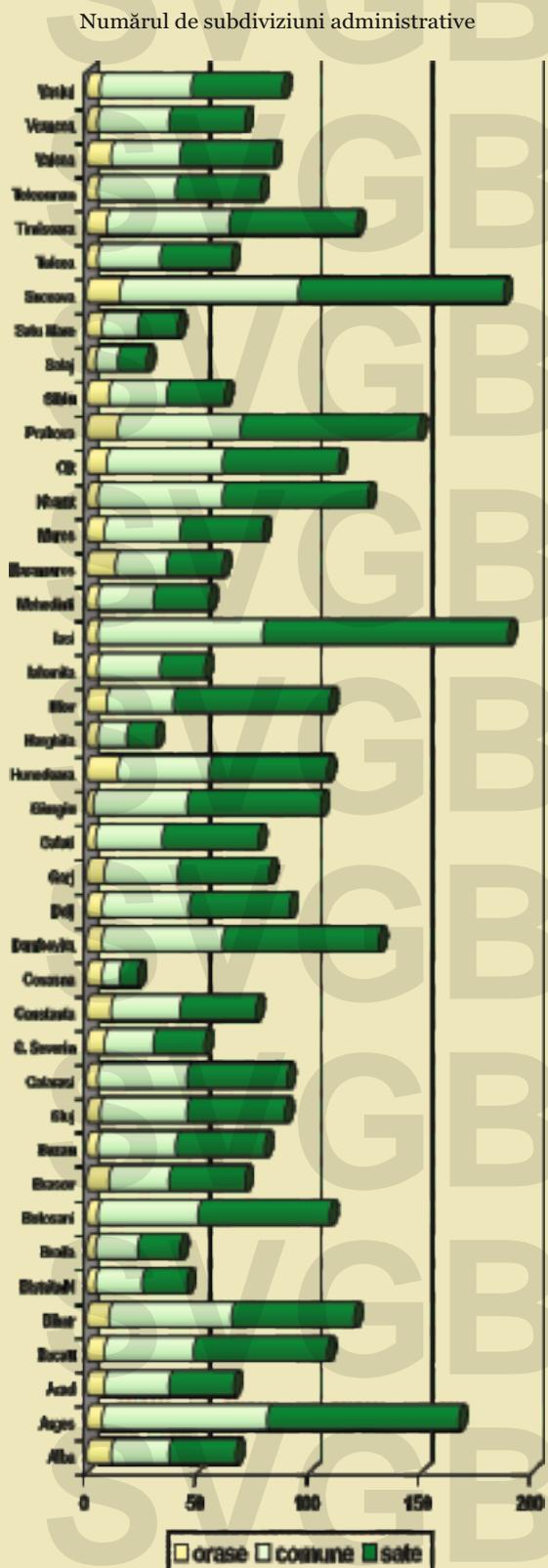


Figura 10. Numărul de subdiviziuni administrative (orașe, comune și sate) din cele 41 de județe ale României, care au beneficiat de distribuția materialului biologic de la Banca de Gene Suceava



Figura 11. Numărul de probe de semințe distribuite din 2009 până în 2019, în toate județele din România

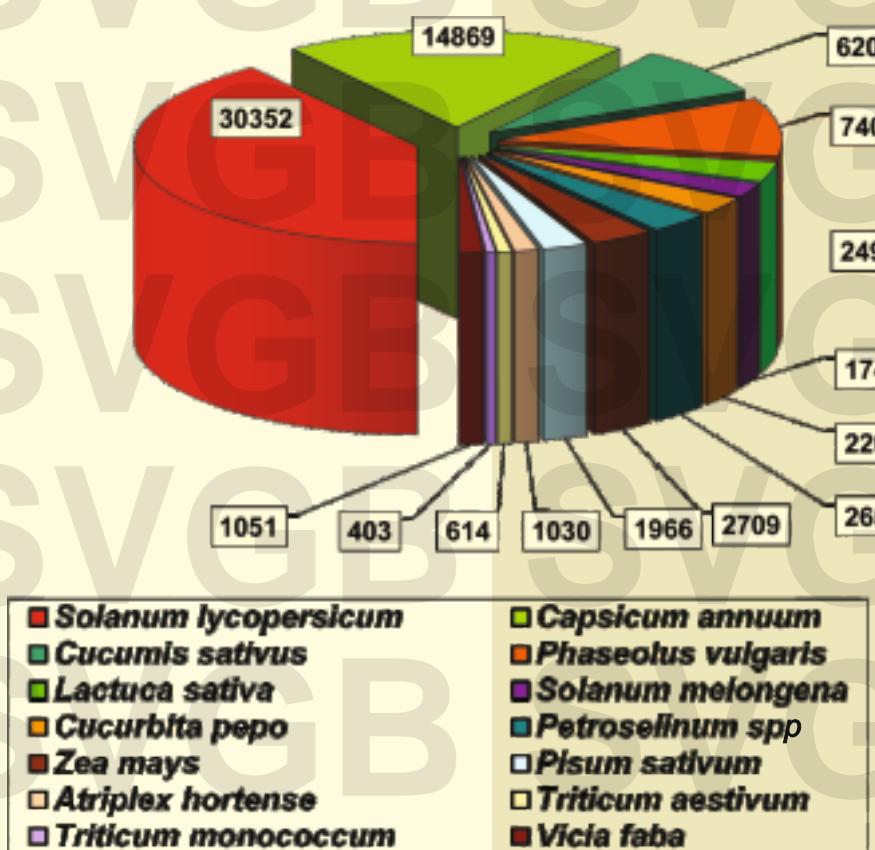
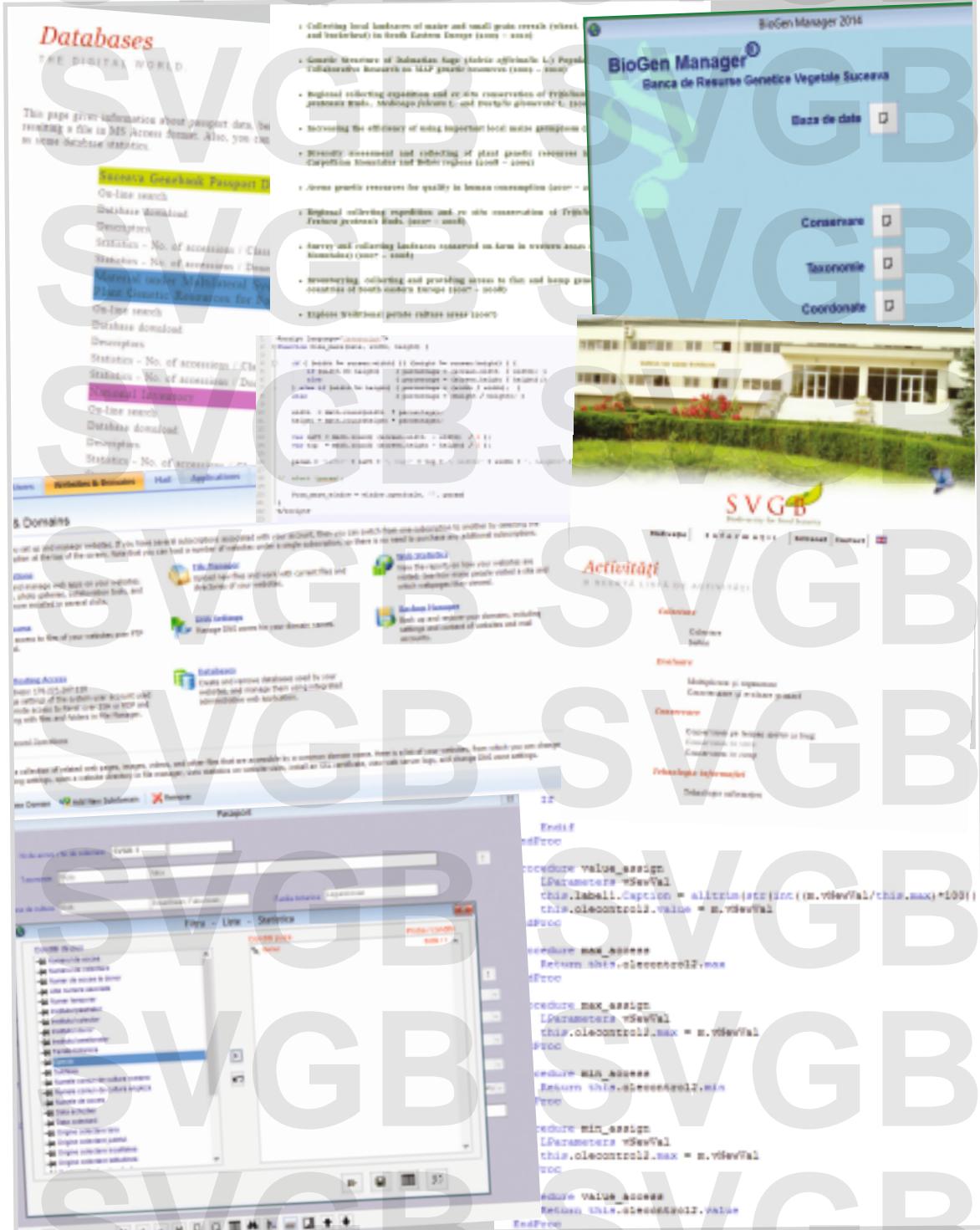


Figura 12. Principalele specii și numărul de eșantioane de semințe cerute de utilizatori

# SVGB.SVGB



# Managementul informațiilor aferente materialului genetic

## Activități generale

Pentru a administra bazele de date destul de mari asociate probelor din colecția BRGV, de-a lungul timpului, a fost dezvoltat un sistem informatic profesional alcătuit atât din componente software și hardware, cât și din personal calificat.

Activitățile principale ale compartimentului de documentare și informare sunt:

- ✓ dezvoltarea de aplicații pentru administrarea bazelor de date;
- ✓ dezvoltarea paginilor siteului instituției și actualizarea informațiilor acestuia;
- ✓ actualizarea bazei de date a inventarului național pe serverul EURISCO;
- ✓ reprezentarea României în grupul de lucru „Documentare și Informare” al Programului European de Cooperare privind Resursele Genetice Vegetale;
- ✓ asigurarea consultanței de specialitate în utilizarea bazelor de date ale instituției;
- ✓ furnizarea suportului tehnic în depărarea echipamentelor IT cu probleme.

## Echipamente IT

Rețeaua locală este compusă din stații PC, un server, echipamente de rețea, imprimare, proiecțare și periferice.

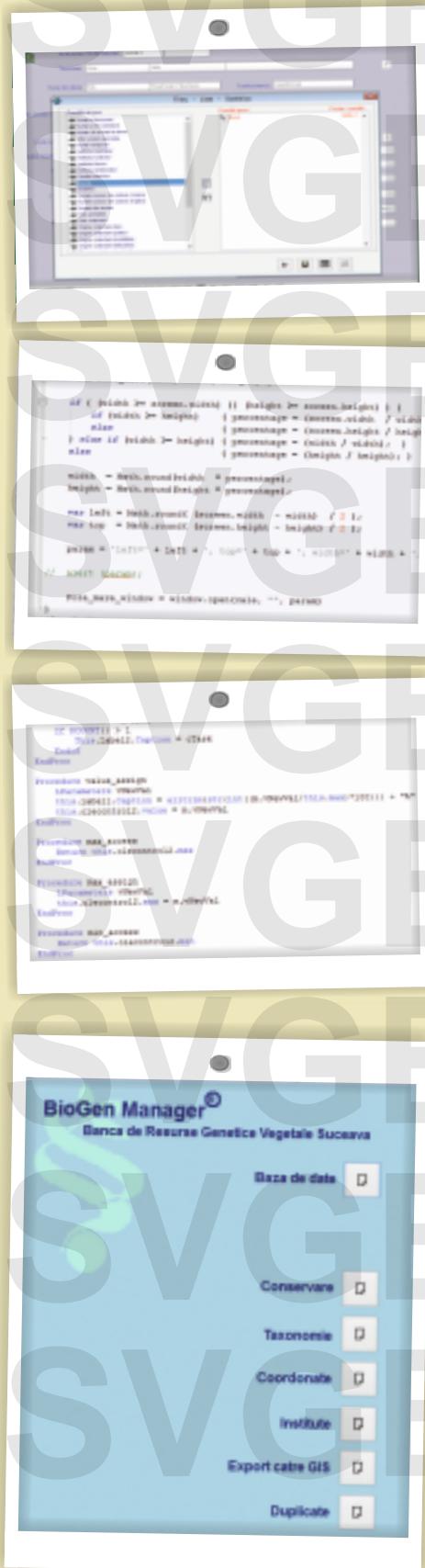
## Aplicații

Bazele de date ale instituției sunt administrate printr-un program dezvoltat în cadrul BRGV în mediul Visual FoxPro, folosindu-se tehnologii moderne, cum ar fi programarea orientată pe obiecte.

Tehnologiile folosite în dezvoltarea site-ului instituției sunt: HTML (Hyper Text Markup Language), VBA (Visual Basic for Applications), ASP (Active Server Pages), JavaScript.

## Activități pentru baza de date:

- ✓ asigurarea integrității informației în baza de date;
- ✓ îmbunătățirea formularelor activităților de colectare (pașaport și „on farm”), evaluare și conservare;
- ✓ actualizarea formularului de pașaport al inventarului național;
- ✓ folosirea sistemului informatic al instituției în procesul de distribuție a materialului genetic din colecția Băncii.



*Abordare de cercetare participativă pentru caracterizarea resurselor genetice din categoria leguminoaselor alimentare*

#PulsesINCREASE  
[www.increase-h2020.eu](http://www.increase-h2020.eu)

**INCREASE**



[www.pulsesincrease.eu](http://www.pulsesincrease.eu)

## **INCREASE**

**COLECȚII INTELIGENTE DE RESURSE GENETICE DIN CATEGORIA LEGUMELOR,  
PENTRU SISTEMELE EUROPENE DE PRODUSE AGROALIMENTARE**

Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia, a anunțat că în data de 4 iunie 2020, 28 de parteneri internaționali, din 14 țări diferite, în cadrul unei reuniuni virtuale, a lansat noul proiect de cercetare al EU, având denumirea INCREASE. Luând în considerare situația resurselor genetice vegetale aparținând la patru leguminoase alimentare tradiționale europene importante (năut, fasole comună, linte și lupin), consorțiul își propune să dezvolte instrumente și metode de conservare eficiente și efective pentru a favoriza biodiversitatea agricolă în Europa. Pentru o perioadă de cinci ani, proiectul va primi un buget de 7 milioane EURO din programul de cercetare și inovare ORIZONT 2020 al Uniunii Europene.

Conservarea și valorificarea resurselor genetice ale leguminoaselor alimentare și utilizarea lor în dezvoltarea agriculturii europene, atât printr-un sistem durabil, cât

prin produse alimentare mai sănătoase, sunt idei de bază ale acestui proiect.

Consumul de proteine vegetale este în creștere în multe regiuni ale UE, iar oferta produselor alternative pentru carne și lactate prezintă creșteri anuale de 14% și, respectiv, 11%. Pentru a face față cererii din ce în ce mai mari de produse inovatoare și a răspunde cerințelor cetățenilor pentru produse alimentare sănătoase și ecologice, sunt necesare soiuri noi, iar resursele genetice utilizate în procesul de ameliorare trebuie exploataate în mod corespunzător.

Concentrându-se pe năut, fasole comună, linte și lupin, proiectul va implementa o nouă abordare de conservare, gestionare și caracterizare a resurselor genetice care să conducă la beneficii pe diferite niveluri. Promite să atragă investiții adiționale private și publice pentru a stimula ameliorarea legumelor alimentare.

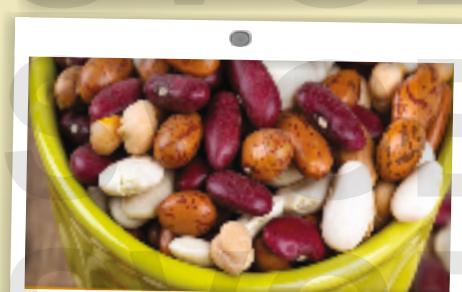
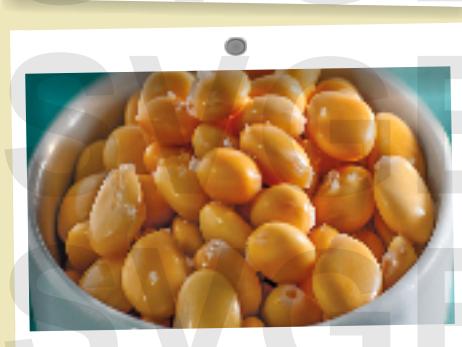
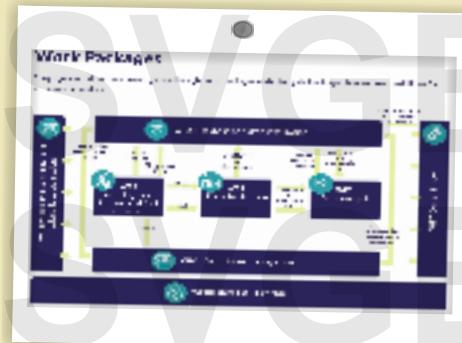
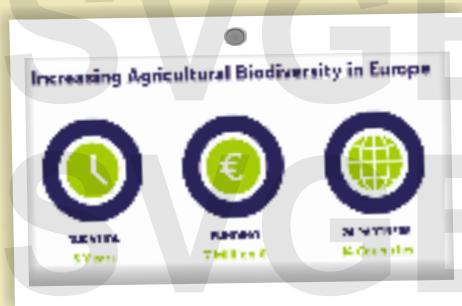
# **Proiectul Increase**

## Rolul Băncii în proiectul Increase

Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava este unul din partenerii din proiect (P15), fiind implicată în cinci, din cele șapte, pachete de lucru. Banca va asigura managementul activităților pe toată perioada de desfășurare, respectiv 60 de luni (WP1), va contribui la alcătuirea Bazei de date și a site-ului oficial (WP2), va oferi material biologic de studiu (WP3), va participa la analiza informațiilor rezultate din cercetare (WP5), va efectua misiuni de explorare, inventariere și documentare în vederea întocmirii unui Catalog Național al varietăților tradiționale aflate, încă, în cultură și utilizare directă (WP6). În cadrul același pachet de lucru va asigura conservarea de medie și de lungă durată a varietăților studiate. Valorificarea rezultatelor prin lucrări științifice, participări la simpozioane și publicarea Catalogului Național al varietăților locale, primul de acest fel din România, fac parte dintre obiectivele planificate în ultimul pachet de lucru (Wp7).

În acest scop, proiectul urmărește:

- ✓ îmbunătățirea gestionării și a gestionării în comun a informațiilor privind resursele genetice ale leguminoaselor alimentare prin baze de date optimizate și instrumente ușor accesibile;
- ✓ obținerea unor cantități mari de date genotipice și fenotipice de înaltă calitate;
- ✓ dezvoltarea de colecții inteligente pentru explorarea diversității culturilor și să proiectarea unor abordări inovatoare de gestionare a conservării;
- ✓ generarea de cunoștințe noi, precum ar fi descoperirea genelor sau predicția genomică, pentru a fi puse la dispoziție cu ușurință printr-un instrument de căutare și vizualizare bazat pe web în vederea identificării surselor adecvate de germoplasmă;
- ✓ dezvoltarea, testarea și diseminarea celor mai bune practici pentru gestionarea dinamică a resurselor genetice în cadrul instituțiilor și inițiatiivelor europene și non-europene;
- ✓ dezvoltarea tehnologiei informaționale descentralizate (de exemplu, liste de înregistrări - block chain) pentru schimbul de date și conservarea germoplasmei.



# SVGB SVGB



## Instruire și educație



**Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea”**

**Adresa: b-dul 1 Mai, nr. 17, cod poștal 720224  
Suceava, România**

Tel./Fax: 0230.521016

e-mail: sygenebank@upcmail.ro

[www.sygenebank.ro](http://www.sygenebank.ro)