



R A P O R T

AL ACTIVITĂȚII DE CERCETARE- DEZVOLTARE DESFĂȘURATĂ DE SCDP BISTRITĂ ÎN ANUL 2022



CUPRINS

	Pag.
1. CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ	3
1.1. OBIECTIVELE STRATEGICE DE CERCETARE ȘI STADIUL REALIZĂRII ACESTORA	3
1.2. TEMATICĂ DE CERCETARE ÎN ANUL 2022	21
1.3. LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE / ARTICOLE DE POPULARIZARE PUBLICATE ÎN ANUL 2022	29
1.4. MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE ORGANIZATE DE UNITATEA DE C&D ȘI PARTICIPĂRI LA EVENIMENTE ȘTIINȚIFICE INTERNE ȘI EXTERNE	32
1.5. ALTE ACTIVITĂȚI DE DISEMINARE A REZULTATELOR OBȚINUTE DE UNITATEA DE C&D CĂTRE BENEFICIARI	33
1.6. ALTE ACTIVITĂȚI ALE SECTORULUI DE CERCETARE	34
2. SECTORUL DE DEZVOLTARE (BAZA EXPERIMENTALĂ)	35
2.1. FERMA DE CERCETARE-DEZVOLTARE	35
2.2. PEPINIERA DE PRODUCERE DE MATERIAL SĂDITOR	36
3. ÎMBUNĂTĂȚIREA INFRASTRUCTURII SCDP BISTRIȚA	37
3.1. SEDIUL SCDP BISTRIȚA	37
3.2. BAZA EXPERIMENTALĂ	38
4. ACTIVITATEA CONSILIULUI DE ADMINISTRATIE AL SCDP BISTRITA IN ANUL 2022	39
5. SITUAȚIA PROCESELOR PE ROL	40
6. RESURSA UMANĂ	40
7. BUGETUL	41



Nr. de înregistrare 1078 / 05.04.2023

Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu Șișești" București
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitesti- Mărăcineni
STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ BISTRITA
Str. Drumul Dumitrei Nou, nr. 3, Bistrița, 420127, tel. 0263-217.895, tel/fax. 0363-100.424
E-mail: SCDP.Bistrița@asas.ro
<http://www.scdp-bistrita.ro> <https://www.facebook.com/scdp.bistrita.ro/>

R A P O R T

al activității de cercetare-dezvoltare desfășurată de SCDP Bistrița în anul 2022

Activitatea de cercetare-dezvoltare de la SCDP Bistrița în anul 2022 a vizat continuarea implementării strategiei de dezvoltare a unității (2020-2024) elaborată de directorul unității și aprobată în sesiunea Consiliului de administrație din data de 30.01.2020. Astfel, eforturile au fost îndreptate spre creșterea performanței celor două sectoare - cercetare și dezvoltare - pornind de la situația existentă la începutul anului 2022.

1. CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ

1.1. OBIECTIVELE STRATEGICE DE CERCETARE ȘI STADIUL REALIZĂRII ACESTORA

Obiectivele strategice ale SCDP Bistrița au fost definite și identificate 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. De asemenea, pentru a fi competitivi și pe plan extern, obiectivele de cercetare au fost aliniate și unor preocupări în domeniu la nivel internațional. Astfel, ca răspuns la acestea, au fost identificate șapte obiective strategice, iar pentru realizarea lor a fost parcursă cea de-a treia etapă în anul 2022, astfel:

- 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 liber de virusuri, fiind implementate în ultimul deceniu directivele europene în domeniul obținerii materialului săditor din categoriile biologice superioare, cu status *virus free*, la specia prun (21 de soiuri).

În prezent ne aflăm însă în fața unei noi provocări, respectiv transpunerea unor noi directive care afectează chiar și materialul de înmulțire Prebază și Bază (specia prun) de la SCDP Bistrița, în sensul că acesta trebuie să urmeze procedura de retestare / recertificare pentru statusul “indemn”.

Concret, pentru alinierea la noile cerințe, s-au continuat și în anul 2022 cele două activități demarate în anul 2020, pentru rezolvarea acestei probleme. Astfel, o primă activitate a fost orientată spre retestarea fitovirală a materialului PREBAZĂ – CANDIDAT obținut în anul precedent, alcătuit din 20 de soiuri de prun, din care 17 soiuri autohtone (Fig. 1), în vederea certificării ulterioare ca material PREBAZĂ cu status *indemn*, în condițiile în care testele care vor fi efectuate în cursul anului 2023 vor confirma absența oricărui agenți patogeni, în conformitate cu noua legislație în domeniu.



Figura 1. Biodepozitarele de la SCDP Bistrița cu material Prebază-Candidat

O a doua activitate importantă din cadrul acestui obiectiv, realizată în anul 2022, a vizat continuarea procesului de obținere a materialului PREBAZĂ pentru alte cinci soiuri valoroase de prun autohtone. În urma testărilor serologice/moleculare și pe indicatori biologici a plantelor Prebază-Candidat s-au certificat cinci soiuri de prun: Diana, Pescăruș, Silvia, Tita și Tuleu dulce la categoria PREBAZĂ cu status *indemn*, conform noii legislații în vigoare (Fig. 2).



Figura 2. Material de înmulțire PREBAZĂ cu status indemn la cinci soiuri de prun

O altă activitate din cadrul acestui obiectiv, realizată în anul 2022, a vizat constituirea unui material BAZĂ (Fig. 3) la patru specii pomicele: măr, păr, prun și cireș în vederea înființării unei noi plantații mamă producătoare de ramuri altoi din categoria BAZĂ, în primăvara anului 2023. Prin finalizarea celor două activități pe durata a 3-4 ani, SCDP Bistrița își propune să realizeze, pe de o parte, o colecție de soiuri de prun autohtone PREBAZĂ cu status *indemn*, unică în România, iar pe de altă parte, un fond de germoplasmă autohton deosebit de valoros pentru lucrările de ameliorare.



Figura 3. Material de înmulțire BAZĂ la speciile măr, păr, prun și cireș în vederea înființării unei noi plantații mamă producătoare de ramuri altoi

Având în vedere importanța utilizării în practica pomicolă a portaltoiului Mirobolan BN 4Kr, în anul 2022 s-au continuat inițierile de culturi *in vitro* pe diferite medii de cultură experimentale și a unor balanțe hormonale specifice pentru faza de micromultiplicare.

În cadrul optimizării protocolului de micromultiplicare s-a dovedit că fitohormonii metatopolin și kinetină în concentrații de 1 mg/L au dus la cele mai bune rate de multiplicare. Lăstarii cei mai alunghiți au rezultat pe mediile cu cei doi fitohormoni, cu lungimi chiar duble față de cei de pe mediul cu hormonul BAP. S-a remarcat efectul pozitiv al fitohormonului metatopolin cu privire la dezvoltarea optimă și din punct de vedere fiziologic a plantelor în cursul micromultiplicării reducând hiperhidricitatea în subcultivările efectuate în comparație

cu fitohormonul BAP. În cadrul etapei de înrădăcinare cu hormonul IBA (Fig. 4), mediul cu compusul cărbune activ (V1) a favorizat creșterea unor rădăcini lungi și multiple în comparație cu mediul de cultură fără cărbune activ (V2).



Figura 4. Lăstari de prun pe mediu de înrădăcinare

În cadrul acestui obiectiv au fost inițiate și alte activități referitoare la implementarea procedurilor de devirozare prin termoterapie, respectiv chimioterapie, atât *in vivo* (Fig. 5), cât și *in vitro* (Fig. 6).



Figura 5. Termoterapia *in vivo* a plantelor de Mirobolan BN 4 Kr

- a. Plante introduse la termoterapie, cultură *in vivo*
- b. Dezvoltarea lăstarilor după 21 de zile în condiții de termoterapie, cultură *in vivo*



Figura 6. Camera de vegetație și plante *in vitro* regenerate după termoterapie/chimioterapie

- a. Aspect camera de vegetație - culturi *in vitro* în etapa de inițiere și multiplicare
- b. Aspect vitroplantule acclimatizate de mirobolan BN 4Kr (*Prunus cerasifera*)

Activitățile obiectivului au fost extinse și la micropropagarea *in vitro* a trei soiuri de aronia (Galicjanka, Melrom, Nero) care s-au dezvoltat satisfăcător (Fig. 7) pe mediul de cultură MS suplinit cu o concentrație de 0,7 mg/L BAP.

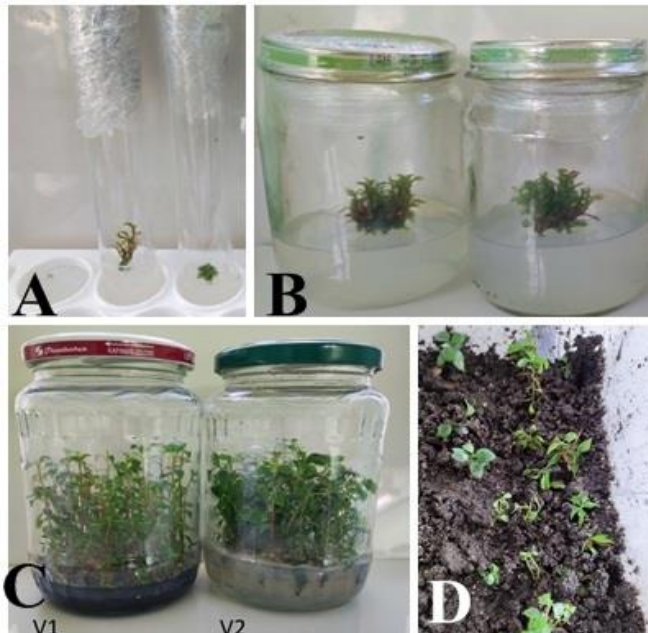


Figura 7. Lucrări de micropropagare fazele de multiplicare-înrădăcinare - *Aronia melanocarpa*

- A- Etapa de inițiere; B - Etapa de multiplicare; C - Etapa de înrădăcinare pe mediile V1 respectiv V2; D - Etapa de preacclimatizare.

b) 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

În anul 2022, activitatea de creare de noi genotipuri a vizat pe de o parte continuarea obținerii unor noi hibrizi de măr cu rezistență genetică la rapăn prin metoda hibridărilor controlate, urmată de selecție asistată de markeri moleculari, iar pe de altă parte, înființarea unui prim câmp de hibrizi cu material selecționat în anii precedenți.

În urma identificării soiurilor valoroase de măr (fructe cu calitate superioară respectiv rezistență la rapăn de tip monogenic sau poligenic), lucrările de polenizare au continuat și în anul 2022. Astfel, s-au realizat patru scheme ciclice de hibridare în care soiurile donoare pentru gena/genele care conferă rezistență la rapăn s-au utilizat atât ca genitori materni, cât și ca genitori paterni.

În contextul în care, rapănul a început să ridice probleme și la unele soiuri de măr cu rezistență de tip *Vf*, în unele combinații hibride s-a introdus și un soi cu rezistență de tip poligenic.

În primăvara anului 2022 s-a înființat un prim câmp de hibrizi (Fig. 8) cu plantele descendente care în urma analizelor moleculare (MAS) efectuate au dovedit că moștenesc gena de rezistență la rapăn tip *Vf*. Au fost plantați în total, un număr de 58 hibrizi rezultați din trei combinații diferite: Auriu de Bistrița x Florina (32 hibrizi), Idared x Florina (13 hibrizi) și Starkrimson x Florina (13 hibrizi).



Figura 8. Înființarea câmpului de hibrizi la specia măr (primăvara, 2022)

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

*Cultura comparativă de prun înființată în anul 2020
(26 soiuri de prun altoite pe portaltolul Mirobolan 29C)*

Au fost efectuate observații și determinări preliminare privind comportarea soiurilor în condițiile ecopedoclimatice din zona de cultură a dealurilor Bistriței. Pentru fiecare soi s-au luat în studiu șase pomi și s-au realizat observații privind principalele faze fenologice (Fig. 9) și măsurători biometrice (Fig. 10).



Figura 9. Stadiile de vegetație la specia prun în cultura comparativă
1-dezmuguritul, 2-inflorire deplină, 3-dezvoltarea frunzelor și începutul creșterii lăstarilor, 4-formarea fructelor, 5-dezvoltarea fructelor, 6-coacerea fructelor

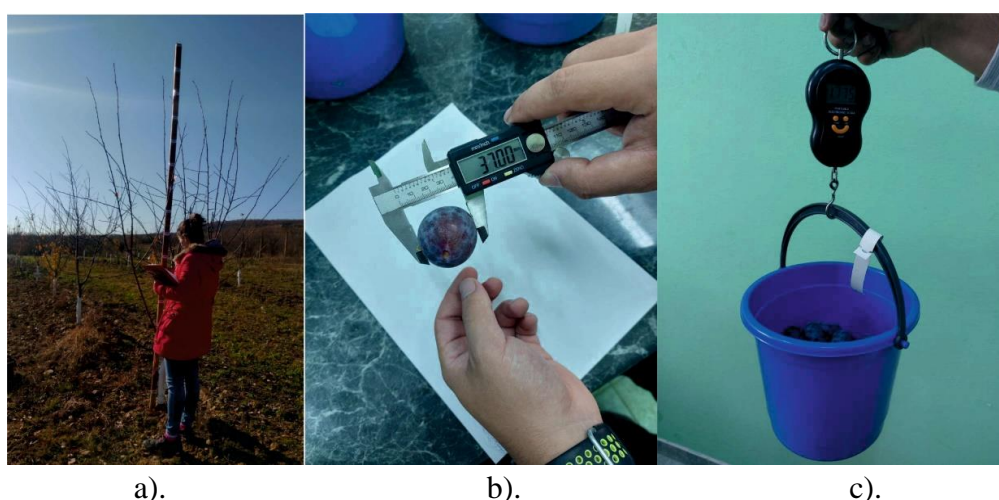


Figura 10. Realizarea măsurătorilor biometrice asupra pomilor și fructelor
a) măsurarea înălțimii pomului b) măsurarea diametrului fructelor
c) măsurarea greutății medii a fructelor

În ceea ce privește fructificarea, din cele 26 de soiuri, șase dintre acestea (d'Agen, French Improved, Matilda, Delia, Zamfira și Minerva) nu au format fructe în anul 2022, sugerând o precocitate redusă. Toate celelalte (20 soiuri) au format fructe sugerând astfel o precocitate a intrării pe rod.

*Cultura comparativă de măr înființată în anul 2021
(34 soiuri/hibrizi de măr altoite pe portaltoiul MM 106)*

Precocitatea de rodire reprezintă un parametru foarte important la stabilirea sortimentului de soiuri pentru înființarea unei livezi, aceasta depinzând însă și de portaltoiul utilizat. Rezultatele anului 2022 au arătat că, din cele 36 de soiuri de măr (altoite pe portaltoiul MM 106) din cultura comparativă, un număr de 30 (Gala Venus Fengal, Gala Ferplus, Rebra, Ionaprim, Aura, Luca, Crimson Crisp, Ariwa, Redix, Red Topaz, Opal, Luna, Rustic, Florina, Generos, Dany, Doina, Alex, Dacian, Inedit, Valery, Cezar, Orion, Salva, Starkprim, Sirius, Goldrush, Choupette, Golden clona B și Idared) și doi hibrizi (Ifo 1/6 și BN 1/1-98) au format primele fructe încă din al doilea an de cultură (Fig. 11), iar restul de patru soiuri (Gala Decarli Fendeca, Auriu de Bistrița, Goldprim și Bistrițean) nu au format fructe. În primul an de rodire, pomii au fructificat în principal pe ax și au format în medie un număr de cinci – zece fructe/pom.



Figura 11. Fructificarea la soiul de măr Goldrush în anul doi de la plantare (2022)

Studiul comportării unor arbuști fructiferi (mur, aronia, soc, măceș, lonicera, goji, afin și trandafir pentru petale) în condițiile pedoclimatice din zona Bistrița

În anul 2022, în cadrul experienței cu arbuști fructiferi (Fig. 12 și 13) s-au continuat observațiile cu privire la adaptabilitatea speciilor la condițiile pedoclimatice de la SCDP Bistrița. Experiența cu arbuști fructiferi a fost extinsă la specia aronia prin plantarea a două noi soiuri (Galicjanka și Viking). Tehnologiile de cultură ecologică și convențională adoptate în cadrul experienței au ca scop evidențierea speciei și soiului de arbuști fructiferi cu adaptabilitate ridicată și potențial productiv mare.

Observațiile efectuate în anul 2022 au vizat fenofazele arbuștilor fructiferi, procesele de creștere și dezvoltare, evaluarea rezistenței plantelor la temperaturi scăzute și la secetă, incidența bolilor și a dăunătorilor. Determinările au avut ca scop stabilirea potențialului productiv al soiurilor materializat prin măsurători ale tufelor, evaluarea producției de fructe/tufă și calitatea acestora.

Rezultatele preliminare au indicat o rezistență bună a arbuștilor fructiferi studiați la temperaturile scăzute din timpul iernii și seceta pedologică din lunile de vară (excepție afinul), nefiind înregistrate pierderi semnificative din aceste două cauze.

Arbuștii fructiferi au avut o evoluție bună în ceea ce privește dezvoltarea și creșterea tufelor în înălțime, ceea ce a condus la producții superioare anului precedent. S-au obținut producții de fructe la mur, aronia, soc, măceș, lonicera, goji și trandafir pentru petale, iar calitatea fructelor a fost foarte bună. Incidența bolilor și a dăunătorilor s-a aflat sub pragul economic de dăunare, efectul asupra producției de fructe fiind redus.

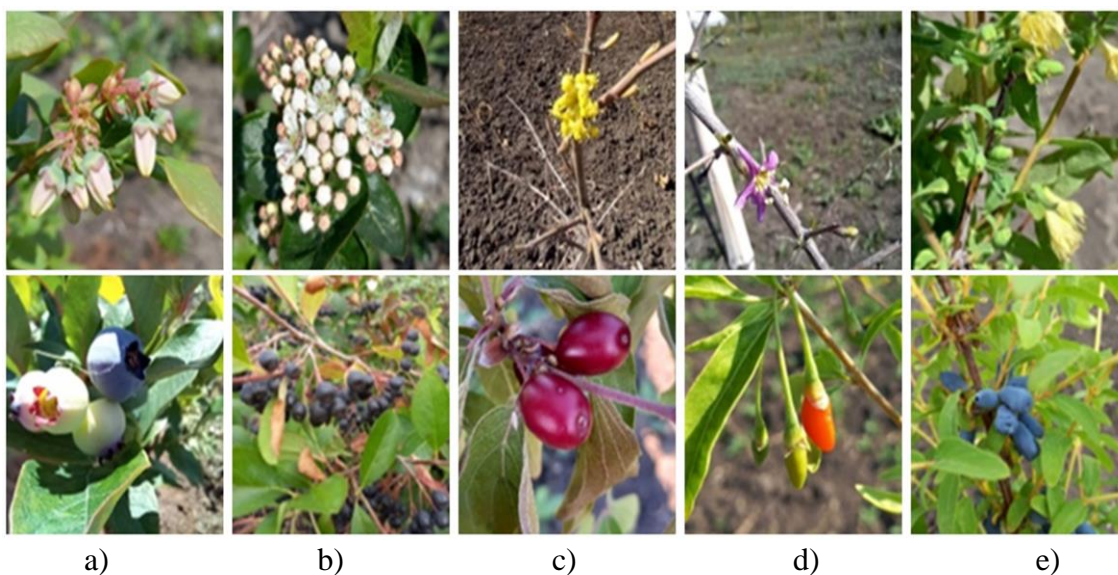
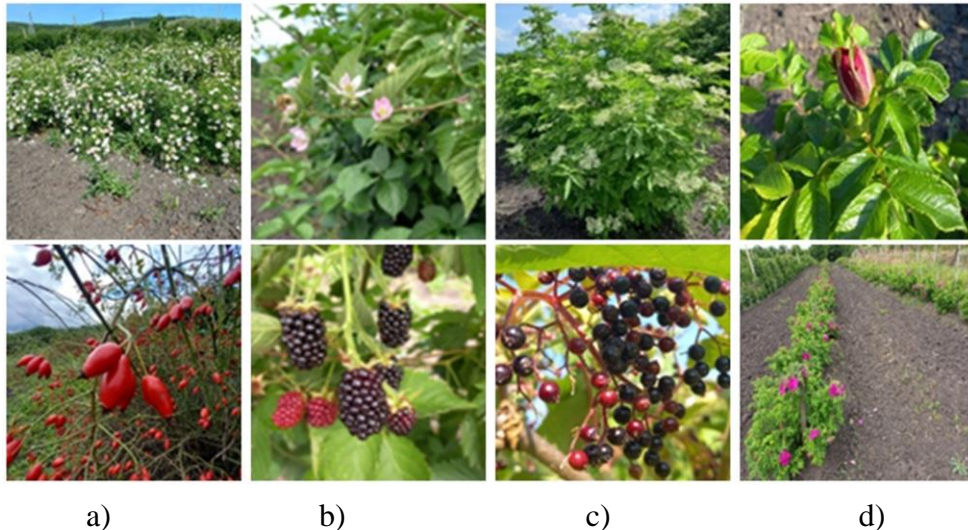


Figura 12. Aspecte din lotul experimental în anul 3 de la plantare
(a - afin; b - aronia; c - corn; d - goji; e - lonicera)



a) b) c) d)
Figura 13. Aspecte din lotul experimental în anul 3 de la plantare
 (a - măceș; b - mur; c - soc; d - trandafir pentru petale)

Studiul comportării unor combinații soi x portaltoi la prun

Observațiile preliminare privind compatibilitatea combinațiilor soi x portaltoi la prun altoit pe doi portaltoi (Mirobolan 29C și BN 4 Kr) au relevat faptul că nu există fenomene de incompatibilitate la cele patru soiuri studiate (Minerva, Elena, Flora, Jubileu 50), necroză sau tendință de dezbinare la punctul de altoire în primii ani de creștere-dezvoltare. Dezvoltarea soiurilor de prun luate în studiu altoite pe cei doi portaltoi și formarea șarpantelor primare este exemplificată în figurile 14 și 15 (anul 3 de la plantare).



Figura 14. Aspecte privind dezvoltarea unor soiuri de prun pe portaltoiul Mirobolan 29 C și formarea șarpantelor primare



Figura 15. Aspecte privind dezvoltarea unor soiuri de prun pe portaltoiul BN 4 Kr și formarea șarpantelor primare

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

SCDP Bistrița este singura instituție de cercetare la nivel mondial implicată în implementarea unei noi abordări de utilizare a mecanismului de silențiere genică de la soiul transgenic 'HoneySweet', respectiv obținerea și testarea unor hibridi androsterili derivați din încrucișarea dintre diferite soiuri românești androsterile și prunul transgenic. Astfel de plante transgenice elimină orice controverse referitoare la eventualele probleme de coexistență cu genotipurile convenționale.

În primăvara anului 2022 s-a realizat înființarea *de facto* a lotului experimental care conține 18 hibridi transgenici androsterili selecționați prin intermediul testului cromogenic GUS. De asemenea, au fost selecționați alți patru hibridi transgenici care urmează a fi introduși în lotul experimental și au fost efectuate noi hibridări pentru obținerea de noi hibridi.

e) Studiul variabilității patogenicilor, a bazelor genetice ale rezistenței la patogeni a pomilor fructiferi (măr, prun, cireș), dezvoltarea și utilizarea noilor strategii de selecție

În condițiile în care procesul clasic de selecție a noilor soiuri durează aproximativ 15-20 de ani apare necesitatea dezvoltării și utilizării noilor metode de selecție, care s-au dovedit a fi de un real ajutor în selectarea celor mai valoroase varietăți într-un timp semnificativ mai scurt. *Marker Assisted Selection* (MAS) este una dintre metodele tot mai folosite în ultimul timp în procesul de selecție. Are avantajul major că prin intermediul acestei metode, se poate identifica o genă de interes din genomul plantei încă din momentul în care planta formează primele frunze. La SCDP Bistrița se utilizează această nouă metodă la specia măr, cu scopul de a identifica prezența sau absența genei de tip Vf (Rvi 6) care conferă rezistență verticală la rapăn într-un eșantion de hibridi obținuți în urma procesului de polenizare controlată.

Analizele moleculare (Fig. 16) se realizează cu ajutorul a trei seturi de markeri specifici: unul codominant (AL07), care are capacitatea să distingă genotipurile homozigote de cele heterozigote și doi dominanți (AM19 și U1₄₀₀).

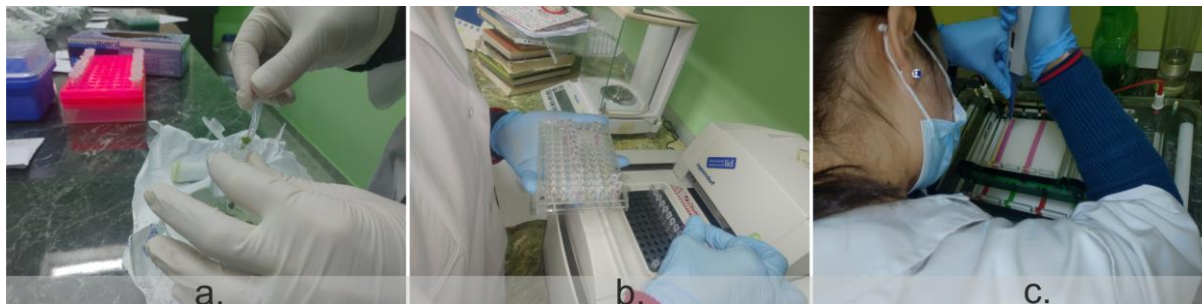


Figura 16. Extracția ADN-ului (a), amplificarea ADN-ului (b), migrarea în gel de agaroză a produșilor PCR pentru identificarea genei *Vf*

În cadrul unui proiect ADER finanțat de MADR, în studiile de evaluare a noilor livezi de prun și cireș la nivel național, a fost identificată pentru prima oară în România, prin testul molecular RT-PCR, tulpina necrotică (M) a virusului *Plum pox* (PPV) într-o livadă din județul Vaslui înființată cu material săditor provenit din Ungaria. Fragmente genomice specifice acestei tulpini au fost puse în evidență atât în regiunea corespunzătoare genei CP a PPV prin amplificare cu perechile de primeri P1/PM, cât și în regiunea corespunzătoare genei CI prin amplificare cu amorsele CIP-M/CIP-MR (Fig. 17). De asemenea, prezența acestei tulpini virotice a fost confirmată și prin secvențierea întregului genom (colaborare cu colegi de la IVIA Valencia, Spania). Identificarea tulpinii PPV-M este extrem de îngrijorătoare deoarece se știe că această tulpină reprezintă forma cea mai epidemică a virusului *Plum pox*, iar pătrunderea acesteia în România agravează și mai mult o situație deja critică. Situația constatată ridică un mare semn de întrebare asupra statusului fitovirotic al materialului săditor produs de unele pepiniere din Ungaria. Totodată, această situație reliefează și riscurile la care sunt supuși fermierii atunci când optează pentru un astfel de material, cel mai probabil forțați pe de o parte de deficiențele sistemului național de producere a materialului săditor liber de virusuri, iar pe de altă parte din raționamente economice.

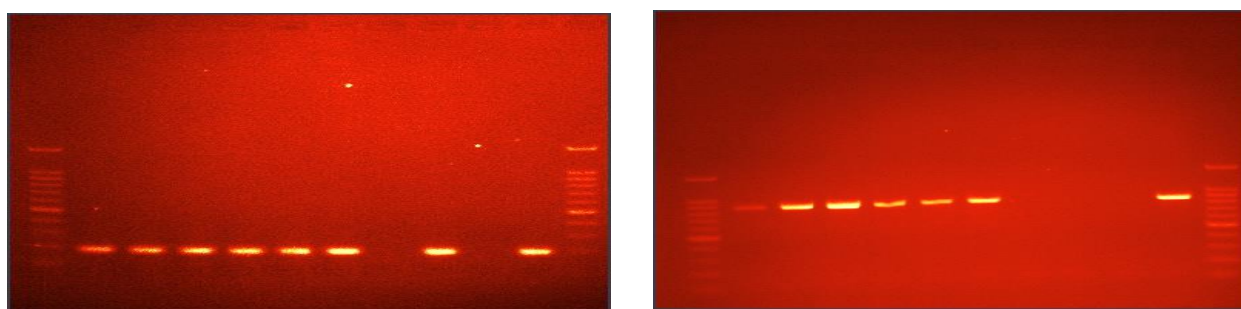


Fig. 17. Fragmente genomice din regiunea (Cter) CP (stânga), respectiv CI (dreapta) a șușei PPV-M amplificate prin RT-PCR la diverse izolate PPV prelevate de la material de plantare provenit din Ungaria

f) Elaborarea, perfecționarea și promovarea unor secvențe tehnologice moderne în vederea refacerii potențialului productiv al patrimoniului horticol

În anul 2022 a continuat modernizarea infrastructurii experienței de fertirigare cu aparatură de automatizare (Fig. 18) respectiv achiziția de aparatură specifică pentru studiul evapotranspirației reale din câmp și a determinării umidității solului prin tensiometrie (Fig. 19). Pentru studiul evapotranspirației reale din câmp s-a amplasat pe rândul de pomi un aparat denumit „ET- Gauge” care măsoară în timp real zilnic cantitatea de apă evaporată din sistem și astfel datele de evapotranspirație determinate prin metoda FAOSTAT pot fi verificate/completate.



Figura. 18. Bazin cimentat căptușit cu folie EPDM de stocare apă, bazine tampon, echipament automatizare la sistemul de fertirigare



Figura 19. Evapotranspirometru Specmeters „ ET-gauge” și tensiometru sol-verificare umiditate sol

Sistemul de fertirigare a fost completat de implementarea/setarea unui sistem de monitorizare electronică internă a numărului de impulsuri date de sistemul IRRITEC astfel

cantitatea de fertilizanți este mai atent monitorizată nu numai prin contorizarea cantităților de apă ci și printr-un sistem electronic.

Prin intermediul sistemului de fertiirigare implementat s-a reușit suplinirea lipsei de apă în perioadele critice furnizând elemente nutritive și apă în perioadele maxime de stres hidric.

În cadrul experienței cu portaltoi de cireș (Fig. 20) de vigoare redusă Gisela 3, 5, 6 și portaltoi de măr B9 și M9 (Fig. 21), altoite cu soiuri de cireș (Lapins, Kordia, Tamara), respectiv măr (Red Jonaprince Select Eco și Golden Reinders) în regim de fertiirigare s-au evidențiat variantele irigate cu 100% din necesarul de apă a pomilor față de varianta irigată 75%, realizându-se baze de date climatice, de umiditate a solului, de evapotranspirație potențială a speciilor cireș și măr, fenologice și de nutriție minerală.



Figura 20. Măsurători în lotul demonstrativ combinații soi x portaltoi de cireș superintensiv



Figura 21. Aspect din microvariantele de măr soiul Red Jonaprince / B9

Rezultatele referitoare la parametrii de creștere vegetativă în primii ani de dezvoltare a pomilor au indicat faptul că pomii pe portaltoiul Gisela 5 au crescut ușor mai intens decât pomii altoiți pe portaltoiul Gisela 3 și s-a dovedit faptul că pomii de tip Knipp cu un sistem radicular

superficial pot utiliza foarte eficient cantitatea de apă și nutrienți distribuiți prin sistemul de picurare.

Din observațiile preliminare privind precocitatea de rodire s-a observat productivitatea deosebit de bună a soiului 'Lapins' altoit pe portaltoii Gisela 5 și Gisela 6, iar la parametrul dimensiunea fructelor s-a remarcat soiul 'Tamara' altoit pe portaltoii Gisela 3 și Gisela 5, cu fructe de calibru mare și greutatea de 13-15 g (Fig. 22).



Figura 22. Maturitatea de consum la soiul de cireș 'Tamara'

Rezultatele privind aplicarea programului de nutriție a pomilor cu îngrășământul 'Megasol' 19-19-19 aplicat prin sistemul de fertirigare și aplicarea produsului foliar 'Cropmax' în dozele stabilite de producători au condus la o foarte bună aprovizionare în elemente nutritive la toate soiurile studiate cu cei cinci indicatori (N, P, K, Ca, Na), neexistând probleme de deficiențe minerale astfel tehnologia completă a favorizat procesele de creștere și dezvoltare a pomilor.

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

Protecția convențională

În anul 2022 la SCDP Bistrița s-a continuat testarea unei scheme reduse de tratamente cu fungicide la specia măr. Rezultatele obținute relevă că aplicarea unei astfel de scheme cu număr redus de tratamente fungice este recomandabilă doar pentru unele soiuri precum Generos, Florina, Bistrițean, Salva, etc, respectiv soiuri care încorporează gene de rezistență.

Un alt punct important pentru realizarea obiectivului inițial, a constat în depistarea modificărilor din biologia organismelor dăunătoare ale mărului induse de schimbările climatice și nu numai. În acest sens, în anul 2022 s-a studiat comportarea din punct de vedere biologic a unor organisme dăunătoare țintă: *Anthonomus pomorum*, *Cydia pomonella*, *Leucoptera scitella*, *Phyllonorycter blancardella*, *Venturia inaequalis*, *Podosphaera leucotricha*, *Erwinia amylovora*.

➤ *Anthonomus pomorum* (gărgărița florilor de măr): la fenofaza de buton roz s-au efectuat observații și s-a determinat gradul de atac comparativ în parcelele tratate și în cele netratate. Gradul de atac a fost de 5,2% în parcela tratată respectiv 89,8% în parcela martor netratat. Perioada activă a gărgăriței florilor de măr a durat aproximativ 50 de zile din momentul în care au fost capturați primii adulți și până la retragerea celor din generația următoare în diapauza estivală.

➤ *Cydia pomonella* (viermele merelor): S-a calculat suma gradelor efective de temperatură prin însumarea diferențelor între temperatura medie zilnică și 9°C, începând din luna martie. Din 26 aprilie 2022, după instalarea capcanelor feromonale s-au efectuat citiri ale capturilor din loturile experimentale: tratat și netratat. În urma observațiilor frecvența atacului în parcela tratată a fost semnificativ mai mică la toate soiurile comparativ cu parcela netratată. Dacă la soiul Jonathan s-a înregistrat o frecvență a atacului de 2,59% la varianta tratată, la varianta netratată lucrurile au stat foarte diferit, frecvența dăunătorului ajungând la 62%.

➤ *Leucoptera scitella* și *Phyllonorycter blancardella* (minatorul circular al mărului și *minatoarea marmorată*). În anul 2022 s-au instalat capcane feromonale începând cu data de 26.04.2022, apoi s-au înregistrat săptămânal capturile pentru cele două specii de lepidoptere minatoare. În cazul minatorului circular al mărului s-a constatat o continuare a trendului de scădere a numărului de capturi. Zborul a început în a III-a decadă a lunii mai și a durat până în prima decadă a lunii septembrie. În ceea ce privește minatoarea marmorată, în pofida capturilor numeroase, în special în cea de-a doua parte a verii, prezența urmelor de dăunare pe frunze a fost sporadică la toate soiurile, în ambele parcele studiate. De altfel, gradul de atac foarte redus a fost constatat și la minatorul circular al mărului (*Leucoptera scitella*).

➤ *Quadraspidiotus perniciosus* (Păduchele din San Jose). Pentru păduchele din San Jose s-au corelat datele obținute din citirile capcanelor feromonale cu datele obținute prin observarea cu ajutorul lupei binocular a evoluției larvelor de diferite vârste și a adulților precum și a datelor climatice. În anul 2022, Păduchele din San Jose a avut un impact mai puternic spre finalul sezonului de vegetație. Cu toate acestea migrarea larvelor mobile pe fructe a debutat devreme începând cu luna iunie, iar frecvența cu care dăunarea a fost întâlnită pe fructe a crescut foarte mult până la momentul recoltării fructelor.

➤ *Venturia inaequalis* (rapănul mărului). În cazul acestei boli s-au continuat observațiile pentru detectarea unor eventuale atacuri la soiurile considerate a avea rezistență genetică la rapăn. În anul 2022 s-au făcut observații periodice în parcelele SCDP Bistrița atât la soiurile sensibile, cât și la cele rezistente la atacul rapănului. Pe unele soiuri cu rezistență de tip Vf precum Aura, Salva, Bistrițean și Florina au fost detectate leziuni provocate de rapăn, atât pe frunze cât și pe fructe. Faptul că atacul de rapăn a apărut și în 2022 este extrem de important deoarece confirmă că bariera rezistenței de tip Vf la rapăn a acestor soiuri are anumite limite în arealul pomicol Bistrița.

➤ *Podosphaera leucotricha* (făinarea). În parcelele studiate, primele infecții cu făinare s-au produs în a treia decadă a lunii aprilie, atacul fiind observat începând cu data de 27.04.2022, pe soiurile cunoscute ca fiind sensibile: Jonathan, Idared, etc. Pe parcursul

sezonului s-au observat, sporadic infecții de făinare și pe lăstari de Florina sau Generos, dar atacul nu a avut impact negativ asupra producției, acesta fiind foarte redus.

➤ *Erwinia amylovora* (focul bacterian al rozaceelor). În anul 2022 atacul focului bacterian s-a semnalat în perioada de creștere activă a lăstarilor - primul val și apoi spre finalul verii și începutul lunii septembrie, un al doilea val. Cel mai afectat soi a fost Auriu de Bistrița, daunele fiind semnificative.

Protecția ecologică

Culturile în sistem ecologic sunt în continuă creștere în mare parte datorită noilor viziuni acceptate și adoptate la nivel mondial, legată de protecția mediului prin reducerea treptată a poluării. Odată cu conștientizarea efectelor nocive ale substanțelor chimice, fructele ecologice fără reziduuri de pesticide sunt tot mai căutate în rândul consumatorilor. În acest context, culturile ecologice devin tot mai atrăgătoare pentru fermierii români, sprijiniți financiar de fondurile europene nerambursabile.

Factorul limitativ în acest domeniu îl reprezintă însă produsele de protecție fitosanitară Eco, care sunt limitate ca număr pe piață, iar eficacitatea lor nu este pe deplin cunoscută, existând astfel riscul unei combateri ineficiente. Din cauza neajunsurilor din acest domeniu, încă din anul 2020, SCDP Bistrița a inițiat cercetări în domeniul protecției ecologice la specia prun.

În anul 2022 s-a realizat testarea eficacității a trei produse ecologice în controlul larvelor defoliatoare de *Adoxophyes orana*, un dăunător polifag tot mai prezent, care provoacă o cădere prematură a frunzelor pomilor. La specia prun, atacul a fost observat în special pe frunze și sporadic pe fructe. Produsele ecologice testate, cu efect insecticid, au fost: Laser 240 SC (spinosad 240 g/litru), BactoSpeine DF (54% *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki) și Oleorgan (40% extract de ulei saponificat din arbore de Neem). Produsele ecologice 'Laser 240 SC' și 'BactoSpeine DF' au înregistrat o eficacitate ridicată provocând o mortalitate de până la 90% după șase zile de la tratament în controlul larvelor de *Adoxophyes orana*.

O altă experiență a vizat efectele unui program fitosanitar ecologic construit pe baza unor rezultate obținute în anii anteriori. Tratamentele au fost aplicate într-o livadă experimentală pe două soiuri de prun: Anna Spath și Centenar (Fig. 23).

În urma aplicării schemei ecologice de tratament la specia prun (pentru ambele soiuri) rezultatele preliminare au fost încurajatoare, producția obținută la varianta ecologică fiind cu doar 10% mai mică față de producția în sistem convențional. De menționat că experiența s-a desfășurat într-o plantație tânără de prun, înființată în 2020. Datele privind calitatea fructelor, mai exact mărimea acestora, în urma măsurărilor efectuate pe 100 de fructe pentru fiecare variantă de tratament, au evidențiat, la soiul Centenar, superioritatea fructelor din punct de vedere al mărimii acestora atât la varianta convențională, cât și la varianta ecologică în comparație cu varianta martor netratată (Fig. 24).



Figura 23. Livada experimentală cu variantele ecologic, convențional și martor netratat

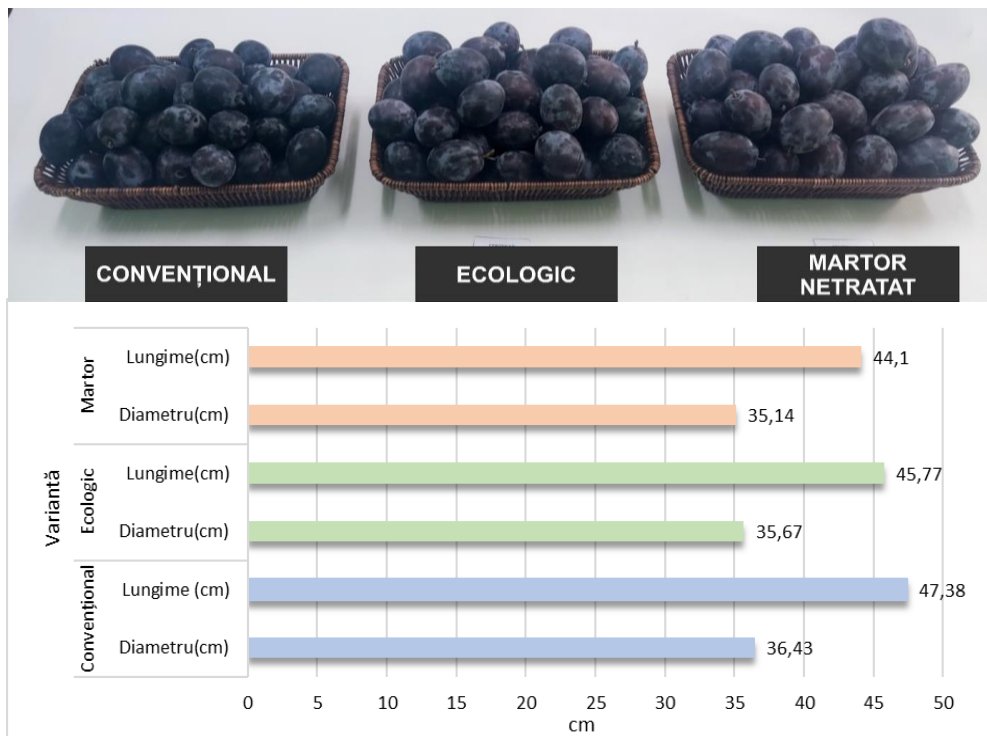


Figura 24. Rezultate privind mărimea (cm) fructelor pentru fiecare variantă de tratament la soiul Centenar

1.2. TEMATICĂ DE CERCETARE ÎN ANUL 2022

În anul 2022, activitatea de cercetare de la SCDP Bistrița s-a desfășurat cu predilecție în cadrul a patru proiecte de cercetare ADER, precum și în cadrul unor proiecte avizate de ASAS (subvenție de la bugetul de stat), tematica răspunzând astfel, în mare parte, necesităților de realizare a unei alte etape importante pentru atingerea obiectivelor strategice, după cum urmează:

A. Proiecte naționale

a) Proiecte sectoriale:

Program /Proiect (Cod)	Funcția detinuta	Titlul proiectului	Obiective	Rezultatele obtinute
ADER 7.3.13	Coordonator SCDP Bistrita Director de proiect Zagrai Ioan	ADER 7.3.13 - Cercetări privind evaluarea stării de sănătate a plantațiilor noi de prun și cireș în vederea elaborării practicilor de management integrat în prevenirea bolilor virotice (Coordonator)	Obiectivul general al proiectului a vizat evaluarea în ansamblu a stării de sănătate, din punct de vedere fitovirotic, a unor noi plantații de prun și cireș la nivel național, în vederea elaborării practicilor de management integrat în prevenirea răspândirii bolilor virotice.	Bază de date privind starea fitovirotică a 37 de noi livezi de prun și 31 de noi livezi de cireș evaluate la nivel național; Hărți de distribuție a virusurilor la speciile prun și cireș la nivel național (2) și regional (6); Hărți de evidențiere a potențialelor focare de infecție cu virusuri în interiorul și proximitatea noilor livezi de prun (6) și cireș (1); Fișe de monitorizare a livezilor de prun (37) și cireș (31) evaluate.

ADER 7.2.2	<p>Coordonator ICDP Pitești Mărăcineni</p> <p>Partener SCDP Bistrița</p> <p>Responsabil Proiect</p> <p>Guzu Georgeta</p>	<p>ADER 7.2.2 - Implementarea unor noi metode de ameliorare a speciilor pomicele în vederea eficientizării și reducerii timpului în procesul de selecție (Partener)</p>	<p>-Dezvoltarea / completarea metodelor de ameliorare pentru scurtarea procesului de creare a unui soi nou; - Identificarea, evaluarea și selecția genotipurilor pomicele cu însușiri individuale și/sau asociate, care să constituie fundamentul genetic nou în procesul de creare de soiuri cu rezistență durabilă la boli și fructe de calitate.</p>	<p>Realizarea de scheme ciclice de hibridare și implementarea selecției asistată de markeri moleculari (Marker Assisted Selection-MAS) în vederea eficientizării și reducerii timpului în procesul de selecție. Înființarea unui prim câmp de hibridați de măr rezultați din scheme ciclice de hibridare care au confirmat prezența genei de rezistență Vf.</p>
ADER 7.3.12	<p>Coordonator ICDP Pitești Mărăcineni</p> <p>Partener SCDP Bistrița</p> <p>Responsabil științific</p> <p>Jakab Zsolt</p>	<p>Cercetări privind diagnosticarea timpurie multisenzorială a stresului nutrițional, în vederea optimizării metodelor de fertirigare în pomicultură (Partener)</p>	<p>Obiectivul principal al proiectului a vizat identificarea stresului nutrițional timpuriu al pomilor și aplicarea unui management performant al irigațiilor și fertirigațiilor în plantațiile pomicele intensive</p>	<p>În cadrul experienței cu portaltoi de cireș de vigoare redusă (Gisela 3, 5, 6) și portaltoi de măr (B9 și M9), altoite cu soiuri performante de cireș (Lapins, Kordia, Tamara), respectiv măr (Red Jonaprince Select Eco și Golden Reinders) în regim de fertirigare s-au evidențiat variantele irigate cu 100% din necesarul de apă a pomilor față de varianta irigată 75%, realizându-se baze de date climatice, de umiditate a solului,</p>

				de evapotranspirație potențială a speciilor cireș și măr, fenologice și de nutriție minerală
ADER 7.5.4	<p>Coordonator ICDP Pitești Mărăcineni</p> <p>Partener SCDP Bistrita</p> <p>Responsabil științific</p> <p>Zagrai Luminita</p>	<p>ADER 7.5.4. - Cercetări privind îmbunătățirea tehnicilor de producere a plantelor mamă pomicole (Partener)</p>	<p>Obiective generale ale proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Crearea stocului de plante mamă la speciile pomicole -Inițierea procesului de constituire a nucleului de plante mamă categoriile PB-C la prun: -Constituirea unui nucleu de plante mamă categoriile PB la prun; B la prun, măr, păr și cireș. 	<p>Constituirea materialului BAZA la speciile măr, păr, prun și cireș în vederea înființării de plantații mamă producătoare de ramuri altoi;</p> <p>Constituirea materialului Prebaza-Candidat la 20 soiuri de prun, din care 17 autohtone;</p>

b). Proiecte CDI-ASAS finantate de MADR prin subvenții – finanțate prin Bugetul de stat:

Program /Proiect (Cod)	Funcția detinută	Titlul proiectului	Obiective	Rezultatele obținute pentru fiecare obiectiv
2202/08.10.2018	CDI ASAS Responsabil științific Chiorean Anca	Îmbunătățirea condițiilor de nutriție a pomilor prin monitorizarea irigațiilor, fertilizării (la sol, fertirigare și fertilizare foliară), lucrărilor de întreținere a solului, regulatorilor de creștere care să ducă la creșterea cantității și calității fructelor.	Monitorizarea stării de nutriție a pomilor în urma aplicării îngrășămintelor organice și chimice la sol, a fertilizatorului foliar și influența asupra producției și calității fructelor.	Rezultatele finale arată că în urma aplicării secvențelor tehnologice stabilite la cele trei soiuri de măr: Idared, Generos și Florina s-a obținut o îmbunătățire a fertilității solului prin utilizarea fertilizatorilor organici și chimici aplicați la sol și foliar. Utilizarea regulatorului de creștere Regalis Plus a condus la diminuarea lungimii lăstarilor anuali situați în partea superioară a coroanei pomilor realizându-se o mai bună aerisire a coroanei. Producțiile de fructe au avut valori superioare matorului, iar calitatea fructelor s-a menținut la un nivel optim.
2183/04.10.2018	CDI ASAS Responsabil științific Jakab Zsolt	Comportarea unor combinații soi/portaltoi în	Evaluarea unor noi combinații soi/portaltoi în pepinieră și livadă, cercetări privind tehnici de	Observațiile preliminare privind compatibilitatea combinațiilor soi x portaltoi la

		condițiile ecopedologice de la SCDP Bistrița și îmbunătățirea tehnicilor de înmulțire a materialului de plantare fructifer prin macro-micropropagare.	înmulțire prin macropropagare, îmbunătățirea etapelor de micropropagare a principalelor specii pomicole	prun altoit pe doi portaltoi (BN 4 Kr și Mirobolan 29C), au relevat faptul că nu există fenomene de incompatibilitate la cele patru soiuri studiate (Minerva, Elena, Flora, Jubileu 50), necroză sau tendință de dezbinare la punctul de altoire în primii ani de creștere-dezvoltare; În cadrul optimizării protocolului de micromultiplicare la specia prun s-a dovedit că fitohormonii metatopolin și kinetină în concentrații de 1 mg/L au condus la cele mai bune rate de multiplicare
2182/04.10.2018	CDI ASAS Responsabil științific Guzu Georgeta	Cercetări privind comportarea unor soiuri de prun și măr în condițiile pedoclimatice de la SCDP Bistrița.	Studiul în culturi comparative a unor soiuri autohtone și străine de prun și măr	Rezultatele anului 2022 au arătat că din cele 34 de soiuri de măr existente în cultura comparativă (anul 2 de la plantare), 30 dintre acestea și doi hibrizi au format primele fructe, relevând o bună precocitate de rodire;

				În ceea ce privește fructificarea la specia prun, din cele 26 de soiuri (anul 3 de la plantare), 20 au format fructe, remarcându-se prin precocitate de rodire.
1747/04.04.2019	CDI ASAS Responsabil științific Zagrai Luminita	Dezvoltarea cercetărilor de virusologie și a procedurilor de testare la speciile pomicele sâmburoase.	Identificarea unor soluții de reducere a costurilor cu antiserurile utilizate în tehnicile serologice de diagnostic viral. Extinderea duratei de utilizare a extractelor vegetale în diagnosticul serologic prin criogenare, fără a afecta rezultatele scontate.	Posibilitatea prelungirii perioadei de efectuare a testelor de diagnostic viral serologic cu până la 5 luni folosind extracte criogenate.
1748/04.04.2019	CDI ASAS Responsabil științific Roșu Mareș Smaranda	Studiul bio-ecologic, simptomatologia și măsurile de prevenire și combaterea atacului patogenilor și dăunătorilor din plantațiile de măr de la SCDP Bistrița.	Principalul obiectiv al proiectului a vizat studierea posibilităților de aplicare a unui număr cât mai redus de tratamente cu pesticide omologate pentru folosirea în pomicultură.	Rezultatele obținute relevă că aplicarea unei scheme cu număr redus de tratamente fungice este recomandabilă doar pentru unele soiuri precum Generos, Florina, Bistrițean și Salva. Schimbările climatice au determinat unele modificări în biologia unor dăunători, aspect care trebuie luat în considerare

				la stabilirea programului de tratamente fitosanitare.
1923/ 08.04.2021	CDI ASAS Responsabil științific Moldovan Claudiu	Cercetări privind eficacitatea unor produse ecologice în controlul principalilor boli și dăunători la speciile prun și măr	Scopul cercetărilor este acela de a oferi scheme orientative de tratamente fitosanitare fezabile pentru fermierii care optează pentru culturi în sistem ecologic ținând seama de faptul că acest tip de sistem necesită o rigurozitate mai mare și o atenție sporită în ceea ce privește aplicarea tratamentelor fitosanitare.	Rezultatele preliminare ale aplicării unei scheme ecologice de tratament la specia prun au fost încurajatoare, producția obținută la varianta ecologică fiind cu doar 10% mai mică față de producția în sistem convențional.
1922/08.04.2021	CDI ASAS Responsabil științific Chiorean Anca	Cercetări privind comportarea și adaptarea speciilor de arbuști fructiferi aronia, lonicera, goji, soc, corn, măceș și trandafir pentru petale în condițiile pedoclimatice de la SCDP Bistrița	Studiul comportării și adaptării unor specii de arbusti fructiferi în condițiile pedoclimatice de la SCDP Bistrița, privind potențialul productiv al acestora și calitatea fructelor, aplicarea unor tehnologii moderne de cultură, extinderea în cultură a acestora în vederea diversificării și satisfacerii cerințelor existente pe piață.	Rezultatele preliminare au indicat o rezistență bună a arbuștilor fructiferi studiați la temperaturile scăzute din timpul iernii și seceta pedologică din lunile de vară, excepție făcând soiurile de afin care au avut de suferit din cauza secetei. Arbuștii fructiferi (mur, aronia, soc, măceș, lonicera, goji și trandafir pentru petale) au avut o evoluție bună în ceea ce privește dezvoltarea, iar

				incidența bolilor și a dăunătorilor s-a aflat sub pragul economic de dăunare, efectul asupra producției de fructe fiind redus.
--	--	--	--	--

c). Proiecte autofinanțate:

Program /Proiect (Cod)	Funcția deținută	Titlul proiectului	Obiective	Rezultatele obtinute pentru fiecare obiectiv
2184/04.10.2018	CDI ASAS Responsabil științific Chiorean Anca	Studiul impactului schimbărilor climatice asupra comportării combinațiilor soi/portaltoi și a evoluției bolilor și dăunătorilor.	Studiul impactului schimbărilor climatice, monitorizare combinații soi x portaltoi, monitorizarea principalelor boli și dăunători.	Monitorizarea efectelor factorilor climatici asupra fructificării și producției de fructe în livezile de măr și prun. Evaluarea pagubelor provocate de factorii de stres. Analiza principalilor factori climatici care a influențat fiziologia pomilor fructiferi în anul 2022.

1.3. LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE/ ARTICOLE DE POPULARIZARE PUBLICATE ÎN ANUL 2022

Activitatea de diseminare a rezultatelor cercetărilor de la SCDP Bistrița în anul 2022 prin publicații științifice și de popularizare a fost una bogată și diversă și s-a concretizat prin publicarea a cinci lucrări ISI, din care una cotate ISI (publicată în jurnalul *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici*), patru lucrări ISI publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internațional, opt lucrări științifice în reviste BDI, 13 articole de popularizare adresate, în principal, fermierilor. La acestea se adaugă patru ghiduri de bune practici, unul în calitate de coordonator (SCDP Bistrița) publicat la editura 'Născut Liber' din Bistrița și trei publicate în calitate de partener, la editura INVEL Multimedia din București. La acestea se adaugă editarea Buletinului Documentar Informativ Horticol nr. 42/2022 al SCDP Bistrița, în colaborare cu SRH-Filiala BN.

Nr. crt.	Lucrarea științifică/ articol de popularizare publicat/ă în:	Cotare ISI
Reviste cotate ISI		
1	Zagrai, L., Zagrai, I., Guzu, G., Roșu-Mareș, S., Moldovan, C. 2022. Assessment of the viral infections occurrence in new established plum and sweet cherry orchards in Transylvania, Romania , AcademicPres, Cluj-Napoca <i>Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca</i> , 50(2), 12734. DOI:10.15835/nbha50212734. (ISI Factor de impact).	ISI Factor de impact 1,249
Reviste ISI proceedings		
1	Guzu, G., Zagrai, I., Zagrai, L., Moldovan, C., Cordea, M. 2022. The evidence of the presence of apple scab resistance Vf gene of some local apple cultivars from Transylvania . Scientific Papers. Series B, Horticulture. UASMV București LXVI (1):93-96. (ISI Proceedings).	ISI proceedings
2	Jakab-Ilyefalvi, Zs., Chiorean, A. 2022. Preliminary results on early crop load and growth responses of 'Lapins' sweet cherry cultivar (<i>Prunus avium</i> L) grafted on 'Gisela 5' and 'Gisela 6' rootstock in drip irrigated field trial . Scientific Papers. Series B, Horticulture. UASMV București LXVI (1):121-126. (ISI Proceedings).	ISI proceedings
3	Moldovan, C., Zagrai, I., Zagrai, L., Guzu, G., Roșu-Mareș, S., Maxim, A. 2022. The efficacy of some organic products in the control of brown rot (<i>Monilinia</i> spp.) in European plum (<i>Prunus domestica</i> L.). Scientific Papers. Series B, Horticulture . UASMV București LXVI (1):152-155. (ISI Proceedings).	ISI proceedings
4	Zagrai, L., Zagrai, I., Roșu-Mareș, S., Guzu, G., Moldovan, C., Jakab-Ilyefalvi, Z., Șofron, A. 2022. The phytoviral status of some new established sweet cherry orchards in Moldova region, Romania . Scientific Papers. Series B, Horticulture. UASMV București LXVI (1): 217-220. (ISI Proceedings).	ISI proceedings

	Reviste cotate BDI	
1	Chiorean, A., Buta, E., Mitre, V. 2022. The effects of some compounds on human health found in Aronia and Goji berries. AcademicPres, Cluj-Napoca Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Horticulture, 79(1):1-13.	BDI
2	Chiorean, A.M., Roșu-Mareș, S., Jakab-Ilyefalvi, Zs., Buta, E., Mitre, V. 2022. Preliminary results regarding the behaviour of two chokeberry (<i>Aronia melanocarpa</i>, Michx.) cultivars in Environmental Conditions of Northern Transylvania. AcademicPres, Cluj-Napoca Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca (in curs de publicare)	BDI
3	Jakab, Zs., Vlașin, L., Chiorean, A. 2022. Behaviour of several chokeberry cultivars (<i>Aronia melanocarpa</i>) at the in vitro micropropagation. Romanian Journal of Horticulture, III:31-36.	BDI
4	Jakab-Ilyefalvi Zs., Anca Sofron, AcademicPres, 2022. Preliminary results on Evapotranspiration for Sweet Cherry Trees (<i>Prunus avium</i> L.) and Growth Responses to Drip Irrigation in Bistrita Fruit Region. Cluj-Napoca Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Horticulture, 79(2): 47-53.	BDI
5	Roșu-Mareș, S., Guzu, G., Zagrai, I., Puia, C., 2022 An apparent breakdown of Vf resistance occurring in an apple orchard in Bistrita area. AcademicPres, Cluj-Napoca Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Horticulture, 79(1): 47-53.	BDI
6	Roșu-Mareș, S., Chiorean, A., Guzu, G., Jakab, Zs., Puia, C. 2022. The response of some Romanian and foreign apple cultivars to the natural infections caused by <i>Podosphaera leucotricha</i>, in Bistrița area. Fruit Growing Research Pitești-Mărăcineni, XXVIII:151-156.	BDI
7	Roșu Mareș, S.M., Jakab Ilyefalvi, Zs., Chiorean, A. <i>Leucoptera scitella</i> Zell. Impact on Apple Orchards Evolution in Bistrita Area, Northern Transylvania. International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research 2022 (in curs de publicare).	BDI
8	Zagrai, L., Zagrai, I., Guzu, G., Moldovan, C. 2022. Towards a widening of Romanian nuclear-stock plum varieties. AcademicPres, Cluj-Napoca Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Horticulture, 79(1): 86-91.	BDI
	Lucrări la conferințe internaționale-publicate în Book of abstracts	
1	Bivolariu (Guzu), G., Zagrai, I., Zagrai, L., Moldovan, C., Lukacs, L., Roman, G., Cordea, M. 2022. A preliminary step to looking for a complex resistance against scab in some apple elites breded in Transylvania. The 21st International Conference 'Life Sciences for Sustainable Development' (Book of abstract).	Nu
2	Chiorean, A.M., Roșu-Mareș, S., Jakab-Ilyefalvi, Zs., Buta, E., Mitre, V. 2022.	Nu

	Preliminary results regarding the behaviour of two chokeberry (Aronia melanocarpa, Michx.) cultivars in Environmental Conditions of Northern Transylvania. The 21st International Conference 'Life Sciences for Sustainable Development' (Book of abstract).	
	Reviste de popularizare fără cotație	
1	Chiorean, A. 2022. Arbuștii fructiferi - cultivare și îngrijire. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:45-47.	Nu
2	Chiorean, A. 2022. Specii sălbatice de arbuști fructiferi cultivate în grădina-gutuiul japonez (I). Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:21-22.	Nu
3	Guzu, G. 2022. Topul celor mai apreciate soiuri de mere la nivel european privind calitățile gustative. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:14-16.	Nu
4	Guzu, G., Zagrai, I., Moldovan, C. 2022. Identificarea și selecția din flora spontană a unor genotipuri valoroase de cătină din județul Bistrița-Năsăud. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:16-20.	Nu
5	Jakab-Ilyefalvi, Zs. 2022. Caracteristicile unor portaltoi din străinătate în cultura prunului (II). Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:24-29.	Nu
6	Moldovan, C., Zagrai, I., Zagrai, L., Guzu, G. 2022. Evaluarea incidenței moniliozei la specia prun în condițiile aplicării unor tratamente cu produse ecologice versus produse convenționale. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:33-36.	Nu
7	Moldovan, C. 2022. Fertilizarea cu îngrășăminte minerale naturale în agricultura ecologică la pomii fructiferi. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:43-45.	Nu
8	Roșu-Mareș, S. 2022. Pătarea frunzelor de măr produsă de ciuperca Diplocarpon mali. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:37-39.	Nu
9	Roșu-Mareș, S. 2022. Combaterea bolilor și dăunătorilor în livezile convenționale. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:40-42.	Nu
10	Vlasin, L., Jakab-Ilyefalvi, Zs. 2022. Aplicații practice ale tehnici de înmulțire in vitro. Cultura de meristeme. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:49-53.	Nu
11	Zagrai I., Zagrai L. 2022. Prevenirea bolilor virotice la speciile prun și cireș – I. InfoAMSEM, XXI (12):15-18.	Nu
12	Zagrai, L., Zagrai, I. 2022. Există posibilitatea de reducere a costurilor cu testările serologice în producerea materialului de înmulțire din categoriile biologice superioare la speciile pomicele sâmburoase? Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:30-32.	Nu

13	Zagrai, I. 2022. Obiectivele strategice de cercetare ale Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH fil. BN, nr. 42:6-13.	Nu
14	Zagrai I., Guzu G., 2022. "SCDP Bistrita, premiata la Toamna bistrițeană", revista Info AMSEM, nr. 11:18-19	Nu
Cărți de specialitate		
1	Zagrai, I., Zagrai, L., Moldovan, C., Guzu, G., Roșu-Mareș, S., Plopa, C., Butac, M. 2022. Managementul integrat în prevenirea bolilor virotice la speciile prun și cireș. Născut Liber, Bistrița.	
2	Coman, M., Plopa, C., Zagrai, L., Gavăț, C. 2022. Ghid de bune practici privind producerea plantelor mama pomicele conform schemelor de certificare. Invel Multimedia, Bucuresti.	
3	Călinescu, M. F., Chițu, E., Mazilu, I. C., Lungu, M., Jakab-Ilyefalvi, Zs., Corneanu, M., Sîrbu, S., Plăiașu, F., Chivu, M, Panea, T. 2022. Ghid tehnico-economic privind tehnologiile inovative de fertilizare a plantațiilor pomicele de cireș și măr adaptate condițiilor pedo-climactice ale României. Invel Multimedia, Bucuresti.	
4	Sturzeanu, M., Militaru, M., Călinescu, M., Iancu, A., Petre, Gh., Iurea, E., Guzu G. 2022. Eficiențizarea ameliorării genetice a soiurilor de pomi și arbuști fructiferi. Invel Multimedia, Bucuresti.	

1.4. MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE ORGANIZATE DE UNITATEA DE C&D ȘI PARTICIPĂRI LA EVENIMENTE ȘTIINȚIFICE INTERNE ȘI EXTERNE

Nr. crt.	Denumire manifestare	Data și locul desfășurării	Lucrări prezentate de SCDP Bistrita (nr.)
Manifestări științifice interne			
1	Workshop - <i>Implementare plan tematic coordonat de ICDP Pitesti Maracineni.</i>	04.05.2022. ASAS Bucuresti	5
2	Webinar Harrison: <i>Circuitul informațiilor și al documentelor.</i>	18.05.2022. SCIM -	-
3	Sesiunea aniversară <i>95 DE ANI DE LA ÎNFIINȚAREA ICAR</i>	31.05. 2022. ASAS București	1
4	Masă rotundă - <i>Noi abordari in managementul agroecosistemelor pentru reducerea consumului de pesticide, provocare majora pentru cercetarea din protectia plantelor.</i>	07.07.2022. ICDPP Bucuresti	-
5	Sesiunea științifică anuală a ICDP Pitești Mărăcineni.	28.07.2022. ICDP Pitești- Mărăcineni	1
6	Workshop - <i>Oportunități de finanțare</i>	25.11.2022.	-

	<i>europeană privind investițiile în sectorul pomicol-Prezent și viitor.</i>	Alba Iulia	
Manifestări științifice internaționale			
1	International Conference of "Agriculture for Life, Life for Agriculture"	02-04.06.2022, București	3
2	Clarivate Webinar: <i>Global climate change research: gaps and opportunities</i>	16.06.2022; (online).	-
3	Simpozionul internațional Abribalkan 2022: III. International agricultural, biological & life science conference	31.08 - 01.09.2022, Edirne, Turkey, Trakya University, Turkey (online).	1
4	Webinar Sage Publishing: <i>Descoperă platforma Sage Catalyst</i>	07.09.2022. (online).	-
5	Simpozionul internațional 21 st International Conference of 'Life Sciences for Sustainable Development'	15-17.09.2022, Cluj-Napoca.	2

1.5. ALTE ACTIVITĂȚI DE DISEMINARE A REZULTATELOR OBTINUTE DE UNITATEA DE C&D CĂTRE BENEFICIARI

Nr. crt.	Activitatea de diseminare	Data și locul desfășurării	Nr. de participanți
La nivel național			
1	Workshop în cadrul proiectului ADER 7.3.13/2019 coordonat de SCDP Bistrița, cu tema: 'Practici de management integrat în prevenirea bolilor virotice la speciile prun și cireș' . Prezentarea a trei referate: <i>'Management integrat în prevenirea bolilor virotice la speciile prun și cireș'</i> , (Zagrai Ioan - SCDP Bistrița), <i>'Incidența și distribuția virusurilor în noile livezi de prun și cireș din România'</i> , (Zagrai Luminița - SCDP Bistrița) - <i>'Reguli și norme tehnice privind certificarea materialului de înmulțire la speciile pomicole'</i> (Plopa Catița - ICDP Pitești-Mărăcineni).	SCDP Bistrița 14 oct. 2022	60
2	Ședința Societății Române de Horticultură filiala Bistrița-Năsăud - Prezentarea a trei referate: <i>Probleme actuale de ameliorare la specia măr</i> (Guzu Georgeta), <i>Probleme actuale de ameliorare la specia cires</i> (Guzu Georgeta), <i>Tendinte noi în ameliorarea</i>	SCDP Bistrița 24.06.2022	34

	<i>portaltoilor la speciile măr și cireș (Jakab Ilyefalvi Zsolt).</i>		
3	Curs de înțiere în tehnica de executare a tăierilor de rărire și fructificare precum și tăieri de formare a coroanelor la pomii tineri (Chiorean Anca).	SCDP Bistrița 23.02.2022	12

1.6. ALTE ACTIVITĂȚI ALE SECTORULUI DE CERCETARE:

SCDP Bistrița a avizat un număr de trei proiecte de înființare de noi plantații în regie proprie în suprafața de 16,41 ha. De asemenea, SCDP Bistrița a avizat un număr de 7 proiecte de înființare de noi plantații din fonduri europene în suprafața de 71,31 ha, astfel:

Suprafețe înființate în regie proprie		
Nr. crt.	Specia	Suprafață (ha)
1	Nuc	4,36
2	Măr	3,05
3	Prun	9,00
Suprafețe înființate pe fonduri europene		
1	Măr	11,96
2	Prun	12,63
3	Cireș	6,20
4	Nuc	4,91
5	Alun	16,60
6	Afin	14,54
7	Cătină	4,47

- Efectuarea testelor de diagnostic viral la materialul Prebază și Bază existent în biodepozitare pentru menținerea lor în categoria inițială.
- Elaborarea planului de altoire pentru anul 2022 și pregătirea de ramuri altoi.
- Măsurători zilnice ale factorilor meteorologici principali cu impact direct în dezvoltarea și fructificarea speciilor pomicele din cadrul SCDP Bistrița și cu impact asupra biologiei bolilor și dăunătorilor din parcelele de dezvoltare.
- Urmărirea biologiei dăunătorilor din plantațiile pomicele ale SCDP Bistrița (*Anthonomus pomorum*, *Rhagoletis cerasi*, *Laspeyresia pomonella*, *Carpocapsa pomonella*, *Lithocolletis blancardella*, *Leucoptera scitella*, *Adoxophyes reticulana*, *Tetranychus urticae*, *Synanthedon typuliformis*) și a unor boli (*Podosphaera leucotricha*, *Venturia inaequalis*) prin observații microscopice.
- Elaborarea buletinelor de avertizare pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la nivel de unitate.

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

Una dintre dificultățile majore cu care încă se confruntă SCDP Bistrița rămâne cea referitoare la imposibilitatea realizării unor venituri consistente din activitatea de dezvoltare, cauzată de starea încă destul de precară a acestui sector, dar vizibil într-o dezvoltare progresivă, cu perspectivă de creștere a veniturilor pe fondul investițiilor efectuate în perioada 2020-2022.

2.1. FERMA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Ferma de Cercetare-Dezvoltare, amplasată la periferia orașului Bistrița, în jurul sediului Stațiunii, a suferit o degradare continuă astfel încât majoritatea plantațiilor au o vârstă de peste 30-40 de ani, fiind în declin și nerentabile economic. Analizând realist situația, s-a constatat că o redresare consistentă pe termen scurt este imposibilă, iar orice propunere în acest sens ar fi fost hazardată. De aceea, la propunerea directorului Stațiunii, Consiliul de administrație a aprobat în anul 2020 punerea în aplicare a unei strategii fezabile de îmbunătățire a situației pe termen mediu și lung bazată, în principal, pe reînnoirea progresivă a plantațiilor (obiectiv: 12 ha în perioada 2020-2023), concomitent cu modernizarea parcului de mașini și a facilităților de depozitare și valorificare a fructelor. Ca răspuns la această strategie, în anul 2021 s-au continuat acțiunile de redresare a situației, care au constat în următoarele:

- Înființarea unei noi livezi de măr pe o suprafață de teren de 1,1 ha cu material săditor produs în pepiniera SCDP Bistrița;
- Înființarea unui lot demonstrativ în suprafață de 1,1 ha la specia cireș modernizat cu sistem de protecție antigrindină și fertilizare (Fig. 25).
- Defrișarea unor livezi de cireș în declin și nerentabile economic în suprafață de aproximativ 2,0 ha, în scopul înființării de plantații noi.



Figura 25. Lot demonstrativ la specia cireș cu sistem de protecție antigrindină și fertilizare

2.2. PEPINIERA DE PRODUCERE DE MATERIAL SĂDITOR

Pepiniera de producere de material săditor a SCDP Bistrița se află într-un proces de redresare început în anul 2020 care să creeze premisele atât pentru producere de pomi destinați înființării de noi plantații la Ferma de Cercetare-Dezvoltare, cât și pentru producere de material de înmulțire și plantare pomicol destinat vânzării. Concret, în anul 2022 s-a reușit:

- *Plantația mamă producătoare de ramuri altoi*
 - Procurarea de material de înmulțire pentru înființarea unei noi plantații mamă cu material Bază la speciile măr, păr, prun și cires, în conformitate cu noua legislație;
- *Marcotiera și școala de puieți*
 - Activitățile de reabilitare a marcotierei vechi de măr și înființarea unor noi marcotiere de măr și gutui, la care se adaugă preocuparea pentru obținerea de puieți de păr și corcoduș, a permis obținerea a peste 40.000 marcote și puieți care au fost/vor fi utilizați atât pentru producerea de pomi necesari refacerii progresive a plantațiilor de la Ferma de Cercetare-Dezvoltare, cât și pentru vânzare.
- *Școala de pomi*
 - Pepiniera SCDP Bistrița a reușit în anul 2022 producerea a peste 7.000 de pomi din speciile măr, prun și cireș, în principal din categoria biologică ‘Certificat’ (Fig. 26).



Figura 26. Aspecte din școala de pomi a SCDP Bistrița - Pepiniera Bața (2022)

3. ÎMBUNĂȚIREA INFRASTRUCTURII SCDP BISTRIȚA

3.1. SEDIUL SCDP BISTRIȚA

În anul 2022 s-au continuat acțiunile de îmbunătățire a imaginii și condițiilor de lucru de la SCDP Bistrița. Concret:

- S-a finalizat schimbarea tuturor geamurilor vechi de la sediul SCDP Bistrița cu geamuri termopan, astfel încât s-a reușit o îmbunătățire a izolării termice a întregii clădiri;
- S-a modernizat aleea din zona marginală de la sediul SCDP Bistrița prin amplasarea de borduri și montaj pavele din beton;
- S-a continuat reabilitarea parțială a fațadelor sediului SCDP Bistrița aflate într-un stadiu avansat de degradare prin realizarea de noi tencuieli, zugrăveli și placare cu gresie, etc. (Fig. 27);
- Amplasarea unui măr gigant confecționat din poliester armat cu fibră de sticlă în parcul Stațiunii (donație a Primăriei Municipiului Bistrița) (Fig. 28);
- A continuat modernizarea etajului II al clădirii prin înlocuirea ușilor vechi cu uși noi de brad stratificat;
- S-a început modernizarea grupurilor sanitare de la etajul al II-lea al clădirii;
- S-a modernizat magazinul de prezentare al SCDP Bistrița prin realizarea de noi tencuieli, zugrăveli, vopseli, placare pardoseală cu gresie, instalații electrice, recondiționare mobilier etc.
- S-a reabilitat solarul și s-a recondiționat instalația de ceață artificială pentru aclimatizarea plantelor obținute *in vitro*.



Figura 27. Reabilitarea și modernizarea parțială a fațadelor sediului SCDP Bistrița



Figura 28. Amplasarea unui măr gigant în parcul Stațiunii

3.2. BAZA EXPERIMENTALĂ

Un alt factor care contribuie substanțial la diminuarea veniturilor este lipsa unui depozit adecvat, care să permită păstrarea fructelor (în principal a merelor) pe o perioadă mai îndelungată, cu pierderi cât mai reduse. În acest sens, a fost implementat proiectul „Înlocuire învelitoare și modernizare siloz fructe”, finanțat de MADR. Astfel, prin implementarea proiectului menționat, s-a parcurs prima etapă de modernizare a silozului de fructe, prin care s-a schimbat învelitoarea clădirii (Fig. 29) pentru stoparea infiltrațiilor de apă care ar fi deteriorat ireversibil structura clădirii și s-au modernizat (Fig. 30) două macrocelule (din cinci existente) și o celulă mică de păstare a fructelor prevăzute cu sistem de răcire.



Figura 29. Aspecte din exteriorul silozului de fructe - acoperiș nou



Figura 30. 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, în condițiile în care tencuielile exterioare (fațadele) sunt extrem de degradate, iar alte trei celule rămase nemodernizate se află într-un stadiu avansat de degradare. 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 o plus valoare semnificativă, cu impact deosebit de benefic pentru creșterea veniturilor proprii și, implicit, pentru susținerea activităților de cercetare-dezvoltare de la SCDP Bistrița. În acest sens, SCDP Bistrita are în vedere modernizarea completă a silozului de fructe în termenii menționați, conducerea unității fiind preocupată de întocmirea unui nou proiect pentru finalizarea investiției.

4. ACTIVITATEA CONSILIULUI DE ADMINISTRATIE AL SCDP BISTRITA ÎN ANUL 2022

În anul 2022, sesiunile Consiliului de Administratie al SCDP Bistrita s-au desfășurat lunar.

În sinteză, subiectele care s-au prezentat, dezbătut și aprobat în sesiunile Consiliului de Administratie sunt următoarele:

- S-a prezentat, discutat și aprobat Raportul de activitate al SCDP Bistrița pentru exercițiul financiar 2021;
- S-a prezentat lunar și aprobat Execuția bugetului de venituri și cheltuieli al institutiei;
- S-au prezentat anual și trimestrial și aprobat Bilanțul contabil al SCDP Bistrița și anexele sale, precum și inventarierea generală a patrimoniului și propunerile de casare pentru unele bunuri;
- S-a prezentat și aprobat proiectul BVC pentru anul 2022;
- S-au prezentat și aprobat statul de funcții și organigrama pentru anul 2022;
- S-au aprobat normele și tarifele de muncă pentru anul 2022;
- S-a aprobat Regulamentul de ordine interioara al SCDP Bistrița;
- S-a aprobat casarea unor mijloace fixe aflate într-o stare extrem de avansată de degradare și care întrunesc condițiile pentru a fi casate;
- S-a aprobat Regulamentul de atribuire a locuințelor de serviciu la SCDP Bistrița;
- S-au aprobat referatele privind încadrarea în normele de aplicare a facilităților fiscale în conformitate cu prevederile Legii 135/2022;
- S-au făcut informări privind stadiul dosarelor aflate pe rolul instanțelor de judecată și propuneri de soluționare;
- S-au discutat și aprobat alte diferite probleme și solicitari administrative care intra în competența Consiliului de Administratie.

5. SITUAȚIA PROCESELOR PE ROL

În cursul anului 2022, SCDP Bistrița a fost implicată în cinci dosare aflate pe rolul instanțelor de judecată, după cum urmează:

* **Dosarul nr. 1084/190/2022** aflat pe rolul Judecătoriei Bistrița, care are ca obiect „constatarea nulității absolute a Hotararilor Comisiei Judetene Bistrita-Nasaud nr 355/2006,356/2006,397/2006 și 825/2007 cu privire la Anexa 29 întocmita de Comisia Municipală pentru Stabilirea Dreptului de Proprietate Privată asupra Terenurilor Bistrița.

****Dosarul nr. 848/112/2019**** aflat pe rolul Tribunalului Bistrita-Nasaud, care are ca obiect „pretenții” și în care SCDP Bistrita are calitate de pârât-reconventional.

*****Dosarul nr. 8694/190/2021**, aflat pe rolul Judecătoriei Bistrița ce are ca obiect „acțiune în constatare” prin care SCDP Bistrița a solicitat să se constate faptul că la data de 22.11.2021 a încetat de drept Contractul de Asociere în Participatiune nr 1789/22.11.2006 încheiat între SCDP Bistrița și Societatea Comvasismada SRL.

**** **Dosar nr. 9399/190/2022** aflat pe rolul Judecătoriei Bistrița care are ca obiect pretenții ale SCDP Bistrița față de SC Comvasismada SRL.

***** **Dosar nr 9923/190/2022** aflat pe rolul Judecătoriei Bistrița care are ca obiect revendicare imobiliară în contradictoriu cu SC Nicoflor SRL

6. RESURSA UMANĂ

La începutul anului 2022 resursa umană era reprezentată de 40 de angajați. În decursul anului au plecat trei persoane și au fost angajate alte patru persoane, astfel că, la sfârșitul anului 2022 resursa umană era formată din 41 de persoane cu contract individual de muncă, din care: 11 în activitatea de cercetare, 21 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 individual de muncă, completarea organigramei nu a putut fi realizată cu predilecție din cauza restricțiilor legislative (OUG 80/2022) și bugetare, la care se adaugă lipsa de personal calificat de pe piața muncii, asociată cu dezinteresul general pentru ocuparea unui post pentru munca în agricultură (în special a tinerilor).

7. BUGETUL

SCDP Bistrița a încheiat anul 2022 cu un buget de venituri și cheltuieli rectificat final în sumă totală de 5.331 mii lei, atât la capitolul venituri, cât și la capitolul cheltuieli.

La capitolul venituri, din totalul de **5.331 mii lei** venituri bugetate, SCDP Bistrița a executat bugetul în proporție de **99,04%**, respectiv a realizat încasări totale în cuantum de **5.280 mii lei**, din care **venituri realizate în anul 2022 în suma de 5.280 mii lei**, astfel:

- Încasări din activitatea de valorificare a fructelor și materialului săditor, prestări de servicii și alte activități (de închiriere, refacturare, altele) în cuantum de **716 mii lei**;
- Încasări din activitatea de cercetare (proiecte de cercetare) în cuantum de **343 mii lei**;
- Încasări din subvenții de la bugetul de stat (MADR) pentru salarii, bunuri și servicii și investiții în cuantum de **4.115 mii lei**;
- Încasări din subvenții de la APIA pentru teren și motorina în cuantum de **106 mii lei**.

Din totalul veniturilor realizate în cuantum de **5.280 mii lei**, **veniturile proprii** au fost în cuantum total de **1.165 mii lei**, respectiv **22,06%**, în ușoară creștere față de **2021** când cuantumul veniturilor proprii a fost de **1.092 mii lei**, în condițiile în care s-au început acțiuni ample de defrișare, pregătire a terenului și reînnoire de plantații care au necesitat/necesită cheltuieli importante însă generatoare de venituri pe termen mediu și lung.

La capitolul cheltuieli, din totalul de **5.280 mii lei** cheltuieli bugetate, SCDP Bistrița a efectuat plăți pentru cheltuieli în cuantum de **5.280 mii lei** astfel:

- Cheltuieli pentru plata personalului contractual în cuantum de **2.430 mii lei**;
- Cheltuieli cu bunuri și servicii în cuantum de **1.240 mii lei**, din care plăți pentru **zilieri** în cuantum total de **177 mii lei**;
- Cheltuieli pentru investiții în cuantum de **1.610 mii lei**,

Totalul bugetului de venituri și cheltuieli executat în anul 2022, în cuantum de **5.280 mii lei** a fost în creștere cu **48,02%**, față de bugetul executat în anul 2021, în cuantum de **3.567 mii lei**, datorita unei prime investiții finalizate la silozul de fructe în cuantum de 1.610 mii lei.

Privit în ansamblu, SCDP Bistrița a executat bugetul de venituri și cheltuieli aprobat pentru exercițiul financiar 2022 într-un procent de 99,04, reușind astfel să încheie anul cu o execuție bugetară foarte bună.

Director,
Dr. ing. Zagrai Ioan

