

STRATEGIE
PRIVIND
DEZVOLTAREA ÎN VIITOR A
STAȚIUNII DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU POMICULTURĂ BISTRIȚA



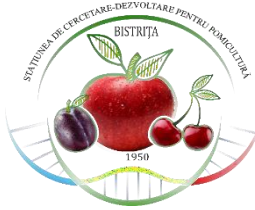
2025-2029

Academia de Științe Agricole și Silvice "Gheorghe Ionescu Șișești" București
**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ
BISTRIȚA**

Str. Drumul Dumitrei Nou, nr. 3, Bistrița, 420127, tel. 0263-217.895, tel/fax. 0363-100.424

E-mail: SCDP.Bistrita@asas.ro

<http://www.scdp-bistrita.ro> <https://www.facebook.com/scdp.bistrita.ro/>



CUPRINS

	pag.
1. Introducere	3
2. Strategia de dezvoltare în viitor a unității	4
2.1 Cercetarea științifică	5
2.1.1 Creșterea competitivității cercetării științifice prin eficientizare și optimizare	6
2.1.1.1 Restructurarea și optimizarea sistemului de cercetare-dezvoltare de la SCDP Bistrița	6
2.1.1.2 Creșterea calității activității de cercetare	6
2.1.1.3 Racordarea la sistemul național de cercetare științifică și cercetare internațională	7
2.1.2 Obiectivele strategice de cercetare și posibilități de realizare	8
2.1.3 Tematica de cercetare	33
2.1.4 Infrastructura de cercetare și resursele umane	35
2.1.4.1 Situația laboratoarelor de cercetare	35
2.1.4.2 Resursa umană în cercetare	37
2.2 Sectorul de dezvoltare (Baza experimentală)	39
2.2.1 Ferma de Cercetare-Dezvoltare	39
2.2.2 Pepiniera de producere de material săditor	45
2.3 Îmbunătățirea imaginii S.C.D.P. Bistrița pe plan intern și internațional ..	46
2.4 Prognoza evoluției resursei umane la SCDP Bistrița	49

1. INTRODUCERE

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița s-a impus de-a lungul existenței sale ca o stațiune etalon în domeniu. Cercetătorii care au pus temelia acestei unități, dar și mulți dintre cei care au urmat, au făcut prin realizările lor ca Stațiunea Bistrița să devină un nume de rezonanță atât în țară, cât și peste hotare.

Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița a trecut prin situații extrem de dificile în toată perioada postrevoluționară. Cea mai importantă cauză a acestor situații a fost, fără îndoială, subfinanțarea cu toate consecințele și sincopel sale. Totuși, odată cu reorganizarea din anul 2017 (HG 422/2017), SCDP Bistrița a început un amplu proces de revigorare în vederea creșterii potențialului de livrare a unor rezultate remarcabile pe termen mediu și lung astfel încât să-și recapete locul meritat în topul unităților de cercetare pe plan național și să devină cât mai vizibilă în plan internațional. Aceasta nu se poate face însă fără o finanțare adecvată, fără cercetători bine pregătiți, fără deschidere, fără colaborare și fără un mediu propice activității de cercetare științifică, care este una cu totul specială și care trebuie tratată ca atare. Premisa esențială a acestui deziderat este ca factorii de decizie să îmbrățișeze, în primul rând, toate aceste idei. Nu numai conducătorii de la nivel central trebuie să ia măsuri în acest sens, ci și cei care răspund în mod direct de astfel de unități, în speță directorii stațiilor de cercetare.

În condițiile în care numărul stațiilor de cercetare cu profil pomicol din România s-a redus drastic, iar SCDP Bistrița își continuă activitatea de cercetare și dezvoltare, în condițiile în care România face parte din Uniunea Europeană, se impune, mai mult ca oricând, creșterea performanței pe toate planurile, dar mai cu seamă pe linie științifică. Aceasta deoarece, în contextul actual, cerințele sunt din ce în ce mai ridicate, iar SCDP Bistrița trebuie să devină competitivă atât pe plan intern, cât și internațional, prin aportul la recuperarea decalajelor dintre nivelul performanțelor în cercetare ale României față de majoritatea țărilor UE.

Pentru elaborarea strategiei de dezvoltare instituțională s-au avut în vedere: stabilirea obiectivelor strategice de cercetare adaptate necesităților actuale, testarea rezultatelor în sectorul de dezvoltare și promovarea transferului rezultatelor către fermieri.

Actuala strategie este structurată în trei capitole. Conținutul acestora se referă la necesitatea de creștere a performanței celor două sectoare - cercetare și dezvoltare; locul și rolul sectoarelor de cercetare și dezvoltare în cadrul unității și măsuri care se impun a fi luate în următoarea perioadă; îmbunătățirea imaginii SCDP Bistrița atât pe plan intern, cât și pe plan internațional. De asemenea, Strategia SCDP Bistrița își propune să asigure o optimizare și, totodată, o dezvoltare economică etapizată (prin investiții în infrastructura de cercetare-dezvoltare-inovare) care să permită creșterea veniturilor proprii.

2. STRATEGIA DE DEZVOLTARE ÎN VIITOR A UNITĂȚII

Strategia de dezvoltare propusă vizează o creștere a performanței și competitivității în cercetare-dezvoltare pentru o mai bună integrare în mediul economic. Strategia pornește de la misiunea și obiectivele strategice ale SCDP Bistrița, se continuă cu o analiză a situației actuale a Stațiunii și identificarea problemelor, iar apoi, în baza situației constatate, încearcă să identifice soluții pentru îmbunătățirea acesteia.

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP) Bistrița, prin activitatea pe care o desfășoară, are misiunea de a aborda tematici de cercetare care să contribuie la progresul pomiculturii din zona sa de influență (Transilvania), dar și a pomiculturii românești în general. De asemenea, SCDP Bistrița are misiunea de a obține rezultate științifice care să contribuie la creșterea vizibilității cercetării pomicole românești pe plan internațional. În contextul în care țara noastră este membră a Uniunii Europene este evidentă necesitatea recuperării decalajului dintre nivelul performanțelor în domeniul cercetării pomicole a României față de majoritatea țărilor UE, iar SCDP Bistrița își propune să contribuie la realizarea acestui deziderat. Un prim pas în acest sens a fost făcut prin participarea la proiecte de cercetare finanțate de Comisia Europeană pe programele FP 5, FP7 și HORIZON 2020, în consorții cu instituții prestigioase din țări ale UE, pe tematici de maxim interes pentru pomicultura europeană. La acestea se adaugă colaborările cu USDA-SUA, în cadrul a trei granturi

finanțate de SUA. SCDP Bistrița își propune continuarea accesării de proiecte, atât la nivel național cât și internațional, pe tematici ce se înscriu pe linia celor mai actuale preocupări științifice în domeniu, în scopul creșterii calității științifice din cercetarea pomicolă românească și a promovării progresului științific la nivel regional și național.

Activitatea organizatorică se va desfășura în conformitate cu legislația în vigoare și cu toate actele normative existente sau care vor apărea în viitor. Orientarea activităților de cercetare va fi în concordanță cu strategiile naționale de cercetare-inovare elaborate de ministerele de resort și Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șişești” și aliniate la noul PAC. Coordonarea și atribuțiile vor fi stabilite în conformitate cu Regulamentul de organizare și funcționare (ROF) și Regulamentul de ordine interioară (ROI).

Strategia pentru dezvoltarea în viitor a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița propusă vine să mențină pe de o parte specificul unității, iar pe de altă parte să contribuie la crearea premiselor pentru creșterea performanței în cele două sectoare: cercetarea științifică și dezvoltarea. Strategia are ca punct de plecare situația actuală atât ca infrastructură de cercetare-dezvoltare, cât și nivelul de resurse umane disponibil în conformitate cu statul de funcții aprobat pentru anul 2024.

2.1. CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ

Așa cum rezultă din însăși denumirea unității, Stațiunea Bistrița este mai întâi de cercetare și numai în al doilea rând de dezvoltare. De aceea, ***toți salariații, prin întreaga lor activitate, au misiunea prioritară de a contribui la creșterea performanței în domeniul cercetării științifice din pomicultură, respectând Carta Europeană a Cercetătorilor, Strategia de resurse umane pentru cercetători și Codul de Conduită pentru recrutarea cercetătorilor.*** Astfel, scopul principal al strategiei este de a creiona toate mijloacele prin care se dorește ridicarea nivelului cercetării cu impact direct în verigile de securitate și siguranță alimentară, concomitent cu identificarea de soluții pentru creșterea competitivității fermierilor prin furnizarea de rezultate științifice care să răspundă necesităților actuale.

2.1.1. CREȘTEREA COMPETITIVITĂȚII CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PRIN EFICIENTIZARE ȘI OPTIMIZARE

Cercetarea științifică este o activitate de mare finețe și complexitate, ce constă în: dezvoltarea capacității creative, promovarea excelenței, cunoașterea științifică, comunicarea și informarea, formarea tinerilor / viitorilor cercetători, creșterea permanentă a capacității competitive, promovarea valorilor, interdisciplinaritatea și munca în echipă, formarea deprinderilor practice aplicative, competența și satisfacția morală. Activitatea de cercetare științifică creează deprinderi, valori și atitudini, cadre de excelență, domenii noi, contribuind la atragerea de resurse financiare pentru progresul ulterior al societății.

2.1.1.1. Restructurarea și optimizarea sistemului de cercetare-dezvoltare de la SCDP Bistrița

- Întărirea bazelor de cercetare ale SCDP Bistrița, dezvoltarea infrastructurii și utilizarea potențialului uman pentru realizarea obiectivelor de cercetare și a transferului rezultatelor către beneficiari (în principal fermieri);
- Dezvoltarea bazelor de cercetare-dezvoltare prin atragerea de proiecte investiționale pentru eficientizarea activităților de cercetare-dezvoltare și creșterea veniturilor proprii;
- Menținerea și dezvoltarea laboratoarelor de cercetare prin crearea de infrastructură de cercetare modernă (echipamente și instalații);
- Menținerea și creșterea numărului de cercetători și tehnicieni / laboranți corespunzător cu temele și proiectele de cercetare;
- Menținerea și dezvoltarea pe bază de contracte a serviciilor de evaluare, avizare proiecte de înființare livezi din fonduri proprii și europene.

2.1.1.2. Creșterea calității activității de cercetare

- Perfecționarea profesională a personalului care efectuează cercetare științifică prin susținerea participării acestora la stagii de specializare, schimburi de experiență, workshop-uri, manifestări științifice naționale și internaționale și prin

acces la literatura de specialitate pentru îmbunătățirea cunoștințelor cercetătorilor.

- Promovarea cercetării științifice prin diseminarea rezultatelor de cercetare de mare finețe și de impact;
- Ridicarea nivelului științific al cercetătorilor și promovarea creșterii în cunoștințe de specialitate, respectiv promovarea în grade superioare (CS I, CS II, CS III)
- Creșterea gradului de recunoaștere a statutului de cercetător și a calității profesionale;
- Creșterea numărului de publicații cu recunoaștere internațională (în principal ISI), omologare de soiuri noi și obținerea de brevete de soiuri, tehnologii, produse românești transferabile în producție;
- Conectarea / integrarea cercetării științifice cu învățământul mediu și superior;
- Oferirea de servicii de formare profesională în domeniul cercetării-dezvoltării pe cele două componente: teoretică și practică;

2.1.1.3 Racordarea la sistemul național de cercetare științifică și cercetare internațională

- Participarea sectorului de cercetare în proiectele naționale și internaționale prin crearea de legături puternice la spațiul european și nu numai;
- Participarea la proiecte cu parteneri internaționali pentru a exploata util potențiale oportunități de dezvoltare, cunoaștere și transfer tehnologic la nivel internațional;
- Creșterea numărului de publicații de specialitate la nivel național și internațional;
- Organizarea schimbului de experiență cu țările membre în domeniu, specializarea cercetătorilor prin doctorat, postdoctorat, programe bilaterale etc

2.1.2. OBIECTIVELE STRATEGICE DE CERCETARE ȘI POSIBILITĂȚI DE REALIZARE

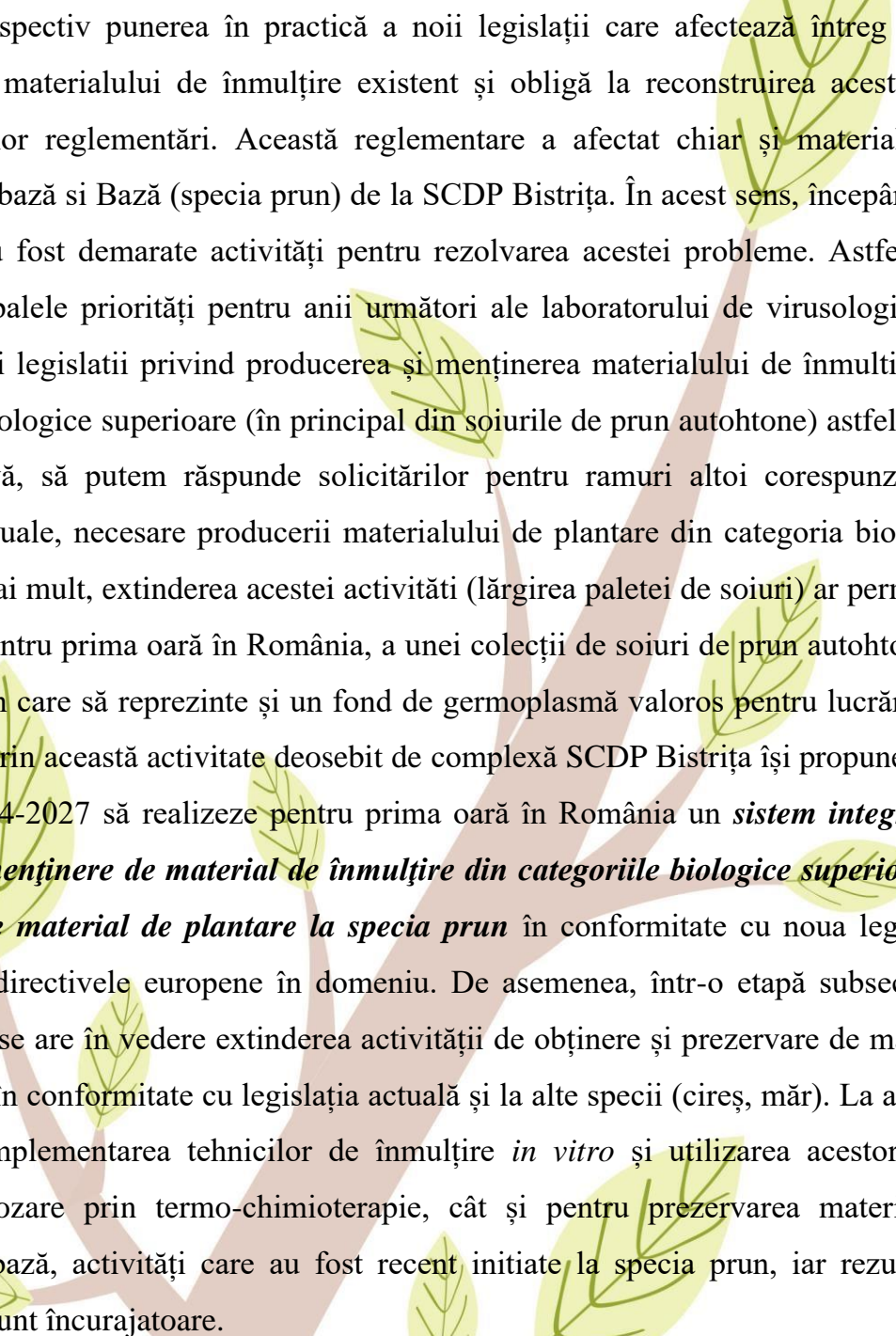
Obiectivele strategice ale SCDP Bistrița se definesc și se identifică pornind de la actualul profil al instituției și ținând seama de necesitățile actuale de redresare a pomiculturii din zona sa de influență, dar și a pomiculturii românești în general, respectiv de nevoile societății. Direcțiile de cercetare abordate vor fi în conformitate cu planurile naționale de cercetare în pomicultură stabilite de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, respectiv de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șișești”. De asemenea, pentru a fi competitivi și pe plan extern, obiectivele de cercetare trebuie să se înscrie pe linia celor mai actuale preocupări în domeniu la nivel internațional. Astfel, ca răspuns la acestea, au fost identificate următoarele obiective strategice de cercetare:

- a) Perfecționarea și eficientizarea producerii materialului de înmulțire pomicol din categoriile biologice superioare, de înaltă valoare biologică, liber de boli virotice, alți patogeni și dăunători (indemn).**
- b) Conservarea resurselor de germoplasmă și crearea de noi genotipuri (soiuri și portaltoi) superioare privind potențialul productiv și calitativ, rezistente la factorii biotici și de mediu, specializate în funcție de destinația recoltei.**
- c) Îmbunătățirea periodică a lucrărilor de zonare, cu soiuri noi autohtone și cu soiuri valoroase din sortimentul mondial, la măr, păr, prun, cireș și arbuști fructiferi, în concordanță cu cerințele pieței.**
- d) Studiul potențialului utilizării prunului transgenic cu rezistență derivată din patogen în combaterea eficientă a virusului *Plum pox*, în contextul protecției mediului.**
- e) Studiul variabilității patogenilor și a biologiei dăunătorilor pomilor fructiferi (măr, prun, cireș) și orientarea noilor strategii de ameliorare.**
- f) Elaborarea, perfecționarea și promovarea unor secvențe tehnologice moderne în vederea refacerii potențialului productiv al patrimoniului horticola, în contextul schimbărilor climatice.**
- g) Dezvoltarea și protecția agrosistemelor prin elaborarea de noi strategii de protecție a pomilor fructiferi față de atacul bolilor și dăunătorilor, cât și de aplicare a tehnologiilor ecologice de obținere a fructelor de calitate.**

a) Perfecționarea și eficientizarea producerii materialului săditor pomicol din categoriile biologice superioare, de înaltă valoare biologică, liber de boli virotice, patogeni și dăunatori (indemn)

La SCDP Bistrița s-au pus bazele producerii de material săditor pomicol liber de virusuri din România, fiind implementate mai întâi metodele de devirozare clasice combinate cu diagnosticul serologic prin DAS-ELISA. În ultimii 15 ani s-a reușit, în premieră în România, implementarea standardelor OEPP (Organizația Europeană și Mediteraneană pentru Protecția Plantelor) și a directivelor europene în domeniul obținerii materialului săditor din categoriile biologice superioare, cu status “virus free”, la specia prun.

SCDP Bistrița își propune să joace în continuare un rol esențial în eficientizarea avansată a certificării materialului săditor pomicol la specia prun, cu posibilitate de extindere pe termen mediu și lung și la speciile măr, păr și cireș. Totuși, trebuie să ținem seama de cerințele ridicate ale Uniunii Europene referitoare la siguranța fitosanitară, respectiv producerea de material săditor pomicol liber de virusuri, aceasta fiind considerată una dintre cele mai importante măsuri profilactice pentru limitarea impactului patogenilor virali. În acest sens, materialul biologic de înmulțire și plantare trebuie să satisfacă cerințele formulate în diverse directive europene privind starea fitosanitară, produsele de testare aplicate, metodele de înmulțire și comercializare. Armonizarea legislației românești cu cea europeană privind producerea, controlul, certificarea și/sau comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer a fost realizată mai întâi prin Ordinul MADR nr. 1295/2005, care a fost abrogat, iar în prezent este în curs de implementare Ordinul MADR nr. 82/2010, respectiv Ordinul MADR 784/2016 și Ordinul MADR nr. 119/2020, care transpun prevederile directivelor europene în domeniu. Marea deosebire între legislația actuală și cea precedentă constă în eliminarea posibilității producerii de material din categoriile biologice superioare cu status „virus tested”, rămânând oarecum doar varianta „virus free” cu unele modificări. Astfel, tot materialul de înmulțire cu status „virus tested” dispăre, iar cel cu status „virus free” ar putea rămâne doar în situația în care în lista virusurilor/viroizilor/fitoplasmelor nu au fost introduși noi patogeni. În acest context, România se află în fața unei noi



provocări, respectiv punerea în practică a noii legislații care afectează întreg lanțul piramidal al materialului de înmulțire existent și obligă la reconstruirea acestuia în termenii noilor reglementări. Această reglementare a afectat chiar și materialul de înmulțire Prebază și Bază (specia prun) de la SCDP Bistrița. În acest sens, începând din anul 2020 au fost demarate activități pentru rezolvarea acestei probleme. Astfel, una dintre principalele priorități pentru anii următori ale laboratorului de virusologie este aplicarea noii legislații privind producerea și menținerea materialului de înmulțire din categoriile biologice superioare (în principal din soiurile de prun autohtone) astfel încât, în perspectivă, să putem răspunde solicitărilor pentru ramuri altoi corespunzătoare cerințelor actuale, necesare producerii materialului de plantare din categoria biologică Certificat. Mai mult, extinderea acestei activități (lărgirea paletei de soiuri) ar permite și realizarea, pentru prima oară în România, a unei colecții de soiuri de prun autohtone cu status indemn care să reprezinte și un fond de germoplasmă valoros pentru lucrările de ameliorare. Prin această activitate deosebit de complexă SCDP Bistrița își propune ca în perioada 2024-2027 să realizeze pentru prima oară în România un ***sistem integrat de obținere și menținere de material de înmulțire din categoriile biologice superioare și producere de material de plantare la specia prun*** în conformitate cu noua legislație națională și directivele europene în domeniu. De asemenea, într-o etapă subsecventă (2027-2033) se are în vedere extinderea activității de obținere și preservare de material de înmulțire în conformitate cu legislația actuală și la alte specii (cireș, măr). La acestea se adaugă implementarea tehnicilor de înmulțire *in vitro* și utilizarea acestora atât pentru devirozare prin termo-chimioterapie, cât și pentru preservarea materialului biologic Prebază, activități care au fost recent inițiate la specia prun, iar rezultatele preliminare sunt încurajatoare.

Rezultatele în direcția menționată pot avea aplicabilitate directă în producție și creează premisele asigurării unor servicii la standarde ridicate privind furnizarea de material biologic liber de virusuri / indemn către agenții economici care desfășoară activități de multiplicare a materialului săditor pomicol din categoria biologică „Certificat” la specia prun și, ulterior, și la alte specii. De asemenea, rezultatele pot contribui substanțial la eliminarea deficiențelor majore ale sistemului de producere a materialului săditor pomicol „Certificat” din România. Toate acestea nu se pot însă

realiza fără o conlucrare a sectoarelor de cercetare și dezvoltare, astfel încât SCDP Bistrița să fie capabilă să furnizeze ramuri altoi și portaltoi la standardele noii legislații către pepinierele private, dar și pomi altoiți din categoria biologică „Certificat” cu status indemn. În acest context, eficientizarea sistemului de producere a materialului săditor reprezintă o prioritate pentru SCDP Bistrița, însă trebuie să fim realiști și să acceptăm că acest lucru se poate realiza doar progresiv și într-un termen rezonabil.

ANALIZA SWOT

PUNCTE TARI

- Tradiție în obținerea și înmulțirea materialului săditor pomicol liber de virusuri;
- Infrastructură adecvată (laboratoare de virusologie și partial micropropagare, izolatoare, seră, solarii, etc.) pentru obținerea și menținerea materialului de înmulțire din categoriile biologice superioare PREBAZĂ și BAZĂ, precum și pentru realizarea etapelor din procesul de înmulțire *in vitro*, monitorizare și control a activității de micropropagare;
- Experiență în implementarea standardelor OEPP (Organizația Europeană și Mediteraneană pentru Protecția Plantelor) și a directivelor europene în domeniul obținerii și producerii materialului săditor pomicol din categoriile biologice superioare, de înaltă valoare biologică, liber de boli virotice, patogeni și dăunatori la specia prun;
- Experiență parțială privind implementarea tehnicilor de micropropagare pentru unele specii pomicole;
- Cunoștințe avansate privind implementarea tehnicilor serologice (DAS/DASI-ELISA) și moleculare (IC/RT-PCR, Nested-PCR) de diagnostic virotic în concordanță cu standardele OEPP;
- Cunoștințe parțiale privind implementarea tehnicilor de devirozare *in vitro* prin termo-chimioterapie, experiență privind balanța hormonală și a mediilor de cultură pentru fazele de inițiere, multiplicare și înrădăcinare;
- Conservarea în biodepozitare a 29 de soiuri de prun (din care 23 românești-Iulia, Zamfira, Matilda, Delia, Doina, Dani, Geta, Jubileu 50, Romaner, Elena, Ivan, Flora, Centenar, Minerva, Carpatin, Agent, Andreea, Gras ameliorat,

Diana, Pescăruș, Silvia, Tita și Tuleu dulce și respectiv 6 străine - Renclod Althan, Stanley, Anna Spath, Blue free, D'Agen, President) și 2 portaltoi (BN 68, St. Julien), aflate în faza finală a procesului de certificare la categoria biologică PREBAZĂ conform noii legislații în domeniu;

- Inițierea procesului de obținere a materialului PREBAZĂ pentru portaltoiul de mirobolan BN 4Kr;
- Inițierea în procesul de înmulțire *in vitro* a soiurilor și portaltoilor autohtoni valoroși.

PUNCTE SLABE

- Insuficiența fondurilor necesare testărilor biologice, serologice și moleculare obligatorii în procesul de obținere, extindere și preservare a materialului de înmulțire pomicol din categoriile biologice superioare;
- Lipsa unei infrastructuri adecvate necesare testelor biologice și realizării etapei de aclimatizare (faza de seră) din procesul de multiplicare *in vitro* și a cheltuielilor cu utilitățile în cazul în care această infrastructură ar fi creată;
- Subdimensionarea solarului cu ceață artificială pentru înmulțirea portaltoilor prin butășire;
- Subdimensionarea resursei umane specializate în lucrările specifice de obținere și menținere a materialului de înmulțire din categoriile biologice superioare, precum și în cele de micropropagare *in vitro*.

OPORTUNITĂȚI

- Contribuție semnificativă la eliminarea deficiențelor din sistemul de certificare a materialului săditor pomicol din România;
- Crearea premiselor pentru înființarea/extinderea pepinierelor pomicole cu material biologic obținut conform noii legislații;
- Implementarea în procesul de devirozare a tehnicilor moderne prin termochimioterapie *in vitro*, având în vedere că numeroase soiuri valoroase prezintă infecții virotice;

- Posibilitatea de valorificare prin extindere la pepinierele private a soiurilor de prun certificate la categoria biologică PREBAZĂ cu status „indemn”;
- Deschidere pentru inițierea *in vitro* și menținerea capetelor de clona rezultate din liniile de ameliorare la speciile prun, cireș etc.
- Dezvoltarea și implementarea unui nou sistem de cultura prin micropropagare *in vitro* prin tehnica de imersare temporară pentru speciile lemnoase de interes;
- Publicarea de articole științifice cu informații de noutate și tehnici inovative pe baza cercetărilor în domeniu;
- Accesabilitatea la programe de cercetare și de formare profesională doctorală în domeniu obiectivului.

AMENINȚĂRI

- Nesiguranța finanțării pe termen mediu și lung pentru activitățile practice de cercetare specifice domeniului care necesită activități continue.

Responsabilitate pentru realizarea obiectivului:

Realizarea acestui obiectiv strategic de maximă importanță revine, în principal, în responsabilitatea laboratoarelor de virusologie și de înmulțire. Laboratorul de virusologie coordonează activitățile de producere a materialului săditor pomicol de înaltă valoare biologică prin efectuarea de teste biologice, serologice și moleculare de diagnostic virotic în diferite etape a lanțului de înmulțire, iar efectuarea propriu-zisă a etapelor de înmulțire, devirozare *in vitro* prin termo-chimioterapie este realizată prin intermediul Laboratorului de înmulțire și ameliorare a portaltoilor. Laboratorul de protecție a pomilor asigură emiterea rețetelor pentru tratamentele fitosanitare.

b) Conservarea resurselor de germoplasmă și crearea de noi genotipuri (soiuri și portaltoi) superioare privind potențialul productiv și calitativ, rezistente la factorii biotici și de mediu, specializate în funcție de destinația recoltei.

SCDP Bistrița a reprezentat un pol al creării de noi soiuri de măr, prun și cireș, însă în perioada 2009-2018 activitatea a fost aproape inexistentă din cauza deficitului

de personal de la laboratorul de ameliorare genetică și a insuficienței fondurilor alocate acestor activități.

Având în vedere importanța acestui obiectiv, SCDP Bistrița a acordat o atenție sporită pentru îndreptarea situației începând cu anul 2020. Sigur, crearea de noi soiuri de pomi fructiferi reprezintă o activitate de lungă durată (12-15 ani), însă implementarea unor tehnici de selecție cu ajutorul unor markeri moleculari, completată cu altoirea elitelor pe portaltoi de vigoare mică, ar putea scurta perioada cu 5-6 ani. De exemplu, la specia măr, implementarea selecției asistată de markeri moleculari pentru rezistența la rapăn de tip *Vf* poate fi extrem de utilă. Acest lucru permite în viitor selecția timpurie a descendenților rezistenți la rapăn și, astfel, scurtarea timpului de obținere a unor noi soiuri de măr rezistente la acest patogen. Deși există numeroase soiuri românești cu rezistență de tip *Vf*, calitatea fructelor este în general nesatisfăcătoare, iar perioada de consum este limitată la perioada octombrie-decembrie. De aceea, ameliorarea diferitelor tipuri de rezistență la rapăn, asociată cu obținerea unor soiuri cu fructe de calitate superioară și perioadă de păstrate pe durata iernii, rămâne de mare actualitate, iar SCDP Bistrița a inițiat deja astfel de cercetări începând cu anul 2020, ceea ce a permis selecția pentru gena *Vf* a numeroși hibrizi care se află în fază de evaluare în câmpul de hibrizi. Totodată, se are în vedere utilizarea formelor poligenice de rezistență la rapăn pentru obținerea unei rezistențe complexe. De asemenea, implementarea selecției asistată de markeri moleculari pentru transferul rezistenței la virusul *Plum pox* (PPV) de la prunul transgenic, prin utilizarea acestuia în ameliorarea convențională, devine oportună în condițiile necesității stringente de obținere a unor genotipuri de prun rezistente la PPV, iar SCDP Bistrița are în derulare un program de ameliorare unicat în cadrul unui obiectiv distinct prezentat la punctul d).

Activitatea creării de noi portaltoi este în prezent destul de deficitară, însă s-au inițiat recent activități pentru redresarea situației. Se lucrează la reinițierea fondului de germoplasmă pentru realizarea de hibridări controlate. În anii următori, se are în vedere testarea unor selecții la specia măr în vederea alegerii unora cu proprietăți favorabile. Pentru grăbirea procesului de obținere a unor portaltoi pentru lucrările de testare s-a implementat sistemul de butășire în verde cu ceață artificială într-un solar de cercetare.

ANALIZA SWOT- CREARE SOIURI

PUNCTE TARI

- Baza genetică diversificată în vederea obținerii de noi soiuri la speciile măr, prun și cireș;
- Implementarea cu succes a unor scheme ciclice de hibridare care implică atât soiuri cu rezistență (de tip monogenică dar și poligenică) la rapăn cât și soiuri a căror calitate este superioară, respectiv epoca de coacere târzie și foarte târzie;
- Existența echipamentelor de laborator care permit efectuarea analizelor moleculare în vederea identificării unei gene de interes;
- Experiență în implementarea selecției asistată de markeri moleculari în vederea realizării cu precizie a selecției hibridilor și scurtării procesului de obținere a unui soi;
- Existența unui câmp de hibridi (specia măr) și a unei microculturi (hibridi transgenici) cu scopul de a obține noi soiuri rezistente la principalele boli.

PUNCTE SLABE

- Subdimensionarea personalului deservent specializat pentru lucrările specifice de ameliorare și întreținere a câmpurilor experimentale;
- Finanțare insuficientă pentru acoperirea costurilor ridicate cu materialele de laborator necesare pentru efectuarea analizelor moleculare.

OPORTUNITĂȚI

- Interes ridicat pentru obținerea unor noi soiuri cu rezistență genetică la principalele boli;
- Contribuție la îmbunătățirea sortimentului autohton prin introducerea unor noi soiuri cu calități superioare și rezistente la principalele boli și dăunători.

AMENINȚĂRI

- Accidentele climatice (înghețurile târzii din primăvara), care pot compromite parțial sau total hibridările artificiale în unii ani;
- Incertitudinea finanțării pe termen mediu și lung pentru finalizarea activităților de creare de noi soiuri.

ANALIZA SWOT – CREARE PORTALTOI

PUNCTE TARI

- Existența unor selecții în vederea obținerii de noi portaltoi la specia măr;
- Experiență în lucrările de întreținere a fondului de germoplasmă la speciile măr, prun și cireș;
- Cunoștințe avansate de fiziologie, morfologie, anatomia portaltoilor;
- Cunoștințe avansate despre boli și dăunători specifici portaltoilor;
- Existența echipamentelor care permit efectuarea unor studii de specialitate.

PUNCTE SLABE

- Bază genetică limitată pentru realizarea hibridărilor controlate;
- Subdimensionarea personalului deservent specializat pentru unele lucrări specifice de ameliorare a portaltoilor, întreținerea câmpurilor de hibridi;
- Costurile ridicate a materialelor de laborator necesare în efectuarea unor analize moleculare, histologice.

OPORTUNITĂȚI

- Interes ridicat pentru îmbunătățirea sortimentului autohton prin introducerea unor noi portaltoi cu compatibilitate bună pentru un spectru larg de specii / soiuri, cu rezistență la principalele boli, vigoare redusă, preabilitate pentru culturi intensive și superintensive și o bună adaptabilitate la diferite condițiile pedo-climatice.

AMENINȚĂRI

- Accidentele climatice (înghețurile târzii de primăvara), care pot compromite parțial sau total hibridările controlate efectuate.
- Incertitudinea finanțării pe termen mediu și lung pentru finalizarea activităților de creare de noi portaltoi.

Responsabilitate pentru realizarea obiectivului:

Realizarea acestui obiectiv strategic este în responsabilitatea laboratoarelor de ameliorare soiuri și al celui de înmulțire și ameliorare a portaltoilor, cu implicarea laboratoarelor de virusologie și protecția plantelor. Ambele laboratoare de ameliorare, în funcție de specificitate, se ocupă de realizarea hibridărilor dirijate, efectuarea selecției în câmpul de hibrizi, realizarea microculturilor și culturilor de concurs, studierea combinațiilor soi x portaltoi, studiul performanțelor agronomice și comportarea la boli și dăunători.

c) Îmbunătățirea periodică a lucrărilor de zonare, cu soiuri noi autohtone și cu soiuri valoroase din sortimentul mondial, la măr, păr, prun, cireș și arbuști fructiferi în concordanță cu cerințele pieței.

La SCDP Bistrița, în perioada 2020-2023, s-au înființat culturi comparative la speciile prun, măr și cireș care cuprind atât soiuri omologate de SCDP Bistrița, cât și alte creații valoroase ale instituțiilor similare din țară și străinătate. În perioada următorilor ani se are în vedere extinderea culturilor comparative la speciile păr, vișin, piersic și nuc. Etapele premergătoare obținerii materialului săditor necesar pentru plantare s-au realizat / se vor realiza în pepiniera experimentală a SCDP Bistrița. Existența unor astfel de culturi este extrem de benefică deoarece permite studierea adaptabilității soiurilor care provin din regiuni cu condiții diferite de climă și sol și lărgirea sortimentului zonal cu soiurile care se vor dovedi pretabile la condițiile de cultură din zona Bistrița și altele similare din țară. De asemenea, culturile comparative reprezintă un fond de germoplasmă nou, cu posibilități de utilizare în lucrările de ameliorare ale speciilor / soiurilor.

Tot în această perioadă, a fost înființat în premieră la SCDP Bistrița un lot experimental de testare a unor soiuri de arbuști fructiferi (aronia, lonicera, afin, măceș, goji, soc, trandafir pentru petale, mur, corn și cătină), cultivați în sistem ecologic și convențional, care lărgeste sortimentul de specii cultivate la SCDP Bistrița. Studiul comportării, adaptării și a potențialului productiv al soiurilor de arbuști fructiferi reprezintă un obiectiv importat în strategia de dezvoltare a unității.

Aceasta deoarece rezultatele cercetărilor din noile loturi demonstrative cu specii de arbuști fructiferi, vor permite furnizarea unor date importante pentru dezvoltarea și diversificare sectorului pomicol zonal, pentru satisfacerea cererii în continuă creșterea a consumatorilor pentru astfel de fructe. Rezultatele preliminare arată, în general, o preabilitate ridicată a acestora la condițiile pedoclimatice din zona Bistriței, ceea ce face ca fructele arbuștilor să fie tot mai apreciate și solicitate.

Activitatea de studiu comparativ a fost extinsă în ultimii trei ani și la portaltoi, mai ales în contextul intensivizării culturilor din speciile pomicele care necesită portaltoi de vigoare mică. În acest sens există în derulare experiențe cu diferiți portaltoi de măr, cireș și prun.

ANALIZA SWOT

PUNCTE TARI

- Existența unor culturilor comparative la speciile măr, prun și cireș și premise pentru noi culturi comparative care cuprind numeroase soiuri străine și autohtone;
- Existența culturilor comparative la speciile măr, prun și cireș care cuprind diferite soiuri/ diferiți portaltoi;
- Existența unui lot experimental cu arbuști fructiferi (aronia, lonicera, goji, mur, măceș, corn, soc, afin, trandafir pentru petale și cătină);
- Posibilitatea studierii comportării soiurilor autohtone în comparație cu soiurile străine nou introduse pe piață;
- Interesul tot mai mare al consumatorilor pentru fructele arbuștilor fructiferi;
- Existența spațiilor cu atmosferă controlată pentru depozitarea fructelor perisabile.

PUNCTE SLABE

- Fonduri insuficiente pentru achiziționarea de utilaje pentru întreținerea culturilor, inclusiv extinderea sistemelor de fertirigare;
- Dotarea insuficientă cu aparatură de laborator, instrumentar pentru analize primare;
- Subdimensionarea personalului deservent specializat pentru lucrările specifice și întreținere a câmpurilor experimentale.

OPORTUNITĂȚI

- Posibilitatea recomandării celui mai potrivit sortiment de pomi și arbuști fructiferi pretabili zonei Bistrița și altor zone similare din țară, astfel încât să fie evitate riscurile legate de sortiment la care se supun fermierii atunci când investesc în plantații pomicole;
- Oportunitatea participării în cadrul diverselor proiecte naționale și internaționale și publicarea articolelor în reviste de specialitate.

AMENINȚĂRI

- Potențialul impact al unor accidente climatice (ger, secetă, înghețuri timpurii de toamnă și târzii de primăvara, grindină de mari dimensiuni, furtuni puternice), care pot afecta culturile comparative de pomi și arbuști fructiferi.
- Incertitudinea finanțării pe termen scurt și mediu pentru finalizarea activităților de cercetare în culturi comparative.

Responsabilitate pentru realizarea obiectivului:

Realizarea acestui obiectiv strategic este în responsabilitatea laboratoarelor de ameliorare soiuri, înmulțire și ameliorarea portaltoilor, respectiv tehnologii pomicole. Există deja rezultate preliminare recente de adaptabilitate a unor soiuri de pomi și arbuști fructiferi, precum și a unor portaltoi la condițiile pedoclimatice locale ale Dealurilor Bistriței, studii care vor fi completate și finalizate cu rezultatele cercetărilor din următorii ani.

- d) **Studiul potențialului utilizării prunului transgenic cu rezistență derivată din patogen în combaterea eficientă a virusului *Plum pox* (PPV), în contextul protecției mediului**

Laboratorul de Virusologie pomicolă din cadrul SCDP Bistrița, prin multiplele colaborări în proiecte internaționale cu USDA-SUA și INRA Bordeaux-Franta, la care se adaugă participarea la proiectul european COST CA 15223 intitulat “*Modifying*

plants to produce interfering RNA“, a avut oportunitatea de a accesa informații despre ultimele noutăți referitoare la utilizarea rezistenței derivate din patogen (RDP) obținută prin tehnici moderne de inginerie genetică. Astfel, rezultatele a peste 20 ani de cercetări exhaustive focalizate pe prunul transgenic au demonstrat că soiul de prun transgenic HoneySweet este substanțial echivalent cu prunul convențional, de care diferă prin rezistența la PPV, o caracteristică extrem de dorită de peste un secol și, de asemenea, prezintă siguranța pentru mediu și sănătatea oamenilor, motiv pentru care cele trei agenții guvernamentale ale SUA – (APHIS, FDA -Food and Drugs Administration- și EPA -Environmental Protection Agency-) au permis autorizarea pentru cultivare acestuia în SUA începând cu anul 2010. Provocarea pentru aplicarea în practică a RDP rămâne aprobarea cultivării prunului transgenic „HoneySweet” în țările europene puternic afectate de PPV.

Problemele de coexistență, ca rezultat al fluxului genic de la plantele transgenice la cele convenționale sunt subiectul unor numeroase dezbateri și controverse la nivelul Uniunii Europene, acestea constituind adesea punctul cel mai critic pentru autorizarea cultivării. Pentru a evita astfel de situații, SCDP Bistrița vine cu o nouă abordare de utilizare a RDP. Astfel, cunoștințele acumulate de-a lungul a două decenii, dar și baza materială existentă (realizată, în cea mai mare parte, din fondurile proiectelor de cercetare naționale și internaționale accesate), permite abordarea unui program unicat de ameliorare genetică a rezistenței prunului la virusul *Plum pox* pe termen mediu și lung, prin exploatarea mecanismului de silențiere genică posttranscripțională. În acest sens, a fost depus la Agenția Națională Pentru Protecția Mediului (ANPM) un dosar de notificare pentru derularea unor noi experiențe în câmp cu hibridi transgenici obținuți la SCDP Bistrița. Procesul de evaluare a fost parcurs, iar SCDP Bistrița a primit autorizația ANPM nr.1/14.05.2019 care permite testarea unor hibridi transgenici până în anul 2029. Astfel, România, prin SCDP Bistrița, are posibilitatea de a utiliza progresele biotehnologiei moderne în ameliorarea prunului care, cu siguranță, va crea premisele unor noi colaborări în proiecte internaționale.

Participarea SCDP Bistrița la testarea unor hibridi androsterili, rezultați din combinații hibride dintre prunul transgenic „HoneySweet” cu diverse soiuri autohtone, reprezintă o abordare nouă a cercetărilor care vizează studiul potențialului utilizării

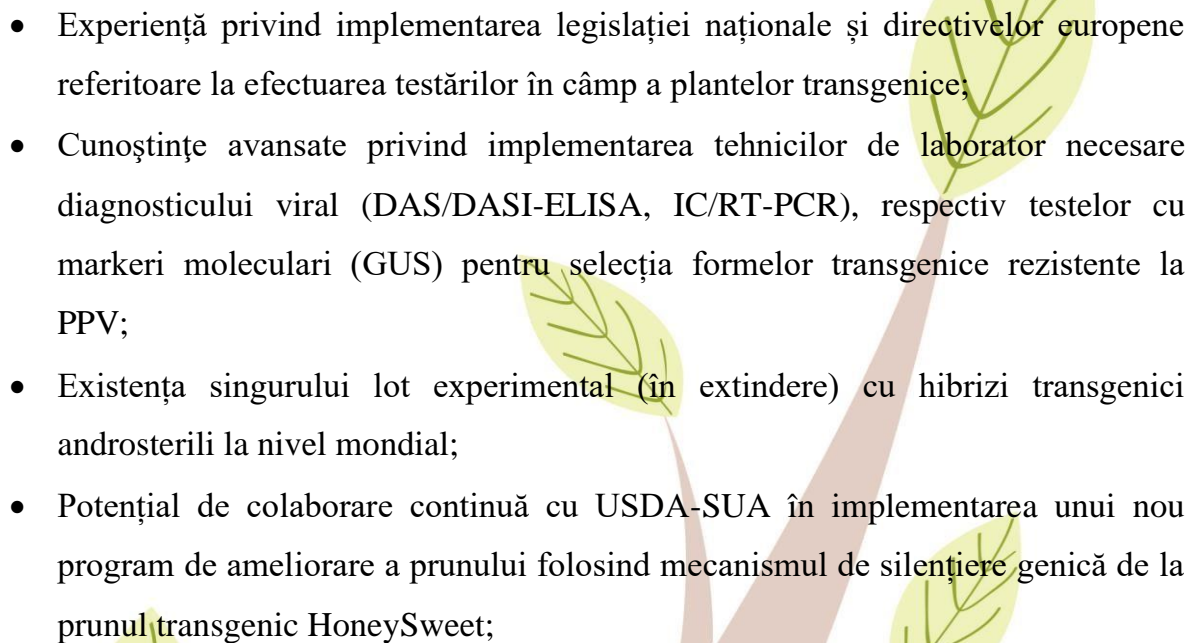
progreselor biotehnologiei, în speță exploatarea rezistenței derivate din patogen. Altfel, modelul de studiu abordat este original întrucât se adresează unor hibridi transgenici androsterili care, pe de o parte păstrează rezistența la PPV și, astfel, menține obiectivul de combatere eficientă a celui mai distructiv patogen viral al speciilor pomicele sâmburoase, iar pe de altă parte, elimină orice scenariu de dispersie necontrolată a transgenelor prin intermediul polenului și, astfel, este orientat în direcția creării unui cadru de evitare a oricăror controverse referitoare la potențiale probleme de coexistență. Mai mult, datorită rezistenței sale la PPV, prunul transgenic "HoneySweet" și hibridii derivați din acesta, pot contribui la diminuarea numărului de tratamente cu insecticide utilizate pentru combaterea afidelor vectori și, astfel, la protejerea mediului înconjurător.

Participarea României la astfel de cercetări reprezintă beneficii substanțiale nu doar pentru știință ci și pentru impactul performanțelor biotehnologiei în pomicultură. Îmbunătățirea cunoștințelor privind testarea rezistenței la virusuri, dar mai ales participarea la dezvoltarea unor măsuri de combatere eficientă împotriva virusului *Plum pox* în contextul protecției mediului, reprezintă un mare câștig pentru orice țară, respectiv unitate de cercetare care dorește a se implica activ în găsirea unor soluții primordiale pentru combaterea unor patogeni cu impact economic deosebit. De aceea, este oportun ca o parte din tematica laboratorului de virusologie și ameliorare să fie centrată pe studiul potențialului utilizării prunului transgenic cu rezistență derivată din patogen în combaterea eficientă a virusului *Plum pox*.

ANALIZA SWOT

PUNCTE TARI

- Personal specializat pentru efectuarea cercetărilor cu plante transgenice;
- Infrastructură adecvată (laborator de virusologie dotat cu echipamente moderne, izolatoare, seră, livadă experimentală cu distanțe de izolare etc.) pentru efectuarea cercetărilor cu prun transgenic;
- Experiență în implementarea studiilor de teren care implică plante modificate genetic, în speță prunul transgenic;

- 
- Experiență privind implementarea legislației naționale și directivelor europene referitoare la efectuarea testărilor în câmp a plantelor transgenice;
 - Cunoștințe avansate privind implementarea tehnicilor de laborator necesare diagnosticului viral (DAS/DASI-ELISA, IC/RT-PCR), respectiv testelor cu markeri moleculari (GUS) pentru selecția formelor transgenice rezistente la PPV;
 - Existența singurului lot experimental (în extindere) cu hibrizi transgenici androsterili la nivel mondial;
 - Potențial de colaborare continuă cu USDA-SUA în implementarea unui nou program de ameliorare a prunului folosind mecanismul de silențiere genică de la prunul transgenic HoneySweet;

PUNCTE SLABE

- Insuficiența fondurilor necesare pentru realizarea în optim a activităților;
- Incertitudinea acceptării cultivării prunului transgenic în Uniunea Europeană.

OPORTUNITĂȚI

- Contribuție semnificativă la nivel mondial pentru identificarea unor soluții eficiente pentru combaterea și limitarea impactului virusului *Plum pox* la specia prun;
- Crearea premiselor pentru participare la proiecte internaționale, SCDP Bistrița fiind una dintre puținele instituții de cercetare implicate în astfel de cercetări la nivel mondial;
- Deschidere pentru un nou parteneriat cu USDA-SUA într-un nou program de ameliorare unicat la nivel mondial;
- Crearea premiselor pentru România de a înainta un dosar de notificare la EFSA și Comisia Europeană pentru aprobarea pentru cultivare a hibrizilor transgenici androsterili care nu ridică probleme de coexistență;
- Șansa României de a oferi pomiculturii soiuri de prun rezistente la *virusul Plum pox*.

AMENINȚĂRI

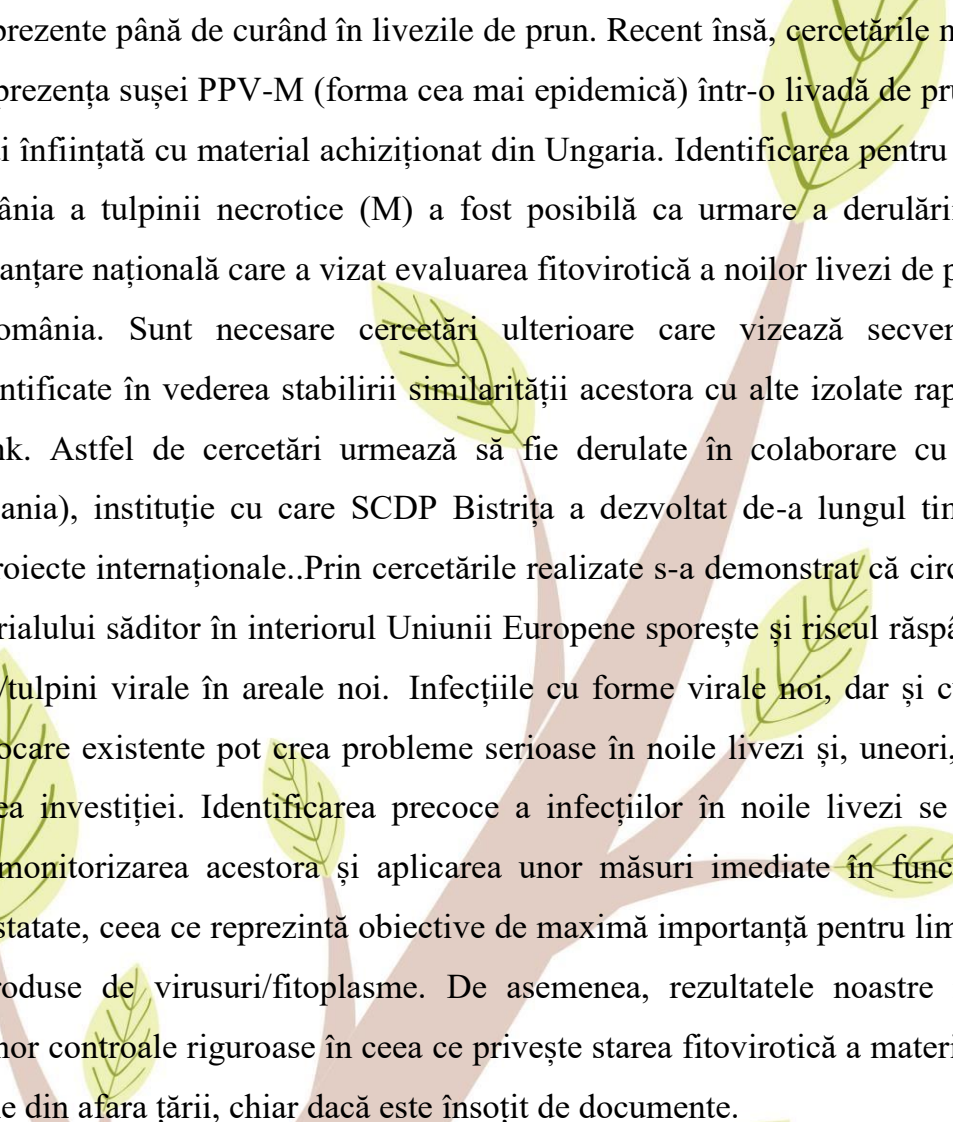
- Nesiguranța finanțării pe termen mediu și lung pentru activitățile practice de cercetare specifice domeniului care necesită activități continue;
- Imprevizibilitatea evoluției reglementărilor europene vis-a -vis de cultivarea plantelor transgenice.

Responsabilitate pentru realizarea obiectivului:

Participarea la dezvoltarea unor măsuri de combatere eficientă a virusului *Plum pox* în contextul protecției mediului, reprezintă un mare câștig pentru orice țară, respectiv unitate de cercetare care dorește a se implica activ în găsirea unor soluții primordiale pentru combaterea acestui virus. De aceea, SCDP Bistrița valorifică această oportunitate unică, astfel că o parte din tematica laboratoarelor de virusologie și de ameliorare este centrată pe prunul transgenic, ambele laboratoare având responsabilitatea pentru îndeplinirea acestui obiectiv.

e) Studiul variabilității patogenilor și a biologiei dăunătorilor pomilor fructiferi (măr, prun, cireș) și orientarea noilor strategii de ameliorare

Cunoașterea variabilității patogenilor, îndeosebi a celor de natură virotică, este de maximă importanță atât pentru elaborarea strategiilor de limitare a impactului acestora, cât și pentru programele de ameliorare și studiile epidemiologice. De exemplu, în majoritatea țărilor europene, printre care și România, prunul este puternic afectat de infecțiile cu virusul *Plum pox* (PPV). Cercetările din ultimele două decenii au relevat existența a zece tulpini de PPV (D, M, EA, C, W, Rec, T, CR, An și CV), dintre care cele mai răspândite în Europa sunt PPV-D (Dideron sau clorotica - cu agresivitate medie), PPV-M (Marcus sau necrotica - foarte agresivă) și PPV-Rec (recombinata). Distribuția acestor tulpini este diferită de la o țară la alta și, prin urmare, sunt necesare măsuri pentru evitarea introducerii lor în areale noi. Cercetările privind variabilitatea serologică și moleculară a acestui virus în România arată că, deși situația privind răspândirea PPV la nivelul țării este critică și necontrolabilă, doar două tulpini virale (D



și Rec) erau prezente până de curând în livezile de prun. Recent însă, cercetările noastre au relevat și prezența sușei PPV-M (forma cea mai epidemică) într-o livadă de prun din județul Vaslui înființată cu material achiziționat din Ungaria. Identificarea pentru prima dată în România a tulpinii necrotice (M) a fost posibilă ca urmare a derulării unui proiect cu finanțare națională care a vizat evaluarea fitovirotică a noilor livezi de prun și cireș din România. Sunt necesare cercetări ulterioare care vizează secvențierea izolatelor identificate în vederea stabilirii similarității acestora cu alte izolate raportate în Gene Bank. Astfel de cercetări urmează să fie derulate în colaborare cu IVIA Valencia (Spania), instituție cu care SCDP Bistrița a dezvoltat de-a lungul timpului numeroase proiecte internaționale. Prin cercetările realizate s-a demonstrat că circulația liberă a materialului săditor în interiorul Uniunii Europene sporește și riscul răspândirii altor virusuri/tulpini virale în areale noi. Infecțiile cu forme virale noi, dar și cu cele apărute din focare existente pot crea probleme serioase în noile livezi și, uneori, chiar compromiterea investiției. Identificarea precoce a infecțiilor în noile livezi se poate realiza prin monitorizarea acestora și aplicarea unor măsuri imediate în funcție de situațiile constatate, ceea ce reprezintă obiective de maximă importanță pentru limitarea pagubelor produse de virusuri/fitoplasme. De asemenea, rezultatele noastre relevă necesitatea unor controale riguroase în ceea ce privește starea fitovirotică a materialului săditor ce vine din afara țării, chiar dacă este însoțit de documente.

*

Rapănul mărului este unul dintre patogenii fungici care prezintă, în ultimii ani, modificări în ceea ce privește rasele care se întâlnesc în livezile din România. În ultimii 4 ani la SCDP Bistrița au fost identificate simptome de rapăn pe soiuri cunoscute anterior ca prezentând rezistență genetică de tip *Vf*. Prezența acestor simptome indică prezența unor rase de rapăn care anterior nu au existat pe teritoriul nostru. Acest fapt zadarnicește eforturile de creare a unor soiuri rezistente utilizând genitori posesori ai genei *Vf*. În anii următori este importantă identificarea raselor de rapăn prezente pe teritoriul țării noastre și apoi orientarea lucrărilor de ameliorare genetică în vederea obținerii rezistenței la aceste rase.

*

În ceea ce privește dăunătorii, principalele provocări se datorează creșterii favorabilității condițiilor climatice pentru dezvoltarea explozivă a unor specii dăunătoare cum ar fi păduchele lănos, viermele merelor, păduchele din San Jose, omizi defoliatoare, acarieni. În condițiile diminuării posibilităților de combatere chimică a acestor dăunători devine extrem de importantă ameliorarea genetică în scopul obținerii rezistenței genetice acolo unde este posibil. Există atât unele preferințe ale unor dăunători pentru anumite soiuri precum și repulsie pentru altele. Pe viitor este importantă identificarea mecanismelor care stau la baza reacțiilor de respingere față de unele soiuri și includerea acestora în programele de ameliorare genetică. De exemplu, păduchele lănos este tot mai problematic în livezile din România, însă rezultatele noastre preliminare relevă preferințe pentru anumite genotipuri, iar acest lucru ar putea fi folosit în procesul de selecție la crearea de noi soiuri.

ANALIZA SWOT

PUNCTE TARI

- Studii îndelungate privind variabilitatea genetică a virusului *Plum pox*;
- Laborator de virusologie necesar realizării analizelor serologice și moleculare;
- Cunoștințe avansate privind implementarea tehnicilor serologice (DAS/DASI-ELISA) și moleculare (IC/RT-PCR, nested-PCR) de diagnostic și diferențiere virotică în concordanță cu standardele OEPP;
- Potențial ridicat de colaborare cu IVIA Valencia pentru caracterizarea izolatelor virale prin Next Generation Sequencing;
- Experiență în cercetări privind rezistența la virusul *Plum pox* a unor genotipuri de prun;
- Existența unor culturi comparative de măr care permit studierea comportării rapănului pe diferite soiuri de măr;
- Existența unor platații pomicole (măr, păr, prun, cireș, vișin) și arbuști care permit extinderea cercetărilor prin monitorizare și control pe o diversitate mai mare de agenți de dăunare.

PUNCTE SLABE

- Experiență limitată, insuficiența fondurilor și a dotării laboratoarelor pentru abordarea unor cercetări care să vizeze secvențierea genomică necesară în studiul variabilității agenților patogeni virali/fitoplasmatici;
- Cunoștințe limitate pentru identificarea raselor de rapăn prin teste moleculare.

OPORTUNITĂȚI

- Crearea premiselor pentru limitarea răspândirii virusului *Plum pox*, dar și a altor virusuri/fitoplasme cu importanță economică la speciile pomicele;
- Posibilitatea abordării unor cercetări de interes la nivel internațional și participarea la proiecte internaționale;
- Posibilitatea abordării unor cercetări mai ample privind studiul variabilității agenților de dăunare la mai multe specii pomicele și arbuști;
- Publicarea de articole științifice cu informații de noutate și tehnici inovative pe baza cercetărilor în domeniu.

AMENINȚĂRI

- Incertitudinea finanțării pe termen mediu și lung pentru activitățile specifice domeniului;
- Schimbările climatice care afectează decisiv comportamentul unor boli și dăunători.

Responsabilitate pentru realizarea obiectivului:

Realizarea acestui obiectiv strategic este, în principal, în responsabilitatea laboratoarelor de virusologie și de protecție a pomilor care colaborează cu laboratorul de ameliorare soiuri. *Laboratorul de virusologie* coordonează activitățile privind studiul variabilității patogenilor virali, iar *Laboratorul de protecție a pomilor* pe cele privind variabilitatea patogenilor micotici și a biologiei dăunătorilor. Sunt inițiate și cercetări privind reacțiile unor specii pomicele la atacul unor bacterioze. Ambele laboratoare conlucrează cu laboratorul de ameliorare pentru identificarea unor genotipuri rezistente sau tolerante care să fie recomandate în viitoarele programe de ameliorare.

f) Elaborarea, perfecționarea și promovarea unor secvențe tehnologice moderne în vederea refacerii potențialului productiv al patrimoniului horticola, în contextul schimbărilor climatice.

Orientarea către livezi de mare densitate, cu soiuri altoite pe portaltoi de vigoare redusă, asistate de dirijarea fertirigării, a cunoscut un trend crescător în fermele private, iar SCDP Bistrița a rămas deficitară cu experiențe care să răspundă necesităților actuale. De aceea, începând cu anul 2020 au fost inițiate experiențe care vizează îmbunătățirea condițiilor de nutriție a pomilor în sistem de mare densitate (la speciile măr și cireș) prin fito-monitorizare, dirijarea irigației, fertilizării, întreținerii solului, în condițiile pedoclimatice de la SCDP Bistrița. De asemenea, experiențele vizează și studiul impactului schimbărilor climatice prin modelarea probabilității de apariție a pagubelor provocate de stres. Astfel, pentru reducerea efectelor negative a schimbărilor climatice în special al secetei din lunile cu precipitații reduse și inegal distribuite, în anul 2020 a avut loc materializarea propriu-zisă a unei experiențe cu un sistem pomicol superintensiv cu fertirigare la speciile cireș și măr respectiv crearea lotului demonstrativ, cu material săditor pomicol și echipamentele necesare efectuării experiențelor. Lotul experimental înființat cu material săditor pomicol de tip “knipboom” (cu ramuri anticipate) a fost amplasat în proximitatea un bazin cimentat de stocare a apei din drenuri. Sistemul de fertirigare se bazează pe tehnologia inovativă IRRITEC, prin amplasarea propriu-zisă a unui sistem automat de realizare al amestecului de fertilizanti (Ferti-Click) și a unui sistem computerizat de comandă. Sistemul este completat cu aparatură specifică pentru studiul evapotranspirației reale din câmp, a determinării umidității solului prin tensiometrie și a stresului hidric.

Sistemul de determinare a stresului hidric prin senzorul **Spectrum SM100 + dataloggerul Spectrum Watchdog 1650** a contribuit esențial la realizarea acestui obiectiv

Loturile experimentale care urmează a fi înființate în perioada următoare vor fi monitorizate pentru adaptabilitatea la schimbările climatice recente, rezistența la boli și dăunători, caracteristici de productivitate și producție, influența portaltoilor asupra creșterii și dezvoltării combinațiilor soi/portaltoi, calitatea fructelor, trăsături de

depozitare și caracteristici biofizice și biochimice respectiv agroalimentare pentru industrializare și deshidratare.

În vederea studierii efectelor schimbărilor climatice, cu un impact major asupra ecosistemelor pomicele, este prevăzut a se realiza un parteneriat cu **Administrația Națională de Meteorologie** a cărui obiectiv va fi crearea unei **platforme meteorologice automate avansate** care să preia un set amplu de date meteorologice. Având în vedere părerile contradictorii ale fermierilor din zonă privind opțiunile pentru înființarea de plantații pe portaltoi de vigoare mică sau mijlocie la specia măr (M9 versus MM 106), corelată cu eficiența economică, cercetările aferente acestui obiectiv vor fi orientate și în această direcție.

ANALIZA SWOT

PUNCTE TARI

- Experiență în implementarea unor verigi tehnologice moderne de plantații superintensive la specia măr cu densități de plantare între 1666-2500 pomi / ha, sisteme de plantare V Guttingen, fus tufă, în regim de irigare prin picurare;
- Studii în implementarea unor verigi tehnologice moderne la specia cireș utilizând portaltoi de vigoare mică de tip Gisela 3, Gisela 5 și Gisela 6;
- Infrastructura adecvată pentru realizarea tuturor etapelor de lucrări de întreținere;
- Tehnici optimizate și studii avansate privind măsurători biometrice, biochimice, fitometrice și fiziologice, analiză statistică a datelor experimentale;
- Dotarea cu mijloace electronice performante de monitorizare și control al activității condițiilor meteorologice;
- Dotarea cu mijloace electronice de monitorizare a stării de nutriție a principalelor specii pomicele;
- Utilizarea în procesul de tehnologie a producerii fructelor a unor soiuri și portaltoi rezistente la unele boli, pretabile pentru cultura intensivă a pomilor.

PUNCTE SLABE

- Dotarea parțială cu aparatură de laborator pentru efectuarea unor analize de bază;

- Fonduri insuficiente pentru extinderea infrastructurii necesare dezvoltării unor loturi demonstrative de dimensiuni mai mari;
- Fonduri limitate pentru achiziția de materialele necesare etapelor de tehnologie.

OPORTUNITĂȚI

- Interes crescut pentru aplicarea unor tehnologii moderne de fertirigare a culturilor pomicole;
- Dezvoltarea și implementarea unor noi loturi demonstrative extinse la speciile cireș și măr cu sisteme tehnologice moderne;
- Publicarea de articole științifice cu informații de noutate și tehnici inovative pe baza cercetărilor efectuate în cadrul laboratorului;
- Existența și accesibilitatea la programare de formare profesională doctorală.

AMENINȚĂRI

- Incertitudinea finanțării pe termen mediu și lung pentru activitățile specifice domeniului.

Responsabilitate pentru realizarea obiectivului:

Realizarea acestui obiectiv strategic este în responsabilitatea *Laboratorului de tehnologii pomicole* care conlucrează cu *Laboratorul de protecția pomilor*. Laboratorul de tehnologii pomicole abordează, în principal, teme de cercetare care vizează cu predilecție activități și experiențe în teren (îmbunătățirea condițiilor de nutriție a pomilor, întreținerea solului, agricultură de precizie, tehnologii moderne etc.) în vederea creșterii cantității și calității recoltei, mai ales în contextul schimbărilor climatice. Cercetările sunt completate de Laboratorul de protecția pomilor pentru aspectele referitoare la combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor, astfel încât rezultatele să permită emiterea unor recomandări tehnologice complete.

g) Dezvoltarea și protecția agrosistemelor prin elaborarea de noi strategii de protecție a pomilor fructiferi față de atacul bolilor și dăunătorilor, cât și de aplicare a tehnologiilor ecologice de obținere a fructelor de calitate.

Problematicile privind protecția pomilor sunt extrem de importante și trebuie privite într-un context în care schimbările climatice modifică biologia patogenilor și dăunătorilor, iar diversitatea produselor de uz fitosanitar devine din ce în ce mai restrânsă. De aceea, în cadrul acestui obiectiv, este absolut necesar pentru început susținerea unor cercetări privind modificările survenite în ciclul biologic al dăunătorilor-problemă din cultura mărului, respectiv: *Cydia pomonella* (viermele merelor), *Quadraspidiotus perniciosus* (păduchele din San Jose), *Eriosoma lanigerum* (păduchele lânos), în contextul schimbărilor climatice. Tot în acest context, încep să apară atât specii noi de dăunători neidentificați până de curând în România (de ex. *Drosophila suzukii* la cireș), cât și specii de dăunători cu un polifagism accentuat, care generează probleme extrem de serioase. De asemenea, apare necesitatea unor cercetări referitoare la problemele privind bacteriozele tot mai răspândite în platașiile pomicole, cu efecte devastatoare mai ales în livezile noi înființate, dar și atacul rapănului, inclusiv pe soiurile care prezintă rezistență genetică la aceasta boală, ținând seama că există deja semnale că au apărut și la noi în țară rase de rapăn care au învins bariera de rezistență de tip Vf. Toate acestea se întâmplă într-un context în care tot mai multe molecule de pesticide sunt interzise, fără a avea în multe din cazuri un înlocuitor veritabil, iar combaterea eficientă, chiar cu produse de sinteză, devine din ce în ce mai dificilă. De aceea, este necesară studierea eficacității unor produse de uz fitosanitar de ultima generație în scopul integrării lor în schemele de combatere integrată a organismelor dăunătoare ale speciilor pomicole cultivate în zonă.

Pe de altă parte, trendul continuu crescător pentru produse ecologice și protecția mediului se resimte la nivel global. În Uniunea Europeană acest trend a luat amploare odată cu reglementările Pactului Verde European (Green Deal) care susține agricultura sustenabilă. Schimbările sunt necesare atât la statele dezvoltate, cu tradiție în pomicultură, cât și la cele în curs de dezvoltare care încearcă să se alinieze la cerințele actuale ale pieței, consumatorul fiind unul dintre factorii decizionali în această

schimbare. Problema majoră derivă din faptul că produsele ecologice pentru controlul bolilor și dăunătorilor, aflate pe piață în momentul de față, sunt restrânse ca număr, iar eficacitatea lor nu este încă pe deplin cunoscută. Aceste necunoscute creează dificultăți majore pentru cei care optează pentru astfel de culturi, asumându-și practic riscul combaterii ineficiente a principalilor agenți de dăunare, cu repercusiuni negative asupra producției și calității producției, în ansamblu, a unor plantații ecologice nereușite.

În România, orientarea spre înființarea de livezi în sistem ecologic a cunoscut o explozie odată cu derularea submăsurii 4.1a “Investiții în exploatații pomicole” din cadrul Programului Național de Dezvoltare Rurală, 2014-2020. Odată cu înființarea acestor livezi au apărut și problemele referitoare la controlul principalelor boli și dăunători. Astfel, există deja o presiune mare din partea fermierilor pentru identificarea unor soluții de combatere eficiente a agenților de dăunare în sistem ecologic. În acest context, SCDP Bistrița nu poate să rămână pasivă la aceste probleme și, răspunde acestor nevoi prin extinderea în câmpuri experimentale a cercetărilor privind controlul ecologic al principalelor boli și dăunători. De altfel, laboratorul de protecție a pomilor are, începând cu anul 2020, două componente: protecție fitosanitară convențională și protecție fitosanitară ecologică.

În următorii ani, SCDP Bistrița își propune să integreze progresiv tehnologiile digitale în activitatea de monitorizare și control fitosanitar, prin utilizarea platformelor de diagnosticare rapidă și a sistemelor de avertizare bazate pe date în timp real. De asemenea, în paralel cu cercetările clasice, vor fi demarate testări privind utilizarea dronelor atât în monitorizarea atacurilor, cât și în aplicarea țintită a unor produse fitosanitare omologate, în vederea optimizării intervențiilor atât în sistemul convențional, cât și în cel ecologic.

ANALIZA SWOT

PUNCTE TARI

- Cunoștințe avansate privind biologia principalelor specii de boli și dăunători specifici livezilor de măr, păr, prun, cireș și vișin;
- Experiență îndelungată și cunoștințe avansate despre combaterea convențională a bolilor și dăunătorilor din livezi;
- Cunoștințe de combatere ecologică a bolilor și dăunătorilor la specia prun;

- Existența plantațiilor de măr, păr, prun, cireș și arbuști fructiferi care permit studierea bolilor și dăunătorilor;
- Existența loturilor experimentale care permit testarea diferitelor produse sau scheme de tratamente fitosanitare.

PUNCTE SLABE

- Infrastructură care necesită modernizare și dotare cu echipamente moderne de cercetare a laboratorului de fitoprotecție;
- Lipsa personalului specializat pentru identificarea precisă a unor boli prin teste moleculare.

OPORTUNITĂȚI

- Existența a numeroase programe europene care vizează menținerea biodiversității prin mijloacele agriculturii ecologice;
- Interes crescut pentru înființarea / extinderea livezilor ecologice.

AMENINȚĂRI

- Apariția unor noi boli și dăunători în livezi, în contextul schimbărilor climatice;
- Nesiguranța finanțării pe termen mediu și lung pentru activitățile practice de cercetare specifice domeniului.

Responsabilitate pentru realizarea obiectivului:

Realizarea acestui obiectiv strategic este în responsabilitatea *Laboratorului de protecția pomilor* care conlucrează cu *Laboratorul de tehnologii pomicole*. Astfel, Laboratorul de protecție a pomilor va coordona realizarea cercetărilor, testarea pesticidelor de sinteză și a celor ecologice, studiul impactului bolilor și dăunătorilor asupra ecosistemelor pomicole, implementarea și studiul impactului schemelor de tratamente fitosanitare și de combatere integrată. Privite global, obiectivele strategice ale SCDP Bistrița sunt racordate la tendințele din domeniul de activitate și la nevoile societății. Strategia are în vedere facilitarea participării cercetătorilor la simpozioane/congrese internaționale, workshop-uri, burse / traininguri de specializare la instituții prestigioase din străinătate, etc. care vor permite menținerea unui contact permanent al cercetătorilor cu cele mai recente evoluții din domeniul de activitate.

2.1.3. TEMATICĂ DE CERCETARE

Proiectele de cercetare vor viza aspecte prioritare ale obiectivelor strategice care sunt în conformitate cu **Planul tematic** elaborat de ICDP Pitești -Mărăcineni și rețeaua de stațiuni pomicele referitor la “Implementarea Strategiei ASAS privind Cercetarea-Dezvoltarea-Inovarea în Pomicultură” și **Planul sectorial** al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale ADER. De asemenea, se au în vedere propuneri de proiecte pe programele PNCDI ale Ministerului Educației și Cercetării și, în măsura posibilităților, obținerea unor proiecte cu finanțare externă.

În prezent, activitatea de cercetare de la SCDP Bistrița se desfășoară cu predilecție în cadrul a cinci proiecte de cercetare ADER (aflate la debut), precum și în cadrul unor noi proiecte avizate de ASAS (subvenție de la bugetul de stat), răspunzând astfel, în mare parte, necesităților din contextul actual. Proiectele se referă la:

<i>Programul/ Proiectul</i>	<i>Funcția</i>	<i>Suma alocata</i>	<i>Perioada</i>
Proiecte naționale			
ADER 6.3.4/2023 Sistem integrat de obținere și menținere de material de înmulțire din categoriile biologice superioare și producere de material de plantare la specia prun în conformitate cu noua legislație națională și directivele europene în domeniu	Coordonator	1.040.000	2023-2026
ADER 6.3.3/2023 Actualizarea zonarii speciilor pomicele in raport cu schimbarile climatice	Partener	80.000	2023-2026
ADER 6.1.3/2023 Digitalizarea unor verigi tehnologice in cultura de precizie a arbustilor fructiferi	Partener	50.000	2023-2026
ADER 6.1.4/2023 Cercetari privind analiza diversitatii genetice la unele specii pomicele de interes economic prin corelarea tehnicilor de fenotipare si genotipare in vederea elaborarii unor strategii de conservare	Partener	80.000	2023-2026
ADER 6.3.22/2023 Dezvoltarea unor tehnologii inovative de pomicultura ecologica armonizate cu resursele economice și naturale	Partener	50.000	2023-2026

Începând cu anul 2023 au fost inițiate noi experiențe în cadrul unor proiecte avizate de ASAS, astfel:

<i>Denumire proiect</i>	<i>Cerere de avizare nr. / data</i>	<i>Finanțare</i>	<i>Perioada</i>
Evaluarea comportării unor soiuri de prun autohtone și străine în zona dealurilor Bistriței	2183/05.04.2023	CDI ASAS	2023-2027
Studiul adaptabilității unor combinații soi/portaltoi la speciile cireș și măr în condițiile ecoclimatice și pedologice de la SCDP Bistrița în diverse variante tehnologice și îmbunătățirea tehnicilor de macro-micropropagare a materialului săditor pomicol	2184/05.04.2023	CDI ASAS	2023-2027
Cercetări privind comportarea și adaptarea speciilor de arbuști fructiferi aronia, lonicera, goji, șoc, corn și trandafirul pentru petale în condițiile pedoclimatice de la S.C.D.P. Bistrița	1922/08.04.2021	CDI ASAS	2021-2027
Cercetări privind adaptabilitatea și comportarea unor soiuri de măr din sortimentul autohton și străin în condițiile ecopedoclimatice de la SCDP Bistrița	2182/05.04.2023	CDI ASAS	2023-2027
Cercetări privind eficacitatea unor produse ecologice în controlul principalilor boli și dăunători la speciile prun și măr	1923 /18.04.2021	CDI ASAS	2021-2027

Recent a fost finalizat un proiect în colaborare cu USDA-ARS proiectul intitulat **European Approval of Plum Pox Virus Resistant (PPV-R) Trees** și suntem în discuții cu partenerii din SUA pentru un nou proiect în colaborare. Totodată, SCDP Bistrița își propune să acceseze și alte proiecte internaționale.

*

Întrucât performanța științifică nu se poate realiza fără susținere financiară, prioritate va fi acordată acelor proiecte care demonstrează că au o alocare financiară adecvată, fiind beneficiare ale unor contracte de cercetare rezultate din competiții naționale și internaționale.

2.1.4. INFRASTRUCTURA DE CERCETARE ȘI RESURSELE UMANE

Oricât ne-am dori creșterea performanței în cercetare, aceasta poate fi realizată doar dacă există o infrastructură adecvată și o dotare cu echipamente performante, însoțite de existența unei resurse umane specializată pe fiecare domeniu și o finanțare acceptabilă. SCDP Bistrița dispune, în general, de o infrastructură de cercetare modernă, adaptată cerințelor actuale ale activității științifice, însă în anumite zone este încă nevoie de investiții suplimentare pentru optimizarea fluxului de lucru și pentru alinierea tuturor laboratoarelor la standardele europene.

2.1.4.1. Situația laboratoarelor de cercetare

În prezent, activitatea de cercetare de la SCDP Bistrița se desfășoară în cadrul a cinci laboratoare, astfel:

-*Laboratorul de virusologie* este unul funcțional fiind modernizat și echipat la standarde internaționale, în principal cu fonduri atrase prin proiecte naționale și internaționale câștigate în decursul ultimelor două decenii, la care s-a adăugat achiziția cu fonduri MADR a unor echipamente care lipseau. Astfel, laboratorul este dotat cu aparatură modernă pentru diagnosticul serologic și molecular al agenților patogeni virali. Grație numeroaselor colaborări internaționale, laboratorul are implementate protocoale de diagnostic serologic (DAS\TAS-ELISA) și molecular (IC\RT-PCR, Nested-PCR) absolut necesare pentru diagnosticul virusurilor și fitoplasmelor în conformitate cu standardele internaționale.

În cadrul laboratorului de virusologie se desfășoară și activitatea de obținere și menținere a materialului de înmulțire Prebază și Bază, pentru care există facilități parțial modernizate precum biodepozitare și seră. Este necesară finalizarea modernizărilor în principal cu fonduri din proiectele de cercetare pe care laboratorul le are în derulare. Într-o etapă subsecventă (2027-2033) se are în vedere extinderea activității de obținere și prezervare de material de înmulțire în conformitate cu legislația actuală și la alte specii (cireș, măr). Pentru aceasta se are în vedere construirea de noi facilități (seră cu atmosferă controlată, solar cu ceață artificială de mari dimensiuni, înlocuirea unor echipamente de laborator mai vechi cu altele noi mai performante etc.).

- *Laboratorul de înmulțire și ameliorare portaltoi* a devenit unul funcțional în condițiile în care a fost modernizat și echipat în ultimii ani cu scopul de a se iniția noi cercetări privind posibilitatea de înmulțire *in vitro* a unor specii pomicele și utilizarea tehnicilor de laborator pentru devirozarea prin termo-chimio-terapie *in vitro*. Funcționalitatea acestui laborator trebuie să se regăsească însă și în teren, atât prin cercetări de compatibilitate a unor portaltoi cu diferite specii și soiuri, cât și prin cercetări de creare de noi portaltoi, activități care necesită îmbunătățiri la momentul actual.

- *Laboratorul de ameliorare soiuri* a cunoscut în ultimii trei ani o evoluție deosebită atât prin înființarea unor culturi comparative de prun, cireș și măr, cât și prin inițierea unor activități de ameliorare genetică modernă la specia măr, cu rezultate preliminare deosebite, ceea ce creează perspectiva obținerii de noi soiuri cu rezistență la rapăn. Dotarea efectivă a laboratorului cu echipamente moderne este încă una modestă și necesită dotări și modernizări. Totuși, pentru anumite analize de genomică și implementare a selecției asistată de markeri moleculari pot fi utilizate o parte din echipamentele laboratorului de virusologie.

- *Laboratorul de tehnologii pomicele* are o dotare parțială, însă acest laborator trebuie să abordeze, în principal, teme de cercetare care vizează cu predilecție activități și experiențe în teren (îmbunătățirea condițiilor de nutriție a pomilor prin dirijarea irigației, fertilizării, întreținerii solului, agricultură de precizie, tehnologii moderne etc.) în vederea creșterii cantității și calității recoltei, mai ales în contextul schimbărilor climatice. Există deja inițiate experiențe noi în acest sens, însă acestea trebuie extinse și adaptate cerințelor actuale. De asemenea, prin implementarea unui proiect de investiții, au fost create recent condiții propice de păstrare a fructelor dintr-un conveier mare de soiuri, la cei mai înalți parametri calitativi, care să fie puse la dispoziția consumatorului pentru feed-back. Continuarea investiției, prevăzută a fi realizată în următorii ani, va asigura premisele unor cercetări privind valorificarea multiplă a fructelor din loturile experimentale și prin industrializare, creând un lanț încheiat de produse horticele care va fi valorificat în următorii ani. Astfel de cercetări vor reprezenta contribuții valoroase pentru sporirea cunoștințelor din acest domeniu al tehnologiei pomicele.

- *Laboratorul de protecția pomilor*, similar laboratorului de tehnologii pomicole, are o dotare parțială, însă și acest laborator trebuie să abordeze, în principal, teme de cercetare care vizează cu predilecție activități și experiențe în teren (biologia patogenilor și dăunătorilor în contextul schimbărilor climatice, testarea pesticidelor, programe de combatere ecologică / chimică a bolilor și dăunătorilor etc. Pe termen mediu și lung este vizată extinderea cercetărilor la variabilitatea unor micoze și bacterioze pentru care este necesară îmbunătățirea infrastructurii. În condițiile în care sunt inițiate și cercetări privind reacțiile unor specii pomicole la atacul unor bacterioze se are în vedere ca laboratorul de protecție să fie modernizat și echipat cu aparatură adecvată (hotă microbiologică, etuvă, autoclav, echipament de numărare a celulelor, sterilizatoare, microscop optic cu imersie, instrumentar specific pentru microbiologie, dronă etc.) pentru astfel de activități. Prin urmare, infrastructura necesită modernizare și dotare cu echipamente moderne de cercetare de fitoprotecție.

În decursul existenței sale SCDP Bistrița a avut și un laborator de agrochimie și biochimie, care avea ca activități de bază analize de sol, frunze și fructe, fiind în strânsă colaborare, în principal, cu laboratoarele de ameliorare genetică și tehnologii pomicole. Acest laborator este nefuncțional încă din anul 2005, când a plecat și ultimul cercetător, prin pensionare anticipată. Acest laborator nu mai are niciun echipament funcțional, iar starea generală a acestuia este una extrem de precară. Reluarea activității acestui laborator devine necesară în contextul în care laboratorul de ameliorare începe să devină funcțional, iar laboratorul de tehnologii pomicole abordează teme care necesită analize de sol. Activitatea laboratorului de agrochimie ar putea fi reluată doar în condițiile atragerii de fonduri prin proiecte de către laboratoarele de ameliorare și tehnologii. Altfel, activitățile menționate pot fi realizate prin colaborare cu alte laboratoare de la instituții de cercetare din cadrul unor universități sau prin contracte de prestări servicii.

2.1.4.2. Resursa umană în cercetare

Oricât de modernă și de completă ar fi baza tehnico-materială a unei unități de cercetare, indiferent de profilul ei, fără cercetători cu vocație, mersul înainte și performanța nu pot fi asigurate. Strategia privind resursele umane are două componente de bază: calitatea profesională și numărul salariaților.

În ceea ce privește calitatea profesională, trebuie ținut seama de faptul că cercetătorul este un individ mai aparte deoarece el are nevoie de un plus de imaginație și creativitate față de ceilalți angajați, de un climat de muncă favorabil și de motivație care să-l impulsioneze și să-i deschidă interesul pentru munca creatoare. Printre calitățile care pot fi urmărite în selecția cercetătorilor se numără: capacitatea de mobilizare și concentrare, răbdarea și perseverența, capacitatea de a lucra atât singur cât și în echipă, deschiderea față de opiniile altora, capacitatea de organizare a unei activități de cercetare, experiența acumulată.

În ceea ce privește numărul de angajați, acesta trebuie dimensionat la limita la care să asigure realizarea obiectivelor Stațiunii și să nu depășească resursele financiare ale unității.

În prezent, sectorul de cercetare de la SCDP Bistrița este deservit de către opt cercetători, inclusiv directorul și secretarul științific, astfel:

- *Laboratorul de virusologie* este deservit de doi cercetători (CS I) (din care unul director) și un tehnician. Nu există laboranți, activitatea de laborator fiind exclusiv în sarcina celor doi cercetători. Având în vedere că activitatea acestui laborator excede sfera cercetării, deoarece numeroase analize sunt destinate obținerii și menținerii materialului de înmulțire fructifer, este necesară angajarea în viitor a unui tehnician / laborant.
- *Laboratorul de înmulțire și ameliorare portaltoi* este deservit de doi cercetători (CS I+ACS). Nu există tehnicieni, activitatea de laborator fiind exclusiv în sarcina cercetătorilor. Este necesară angajarea unui tehnician / laborant.
- *Laboratorul de ameliorare soiuri* este deservit de un singur cercetător (CS) și un tehnician. Trebuie luată în considerare completarea echipei cu încă un cercetător, astfel încât cei doi să primească atribuții distincte, respectiv ameliorare specii semănătoare - ameliorare specii sâmburoase.
- *Laboratorul de tehnologii* este deservit de un cercetător (CS) și un tehnician. Este necesară angajarea unui cercetător în condițiile în care cel existent are atribuții pentru tehnologia și studiul comportării arbuștilor fructiferi;
- *Laboratorul de protecția pomilor* este deservit de doi cercetători (CS). Nu există tehnicieni și laboranți la acest laborator. Este necesară angajarea unui tehnician. În condițiile în care cei doi cercetători demonstrează capacitate de a atrage fonduri prin proiecte de cercetare va putea fi oportună angajarea unui al doilea tehnician / laborant.

Privit global, sectorul de cercetare înglobează în prezent opt cercetători și trei tehnicieni. Pentru a acoperi în optim toate activitățile planificate ar mai fi necesară angajarea a cel puțin doi cercetători și trei tehnicieni / laboranți. Important de menționat că, toți cei patru CS sunt doctoranzi, fiind în faze avansate cu tezele de doctorat, iar ACS urmează să se înscrie la doctorat, ceea ce creează premisele închegării unui colectiv de cercetători de perspectivă.

Deși SCDP Bistrița dispune de personal de cercetare de nivel CS I, partial implicat de-a lungul timpului în comisii de îndrumare a doctoranzilor și în comisii de susținere a tezelor de doctorat, până în prezent niciun cercetător nu a aplicat pentru obținerea atestatului de abilitare. În perspectiva următorilor ani, se are în vedere ca unul-doi cercetători CS I să parcurgă acest demers, pentru a consolida capacitatea instituției de coordonare doctorală și vizibilitatea academică. Schematic, planificarea evoluției resursei umane în următoarea perioadă (2025-2029) este prezentată în tabelul de mai jos.

Planificarea evoluției resursei umane în perioada 2025–2029						
		Anul				
		2025	2026	2027	2028	2029
Total personal	nr.	38	38	39	40	41
Total personal în activitatea de cercetare, din care	nr.	11	11	12	13	14
- Cercetător principal (R4) – CS I	nr.	3	3	3	3	3
<i>Din care cu atestat de abilitare</i>	<i>nr.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
- Cercetător consacrat (R3)- CS II	nr.	0	0	0	1	2
- Cercetător recunoscut (R2) – CS III	nr.	0	2	4	4	3
- Cercetător debutant (R1) – CS	nr.	4	3	1	0	1
- Asistent în activitatea de cercetare - ACS	nr	1	0	1	1	1
- Studii medii (laboranți, tehnicieni)		3	3	3	4	4

2.2. SECTORUL DE DEZVOLTARE (BAZA EXPERIMENTALĂ)

Sectorul de Dezvoltare al SCDP Bistrița, denumit în prezent Bază experimentală, are două componente:

- Ferma de Cercetare-Dezvoltare
- Pepiniera de producere material săditor

2.2.1. FERMA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Ferma de Cercetare-Dezvoltare este amplasată la periferia orașului Bistrița, în jurul sediului Stațiunii.

Începând cu anul 2020, această fermă, aflată într-un stadiu de degradare continuă, a început să fie revitalizată și modernizată pe de o parte printr-un amplu proces de reînnoire a plantațiilor, iar pe de altă parte prin crearea unor spații de depozitare moderne care să reducă cât mai mult pierderile prin păstrare a fructelor. Astfel, s-a reușit înființarea a 12 hectare de noi loturi experimentale, unele cu tehnologii moderne (sistem antigrindină, sistem de fertirigare, etc) care, în următorii ani vor permite pe de o parte obținerea unor rezultate de cercetare extrem de utile fermierilor, iar pe de altă parte vor contribui la creșterea veniturilor proprii ale unității. Totuși, analizând realist situația, este evident că o redresare consistentă a fermei de cercetare- dezvoltare pe termen scurt este imposibilă, iar orice propunere în acest sens ar fi hazardată. De aceea, o îmbunătățire progresivă a situației pe termen mediu și lung este fezabilă. În acest sens, vor fi luate în considerare următoarele posibilități de redresare:

- a) În condițiile în care ar exista fonduri pentru investiții din subvenții cu cheltuieli eligibile pentru înființarea de noi plantații sau pot fi atrase fonduri prin proiecte de înființare de noi plantații (de exemplu, valorificarea unei potențiale finanțări similare submăsurii 4.1a din PNDR), soluția cea mai bună ar fi defrișarea masivă și înființarea de noi plantații moderne, pe portaltoi de vigoare redusă-mijlocie, astfel încât intrarea pe rod să fie cât mai rapidă. Dacă se vor ivi astfel de oportunități, investițiile vor avea o prioritate în această direcție.
- b) În absența unei finanțări precum cea prezentată la pct. a), rămân la îndemână doar resursele interne / subvenții care, din nefericire, sunt extrem de limitate însă cu o valorificare maximală pot fi obținute rezultate consistente, lucru demonstrat deja în perioada 2020-2023. În acest sens trebuie avut în vedere următoarele:
 - Aplicarea unor tehnologii adecvate pe cele 12 ha de noi livezi astfel încât să fie grăbită intrarea pe rod și realizarea unor producții economice rentabile;
 - Menținerea unor suprafețe cu livezi vechi care mai au un minim potențial de exploatare pentru următorii 5-6 ani.
 - Elaborarea și aplicarea de tehnologii diferențiate în funcție de potențialul productiv al plantațiilor menținute și destinației producției de fructe.
 - Suprafețele fără șanse de redresare să intre într-un proces de defrișare progresivă și pregătire a terenului pentru înființarea de noi plantații moderne. În paralel, acțiuni ferme la pepiniera SCDP Bistrița pentru producerea de material săditor destinat înființării de noi plantații la Ferma de Cercetare-Dezvoltare.

- Implicarea sectorului de cercetare în obținerea materialului de plantare pentru înființarea de noi culturi comparative și loturi demonstrative.

Deși ferma de Cercetare-Dezvoltare a beneficiat de investiții destul de consistente în perioada 2020-2023, acesta are încă probleme la nivel de infrastructură de care este condiționată creșterea performanței. De aceea, pe termen scurt (2024-2027) se vor avea în vedere acțiuni concrete, cum ar fi:

➤ Realizarea unui **“Sistem integrat de depozitare-sortare-prelucrare-ambalare fructe la SCDP Bistrița”**.

Această investiție este prioritară pentru SCDP Bistrița deoarece tehnologia modernă de obținere și valorificare a fructelor rezultate din lanțul de cercetare-dezvoltare presupune **existența tuturor verigilor de sortare-ambalare-păstrare și industrializare a fructelor** la cei mai înalți parametri calitativi. În acest sens, se dorește ca silozul de fructe actual să fie modernizat de o manieră în care să se poată realiza un **sistem integrat de depozitare - sortare - industrializare - ambalare** astfel încât, pe de o parte să fie create condițiile ca fructele să își păstreze cât mai mult caracteristicile fizico-chimice, organoleptice, gustative de la recoltare până la valorificare în stare proaspătă, iar pe de altă parte să existe posibilitatea de diversificare a produselor prin industrializare. Toate acestea vor contribui atât la o valorificare superioară a fructelor și, implicit, la creșterea veniturilor proprii, cât și la crearea premiselor pentru efectuarea unor cercetări în acest domeniu de activitate. Pentru realizarea acestui deziderat, SCDP Bistrița a parcurs o primă etapă importantă în anul 2022 prin demararea și finalizarea lucrării intitulate **„Înlocuire învelitoare și modernizare siloz fructe”**, proiect finanțat de MADR. Astfel, prin implementarea proiectului menționat, s-a parcurs prima etapă de modernizare prin care s-a schimbat învelitoarea clădirii (Foto 1) pentru stoparea infiltrațiilor de apă care ar fi deteriorat ireversibil structura clădirii și s-au modernizat (Foto 2) două macrocelule (din cinci existente) și o celulă mică de păstrare a fructelor prevăzute cu sistem de răcire.



Foto 1. Aspecte din exteriorul silozului de fructe - acoperiș nou



Foto 2. Aspecte din interiorul silozului de fructe - celule modernizate cu echipamentele de automatizare și control al sistemului de răcire și umidificare

Silozul de fructe actual, ca întreg, este astfel doar parțial modernizat, iar deteriorarea lui continuă este una iminentă în condițiile în care tencuielile exterioare (fațadele) sunt extrem de degradate (Foto 3), iar cele trei celule rămase nemodernizate se află într-un stadiu avansat de degradare (Foto 4). Mai mult, spațiile de lucru nu sunt prevăzute cu vestiare, utilități și echipamente necesare unui flux tehnologic complet de valorificare a fructelor în stare proaspătă care să permită spălarea, sortarea și ambalarea lor în conformitate cu standardele și cerințelor ridicate de pe piața fructelor. De asemenea, din lanțul de valorificare lipsește componenta de diversificare a produselor care să permită o valorificare superioară a fructelor rezultate din loturile experimentale sub diferite forme (proaspete, suc, deshidratare, etc.) și care poate aduce pe de o parte un plus de valoare, cu impact deosebit de benefic pentru creșterea veniturilor proprii și, implicit, pentru susținerea activităților de cercetare-dezvoltare de la SCDP Bistrița, iar pe de altă parte să permită efectuarea unor cercetări în domeniu, toate acestea menite să conducă la creșterea în ansamblu a performanței din unitate.

Pentru finalizarea obiectivului de investiții menționat, SCDP Bistrița a depus Nota conceptuală și Tema de proiectare ***“Continuare modernizare siloz fructe la SCDP Bistrița pentru realizarea unui sistem integrat de depozitare-sortare-prelucrare-ambalare”*** și a primit avizul ASAS și MADR pentru realizarea proiectului (faza DALI) astfel încât șansele de implementare pe termen scurt (2024-2027) sunt fezabile.



Foto 3 . Starea actuală a exteriorului clădirii Siloz fructe



Foto 4. Starea actuală (tavane) a celor trei celule neamenajate din clădirea Siloz fructe

- Realizare proiect investițional „***Gestionarea eficientă a resurselor de apă din sistemele de drenaj și precipitații***”

În contextul schimbărilor climatice, cu perioade de secetă prelungită, factorul apă pentru irigare devine esențial pentru reușita plantațiilor pomicele, iar utilizarea apei potabile furnizată de AQUABIS la prețuri din ce în ce mai ridicate pentru irigare și tratamente fitosanitare devine insuportabilă și nu se justifică. De aceea, strategia de dezvoltare a SCDP Bistrița prevede realizarea unui sistem autonom pentru **gestionarea eficientă a resurselor de apă din sistemele de drenaj și precipitații**. O primă etapă a acestui sistem a fost realizată în anul perioada 2020-2021 prin modernizarea unui bazin subteran de colectare și stocare a apei din drenuri cu o capacitate de 500 mc și a unui bazin metallic suprateran cu o capacitate de 100 mc, care să deservească atât irigarea unor livezi experimentale din apropiere, cât și necesarul parțial pentru tratamente fitosanitare, realizându-se astfel economii importante la cheltuielile cu apa (foto 5).

Capacitatea de colectare și stocare a apei este însă insuficientă pentru asigurarea necesarului de apă pentru noile livezi înființate. De aceea, extinderea sistemului cu încă 2-3 bazine supraterane este absolut necesară, iar în acest sens se are în vedere întocmirea și înaintarea la CTE ASAS și MADR a unui proiect investițional care să vizeze „**Gestionarea eficientă a resurselor de apă din sistemele de drenaj și precipitații**”. Acest lucru este perfect fezabil deoarece cantitatea de apă evacuată din

preaplinul celor două bazine poate asigura fără probleme umplerea altor bazine de stocare cu o capacitatea volumetrică semnificativă.



Foto 5. Bazin subteran și bazin suprateran de colectare și stocare a apei

➤ **Înnoirea parcului de tractoare și a sistemii de mașini**

Cu ajutorul subvențiilor de la bugetul de stat și a fondurilor alocate prin proiectele de cercetare s-a reușit în perioada 2020-2023 o îmbunătățire a parcului de tractoare și a sistemii de mașini, însă aceasta trebuie continuată astfel încât lucrările de întreținere a plantațiilor să fie realizate în optim.

2.2.2. PEPINIERA DE PRODUCERE DE MATERIAL SĂDITOR

Pepiniera de producere de material săditor a SCDP Bistrița este amplasată pe teritoriul comunei Ciceu-Mihăiești, la aproximativ 60 km distanță de orașul Bistrița. În pofida subdimensionării acute a resursei umane, evoluția pepinierii în ultimii patru ani a fost una pozitivă, însă performanța acesteia trebuie crescută, iar activitățile de bază direcționate spre satisfacerea nevoilor actuale. Astfel, contextul actual ne aduce în fața unei situații total diferite, respectiv implementarea noii legislații naționale și a directivelor europene în domeniul producerii materialului săditor. Astfel, armonizarea legislației românești cu cea europeană privind producerea, controlul, certificarea și/sau comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer a fost realizată, fiind în curs de implementare Ordinul MADR nr. 82/2010, respectiv Ordinul MADR 784/2016 și Ordinul MADR nr. 119/2020, care transpun prevederile directivelor europene în

domeniu. Prin noile reglementări se renunță la materialul cu status „virus tested”, iar cel cu status „virus free” ar putea fi recertificat cu status „îndemn” doar în situația în care în lista virusurilor/viroizilor/fitoplasmelor nu au fost introduși noi patogeni. Prin urmare, strategia de producere a materialului de înmulțire și plantare fructifer de la pepiniera trebuie adaptată noilor reglementări, iar SCDP Bistrița a început acest proces prin înființarea unei noi plantații mamă și mărcotiere care urmează a fi extinse în perioada următoare.

Pentru creșterea performanței la pepinieră sunt necesare pe de o parte investiții și dotări cu echipamente, unele prevăzute în proiectul ADER 6.3.4/2023 intitulat „*Sistem integrat de obținere și menținere de material de înmulțire din categoriile biologice superioare și producere de material de plantare la specia prun în conformitate cu noua legislație națională și directivele europene în domeniu*”, iar pe de altă parte o redimensionare a resursei umane în sensul creșterii numărului angajaților în condițiile în care, în prezent, pepiniera este deservită de doar un inginer și doi muncitori.

2.3. ÎMBUNĂTĂȚIREA IMAGINII SCDP BISTRIȚA PE PLAN INTERN ȘI INTERNAȚIONAL

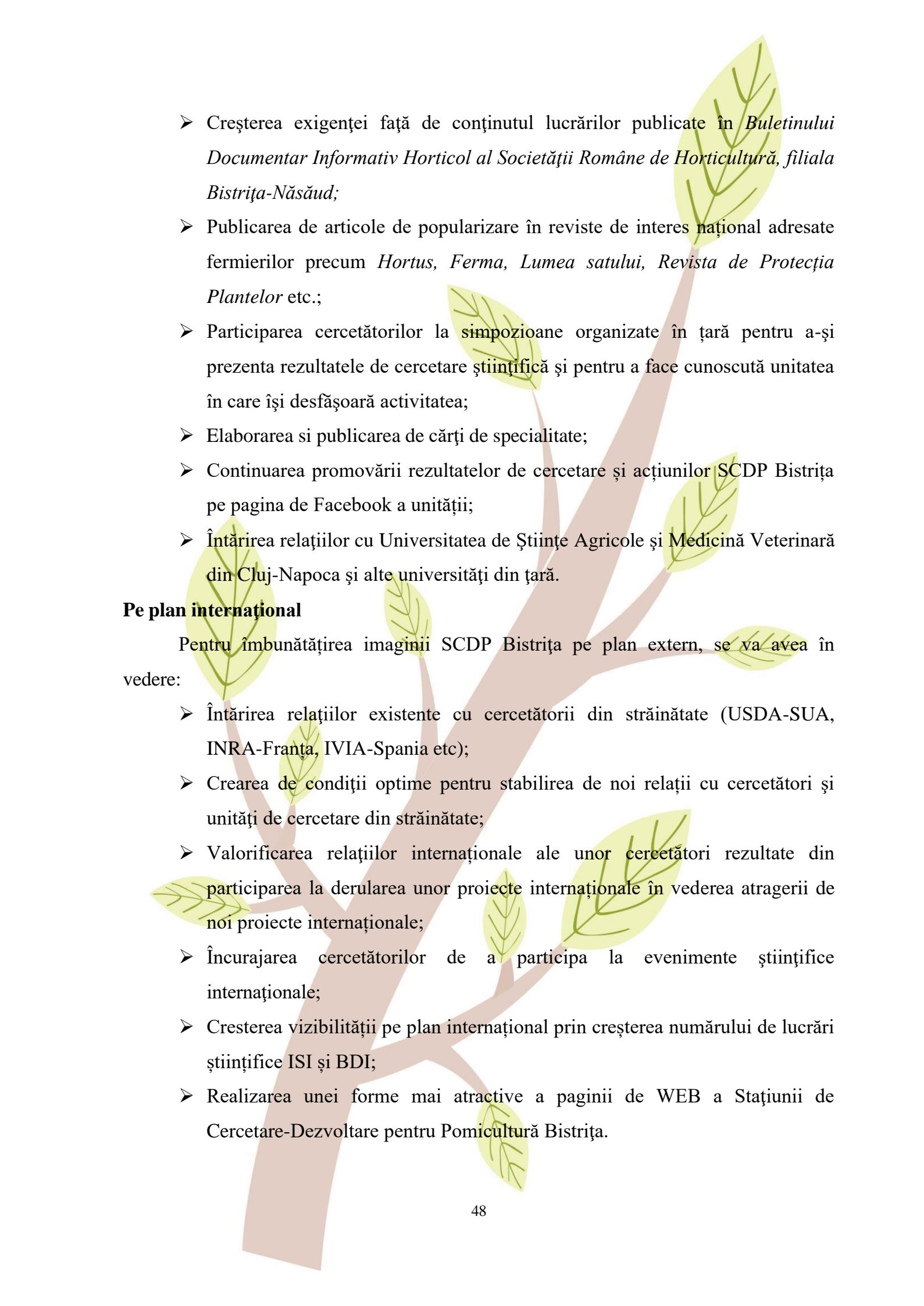
Declinul plantațiilor de pomi fructiferi din 1990 încoace, scăderea drastică a producțiilor de fructe și importul masiv al acestora au determinat opinia publică românească să-și îndrepte atenția spre stațiunile de cercetări din pomicultură. În această perioadă s-au găsit tot mai multe voci care se întrebau care este rolul acestor unități și care este contribuția lor la redresarea plantațiilor pomicole din zonele respective.

Opinia publică influențează în mod natural și opinia administrației locale, a politicienilor, a legiuitorului de care poate depinde viitorul mai bun sau rău al acestui sector, eforturile financiare pe care sunt dispuși să le facă precum și imaginea și poziția în societate a cercetătorului și a unității de cercetare din pomicultură. De aceea, este extrem de important ca fiecare manager al unei unități de cercetare să fie conștient de importanța acestor aspecte și urmările pe care le poate avea o imagine negativă per ansamblu.

Pe plan intern, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița are avantajul de a fi singura stațiune de cercetare cu profil agricol din județul Bistrița-Năsăud și singura cu profil pomicol din Transilvania. De asemenea, faima pe care și-a câștigat-o această stațiune de-a lungul timpului, prin cercetătorii de valoare pe care i-a avut poate constitui un alt avantaj care trebuie valorificat.

SCDP Bistrița poate contribui substanțial la afirmarea rolului pe care-l poate avea cercetarea din pomicultură în relansarea acestui sector prin:

- Modelul pe care l-ar putea oferi un sistem integrat de producere de material săditor liber de virusuri / indemn;
- Modelul pe care l-ar putea oferi laboratoarele de cercetare și plantațiile aparținând Stațiunii;
- Continuarea organizării anuale a ședinței SRH-filiala BN;
- Participarea cu stand de fructe la evenimentul organizat anual de Primăria Bistrița intitulat „Toamna bistrițeană”, dar și la alte evenimente similare organizate în țară;
- Diseminarea rezultatelor de cercetare la un nivel accesibil publicului larg prin elaborarea de broșuri, pliante, interviuri în mass-media, participarea la emisiuni televizate etc.;
- Organizarea de workshop-uri cu tematici din domeniul pomiculturii;
- Informațiile tehnice utile furnizate către populație prin mass-media locală și prin alte mijloace;
- Întâlniri periodice cu fermierii din județ și din zonele limitrofe, direcții generale agricole, unități fitosanitare, APIA;
- Organizarea de cursuri de tăieri în livadă și altoire în pepiniera pomicolă;
- Loturi demonstrative și demonstrații practice cu fermieri și pomicultori amatori;
- Realizarea de materiale audio-video, menținerea contactului cu social-media prin intermediul site-ului stațiunii și a platformelor de socializare;
- Relații de colaborare cu instituțiile de profil agricol din județ și cu administrația locală;

- 
- Creșterea exigenței față de conținutul lucrărilor publicate în *Buletinului Documentar Informativ Horticol al Societății Române de Horticultură, filiala Bistrița-Năsăud*;
 - Publicarea de articole de popularizare în reviste de interes național adresate fermierilor precum *Hortus, Ferma, Lumea satului, Revista de Protecția Plantelor* etc.;
 - Participarea cercetătorilor la simpozioane organizate în țară pentru a-și prezenta rezultatele de cercetare științifică și pentru a face cunoscută unitatea în care își desfășoară activitatea;
 - Elaborarea și publicarea de cărți de specialitate;
 - Continuarea promovării rezultatelor de cercetare și acțiunilor SCDP Bistrița pe pagina de Facebook a unității;
 - Întărirea relațiilor cu Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca și alte universități din țară.

Pe plan internațional

Pentru îmbunătățirea imaginii SCDP Bistrița pe plan extern, se va avea în vedere:

- Întărirea relațiilor existente cu cercetătorii din străinătate (USDA-SUA, INRA-Franța, IVIA-Spania etc);
- Crearea de condiții optime pentru stabilirea de noi relații cu cercetători și unități de cercetare din străinătate;
- Valorificarea relațiilor internaționale ale unor cercetători rezultate din participarea la derularea unor proiecte internaționale în vederea atragerii de noi proiecte internaționale;
- Încurajarea cercetătorilor de a participa la evenimente științifice internaționale;
- Creșterea vizibilității pe plan internațional prin creșterea numărului de lucrări științifice ISI și BDI;
- Realizarea unei forme mai atractive a paginii de WEB a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița.

2.4. PROGNOZA EVOLUȚIEI RESURSEI UMANE LA SCDP BISTRIȚA

În prezent resursa umană este formată din 40 de persoane cu contract individual de muncă, din care: 11 în activitatea de cercetare, 20 în activitatea de dezvoltare și 9 în administrație.

Se resimte în continuare un deficit de personal raportat la volumul mare de muncă pentru realizarea obiectivelor propuse. Deși potrivit HG 422/2017, SCDP Bistrița are aprobat un număr de 49 de posturi cu contract de muncă individual, completarea organigramei nu a putut fi realizată pe de o parte din cauza restricțiilor bugetare din ultimii ani, iar pe de altă parte din cauza lipsei de personal calificat de pe piața muncii, asociată cu dezinteresul general pentru ocuparea unui post pentru munca în agricultură (în special a tinerilor).

Completarea organigramei SCDP Bistrița la nivelul necesarului se va face în concordanță cu alocările bugetare. Ar fi de dorit ca posturile vacante, mai ales cele de la sectorul de cercetare și de la pepinieră să fie ocupate cât mai curând posibil.

Din cele prezentate reiese că deși s-a realizat un progres consistent în ultimii ani pentru creșterea performanței în cercetare -dezvoltare, există încă numeroase probleme care trebuie rezolvate la SCDP Bistrița. Dacă la nivelul sectorului de Cercetare există premisele realizării în mare parte a obiectivelor prin proiectele aflate în derulare, situația de ansamblu încă destul de critică la sectorul de dezvoltare creează mari incertitudini în absența unor surse de finanțare consistente. Această situație este agravată și de contextul legislativ actual care crează mari incertitudini. Totuși, prin managementul care va fi implementat, prin menținerea unei conlucrări între sectorul de cercetare și cel de dezvoltare și preocuparea permanentă pentru identificarea și atragerea de surse de finanțare, complementar cu respectarea cadrului legislativ privind finanțarea din subvenții, strategia propusă are mari șanse să fie realizată.

Director SCDP Bistrița,
Dr. ing. Ioan ZAGRAI

