



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

Nr. 1201 din 18.08.2022

AVIZAT

PREȘEDINTE

Profesor univ. emerit dr. ing. dr.h.c. Valeriu TABĂRĂ

STRATEGIA DE CONSERVARE ȘI UTILIZARE A RESURSELOR GENETICE VEGETALE - ORIZONTUL ANILOR 2040/2045 -

Rolul agro -biodiversității

România ocupă unul dintre primele locuri în Europa ca suprafață agricolă și arabilă și, cu toate că aproape 40% din populația activă lucrează în agricultură, contribuția acesteia la PIB este de numai 13-15%. În același timp, peste 14.500 de firme activează în industria alimentară din România (5% din forța de muncă).

Agricultura durabilă este o agricultură viabilă din punct de vedere economic, care răspunde exigențelor cererii de alimente sănătoase și de calitate superioară, care garantează conservarea și reabilitarea resurselor naturale.

Cercetarea științifică agricolă, prin natura obiectului de studiu - sol, plantă, animal - trebuie să ofere produse biologice de înaltă valoare, materii prime, tehnologii, cunoștințe adecvate, care să contribuie la promovarea agriculturii durabile și dezvoltării rurale, la creșterea securității alimentare și a siguranței alimentelor, în concordanță cu cerințele generale și specifice ale pieței.

Peisajul natural al țării este în mare parte influențat de interacțiunile care au loc între utilizarea terenurilor și mediul natural. Practicile agricole și toate formele de activități umane au un impact major asupra peisajului natural creându-se habitate specifice florei și faunei din România.

Flora și fauna sălbatică cum ar fi buruienile și animalele dependente de plantele de cultură își pun amprenta pe modul de utilizare a terenului, un exemplu fiind modificarea peisajului natural prin apariția fermelor agricole. De asemenea, folosirea extensivă a terenurilor agricole, cum ar fi pășunatul pe pajiștile degradate, contribuie la conservarea florei sălbatice de pe aceste suprafețe de teren.

Resursele genetice vegetale sunt de asemenea salvate și costurile de producție sunt reduse atunci când se utilizează soiuri rezistente, se realizează o rotație a culturilor, se folosesc culturi mixte care vor duce la stimularea mecanismelor de autoreglare făcând față cu succes la atacul bolilor, dăunătorilor și la condițiile nefavorabile de climă și sol.

Agricultura tradițională și peisajele naturale din anumite zone (Maramureș, Bucovina, Apuseni) determină atragerea de turiști, acest lucru la rândul său are un impact economic important în accesarea de investiții în agroturism și nu numai.

Conservarea biodiversității în diferite eco-regiuni, pe termen lung, va duce la apariția unor agro-ecosisteme stabile, datorită utilizării formelor tradiționale și a populațiilor locale rezistente la boli și dăunători, adaptate schimbărilor climatice. Acest lucru va face ca agro-biodiversitatea să fie o resursă strategică în lupta împotriva sărăciei în multe regiuni defavorizate ale țării.

Tendențe actuale în biodiversitate. Cauzele pierderii biodiversității

Diversitatea biologică este rezultatul unei evoluții lungi și continue pe Terra. De-a lungul timpului au avut loc pierderi dramatice de biodiversitate, dar mai ales începând cu mijlocul ultimului secol, multe ecosisteme naturale și animale sălbatice sunt amenințate, atât în ce privește existența lor cât și capacitatea acestora de a funcționa, apărând noi riscuri odată cu utilizarea necontrolată a ecosistemelor.

Factorii cheie implicați în pierderea biodiversității includ: fragmentarea și distrugerea habitatelor (ex. extinderea așezărilor urbane, infrastructura drumurilor, comerț, industrie, etc), scăderea calității aerului, schimbările climatice, intensivizarea agriculturii, distrugerii masive de arbori și pescuitul abuziv, toate pot contribui la pierderea biodiversității. Această tendință de pierdere a biodiversității de multe ori este intensificată neintenționat prin introducerea de specii străine ca o consecință a dezvoltării comerțului internațional și a călătoriilor în străinătate. Pe termen mai lung apariția acestor specii invazive în anumite habitate naturale pot pune în pericol speciile native, ecosistemele naturale și cele seminaturale.

Tendențe similare cu cele observate la speciile sălbatice, sunt de asemenea, evidente în componentele biodiversității utilizate în agricultură. Acest lucru este în mare măsură rezultatul dezvoltării intensive a agriculturii, fiind un declin serios în diversitatea plantelor de cultură și a raselor de animale. Astăzi mai mult de 50% din energia nutritivă necesară în dieta omului la nivel mondial provine doar de la trei culturi (porumb, orez și grâu). Trecerea de la utilizarea formelor locale la soiurile moderne este consemnată ca principala cauză a eroziunii genetice la plantele de cultură.

Riscurile pierderii biodiversității cresc odată cu:

1. Selecția strictă a genitorilor, în activitatea de ameliorare, numai pentru productivitate;
2. Folosirea intensivă numai a acelor soiuri sau hibrizi, care au fost selectați pentru producții ridicate/unitatea de suprafață;
3. Menținerea în cultură și reînmulțirea exagerată numai a anumitor cultivare moderne;

La nivel global, creșterea demografică și a consumului de resurse naturale pe cap de locuitor, alterarea mediului și schimbările climatice sunt cauzele principale ale pierderii biodiversității și amenințarea stabilității ecologice la nivel mondial.

În țările dezvoltate cele mai mari pierderi s-au înregistrat în secolul XX, în schimb în țările în curs de dezvoltare aceste pierderi se manifestă în acest secol, pentru că se fac aceleași greșeli care au fost făcute de țările dezvoltate, ne concentrăm doar pe câteva culturi, cunoscute sub denumirea de culturi cash. Acest lucru duce la neglijarea unor specii de plante importante pentru alimentația omului și animalelor (linte, bob, secară, năut, fasoliță etc) și pentru echilibrul agro-ecosistemelor. Principala cauză este globalizarea și liberalizarea comerțului internațional care a creat noi oportunități țărilor în curs de dezvoltare să participe pe piața agricolă mondială, sprijinind eforturile lor de dezvoltare. Cu toate acestea, există o concurență puternică între țările în curs de dezvoltare și chiar între diferite sectoare economice din cadrul acestor țări. Acest lucru favorizează decalajul puternic între sectorul comercial și cel de export și între fermele agricole mari și cele mici și mijlocii. De asemenea, degradarea terestră

datorită suprapășunatului și a transformării terenurilor ocupate cu vegetație forestieră sau pomi și viță de vie în terenuri arabile semănate doar cu grâu, porumb sau soia a dus la distrugerea unor habitate și la pierderea unor resurse genetice vegetale.

Dacă în țările dezvoltate aceste fenomene au avut loc în secolul trecut, fapt ce a determinat distrugerea puternică a biodiversității, în România acest fenomen este în plină desfășurare, sute de hectare ocupate de livezi, păduri sau viță de vie sunt desțelenite și vândute ca teren pentru construcții sau ca teren arabil, de aceea trebuie stopate cât mai urgent aceste acțiuni, pentru că ne vom confrunta în continuare cu alunecări de teren, inundații, vijelii etc.

Necesitatea unei strategii de conservare a biodiversității pe termen mediu și lung

Resursele genetice vegetale reprezintă baza alimentației umane și animale, deoarece ele formează materia primă pe care amelioratorii de plante o folosesc pentru crearea de noi soiuri, iar fermierii le utilizează pentru a-și diversifica sistemele de producție. Atât creațiile vechi cât și cele noi sunt esențiale pentru dezvoltarea unei agriculturi durabile, adaptată la schimbările climatice. Resursele genetice vegetale sunt esențiale pentru asigurarea hranei pe întreg globul dar și pentru dezvoltarea unei bioeconomii durabile.

În România există o mare diversitate de resurse genetice vegetale. Ele pot fi găsite la Banca de Gene Suceava, în grădinile botanice din țară, în colecții de câmp, în colecții *in vitro* (*ex situ*), în ferme și în natură (*in situ*). Cu toate acestea, nu sunt întotdeauna bine conservate și adesea dispar.

Multe dintre colecțiile de câmp, din cauza lipsei de control a condițiilor de păstrare, chiar și cu eforturi sunt amenințate cu dispariția.

Situația *in situ* este și mai gravă. Schimbările climatice și practicile de gestionare a terenurilor amenință serios multe resurse genetice vegetale din flora spontană. De asemenea, resursele genetice vegetale păstrate în ferme sunt amenințate de schimbările destinației terenurilor agricole, de modernizarea sistemelor de producție, care înlocuiesc varietățile tradiționale cu soiurile moderne. Fără acțiuni imediate, schimbările climatice, coordonarea insuficientă, starea proastă a colecțiilor de câmp, vulnerabilitatea și declinul raselor locale și a rudelor sălbatice vor continua să provoace pierderi severe de resurse genetice vegetale împiedicând astfel, îmbunătățirea productivității culturilor din România.

Situația este, de asemenea, problematică pentru utilizatorii de resurse genetice vegetale. Conștientizarea politică slabă privind valoarea resurselor genetice vegetale și incertitudinea juridică cu privire la schimbul lor a determinat țările și institutele să restricționeze accesul la aceste resurse. Amelioratorii se confruntă din ce în ce mai mult cu probleme în accesarea materialului din băncile de gene, iar resursele genetice europene gestionate *in situ* rămân în prezent în mare parte inaccesibile.

Prin urmare, este nevoie urgent de o mai bună coordonare și sprijin pentru activitățile care asigură conservarea eficientă a resurselor genetice vegetale conservate *in situ* și *ex situ*.

Această strategie pentru resursele genetice vegetale conturează o cale către îmbunătățirea conservării și utilizării resurselor genetice vegetale în România.

Obiectivele de bază ale strategiei privind conservarea biodiversității, orizontul anilor 2040/2045, sunt următoarele:

1. Conservarea și utilizarea durabilă a resurselor genetice vegetale (RGV);
2. Cooperarea internațională;
3. Tranziția către un program național unitar de conservare și utilizare a RGV.

1. Conservarea și utilizarea resurselor genetice vegetale

Există cinci domenii care reflectă starea conservării și utilizării durabile a RGV în România, după cum urmează:

- Conservarea *in situ*;
- Conservare *în fermă*;
- Conservarea *ex situ*;
- Promovarea utilizării durabile a RGV;
- Consolidarea sistemului informațional privind conservarea RGV.

A. Extinderea conservării *in situ* a plantelor sălbatice, rude ale speciilor cultivate

Resursele genetice sălbatice, rude ale plantelor cultivate au un rol important la nivel național (hrană, furaje, băuturi, aditivi alimentari, ulei, biocombustibil, biomasă, medicinale, ornamentale), dețin o mare variabilitate genetică, sunt în permanentă evoluție, nu se cultivă dar au valoare potențială pentru ameliorarea soiurilor aflate în cultură.

Unele specii sălbatice sunt recoltate din flora spontană, pentru utilizare directă ca hrană sau furaj, ele constituind și o sursă potențială pentru ameliorarea ulterioară și obținerea de noi specii de plante de cultură, dar diversitatea genetică a acestora este erodată și amenințată cu dispariția din mediul lor natural, prin fragmentarea și distrugerea habitatelor, competiția din partea speciilor exotice invazive, extinderea agriculturii moderne și schimbările climatice.

Organizații responsabile de arii protejate, grădini botanice, Banca de Gene Suceava și persoane fizice (fermieri) contribuie, sau ar putea contribui, la conservarea RGV sălbatice, rude ale plantelor cultivate și a speciilor alimentare sălbatice.

În ciuda utilizării atât a abordărilor *in situ*, cât și *ex situ*, conservarea diversității rudelor sălbatice a fost în mare măsură neglijată din următoarele cauze:

- lipsa evaluării rudelor sălbatice ale plantelor cultivate și a plantelor alimentare sălbatice;
- lipsa de interes și de coordonare de către agențiile de mediu și de agricultură, în consecință, lipsa activităților naționale adecvate de conservare;
- cunoștințe insuficiente despre distribuția acestora, potențialele amenințări și măsurile care trebuie luate pentru menținerea diversității fondului genetic la nivel local și național;
- conexiuni slabe cu conservarea *ex situ* și utilizarea redusă a germoplasmei în programe convenționale de (pre)ameliorare, în ameliorarea asistată genomic, inclusiv explorarea largă a diversității alelelor;
- lipsa unor resurse financiare pentru conservarea rudelor sălbatice la nivel național, ceea ce duce la slabe parteneriate și schimburi insuficiente de experiență.

Necesitatea de a conserva și utiliza în mod durabil diversitatea rudelor sălbatice ale plantelor cultivate și a plantelor alimentare sălbatice este recunoscută de mai multe instrumente politice globale și europene care trebuie implementate la nivel național. Aceste instrumente includ: Planul global de acțiune (GPA) pentru conservarea și utilizarea durabilă a resurselor genetice vegetale pentru agricultură și alimentație (RGVAA), Tratatul internațional privind RGVAA, Strategia globală CBD pentru conservarea plantelor și Strategia UE pentru implementarea „Pactului Verde European”.

Pentru a depăși riscurile de eroziune a rudelor sălbatice este nevoie urgentă de inventariere la nivel de populație, în vederea consolidării conservării pentru a obține o mai bună utilizare a resurselor genetice

sălbatică. Aceste eforturi necesită, un cadru politic coerent al resurselor genetice vegetale, referitor la finanțarea pe termen lung, astfel încât să aibă loc schimbări majore în politica conservării rudelor sălbatică și obținerea unor beneficii semnificative.

A1. Inventarierea rudelor sălbatică ale plantelor cultivate

Până în 2030, este necesară inventarierea rudelor sălbatică ale plantelor cultivate pentru a avea o viziune cuprinzătoare privind diversitatea genetică existentă și răspândirea lor pe regiuni geografice, pentru a înțelege mai bine cum este distribuită această diversitate în fiecare regiune geografică, încât să se poată identifica care sunt speciile și populațiile prioritare pentru a fi conservate în mod activ.

Obiectiv

Principala obiectiv al conservării rudelor sălbatică ale plantelor cultivate îl reprezintă crearea unui nou concept de conservare *in situ*. Acest concept promovează identificarea populațiilor sălbatică ca prioritare pentru conservare, definite de mai multe criterii printre care:

- Să fie native din România, sau naturalizate de cel puțin 10 generații;
- Să conțină originalitate și/sau diversitate în trăsături specifice;
- Să beneficieze de standarde minime de conservare;
- Materialul genetic să fie accesibil utilizatorilor.

Măsuri de adoptat

- Întocmirea listelor cu populațiile sălbatică rude ale speciilor cultivate, pentru identificarea speciilor prioritare la nivel național. Acest lucru ar putea fi realizat folosind ghidurile publicate de FAO.
- Identificarea hotspot-urilor de diversitate a rudelor sălbatică care sunt importante la nivel național pentru bogăția lor în diversitate, unicitate sau utilitate (pe baza analizei diversității genetice și ecogeografice).
- Înființarea unui punct focal național pentru rudele sălbatică ale plantelor cultivate, în vederea furnizării de informații privind populațiile sălbatică conservate *in situ* și crearea unui sistem de informații centralizat.
- Monitorizarea permanentă a populațiilor sălbatică prioritare utilizând criteriile demografice și genomice, pentru identificarea de tehnici și practici adverse care au ca rezultat eroziunea / dispariția diversității genetice în habitatele lor, precum și amenințările specifice cum ar fi schimbările climatice.
- Extinderea măsurilor utilizate pentru rudele sălbatică și la alte plante sălbatică, în vederea inventarierii și stabilirii priorităților și în cazul acestei categorii de plante.

A2. Consolidarea managementului conservării „in situ” a rudelor sălbatică ale plantelor cultivate

Până în prezent, în România rudele sălbatică ale plantelor cultivate nu beneficiază de o conservare *in situ* activă. Nu au fost înființate zone naturale protejate pentru conservarea diversității genetice a unor categorii specifice de plante, cum ar fi rudele sălbatică. Planurile de management pentru ariile protejate nu abordează în mod specific diversitatea genetică a rudelor sălbatică, dar ar putea fi modificate pentru a completa această abordare de conservare *in situ*. Multe rude sălbatică sunt asociate cu habitate seminaturale care există datorită activității umane. Prin urmare, este necesar să se completeze conservarea *in situ* din ariile protejate cu cea din afara ariilor protejate pentru a asigura o acoperire adecvată a măsurilor care vizează conservarea intraspecifică *in situ*, a diversității genetice.

Obiectiv

Până în anul 2030, trebuie elaborată și aprobată strategia națională de conservare a rudelor sălbatice din flora spontană, în vederea înființării unei rețele naționale de conservare *in situ* a rudelor sălbatice, ca parte integrantă a strategiei europene de conservare *in situ*, pe termen mediu și lung.

Măsuri de adoptat

- Stabilirea și dezvoltarea unei rețele naționale de arii protejate cu rudele sălbatice ale plantelor de cultură, bazată pe rezerva genetică identificată de specialiștii în domeniu;
- Colaborarea cu responsabilii ariilor protejate pentru îmbunătățirea conservării *in situ* a rudelor sălbatice și a altor specii alimentare sălbatice;
- Identificarea de instrumente și linii directoare pentru gestionarea *in situ* a populațiilor ce aparțin rudelor sălbatice, incluzând anumite standarde de calitate;
- Efectuarea de cercetări suplimentare privind gestionarea *in situ* a rudelor sălbatice.

B. Promovarea conservării și managementul resurselor genetice vegetale în fermă

Rasele locale vechi și alte populații eterogene (în continuare denumite „rase locale”) sunt resurse genetice vegetale prețioase care evoluează prin cultivare în fermă și/sau în grădină. Aceste rase locale sunt adaptate unor medii specifice, au anumite trăsături agronomice, de calitate și rezistență la factorii de stres biotic și abiotic, utile pentru fermieri, grădinari și comunități locale, contribuind astfel la menținerea agroecosistemelor. De cele mai multe ori sunt strâns legate de cunoștințele autohtone valoroase dar efemere.

Conservarea și managementul resurselor genetice vegetale în fermă este practică în prezent de fermieri, grădinari, distribuitori de semințe, comercianți cu amănuntul, comunități locale, asociații culturale, ONG-uri etc.

În ultimii ani, persoane fizice și asociații și-au înregistrat propriile populații locale în Catalogul oficial al soiurilor, conform Directivelor Comisiei Europene pentru Agricultură.

Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală oferă sprijin pentru conservarea și utilizarea durabilă a resurselor genetice vegetale în agricultură. Fermierii din România pot fi astfel răsplătiți pentru conservarea în fermele lor a resurselor genetice vegetale care sunt sub amenințarea eroziunii genetice, dar, din păcate aceștia nu sunt suficient informați și de multe ori nu folosesc instrumente financiare adecvate pentru finanțarea activității de conservare a formelor locale din propriile gospodării.

B1 Monitorizarea și inventarierea resurselor genetice vegetale pentru agricultură și alimentație, din fermă

Este necesară dezvoltarea unui inventar național pentru toate speciile de plante conservate în ferme, astfel încât să fie inventariată și monitorizată această diversitate valoroasă pentru o utilizare cât mai largă și pentru a anticipa anumite acțiuni în caz de amenințări. Sunt necesare conexiuni mai bune între comunități locale și organisme guvernamentale/negvernamentale, care să cuprindă diversitatea actorilor și a organizațiilor implicate.

Obiectiv

Până în anul 2035, în România trebuie făcut un inventar național al raselor locale din gospodăriile populației de la sate, întocmit în strânsă colaborare cu actorii locali și organizațiile locale/naționale și cu actualizare periodică.

Măsuri de adoptat

- Stabilirea unui inventar național care va cuprinde diversitatea genetică, la nivelul fermelor. Inventarul va utiliza metodologiile existente și un set convenit de criterii de identificare a materialului care urmează a fi inventariat, precum și un set minim de date de pașaport și descriptori de caracterizare.
- Definirea unui set minim de date de pașaport și de caracterizare, precum și indicatori eficienți pentru monitorizarea diversității genetice și a amenințărilor privind extincția sau dispariția resurselor genetice vegetale din ferme.
- Colectarea datelor de pașaport și a datelor preliminare de caracterizare și evaluare și furnizarea datelor inventarului național al resurselor genetice vegetale conservate în fermă.

B2. Sprijinirea conservării și managementului resurselor genetice vegetale în fermă

Rasele locale sunt asociate unei evoluții continue a capacităților de adaptare în medii locale și sunt supuse selecției umane. Conservarea lor implică o gamă largă de actori: Banca de Gene Suceava, distribuitori de semințe, asociații, ONG-uri, care joacă un rol important în facilitarea accesului la rasele locale conservate în fermă. Cu toate acestea, relațiile dintre micii fermieri care mențin rasele locale în fermă și comunitate sau instituții este adesea slabă, limitând astfel distribuția mai largă a resurselor genetice vegetale valoroase. În ciuda importanței populațiilor locale conservate în ferme, care fac față schimbărilor climatice, distribuția de semințe și utilizarea acestora este redusă din cauza lipsei de sprijin pentru finanțarea lucrărilor de multiplicare și de conservare a varietăților locale.

Obiectiv

Până în 2040, rasele locale valoroase conservate în fermă, vor fi conservate și *ex situ*, fiind astfel disponibile pentru o utilizare durabilă.

Măsuri de adoptat

- Implementarea la nivel local a noțiunii de conservare în fermă pe termen lung, a resurselor genetice vegetale, folosind și adaptând cunoștințele locale pentru conservarea raselor și populațiilor locale și a cunoștințelor tradiționale;
- Acordarea de stimulentele fermierilor pentru protejarea continuă a punctelor fierbinți de diversitate precum și încurajarea conservării *ex situ*, ca măsură complementară de salvare a varietăților tradiționale;
- Conștientizarea publicului cu privire la valoarea diversității locale.
- Menținerea și extinderea inventarului național cu informații privind cunoștințele și practicile tradiționale, experiențele de succes în conservare, exemple de acorduri de parteneriat care se ocupă de conservarea în fermă și utilizarea durabilă a raselor locale de către comunitățile locale, organizațiile locale/naționale etc.
- Includerea formelor locale valoroase în colecțiile *ex situ* ca măsură de siguranță, pe baza unei analize a tuturor varietăților locale colectate de pe teritoriul României și efectuarea de misiuni de colectare în localități neexplorate, urmărindu-se totodată reintroducerea varietăților locale aflate în colecțiile Băncii de Gene Suceava, în localitățile de origine și în grădinile familiale.
- Identificarea obstacolelor apărute în direcția conservării varietăților locale în fermă și propunerea de soluții pentru depășirea acestor bariere (de exemplu: facilitarea înregistrării raselor locale în Catalogul oficial de soiuri).

C. Consolidarea și susținerea conservării *ex situ* a resurselor genetice vegetale

Începând cu anul 1990 s-au pus bazele conservării *ex situ* în condiții controlate de mediu, a resurselor genetice vegetale de pe întreg teritoriul României. Astfel, la inițiativa fondatorului Băncii de Resurse Genetice Vegetale, Mihai D. Cristea, se înființează prima Bancă de Gene din România.

În concordanță cu rolul Băncii ca instituție care are ca scop de bază conservarea sustenabilă a resurselor genetice vegetale, importante pentru agricultura românească și utilizarea lor în beneficiul societății și a mediului, obiectivele specifice ale Băncii sunt următoarele:

- Conservarea în condiții de siguranță a celor trei tipuri de colecții ale Băncii: semințe, plante vii, în câmp și plantule *in vitro*, în acord cu standardele științifice și tehnice, aprobate la nivel internațional.
- Creșterea numărului de probe și mărirea diversității colecțiilor Băncii prin organizarea de expediții de explorare, inventariere și colectare de resurse genetice din flora cultivată (populații locale, varietăți tradiționale, soiuri vechi, forme amenințate de eroziunea genetică) și cea spontană (rude sălbatice ale plantelor de cultură, specii furajere, medicinale și aromatice), repatrierea de material genetic românesc, existent în colecțiile altor Bănci de Gene din lume și prin preluarea de material genetic, de la specii importante pentru agricultura națională, din colecțiile instituțiilor de ameliorare, Grădinilor botanice, Universităților de profil agricol sau biologic.
- Securizarea fondului genetic național prin îmbogățirea colecției duplicat, în vederea transferului la Svalbard, Norvegia și includerea acesteia în Colecția Mondială de Resurse Genetice Vegetale.
- Identificarea și inventarierea colecțiilor păstrate *ex situ*, la nivel național, prin colaborare cu toate entitățile care gestionează /păstrează material genetic vegetal.
- Regenerarea/multiplicarea în timp util a tuturor probelor la care capacitatea germinativă/stocul de semințe a scăzut sub standardele internaționale FAO.
- Testarea/monitorizarea viabilității probelor aflate în colecțiile activă și de bază a Băncii, în vederea gestionării adecvate și eficiente a fondului de germoplasmă conservat.
- Extinderea caracterizării și evaluării probelor din colecții, cu accent pe varietățile cu relevanță pentru respectarea acordurilor internaționale la care România este semnatară și a legislației naționale aferente domeniului de conservarea biodiversității.
- Identificarea duplicatelor din colecția Băncii, prin caracterizarea moleculară a varietăților locale provenite din misiunile de colectare.
- Facilitarea reintroducerii în cultură a resurselor genetice vegetale tradiționale, păstrate în colecții *ex situ*, prin distribuirea materialului caracterizat către micii cultivatori și promovarea conservării *on farm*.
- Upgrade-ul permanent al bazei de date BIOGEN.
- Accesarea de noi surse de finanțare prin participarea la competiții de proiecte, naționale și internaționale.

Activitățile desfășurate de personalul din unitate sunt axate pe:

- Colectarea resurselor genetice vegetale;

- Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale;
- Caracterizarea și evaluarea resurselor genetice vegetale;
- Conservarea resurselor genetice vegetale;
- Distribuția germoplasmei către diverși utilizatori.
- Managementul informațiilor aferente resurselor genetice vegetale stocate în Bancă;

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

- **colecția de bază** (pentru depozitarea pe termen lung), a cărei constituire a fost începută în anul 2001, prin duplicarea materialului, proaspăt regenerat, din colecția activă, precum și a eşantioanelor originale aduse din expedițiile de explorare și colectare, fiind considerată rezerva genetică națională a României. Colecția constă din 8.060 de probe aparținând la 100 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..
- **colecția activă** (pentru depozitarea pe termen mediu) acoperă diversitatea genetică a tuturor culturilor relevante pentru agricultura românească, destinate utilizării directe sau indirecte. Colecția este formată din 389 de specii cu 19.040 de intrări.

CI Consolidarea capacității de conservare ex situ în România

În România conservarea „ex situ” a resurselor genetice vegetale, se realizează la Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava (BRGV Suceava), în grădini botanice, în instituțiile de cercetare agricolă, legumicolă, pomicolă și viticolă și în universitățile agricole. Singura unitate care păstrează resursele genetice vegetale, utile pentru agricultură și alimentație, în condiții controlate, pe durată medie și lungă de timp este BRGV Suceava.

Obiective

Până în 2040, diversitatea resurselor genetice vegetale în Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” va fi conservată, conform standardelor internaționale și va fi accesibilă pentru o utilizare durabilă, prin facilitarea condițiilor de acces a utilizatorilor externi, îndeosebi a amelioratorilor. Astfel că sistemul național de conservare *ex situ* va fi ridicat la un nivel de excelență, în următoarele direcții:

- creșterea calității conservării RGV pe termen lung (managementul conservării, viabilitate, integritate genetică și protecție fitosanitară).
- creșterea accesibilității utilizatorilor la materialul genetic conservat, prin urmare BRGV Suceava va avea un rol hotărâtor în Programul național de conservare și utilizare a RGV.

Măsuri de adoptat

- Stabilirea unui sistem de identificare a nevoilor pentru buna funcționare a instalațiilor, bazat pe un sistem de monitorizare viabil.
- Consolidarea infrastructurii prin achiziționare de echipamente performante și creșterea cunoștințelor la toate nivelurile (tehnic, științific și managerial) după caz. Aceasta va implica, de asemenea, accesul la publicații *offline/online*, precum și specializări în instituții de prestigiu, naționale/internaționale și participări la conferințe/simpozioane/congrese, organizate în țară sau străinătate. Permanent va fi nevoie de instruirea întregului personal din cadrul BRGV Suceava.
- Îmbunătățirea strategiilor și metodelor de management pentru speciile care au fost neglijate până acum în activitățile de conservare (rudele sălbatice și plantele medicinale și aromatice).

- Dezvoltarea și adaptarea procedurilor fitosanitare atât pentru semințe, cât și pentru speciile cu înmulțire vegetativă pentru a se asigura că sunt apte pentru schimbul de germoplasmă intern și internațional.
- Îmbunătățirea managementului conservării prin identificarea redundanțelor în cadrul și între colecții. Dezvoltarea protocoalelor standard de operare privind modul de identificare și de gestionare a duplicatelor.
- Evaluarea și identificarea urgentă a nevoilor de regenerare/multiplicare și transmiterea duplicatelor de siguranță la Depozitul global de semințe Svalbard, Norvegia.
- Conservarea *ex situ* a tuturor formelor tradiționale care sunt păstrate în ferme.
- Materialul genetic unic trebuie urgent depozitat pe durată lungă de timp, la BRGV Suceava.
- Identificarea de RGV de potențial interes care nu se regăsesc în colecțiile BRGV Suceava.

D. Promovarea utilizării durabile a RGV

România este bogată în RGV, dar potențialul lor nu este pe deplin utilizat în prezent. Lumea se confruntă cu multe provocări, inclusiv stabilirea unor alimente mai sigure și sisteme de producție diferite, adoptarea de diete mai hrănitoare și mai echilibrate pentru reducerea obezității și îmbunătățirea stării de sănătate, cu o populație rurală îmbătrânită în curs de dispariție și cu schimbări climatice din ce în ce mai pronunțate.

Noile tehnologii sunt tot mai mult folosite pentru descrierea variației genetice la nivel fenotipic cât și la nivel molecular și acestea ar putea ajuta la utilizarea mai rapidă și precisă a diversității genetice, fie prin încrucișare și/sau selecție sau prin crearea de noi variații alelice.

Există mai multe pârgșii pentru promovarea utilizării durabile a resurselor genetice vegetale, încât să putem face față provocărilor menționate, cum ar fi:

- Deblocarea diversității ascunse printr-o caracterizare sistematică și evaluarea resurselor genetice vegetale, facilitând totodată accesul la informații tuturor utilizatorilor interesați;
- Sporirea și îmbogățirea diversității culturilor actuale prin diversificarea programelor de ameliorare, cu o atenție specială la potențialul culturilor subutilizate, populații locale, precum și rudele sălbatice ale plantelor cultivate.
- Diversificarea producției agricole pentru sisteme agroalimentare durabile.

Astfel de pârgșii vor necesita eforturi concertate ale unui spectru larg de părți interesate (de ex. întreprinderi mici și mijlocii, instituții de ameliorare a plantelor, oameni de știință), inclusiv Banca de Gene Suceava.

Obiective

Accesul la diversitatea genetică bine documentată, conservată *ex situ* și *in situ*, în România.

Promovarea caracterizării fenotipice și genotipice, îmbunătățirea digitalizării și accesul la informații ale utilizatorilor din sectorul public și privat.

Măsuri de adoptat

- Consolidarea Băncii de Resurse Genetice Vegetale Suceava ca centru național de resurse genetice vegetale care să acționeze ca punct de acces pentru RGV conservate *ex situ*, ca intermediar pentru accesul la RGV conservate *in situ* și ca centru de informare privind aspectele juridice ale accesului la RGV.

- Asigurarea accesului la RGV conservate *ex situ* conform Acordului Internațional de Transfer al Materialului Genetic (SMTA) și a rudelor sălbatice, de asemenea, folosind SMTA oricând este necesar, sub rezerva legislației naționale.
- Îmbunătățirea accesului la informații despre RGV conservate atât *ex situ*, cât și *in situ* prin dezvoltarea și îmbunătățirea bazei de date existentă la nivel național.
- Armonizarea metodelor și protocoalelor standard pentru caracterizarea, evaluarea și genotiparea RGV, în colaborare cu potențialii utilizatori din domeniul public și privat.
- Digitalizarea și punerea la dispoziție de date relevante existente și noi, generate dintr-un sistem informatic dinamic centralizat (EURISCO, BIOGEN), inclusiv date genotipice (SSR, SNP etc.), după caz.
- Introducerea rudelor sălbatice în cercetare și ameliorare pentru caracterizarea morfo-fiziologică și genotipică a însușirilor vizate.
- Creșterea capacității de utilizare a rudelor sălbatice în activitățile de pre-ameliorare a culturilor prin caracterizare fenotipică și genotipică și identificarea trăsăturilor utile.
- Sprijinirea parteneriatelor publice și private pentru facilitarea regenerării/multiplicării RGV în vederea unei mai bune utilizări de către societatea civilă.

E. Consolidarea sistemului informațional privind conservarea resurselor genetice vegetale

Departamentul de documentare din cadrul BRGV Suceava este punct focal național pentru EURISCO, având ca atribuții:

- administrarea datelor de pașaport privind resursele genetice vegetale aflate în inventarul instituțiilor de cercetare agricolă din România;
- dezvoltarea de aplicații pentru gestionarea datelor privind colectarea, conservarea și evaluarea resurselor genetice vegetale păstrate în colecțiile BRGV Suceava;
- dezvoltarea site-ului instituției (svgenebank.ro) și actualizarea informațiilor acestuia;
- actualizarea periodică a inventarului național, pe serverul EURISCO.

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

Bazele de date ale instituției vor fi administrate printr-un program dezvoltat în cadrul BRGV Suceava (BIOGEN), în limbajul de programare Java.

Administratorul bazei de date BIOGEN primește informații de la instituțiile de cercetare subordonate ASAS, standardizează datele și le încarcă în baza de date europeană EURISCO. Datele de pașaport sunt transferate către EURISCO, conform standardelor internaționale FAO, pentru schimbul de date.

Departamentul de documentare, ca punct focal național, joacă un rol crucial în coordonarea în cadrul țării a calității și disponibilității datelor, oferind astfel acces internațional la documentația de înaltă calitate administrată de baza de date europeană EURISCO.

Cu toate acestea, deși standardele pentru datele de pașaport sunt adoptate pe scară largă, calitatea conținutului acestora este adesea variabilă în funcție de fiecare instituție și de acuratețea datelor primare transmise de instituții. Aceasta este valabil pentru unele date cheie (de exemplu, taxonomie și locație GPS) care sunt esențiale pentru conectarea cunoștințelor și datelor din diferite comunități (de exemplu, informațiile despre rudele sălbatice sau despre plantele de cultură). De asemenea, datele actuale sunt

departe de a fi complete, în special pentru speciile care nu sunt gestionate de Banca de Gene de la Suceava, cum ar fi rudele sălbatice conservate *in situ*, sau formele locale păstrate în fermă.

Obiectiv

Îmbunătățirea calității datelor furnizate de instituțiile responsabile cu administrarea colecțiilor de resurse genetice vegetale și sprijinirea punctului focal național EURISCO (Banca de Gene Suceava) prin transferul periodic de informații corecte și complete.

Măsuri de adoptat

- Dezvoltarea capacității deținătorilor de RGV, prin crearea unei platforme naționale *on line*, în vederea transferării informațiilor în timp real, către punctul focal național EURISCO (BRGV Suceava);
- Extinderea platformei naționale *on line* pentru datele referitoare la conservarea *in situ* a rudelor sălbatice ale plantelor cultivate;
- Elaborarea și adoptarea standardelor (ontologiilor) pentru datele fenotipice, în colaborare cu actorii care generează aceste date;

2. Cooperarea internațională

România prin diversitatea reliefului și bogăția formidabilă privind numărul de specii de plante ce se găsește pe teritoriul țării, joacă un rol important în eforturile globale privind gestionarea resurselor genetice vegetale prin realizarea de acțiuni și inițiative pentru conservarea și utilizarea durabilă a acestora.

În aceste vremuri cu schimbări climatice severe, atacul tot mai agresiv al bolilor și dăunătorilor și apariția de noi inamici naturali, accesul la RGV și asigurarea securității alimentare și nutriționale sunt mai importante ca niciodată. Prin urmare, cooperarea internațională este esențială pentru stimularea și optimizarea conservării resurselor genetice vegetale și a utilizării durabile, atât în Europa cât și înafara Europei. În acest context, Programul European de Cooperare în domeniul resurselor genetice vegetale (ECP/GR) și alte rețele europene de conservare a RGV joacă un rol esențial în sprijinirea acestor eforturi. Aceasta aduce mai aproape conservarea și utilizarea RGV și se creează un lobby mai puternic, în dezvoltarea politicilor globale prin consolidarea sprijinului guvernamental al țărilor partenere. Astfel că parteneriatele și colaborarea între țări sunt tot mai eficiente.

De mai bine de 40 de ani, cooperarea europeană în domeniul resurselor genetice vegetale, s-a realizat prin intermediul ECP/GR, care s-a dovedit extrem de eficientă în identificarea nevoilor și priorităților pentru salvagardarea diversității RGV, evidențiindu-se beneficiile pe termen lung în această cooperare. Cu toate acestea, trebuie întreprinse acțiuni suplimentare de colaborare atât între țările UE cât și cu celelalte țări europene pentru îmbunătățirea conservării și utilizării durabile a RGV la nivel național și european.

Domeniile cheie pentru colaborarea cu alte state europene sunt următoarele:

- *Conservarea in situ a rudelor sălbatice*

Banca de Gene Suceava, în ultimii ani a făcut progrese notabile în dezvoltarea de concepte, cadre teoretice și linii directoare pentru conservarea rudelor sălbatice. Evidentă este însă lipsa totală de acțiuni privind conservarea activă a rudelor sălbatice și nevoia de gestionare a informațiilor, aferente acestor resurse genetice. În continuare, atât la nivel local cât și regional, se impune identificarea populațiilor prioritare de rude sălbatice, includerea lor într-o rețea națională și europeană, de conservare *in situ*. Toate

hotspot-urile din România ar trebui desemnate drept zone importante pentru monitorizare, protecție și management a rudelor sălbatice. Acestea ar oferi o bază de informații de referință privind prioritizarea, monitorizarea și planificarea conservării *in situ*, în cadrul conceptului european integrat pentru a ghida politica națională în dezvoltarea activității de conservare *in situ* a rudelor sălbatice.

- *Conservare ex situ a RGV*

Eficiența și eficacitatea conservării germoplasmei ar putea fi îmbunătățită prin participarea sporită și a altor deținători de colecții *ex situ* (de exemplu, grădinile botanice, instituțiile de cercetare și universitățile agricole) Colaborarea la nivel european s-ar putea realiza odată cu consolidarea unui Sistem Integrat al Băncilor de Gene din Europa (AEGIS), prin asigurarea standardelor minime convenite.

O altă direcție o reprezintă dezvoltarea capacităților și îmbunătățirea calității activităților de conservare *ex situ*, prin realizarea de expediții de explorare și colectare, în comun cu alte țări, prin schimbul de expertiză pentru a extinde abilități și activități (de ex. în biologie moleculară, conservare *in vitro* sau crioconservare etc).

Mai mult, se impune ca Banca de Gene Suceava să continue transferul de eşantioane reprezentative de semințe la Svalbard Global Seed Vault. Până în anul 2040, AEGIS va construi cadrul optim pentru dezvoltarea Colecției europene reprezentând diversitatea genetică optimă și germoplasma conservată în mod fiabil, care este pe deplin accesibilă în cadrul SMTA.

- *Managementul RGV conservate în fermă*

Deși producția agricolă națională se bazează în principal pe soiurile înregistrate, la nivelul gospodăriilor individuale din satele izolate din România, încă se mai cultivă varietăți locale care sunt adaptate condițiilor climatice aspre și satisfac necesarul zilnic de hrană, favorizând astfel conservarea acestora. La nivel național nu au fost întreprinse acțiuni de monitorizare a prezenței acestor varietăți locale. Identificarea arealelor de diversitate a plantelor cultivate în fermă ar permite fermierilor să beneficieze de expertiza altor fermieri pentru a-și extinde competențele și activitățile încât să promoveze soluții tehnice și rentabile pentru obstacolele de conservare identificate în fermă, precum și un sprijin adecvat pentru conservarea RGV în fermă, conform Pactului European de Politici Agricole și al Programului de Dezvoltare Rurală

- *Promovarea utilizării RGV în cercetare și ameliorare*

Bazat pe promovarea utilizării RGV în cercetare și ameliorare, acest domeniu poate fi dezvoltat prin intermediul proiectelor de cercetare naționale și internaționale și prin schimburi de experiență. Banca de Gene Suceava, de exemplu poate furniza cercetătorilor și amelioratorilor din țară, date fenotipice și genotipice pentru diverse categorii biologice de RGV. De asemenea, un rol important în furnizarea de informații privind resursele genetice vegetale îl are baza de date europeană EURISCO, unde Banca de Gene Suceava este punct focal, și care are principala îndatorire de transmitere periodică a informațiilor privind inventarul Național al RGV.

- *Documentarea RGV*

Schimbul de date în interiorul țării și între țările europene privind conservarea *ex situ* și *in situ* a RGV, precum și utilizarea acestora pot fi consolidate prin promovarea compatibilității și reutilizabilității seturilor de date, prin introducerea în catalogul european comun EURISCO. Acest lucru se poate realiza prin utilizarea standardelor de documentare agreate și a datelor care în prezent lipsesc cum ar fi

documentarea populațiilor rudelor sălbatice și a celor conservate în fermă, putând fi astfel mai accesibile pentru utilizatori.

- *Diseminarea rezultatelor și schimburi științifice de experiență:*

Organizarea de către Banca de Gene Suceava, de simpozioane și workshop-uri anuale, la nivel național care să vizeze conservarea și utilizarea RGV. De asemenea, se impune participarea cercetătorilor din România, în grupurile de lucru ECP/GR, la conferințe și workshop-uri, organizate de instituțiile abilitate, la nivel european. Comunitatea europeană a RGV asigură un dialog continuu și schimb de informații între sectorul public și cel privat. ECP/GR colaborează strâns cu alte organizații europene și ONG-uri precum EUCARPIA pentru promovarea cooperării științifice și tehnice pe subiecte de larg interes, cum ar fi cel de ameliorare a plantelor.

3. Tranziția către un Program național unitar de conservare și utilizare a RGV.

În implementarea cadrului legal de funcționare a unui Program național de conservare și utilizare a RGV, va fi esențială dezvoltarea și implementarea unui Plan Național de Acțiune care să ia în considerare toate formele de conservare și utilizare a resurselor genetice vegetale (*in situ*, *ex situ*, în fermă, cercetare, ameliorare etc.). Acesta va fi susținut de diverse instrumente ale UE și va trebui să fie în acord cu Planurile regionale și globale de acțiune.

Pentru ca Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale să-și atingă obiectivul propus, de a sprijini eficient cercetarea agricolă de înaltă calitate există o nevoie urgentă de a stabili o infrastructură adecvată privind conservarea *in situ* și *ex situ* a resurselor genetice vegetale utile pentru agricultură și alimentație. Pentru aceasta sunt necesare investiții în infrastructură și finanțări de programe de formare profesională și de sprijinire a celor implicați în gestionarea ecosistemelor agricole.

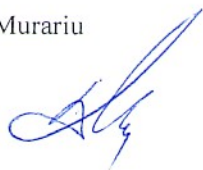
Programul național de conservare și utilizare a resurselor genetice vegetale nu poate fi susținut decât cu resurse financiare adecvate. Fără o finanțare stabilă nu se pot realiza activități de durată și infrastructuri asociate pentru conservarea și utilizarea durabilă a resurselor genetice vegetale.

Echipa de cercetători

BRGV Suceava

Secretar științific

Dr. ing. Danela Murariu



Consiliul de Administrație,

Președinte

Dr. biolog Silvia Străjeru