



**INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
POMICULTURA PITEȘTI, MĂRĂCINENI**
O.P.1, C.P. 73, Loc. Pitești, jud. Arges, cod 110006,
Tel: +40-248-278066; Fax: +40-248-278477;
E-mail: office@icdp-pitesti.ro; Internet: <http://www.icdp.ro>

RAPORT DE ACTIVITATE AL ICDP PITEȘTI - MĂRĂCINENI PENTRU ANUL 2024

1. Numărul și încadrarea în programele de cercetare europene și naționale (programe sectoriale, nucleu, PNCD, programe finanțate de MADR prin subvenții de la buget, programe finanțate de ASAS, programe susținute din venituri proprii etc.) ale proiectelor contractate de ICDP Pitești-Mărăcineni și calitatea deținută

La Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni s-au derulat activități de cercetare în proiecte cu finanțare din venituri proprii și din subvenții bugetare:

a) din venituri proprii:

- Planul Sectorial MADR: 16 proiecte, din care 5 în coordonare (director de proiect) și 11 în parteneriat;
- MCID: 1 proiect PN-III-P2-2.1-PED (în parteneriat);
- Proiecte internaționale: 3 proiecte;
- Contracte de testare a PPP în pomicultură: 6 contracte;

b) din subvenții bugetare:

- Planul tematic pentru perioada 2021 – 2027: 5 teme de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate la nivel european și național, ale celor finanțate de la bugetul de stat prin MADR și ale cercetărilor proprii de profil, susținute din venituri proprii

Genetică și ameliorare

- Conservarea și diversificarea fondului de germoplasmă pomicolă - sursă de adaptabilitate a speciilor pomicole la schimbările previzibile ale condițiilor de mediu și ale pieței;
- Inventarierea resurselor genetice de pomi, arbuști fructiferi, căpșun și portaltoi pomicoli pe plan național;
- Actualizarea descriptorilor utilizați pentru evaluarea unitară a resurselor genetice pomicole;
- Caracterizarea fenotipică și genotipică a resurselor genetice pomicole (soiuri și portaltoi);
- Identificarea de genitori potențiali pentru lucrările de ameliorare;
- Evidențierea unor gene de interes cu ajutorul markerilor moleculari;
- Crearea de noi populații hibride, utilizabile în programele viitoare de ameliorare la speciile pomicole (soiuri și portaltoi);
- Eficientizarea procesului de ameliorare prin elaborarea unor metode de scurtare a perioadei de obținere a unui soi nou;
- Selecția în masă pozitivă în vederea creării și înregistrării de noi soiuri și portaltoi cu preabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din România;
- Stabilirea sortimentelor pomicole pe zone de maximă favorabilitate și destinație optimă de folosire.

Tehnologii pomicole și protecție fitosanitară

- Dezvoltarea unor tehnologii și secvențe tehnologice inovative de limitare a impactului nefavorabil al schimbărilor climatice (irigare, fertilizare, protejarea recoltelor, etc.);
- Actualizarea zonării speciilor pomicole în raport cu schimbările climatice;
- Microzonarea plantațiilor pomicole, utilizând bazele de date oferite de aparatura portabilă, complexă de monitorizare a impactului factorilor pedo-climatici și biotici asupra proceselor de creștere și dezvoltare ale pomilor și modelele alcătuite pe baza acestora;
 - Elaborarea și perfecționarea metodologiilor de prognoză și avertizare a atacului patogenilor și dăunătorilor;
- Tehnologii de prevenire și combatere a patogenilor și dăunătorilor prin utilizarea metodelor biologice și biotehnice.
- Cercetări privind influența aplicării sistemelor și tehnologiilor conservative, pentru combaterea efectelor secetei, a îmbunătățirii fertilității solului și a păstrării apei în sol, în vederea creșterii cantitative și calitative a producțiilor, la arbuștii fructiferi cultivați în zona de sud a României.
- Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor

Înmulțirea plantelor pomicole - Virusologie

- Identificarea și localizarea *in situ* a soiurilor de vișin cu adaptabilitate ridicată la stresul termic și hidric;
- Evaluarea fondului genetic de vișin și corcoduș existent;
- Identificarea unor genotipuri de nuc negru cu rezistență ridicată la factorii climatici actuali și evaluarea acestora în vederea conservării și introducerii celor mai bine adaptate dintre acestea pentru înființarea perdelelor de protecție a terenurilor agricole.
- Obținerea materialului de înmulțire Bază (sau Certificat) la 4-6 soiuri autohtone de prun;
- Optimizarea înrădăcinării butașilor sub influența unor substanțe biostimulatoare;
- Perfecționarea unor tehnici de altoire – altoirea la masă;
- Inițierea procedurii de înmulțire *in vitro* a materialului Prebază la 3-5 soiuri autohtone de prun.
- Stabilirea parametrilor optimi la micropropagarea afinului și alunului.

3. Rezultatele obținute pentru fiecare obiectiv, prezentate în mod concret și sintetic (fără referire la proiecte), cu evidențierea rezultatelor valorificate în anul de referință sau în curs de valorificare

3.1. În domeniul geneticii și ameliorării

• Colectarea, selecția în flora spontană și semicultivată și conservarea resurselor genetice

- Reorganizarea colecțiilor de păr, cireș și vișin în cadrul Laboratorului de Genetică și Ameliorare. Astfel, în toamna anului 2024 s-au plantat 139 de genotipuri de păr (10 specii, 23 soiuri locale, 14 soiuri românești ameliorate, 17 selecții de perspectivă și 75 soiuri străine), 125 de genotipuri de cireș (12 soiuri locale, 30 soiuri românești ameliorate, 16 selecții de perspectivă și 67 soiuri străine) și 82 genotipuri de vișin (o specie, 18 soiuri locale, 13 soiuri românești ameliorate și 50 soiuri străine). În cele 3 colecții pomologice genotipurile (câte 2 pomi/genotip) s-au plantat ținând cont de evoluția lor istorică (specii, soiuri autohtone locale și ameliorate, soiuri străine și selecții de perspectivă), origine și epoca de maturare;

- Organizarea unei expediții în flora spontană și semicultivată din județul Argeș (localitățile Jupânești – centrul de origine al soiului de nuc 'Jupânești', Mărăcineni și Pitești) și s-au selectat 15 selecții de nuc care se vor înmulți generativ în vederea introducerii lor în colecția de nuc de la institut;

- Conservarea resurselor genetice la pomii și arbuștii fructiferi, respectiv: 1.620 genotipuri (594 genotipuri de măr, 196 de păr, 11 de gutui, 440 de prun, 176 de cireș și 144 de vișin, 45 de nuc, 14 de alun); 620 genotipuri din speciile căpșun, afin, mur, zmeur, coacăz, agriș, cătină, aronia, Ionicera, măceș, trandafir pentru petale, corn, soc, păducel, afin canadian, kaki, banana nordului,

moșmon, goji, kiwi, smochin și curmal chinezesc; 301 genotipuri portaltoi de măr, păr, gutui, prun, piersic. Această bogăție genetică, adevărat tezaur național, este recunoscută și apreciată la nivel internațional, cele mai multe genotipuri fiind înregistrate în cataloagele europene (Catalog EURISCO), iar unii cercetători ai Institutului sunt membri în grupurile de lucru EPGR *Malus/Pyrus*, *Prunus*, *Fragaria*.

• **Evaluarea soiurilor locale din colecțiile pomologice**

- Evaluarea a 37 de soiuri locale de măr, 47 de păr, 100 de prun, 26 de cireș, 28 de vișin, 7 de afin, 9 de coacăz negru și 5 de căpșun;

- Identificarea de genitori potențiali. Astfel, s-a constatat că, în grupa soiurilor locale evaluate există o mare diversitate fenotipică unele dintre aceste soiuri putând fi folosite în viitoarele lucrări de ameliorare ca genitori de caracter, ca de exemplu: la **măr** – soiurile 'Ouțe', 'Poinic', 'Tare de ghindă', 'Verzișoare' (pentru înflorire târzie), 'Botane', 'Călugăresc', 'Mohorât', 'Șovari' (pentru mărime fruct), 'Verzi de Rădășeni' (pentru toleranță la rapăn); la **păr** – soiurile 'Cu miezul roșu', 'Falcă roșie de vară', 'Dulci de vară', 'Galbenă de Bratca', 'Ghindăoane', 'Roșu de iulie' (pentru înflorire târzie), 'Boierești', 'Busuioace', 'Cantalupești', 'Cozișe', 'Frumoasă de Broșteni', 'Lucii timpurii', 'Muscățel' (pentru maturare timpurie), 'Sărsării', 'Roșior pietros', 'Piperate de vară', 'Păstrăvioare', 'Lucele de iarnă', 'Ghindăoane', 'Garoafă mare', 'Balbenă de Bratca' (pentru maturare târzie), 'Anțig', 'Boierească mare', 'Fondantă de poiană', 'Globuloase mari', 'Garoafă mare', 'Sărsării', 'Roșior pietros' (pentru mărime fruct), 'Anțig', 'Busuioace', 'Cu miezul roșu', 'Falcă roșie de vară', 'Fondantă de poiană', 'Garoafă mare', 'Ghindăoane', 'Lucii galbene', 'Sântiliești', 'Tomnatice' (pentru toleranță la foc bacterian și *Psylla*); la **prun** – soiurile 'De Bistrița', 'De Bistrița cl. 8', 'Tămâioasă', 'Tămâioasă de Bistrița', 'Tuleu gras', 'Vinete de Voinești', 'Vinete înalte' (pentru înflorire târzie), 'Bobolane galbene', 'Boboloase', 'Motroașe de Mehedinți', 'Nectarina roșie', 'Timpurii de Aiud', 'Timpurii de Ceptura' (pentru maturare timpurie), 'Bardace', 'Bardace de Cotnari', 'Mirabele mari locale', 'Nectarina roșie', 'Uriășe de Sibiu' (pentru mărime fruct), 'Albe de Bihor', 'Albe de Bilcești', 'Boambe de Leordeni', 'Buburuze', 'Bumbuleu mare', 'Bumbuleu mic', 'Călugărești albe', 'Cerghizel', 'Ciorăști de Săcele', 'Ciorăști de Mehedinți', 'Ciorăști de Prahova', 'Cisnădie', 'De Boțești', 'Grase de Becz', 'Grase de Peșteana', 'Iordane', 'Negre de Bilcești', 'Negre de Saru', 'Negruțe de Lipova', 'Oanțe', 'Poroabe', 'Postol', 'Scolduș', 'Sticloase de Bilcești', 'Sticloase de Voinești', 'Uriășe de Sibiu' (pentru toleranță la Plum Pox Virus); la **cireș** – soiurile 'Pletoasă cireasă', 'Pletos de Comarna', 'Untoasă de Maxut', 'Ungurești de Maxut' (pentru înflorire târzie), 'Bășicate', 'Bășicate de Cireșoiaia', 'Crăiești de Comarna', 'Roz amar de Mărculești' (pentru maturare timpurie), 'Boambe de Cotnari', 'Pietroase de Seini', 'Pietroase de Geoagiu', 'Târzii de Cireșoiaia' (pentru fruct mare), 'Coadă lungă', 'Coadă scurtă', 'Crăiești de Comarna', 'Pieloose', 'Pietroase de Seini', 'Pietroase de Geoagiu' (pentru fructe de culoare roșu închis), 'Pitești 1 – Semincer' și 'Boambe de Cotnari' (pentru toleranță la *Monilia*), 'Scuturător Cotnari' (pentru toleranță la *Blumeriella*); la **vișin** – soiurile 'Locale de Bistrița', 'Crișana' și clonele ei, 'Topoloveni 6' (pentru înflorire târzie), 'Timpurii de Mărculești' și 'Mari timpurii' (pentru maturare timpurie), 'Crișana' și clonele ei, 'De Botoșani', 'Leordeni', 'Locale de Bistrița', 'Mari timpurii' (pentru fruct mare), 'Băneasa 5/26', 'Băneasa 6/26', 'Timpurii de Cluj' (pentru rezistență la *Monilia* și *Blumeriella*). La **căpșun, coacăz negru și afin** s-au evaluat soiuri românești ameliorate, respectiv 5 soiuri de căpșun, 9 de coacăz negru și 7 de afin, folosind descriptorii UPOV. Soiurile s-au remarcat prin fructe mari, de foarte bună calitate și pot fi recomandate atât pentru utilizarea lor în viitoarele lucrări de ameliorare, cât și pentru extindere în plantațiile comerciale.

- Evaluarea senzorială a 32 de soiuri de prun (14 soiuri românești - 'Tuleu gras', 'Agent', 'Alina', 'Andreea', 'Iulia', 'Milenium', 'Pescăruș', 'Record', 'Roman', 'Romaner', 'Romanța', 'Sarmatic', 'Superb', 'Zamfira', 3 originare din Bulgaria - 'Plovdivska Rencloda', 'Sineva', 'Ulpia', 3 din Letonia - 'Adelle', 'Lotte', 'Sonora', 6 din Germania - 'Jojo', 'Jofela', 'Hanita', 'Tipala', 'Topgigant', 'Toptaste', câte unul din Serbia - 'Cacanska Najbolja', Canada - 'Valor', SUA - 'Giant plum' și 3 soiuri chino-japoneze - 'Black Diamond', 'Rhieu', 'Shihou'), în data de 6 august 2024, după fișe cadru de degustare pentru aprecierea interesului consumatorilor. S-au remarcat soiurile 'Romanța',

'Milenium', 'Alina', 'Pescăruș', 'Valor', 'Tipala', 'Adelle', 'Toptaste' și 'Black Diamond' care au obținut punctaje cuprinse între 65 și 73 puncte.

- Evaluarea senzorială a 107 probe de măr (44 probe de la ICDP Pitești-Mărăcineni, 8 probe de la SCDP Voinești, 6 probe de la SCDP Constanța, 3 probe de la SCDP Băneasa, 2 probe de la USAMV București și 44 probe de fermieri privați din bazinele pomicole Argeș, Dâmbovița, Oradea și Timiș), în data de 23 octombrie 2024. Cele mai bune rezultate au obținut probele provenite din bazinul pomicol Dâmbovița. De la ICDP Pitești-Mărăcineni cele mai apreciate au fost soiurile 'Gala', 'Natyra', 'Jonagold De Costa', 'Red Jonaprince', 'Jonathan', 'Golden Reinders', 'Evelina' și 'Rebra' cu punctaj peste 50 puncte.

• **Crearea de noi soiuri de pomi, arbuști fructiferi și portaltoi pomicoli**

- Crearea de populații hibride în vederea lărgirii bazei de selecție pentru obținerea de noi soiuri și portaltoi pretabile sistemelor pomicole durabile prin realizarea a 100 combinații hibride (măr – 8 combinații hibride, păr – 5, prun – 3, cireș – 5, vișin – 2, alun – 5, căpșun – 11, mur – 10, zmeur – 8, afin – 26, coacăz negru – 8, agriș – 4, coacăz roșu – 2, portaltoi de prun – 3), polenizarea a 52.936 flori, obținerea a 12.887 fructe hibride și, în final, 69.896 semințe și sămburi hibridi.

- organizarea unor microculturi și culturi de concurs la măr cu 12 selecții și 18 soiuri noi (0,5 ha);

- înmulțirea a 10 hibridi de măr (combinații efectuate în anul 2020) și 6 de păr (combinații efectuate în anul 2017) în vederea înființării unui câmp de selecție;

• **Selecția în masă pozitivă în vederea creării și înregistrării de noi soiuri și portaltoi cu pretabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din România**

- La specia măr, în toamna anului 2024 s-a efectuat selecția pozitivă în câmpurile de selecție plantate în anii 2019 și 2021 (seriile hibride 2007, 2008, 2012, 2014, 2015 și 2016) și s-au selectat 67 hibridi care au fost păstrați în depozit. La sfârșitul lunii octombrie s-a efectuat analiza senzorială a acestor hibridi, 10 dintre fiind selectați pentru nivelul următor de ameliorare. Rezultate foarte bune s-au obținut în cadrul populațiilor hibride 'Goldrush x Opal' (HP 12R11C1P90) și 'Topaz x Ariane' (HP 14 R5C1P18) obținute în anii 2012 și 2014, elitele selectate remarcându-se prin fructe de foarte bună calitate. De aceea, aceste elite vor trece în nivelul următor de evaluare în vederea înregistrării ca soi nou;

- La specia prun s-a efectuat selecția în câmpul de selecție înființat în anul 2019 și s-au selectat 5 hibridi care s-au remarcat prin maturare timpurie (epoca de maturare în decada a III-a a lunii iulie), fructe mari (peste 60 g), de calitate (substanță uscată solubilă peste 16% Brix) și toleranță la PPV (H 15-10-31, H 15-17-6, H 16-27-24, H 08-6-78, H 08-10-5);

- La cireș, din câmpul de selecție s-au selectat un număr de 6 hibridii care s-au evidențiat prin maturare timpurie (decada a III-a a lunii mai) și fructe de calitate pentru hibridi extratimpurii (HC 11-7-76, HC 11-7-34, HC 12-6-86, HC 12-2-14, HC 12-4-24, HC 12-4-47).

- Testarea în anul al II-lea la ISTIS București a unei selecții de păr – HP 06C2P5 (Packham's Triumph x Monica).

• **Evaluarea comportării unor soiuri de măr destinate producției de cidru în condițiile pedoclimatice de la ICDP Pitești**

- Evaluarea unui număr de 22 soiuri de măr destinate producției de cidru ('Marie Ménéard', 'Douce Moën', 'Kermerrien', 'Juliana', 'Judor', 'Jurella', 'Judeline', 'Judaine' - origine din Franța; 'Dabinett', 'Ellis Bitter', 'Harry Master Jersey', 'Major' - origine din Anglia; 'Cortland', 'Golden Russet', 'Grimes Golden', 'Gravestine Rouge', 'Norther Spy', 'Liberty' și 'Virginia Crab' - origine din SUA; 'Mc Intosh', 'Red Mc Intosh' - origine din Canada; 'Geneva' - originar din S.U.A.) din punct de vedere al vigorii de creștere (2 portaltoi – M9 și MM106, 2 sisteme de cultură), precocității de rodire, calității fructelor și comportării la boli și dăunători specifici. Aceste soiuri s-au remarcat prin conținut ridicat în substanță uscată solubilă (peste 17% Brix). Referitor la comportarea la boli, în anul 2024 s-a înregistrat un atac puternic de foc bacterian, cele mai sensibile fiind soiurile 'Major', 'Douce Moën', 'Judor', 'Harry Master Jersey', 'Ellis Bitter', 'Dabinett', 'Major', 'Dabinett' și 'Kermerrien' (nota 9 – atac foarte puternic).

• **Optimizarea conveierului varietal de arbuști fructiferi și dendrologici în vederea contracarării efectelor negative ale schimbărilor climatice în zona montană**

Stabilirea gamei de specii și soiuri arbustive fructifere și dendrologice pretabile pentru valorificarea terenurilor degradate și cultivarea lor în sistem ecologic. Elaborarea modelului experimental prin alegerea genotipurilor pentru studiul tehnologic comparativ și a câmpurilor experimentale la 2 specii de arbuști fructiferi: afin (soiurile 'Simultan', 'Pastel', 'Lax', 'Blueray') și soc (soiurile 'Elrom', 'Brădet').

Evaluarea principalelor însușiri ale arbuștilor pentru adaptarea la schimbările climatice actuale și la condițiile pedoclimatice ale diferitelor arealuri premontane și montane. Influența fertilizanților asupra producției și altor parametri la specia afin (*Vaccinium* spp.) este un subiect important, iar fertilizarea adecvată poate crește semnificativ producția de afine. Studiul tehnologic comparativ al îngrășămintelor ecologice (A = Italpollina, 150 g/plantă; B = Scudo + Bistep + Guanito în doză 0,6 ml/plantă (0,2%) + 1,5 ml/plantă (0,5%)+ 300 g; C = Trainer + Italpollina în doză 1,2 ml/plantă (0,3%) +150 g/plantă, D = martor nefertilizat) arată că fertilizanții A și C influențează creșterea producției de fructe, greutatea medie și dimensiunea fructelor. Au o corelație pozitivă puternică între producția de fructe și dimensiuni, ceea ce sugerează că acestea favorizează fructele mai mari. Totuși, trebuie menționat că există o corelație negativă între producția de fructe și fermitate pentru acești fertilizanți. Fertilizantul B are o corelație mai slabă cu dimensiunile fructelor și fermitatea, dar o corelație moderată cu greutatea medie a fructelor și producția. Acest fertilizant este mai puțin eficient în creșterea dimensiunilor fructelor și fermității în comparație cu A și C. Pentru maximizarea dimensiunilor și greutateii fructelor de afin, fertilizantul A sau C ar fi opțiunea cea mai bună. Dacă fermitatea fructelor este un aspect important și nu se dorește o scădere semnificativă a acesteia, atunci fertilizantul B ar putea fi o opțiune mai potrivită, cu unele compromisuri în privința dimensiunilor și greutateii fructelor.

Evalurea comportării unor genotipuri de soc ('Elrom', 'SL 2', 'Brădet') în cultură ecologică din punct de vedere al producției de fructe/plantă, greutateii medie a fructului, inflorescenței și ciorchinilor, dimensiunii unui racem, numărului de bace dintr-un racem, substanței uscată solubilă. Soiul 'Elrom' prezintă avantaje semnificative în ceea ce privește productivitatea și greutatea racemurilor, fiind recomandat pentru producția comercială de soc. Soiul 'Brădet' are racemuri mai mari în dimensiuni, dar un număr mai mic de bace și o greutate mai mică a racemurilor, ceea ce afectează negativ productivitatea sa per plantă. Substanța uscată solubilă (°Brix) este similară pentru ambele soiuri, indicând o calitate comparabilă a fructelor din punct de vedere al conținutului de zahăr.

• **Cercetări privind comportarea unor specii precum dudul fructifer, goji, curmalul chinezesc, moșmonul, kaki și kiwi**

Caracterizarea pomologică la noile specii pomicole: goji (*Lycium barbarum* L.), kiwi (*Actinidia arguta*), kaki (*Diospyros kaki* L.), curmalul chinezesc (*Zyzyphus jujuba*), moșmonul (*Mespilus germanica*) și dudul fructifer (*Morus nigra* - L). Fructele de dud negru, în general, au o greutate mai ridicată (2,45 g și 2,5 g) comparativ cu cele de dud alb (între 1,58 g și 1,7 g). Acest lucru poate sugera că fructele de dud negru au o densitate mai mare sau că sunt mai voluminoase. În anul 2024, la specia *Ziziphus* au existat diferențe semnificative numai între soiurile: 'Li' (7,4 kg/plantă) și 'Lang' (5,5 kg/plantă). La specia moșmon, greutatea medie a fructelor a înregistrat valoarea 36,73 g, lungimea fructului 38,59 mm, diametrul fructului 42,74 mm, fermitatea 71,70 N, substanță uscată solubilă 30,50°Brix și pH 3,54. La specia goji, rezultate privind calitățile bioproductive ale fructelor au înregistrat următoarele valori: greutatea medie a unui fruct 0,44 g, înălțimea fructului 12,46 mm, diametrul fructului 6,89 mm, fermitatea 19,40 N, substanță uscată solubilă 17,20°Brix și pH 4,98. Dintre cele două soiuri testate la specia kaki, cea mai mare producție pe pom a fost înregistrată de soiul 'Fuyu' (11,60 kg/pom), în timp ce soiul 'Rojo Brillante' a înregistrat o producție de 11,30 kg/pom. La kiwi, valorile cele mai mari au fost înregistrate la majoritatea indicatorilor studiați (greutatea medie a fructelor: 8,15 g, lungimea fructului: 30,36 mm, diametrul fructului: 20,50 mm, fermitatea: 24,10 N, și pH: 4,38 la soiul 'Jumbo', mai puțin la substanța uscată solubilă: 9,60°Brix.

• **Cercetări privind analiza diversității genetice la unele specii pomicole de interes economic prin corelarea tehnicilor de fenotipare și genotipare în vederea elaborării unor strategii de conservare**

- Caracterizare cu markeri moleculari la măr (identificare gene de rezistență la rapăn, făinare) și afin (diversitate genetică). Screeningul cu markeri moleculari de tip SCAR a 48 de soiuri de măr obținute în România în programele de ameliorare derulate în diferite centre (Pitești, Bistrița, Cluj, Voinești) a arătat acumulări diferite de gene pentru rezistența la rapăn și făinare, din păcate insuficiente pentru a obținute un răspuns imun la aceste boli specifice mărului. Cea mai valoroasă acumulare de gene, *Rvi5*, *Rvi11* (pentru rezistența la rapăn) și *Plw* (pentru rezistența la făinare), a fost evidențiată la soiurile 'Irisem', 'Generos' și 'Nicol'.

- Caracterizare pomologică pentru 6 soiuri de căpșun ('Coral', 'Real', 'Magic', 'Premial', 'Ireal', 'Sarom'), 9 de afin ('Augusta', 'Azur', 'Delicia', 'Lax', 'Pastel', 'Prod', 'Safir', 'Simultan', 'Vital') și 11 de cireș ('Daria', 'George', 'Izverna', 'Ponoare', 'Superb', 'Cerna', 'Colina', 'Severin', 'Tentant', 'Spectral', 'Sublim'). La căpșun, producția de peste 500 g/plantă a fost înregistrată de trei dintre cele 6 soiuri românești studiate: 'Ireal' (690 g), 'Sarom' (600 g) și 'Real' (550 g). Cel mai mic randament al producției a fost de 420 g/plantă la soiul 'Coral'. La afin, greutatea medie a fructelor a variat la cele 9 soiuri analizate, cea mai mică greutate fiind înregistrată de soiul 'Simultan' (1,5 g), iar cea mai mare la soiul 'Delicia' (2,93 g). De asemenea, soiul 'Delicia' a înregistrat cea mai mare producție de 3,8 kg fructe/plantă. La cireș, datele înregistrate pentru recolta anului 2024, arată că cele mai mici fructe (cca. 5 g/fruct) au fost cele ale soiului 'Spectral', iar cele mai mari (peste 10 g) la soiurile 'Tentant' și 'Izverna'.

• **Influența aplicării ecoschemelor privind culturile permanente în plantațiile pomicole în contextul asigurării biodiversității și impactului asupra mediului**

- Monitorizarea florei utile din loturile experimentale cu ajutorul ramei metrice și calcularea dominanței, abundenței și a unor indici de similitudine și de diversitate floristică (Simson, Shannon, Margalef) pentru aplicarea corectă a măsurilor de control. Analiza comparativă a speciilor de buruieni identificate în loturile demonstrative de măr, păr, prun, cireș și vișin arată că în total au fost identificate 28 de specii de buruieni care aparțin la 15 familii botanice. Familia cu cei mai numeroși indivizi a fost *Asteraceae* (6 taxoni), urmată de *Fabaceae* (5 taxoni), *Poaceae* (4 taxoni) și *Polygonaceae* (2 taxoni), restul familiilor fiind reprezentate de câte 1 taxon. Valorile indicilor de diversitate floristică au fost mici (0,133 – 2,658) ceea ce indică o fitodiversitate mică spre medie.

- Monitorizarea faunei utile din sol prin metoda sondajelor de sol și mediu. În loturile experimentale de semănătoare și sămburoase s-a identificat o singură specie de râme, respectiv *Lumbricus terrestris*, numărul mediu de râme fiind mai mare în varianta de înierbare cu trifoi pitic (49,6 râme/mp), urmată de varianta erbicidare (28,2 râme/mp) și, așa cum era de așteptat cel mai mic număr mediu de râme a fost în varianta ogor lucrat. Referitor la fauna utilă din mediu s-a evaluat prezența buburuzelor în loturile experimentale în luna iunie, fiind cunoscut faptul că în perioada mai – iunie este un atac puternic de afide în plantațiile pomicole, iar buburuzele, care se hrănesc cu afide, sunt prezente în număr mare în această perioadă. Astfel, cel mai mare număr de buburuze/pom a fost identificat la speciile măr (8 buburuze/pom) și cireș (6 buburuze/pom).

- Conservarea solului prin aplicarea unor practici conservative: pe interval- înierbare naturală și înierbare artificială, permanentă sau temporară, menținerea solului ca ogor lucrat; pe rândul de pomi – înierbare cu trifoi pitic, erbicidare și ogor lucrat.

- Controlul integrat al bolilor și dăunătorilor. Pentru prevenirea și combaterea agenților de dăunare la speciile măr, păr, prun, cireș și vișin, în loturile experimentale s-au utilizat diferite produse acceptate în agricultura ecologică și s-a stabilit un program orientativ de prevenire și combatere. De asemenea, pentru monitorizarea unor dăunători s-au folosit capcane cu feromoni: AtrPom – momeală feromonală pentru viermele merelor, AtrFun – momeală feromonală pentru viermele prunelor și Decis Trap – capcană pentru atragerea și combaterea muștei cireșelor.

• **Utilizarea resurselor genetice pentru crearea variabilității intra și interspecifice în vederea ameliorării soiurilor de alun, nuc, migdal și castan comestibil**

- *Efectuarea de combinații hibride la nuc și alun.* S-au efectuat 4 combinații hibride la nuc, polenizându-se artificial 144 flori și obținerea în final a 14 fructe hibride și 5 combinații hibride la alun, poenizându-se 376 flori din care au rezultat 14 fructe hibride.

- *Observații privind biologia florală la nuc și alun.* S-au efectuat observații privind epoca de înflorire la 45 de soiuri de nuc și la 14 de alun. La nuc, în condițiile climatice de la ICDP Pitești-Mărăcineni, în primăvara anului 2024, în medie începutul înfloritului amănților s-a desfășurat între decada a doua a lunii aprilie și începutul lunii mai, în timp ce începutul înfloritului florilor femele s-a desfășurat cam în aceeași perioadă, dar cu câteva zile mai târziu. Comparativ cu anul 2023, înflorirea a avut loc cu câteva zile mai devreme datorită temperaturilor ridicate din lunile martie și aprilie. La alun, perioada de înflorire a florilor masculine s-a desfășurat între sfârșitul lunii decembrie 2023 și începutul lunii februarie 2024, iar cea a florilor femele a avut loc între începutul lunii ianuarie și începutul lunii februarie. De asemenea, s-au efectuat determinări privind viabilitatea polenului la 7 soiuri de alun ('Tonda Gentile delle Langhe', TGD cl. PD 6, TGD cl. AD 17, TGD cl. MT 5, 'Tonda Biglini', 'Mortarella' și 'Segorbe'), procentul de viabilitate fiind de peste 50%.

- *Evaluarea genotipurilor de nuc și alun din colecții în vederea identificării de genitori potențiali pentru programele de ameliorare.* În urma evaluării genotipurilor de nuc din colecția de la ICDP Pitești-Mărăcineni, putem să recomandăm ca genitori în viitoarele lucrări de ameliorare următoarele genotipuri: 'Argeșean', 'Jupânești', 'Hartley', 'Sibișel 44', 'Geoagiu 265', 'Timval', 'Valcris', 'Claudia', 'Ciprian' – genotipuri care s-au remarcat prin fructe mari (peste 15 g) și randament mare în miez (peste 50%). În urma evaluării genotipurilor de alun din colecția de la ICDP Pitești-Mărăcineni, putem să recomandăm ca genitori în viitoarele lucrări de ameliorare următoarele soiurile 'Fertile de Coutard', 'Tonda di Giffoni', 'Romavel' pentru mărime fruct (peste 2,8 g) și randament mare în miez (peste 45%).

• **Elaborarea unui sistem integrat de combatere a bolilor și dăunătorilor la multiplicarea materialului săditor pomicol de înaltă calitate la măr, cu efect pozitiv în reducerea semnificativă a impactului negativ asupra mediului**

- *Studiul soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli în vederea promovării în plantația mamă furnizoare de ramuri altoi.* Pentru aprecierea calității fructelor (greutate, calibr, fermitate, culoare, conținut în substanță uscată și acizi), în lunile septembrie-octombrie 2024, s-au evaluat 13 soiuri de măr de diferite proveniențe ('Romus 3', 'Rebra' - ICDP Pitești-Mărăcineni; 'Generos', 'Redix', 'Voinea', 'Frumos de Voinești', 'Real', 'Ciprian', 'Luca' – SCDP Voinești; 'Aura' - SCDP Bistrița; 'Jonathan', 'Goldspur', 'Starkrimson' – S.U.A.), aflate în cultura de concurs amplasată în laboratorul de Genetică și Ameliorare, soiuri care s-au remarcat prin fructe medii spre mari și calități gustative deosebite.

- *Analiza tipurilor de portaltoi (M9 și MM 06), privind capacitatea de lăstărire și înrădăcinare în marcotieră.* S-a constatat că portaltoiul MM106 are o capacitate de lăstărire mai mare decât portaltoiul M 9. În schimb, portaltoiul M9 a avut marcote mai lungi decât MM106.

- *Elaborarea unui sistem integrat de combatere a bolilor și dăunătorilor în obținerea de material săditor pomicol de înaltă calitate la măr.* Pentru combaterea bolilor și dăunătorilor din câmpul I și II al pepinierii s-a elaborat un program de combatere cu produse admise în agricultura ecologică: produse pe bază de cupru, sulf, uleiuri vegetale, parafinice și siliconice.

3.2. În domeniul tehnologiilor pomicole și protecției fitosanitare

• **Tehnologii pomicole cu impact favorabil asupra mediului**

- S-a amplasat în teren modelul de cercetare stabilit la speciile măr, cireș, afin și alun;
- S-au aplicat variantele de fertilizate stabilite pentru cele patru specii;
- S-au efectuat determinări biometrice la cele patru specii luate în studiu;
- S-au analizat statistic datele obținute;

- La *specia măr*, la finalul primului an de studiu, producția de fructe a înregistrat variații nesemnificative în funcție de variantele de fertilizare aplicate. Prin urmare, deși au fost determinate sporuri de până la 21,4% la soiul Red Braeburn (în varianta fertilizată cu Naturamin), acestea nu au fost asigurate statistic. Variații neasigurate statistic au fost înregistrate și referitor la raportul dintre producția de fructe și suprafața secțiunii transversale a trunchiului, astfel încât deși la soiul Red Braeburn s-au obținut sporuri de 4% (în varianta fertilizată cu Frutrel+Kinactiv fruit) și respectiv 32,5% (în varianta fertilizată cu Naturamin Ca B), acestea au fost nesemnificative. Un indicator mult mai sensibil la fertilizare a fost masa fructelor, care însă a prezentat oscilații semnificative doar la soiul Red Braeburn. A fost evident efectul fertilizării de sporire a masei fructelor în toate variantele tratate ale acestui soi, dintre care s-a remarcat în principal Shigeki (cu un plus de peste 31 de grame comparativ cu martorul), dar și Naturamin Ca B, precum și Kinactiv fruit (cu creșteri ale masei fructelor de 25,6 și 23,4 g față de martor).

- La *specia cireș*, nu au fost înregistrate creșteri semnificative ale producției de cireșe. Cu toate acestea, au fost observate creșteri ale producției la soiul Kordia de până la 18%, în varianta fertilizată cu Frutrel și de aproximativ 16% în variantele în care s-a aplicat Efical și Frutrel+Kinactiv fruit. Similar speciei măr, raportul dintre producția de fructe și suprafața secțiunii transversale a trunchiului a fost caracterizat de diferențe neasigurate statistic.

- La *specia afin*, producția de fructe a celor două soiuri a înregistrat oscilații nesemnificativ comparativ cu varianta martor, astfel încât cele mai mari sporuri, de 21%, înregistrat la soiul Duke în varianta fertilizată cu Frutrel+Kinactiv fruit și chiar de 36,8%, obținut la soiul Simultan, în varianta fertilizată cu Naturamin Ca B + Shigeki, nu au fost asigurate statistic. Mai edificatoare a fost analiza raportului dintre producția de fructe și volumul tufei, indicator care reflectă productivitatea plantelor. În acest caz, sporuri asigurate statistic ale producției de fructe pe unitatea de volum a tufelor s-au înregistrat, la soiul Duke în principal în varianta fertilizată cu Kinactiv fruit, dar și în cea fertilizată cu Shigeki, iar la soiul Simultan, în varianta fertilizată cu Frutrel+Kinactiv fruit, urmată de varianta fertilizată cu Naturamin Ca B.

- demonstrarea funcționalității modelului de monitorizare conceput în evaluarea stresului hidric. Evaluarea proceselor de creștere și rodire, precum și calitatea fructelor la cele două specii (măr și cireș).

- constituirea bazei de date de referință privind fertirigarea și fertilizarea extraradiculară și metodele de diagnosticare rapidă a stresului abiotic la speciile măr, cireș, afin și alun.

- elaborarea modelului experimental și stabilirea metodologiei de cercetare pentru speciile luate în studiu.

• Actualizarea zonării speciilor pomicele în raport cu schimbările climatice

- S-au actualizat și extins bazele de date climatice, pedologice și fenologice; s-a optimizat metodologia pentru pomicultură și s-au stabilit algoritmi de calcul ai celor 12 indicatori de favorabilitate pedoclimatică;

- S-a definitivat metodologia de evaluare a pretabilității terenurilor pentru speciile pomicele. S-au aplicat algoritmi și s-au stabilit notele de favorabilitate pedologică, climatică și topografică, inclusiv privind probabilitatea de dăunare prin înghețuri târzii; s-au validat notele de favorabilitate pentru fiecare indicator pedoclimatic și localitate analizată;

- S-au alcătuit prin interpolare kriging, cartogramele de favorabilitate pentru fiecare indicator climatic, pedologic și topografic în parte. Analizarea și validarea arealelor de risc. Actualizarea paginii web a proiectului. Diseminarea rezultatelor parțiale prin comunicarea și publicarea națională și internațională;

- S-au aplicat metodologiile optimizate și s-au alcătuit cartogramele GIS sintetice de favorabilitate pedoclimatică. S-au analizat și validat arealele de risc. S-a demonstrat funcționalitatea și utilitatea zonării actualizate.

- S-a prezentat o sinteză privind evoluția factorilor meteorologici în anul agricol 1 octombrie 2023–30 septembrie 2024 la ICDP Pitești, Mărăcineni comparativ cu normala 1969-2023.

- S-a realizat un studiu comparativ privind favorabilitatea termică a anului 2024 față de cea normală din ultimii 30 de ani (1993 - 2022), la Pitești, la specia măr (principala specie cultivată în

România), pentru a analiza impactul temperaturilor din ce în ce mai crescute din perioada de vară și prognozate cu mare probabilitate și pentru următorii ani, prin compararea reperelor termice cardinale ale fiecăreia dintre speciile analizate, cu dinamica temperaturilor orare din ultimul sezon de vegetație – până la 3 octombrie.

- Pornind de la datele actualizate la nivelul anului 2023, s-a realizat recalcularea și validarea, pe baza datelor primite de la parteneri, notelor de favorabilitate termică, de favorabilitate pentru precipitații și de favorabilitate la ger pentru cele 20 de specii analizate (16 specii din zona precedentă, plus 4 specii noi – dud, goji, agriș și soc) raportat la unitățile teritoriale administrative pentru care partenerul 1 – ANM București a furnizat date climatice pe perioada 1993-2022. Pornind de la această bază de date, s-a efectuat o analiză descriptivă a notelor de favorabilitate astfel calculate și s-au realizat histograme cu distribuția datelor pe clase de frecvență.

- Comparativ cu valorile multianuale (1969-2023), ultimul an agricol, 2023-2024 a fost cel mai cald din ultimii 55 de ani, cu 3,1°C peste normală (13,2°C față de 10,1°C cât reprezintă normala), urmând tendințele climatice multianuale, dar și mult mai sărac în precipitații, cu 193,2 mm (480,0 mm față de 673,2 mm cât reprezintă normala intervalului octombrie – septembrie). De asemenea, media anuală a temperaturilor maxime de 20,7°C a fost cea mai ridicată din ultima jumătate de secol, cu 4,1°C peste media multianuală de 16,6°C, dar și media minimelor (6,6°C față de 4,9°C normala) a avut o probabilitate $\leq 98,4\%$, valori mai mari înregistrându-se doar o dată la 62 de ani.

- Temperaturi medii lunare foarte ridicate, mai rare decât o dată la 100 de ani s-au înregistrat mai ales lunile de vară: iunie cu cea mai ridicată valoare din ultimii 55 de ani (5°C peste normală – 24,0°C față de 19,0°C normala, probabilitate $\leq 100\%$), iulie cu 4,2°C peste normală, 25,0°C față de 20,8°C normala, probabilitate $\leq 99,7\%$, august cu 4,2°C mai mare decât normala (24,4°C față de 20,2°C normala, probabilitate $\leq 99,3\%$), urmate de o lună de toamnă, octombrie 2023, cu 3,4°C peste normală (13,5°C față de 10,1°C normala, probabilitate $\leq 99,2\%$). Aceste tendințe manifestate îndeosebi în lunile de vară, reprezintă o reconfirmare, a trendului de încălzire a climatului în aceste luni, probabilitățile fiind cele mai ridicate în intervalul iunie.

- Durata de strălucire a soarelui a avut valori ridicate în luna iunie (probabilitate $\leq 95,8\%$, valori mai mari o dată la 24 de ani), cu 338,1 ore pe lună, fiind cu 63,4 ore mai însorită decât în mod normal (274,7 ore/lună), dar și în luna octombrie 2023 cu 239,9 ore de strălucire a soarelui față de 166,6 normala ($P \leq 96,6\%$).

- Cantitatea anuală de precipitații a fost mai redusă cu 193,2 mm față de media multianuală (480,0 mm față de 673,2 mm cât reprezintă normala anului agricol, $P \leq 9,8\%$). Depășiri ușoare ale cantităților lunare medii multianuale de precipitații, s-au semnalat numai în lunile noiembrie 2023 cu 9,1 mm, martie 2024 cu 16,6 mm și mai însemnate doar în luna septembrie 2024 cu 98,4 mm. În celelalte luni ale anului agricol cantitățile de precipitații s-au situat sub valorile normale, secetoase fiind lunile octombrie și decembrie 2023, februarie și aprilie 2024, dar mai ales lunile mai, iunie, iulie și august, care au avut și temperaturi extrem de ridicate, accentuându-se fenomenul de secetă semnalat încă din primăvară. În aceste patru luni au căzut numai 101,9 mm precipitații, față de 321,6 mm cât reprezintă normala, cu 219,7 mm mai puțin decât mediile multianuale.

- Prin urmare, se continuă și chiar se accentuează tendința de încălzire climatică observată în ultimii 30 de ani. Anul 2024 a avut atât de multe și intense valuri de căldură, încât s-au depășit temperaturile maxime absolute lunare în 5 luni ale anului inclusiv valoarea maximă absolută multianuală, astfel: în luna martie 27,1°C față de 25,5°C, care reprezintă cea mai mare valoare în intervalul de 55 de ani 1969-2023, aprilie 29,7°C față de 29,0°C, iunie 38,3°C față de 36,5°C, iulie 40,2°C, valoare care corectează temperatura maximă absolută a ultimilor 55 de ani de 38,8 °C și în luna septembrie 35,4°C față de 34,7°C, cea mai mare temperatură a lunii septembrie de intervalul 1969-2023.

- La specia măr temperaturile ridicate ale anului 2024 au fost favorabile creșterii și dezvoltării plantelor, doar datorită numărului mare de ore din zi, în care temperaturile orare au fost cuprinse între optimul minim și maxim 2.891 ore, aproximativ 33% din anul calendaristic (numărul mediu de ore pe zi în care temperatura aerului este cuprinsă între 14 și 27°C), suma fiind cu doar 32

de ore mai mare decât normala. Intervalul cu cele mai favorabile temperaturi a fost foarte lung, 20 aprilie – 20 septembrie, în care s-au înregistrat peste 14 ore/zi în intervalul dintre optimul minim și maxim, diferența până la 24 ore fiind ocupată aproape pe tot intervalul cu temperaturile din intervalul optim maxim – maxim absolut (27-33°C). În acest ultim interval de temperaturi s-au acumulat în cursul întregii perioade de vegetație 2024, 645 ore, adică 10,8% din durata anului calendaristic, fiind doar puțin mai mare decât normala (619 ore).

- A existat însă o perioadă destul de lungă de peste 80 de zile cu stres termic intens (din pentada a II-a a lunii iunie și până în prima pentadă a lunii septembrie) în care au apărut între 2 până la 6 ore pe zi peste maximumul absolut al speciei de 33°C, în total pe an fiind 285 de ore peste maximumul absolut (între 27 și 33°C). În mod normal nu trebuia să apară nici o oră peste maximumul absolut al speciei măr la Mărăcineni.

- Din punct de vedere termic, pe perioada de vegetație, anul 2024 a fost mult mai puțin favorabil pentru cultura mărului decât în mod normal în zona Mărăcineni, Argeș, datorită intervalului lung cu temperaturi peste optimul maxim al speciei (27°C) și mai ales datorită intervalului cu temperaturi peste maximumul absolut (33°C), perioadă în care s-a instalat stresul temperaturilor prea ridicate față de reperele cardinale ale speciei măr.

- Cele 20 de specii pomicole studiate găsesc pe teritoriul țării un număr redus de unități teritoriale caracterizate de condiții moderat favorabile din punct de vedere termic, cele mai multe dintre cele 141 de cazuri analizate fiind favorabile. Notele favorabilității termice se concentrează în jurul valorii 3, astfel încât nota medie pe țară a speciilor studiate este 2,99. Specia care a primit cea mai mare notă medie a favorabilității termice a fost alunul (3,41), justificată și de distribuția notelor primite pentru cele 141 de localități analizate între 2,9 și 3,7. Note plasate în domeniul favorabil (cuprinse între 2,5 și 3,5) au primit și alte specii, precum vișinul, căpșunul, agrișul și socul. Cea de-a doua specie care a atins limita maximă a intervalului de notare a fost migdalul, clasat pe locul doi, după alun. Ultimele trei poziții din clasamentul speciilor au fost ocupate de păr, zmeur și mur, cu cele mai scăzute note medii, respectiv 2,62, 2,58 și 2,57.

- Din punct de vedere pluviometric, teritoriul României prezintă o întreaga gamă de condiții, de la cele nefavorabile, în care în lipsa unui sistem de irigare poate periclita nu numai procesele de creștere și rodire, ci chiar supraviețuirea plantației, la cele foarte favorabile. În funcție de nota medie a favorabilității precipitației calculată pentru cele 117 localități analizate, speciile studiate au fost clasificate în 11 grupe. Specia care găsește cele mai favorabile condiții de cultură a fost cireșul, care a primit o notă medie de 3,09 și s-a poziționat primul în acest clasament. Următoarele două locuri au fost ocupate de zmeur (locul 2, cu o notă medie de favorabilitate precipitației de 2,67) și de grupul prun și soc (ocupând al treilea loc, cu nota medie de 2,64). Piersicul s-a situat la polul opus, cu o notă medie de 1,32, motiv pentru care a ocupat ultimul loc.

- Domeniul de note de favorabilitate ger este cuprins, pentru cele 117 localități analizate, între zonele nefavorabile (nota 0) și cele foarte favorabile (nota 4), iar cele 20 de specii studiate se clasifică, în funcție de nota medie, în nouă clase de favorabilitate. Speciile care găsesc condiții foarte favorabile pe teritoriul României sunt mărul, prunul, afinul și socul (cu nota 4), iar la polul opus, cu cele mai multe cazuri nefavorabile, s-a situat murul fără ghimpi, care a primit o notă medie de 0,31.

• *Utilizarea sistemelor autonome energetic pentru digitalizarea unor secvențe tehnologice specifice pomiculturii de precizie*

- S-a amplasat dispozitivul experimental, constând în instalarea unui sistem fotovoltaic deasupra culturii de coacăz roșu, a unei stații agrometeorologice, a senzorilor pentru monitorizarea umidității și temperaturii solului, a unei capcane electronice cu feromoni IScout pentru monitorizarea dăunătorilor din plantație;

- S-au efectuat observații fenologice, măsurători biometrice, analize de laborator;

- S-au înregistrat indicatorii pedologici și climatici relevanți pentru monitorizarea microclimatului creat de amplasarea panourilor fotovoltaice;

- S-a prezentat evoluția factorilor meteorologici în anul agricol 2023-2024, comparativ cu normele climatologice (perioada 1969-2023) și impactul acestora asupra proceselor de creștere și fructificare a speciilor pomicele;

- S-au centralizat și prelucrat statistic datele înregistrate.

- Ca o privire de ansamblu, la finalul primului an de studiu referitor la efectul variantelor de acoperire a culturii de coacăz roșu cu panouri fotovoltaice, se poate concluziona faptul că:

- prin comparație cu varianta martor, neacoperită, în ambele variante de acoperire, producția de fructe a fost semnificativ mai mare;

- similar, masa ciorchinilor, numărul de fructe din ciorchini și masa fructelor au fost semnificativ mai mari în variantele acoperite de panouri, excepție făcând totuși masa fructelor din varianta acoperită cu panouri cu orientare dublă estică și vestică, pentru care diferența față de varianta martor nu a avut asigurare statistică;

- pentru acest prim an de studiu, nu se poate discuta despre o influență a panourilor fotovoltaice asupra tuturor indicatorilor de calitate ai fructelor, deoarece nici pH-ul, nici conținutul total de substanță solubilă și nici indicatorul conținutului de clorofilă din epicarpul fructelor nu au înregistrat diferențe semnificative între variante;

- cu toate acestea, spre deosebire de varianta martor, în care arsurile solare, atât pe frunze, cât și pe fructe, s-au instalat odată apariția stresului termic, nu au fost observate simptome similare pe plantele protejate de panourile fotovoltaice, indiferent de orientarea acestora;

- mai mult decât atât, deși în varianta martor, recoltarea fructelor s-a desfășurat la finalul lunii iulie (respectiv 25 iulie 2024), în variantele acoperite de panourile fotovoltaice, fructele au putut fi păstrate pe plante chiar până la începutul lunii octombrie;

- considerăm totuși a fi necesare o serie de analize suplimentare de laborator pentru a urmări cât timp pot fi păstrate fructele de coacăz roșu pe plante fără a pierde din calitățile organoleptice și din conținutul de antioxidanți.

• ***Dezvoltarea unor tehnologii inovative de pomicultură ecologică armonizate cu resursele economice și naturale***

- S-a actualizat baza de date pentru suport decizional privind microclimatul din livezi și bio-ecologia organismelor țintă;

- S-au efectuat determinări a eficacității biologice a unor produse biotehnice și biologice;

- S-a stabilit protocolul experimental de procesare a fructelor ecologice;

- S-a efectuat studiu de piață;

- S-au efectuat elaborări matriceale privind sortimentul de fructe ecologice și procesarea acestora.

• ***Cercetări privind comportarea unor specii de pomi și arbuști fructiferi în sistem de cultură ecologic***

- S-au colectat date referitoare la factorii biologici de dăunare în arealele stabilite, în corelație cu factorii de mediu;

- S-au experimentat modelele propuse și s-a evaluat impactul măsurilor de combatere ecologică a organismelor dăunătoare.

• ***Cercetări privind influența aplicării sistemelor și tehnologiilor conservative, pentru combaterea efectelor secetei, a îmbunătățirii fertilității solului și a păstrării apei în sol, în vederea creșterii cantitative și calitative a producțiilor, la arbuștii fructiferi cultivați în zona de sud a României***

- S-a studiat efectul a cinci variante de înierbare, V1= înierbare cu specii din flora spontană, V2= lolium (10 kg/300 m²), V3= păiuș roșu (1,5 kg/200 m²), V4= trifoi alb pitic (4 kg/400 m²) și V5= ghizdei (3 kg/1000 m²) asupra proceselor de creștere și rodire și asupra calității fructelor la specia aronia, soiul 'Melrom', precum și modificările induse de înierbare asupra unor indicatori de calitate ai solului, în condițiile pedoclimatice din zona Mărăcineni, Argeș.

- Prelucrarea datelor înregistrate în variantele de înierbare la finalul anului agricol 2023-2024 indică faptul că, prin comparație cu varianta martor, producția de fructe pe tufă a sporit semnificativ doar în varianta înierbată cu trifoi alb pitic, cu aproximativ 32%. Deși în varianta înierbată cu păiuș

roșu a fost înregistrat un spor al producției de fructe de 11% acesta nu a fost asigurat statistic raportat la varianta martor. Cea mai redusă producție de fructe a fost înregistrată în cazul înierbării cu lolium. Sporul anual de creștere în volum a părții aeriene a tufelor nu a diferit semnificativ în funcție de varianta de înierbare. Similar producției, productivitatea fructelor a sporit semnificativ comparativ cu varianta martor cu 37% doar în cazul înierbării cu trifoi alb pitic, iar cea mai scăzută productivitate a fost înregistrată în varianta înierbată cu lolium. O situație oarecum similară a caracterizat raportul dintre producția de fructe și creșterea anuală în volum a părții aeriene a tufelor, în sensul în care în varianta înierbată cu trifoi alb pitic s-a înregistrat un spor al indicatorului de aproximativ 66%, urmat de creșterea cu 38% din varianta înierbată cu păiuș roșu.

- Dintre indicatorii de calitate ai fructelor, masa a sporit cu 9% în varianta înierbată cu păiuș roșu, dar acest spor nu a fost asigurat statistic. Singurul indicator de calitate al fructelor influențat semnificativ de varianta de înierbare a fost pH-ul fructelor, care a sporit cu aproximativ 4,3% în varianta înierbată cu trifoi alb pitic și cu 3,9% în cea înierbată cu lolium.

- Cel mai intens răspuns la variantele de înierbare a fost înregistrat pentru indicatorii de calitate ai solului, cu excepția pH-ului. Umiditatea solului a sporit semnificativ comparativ cu martorul în toate variantele de înierbare, înregistrându-se creșteri cuprinse între 6% (pentru înierbarea cu trifoi alb pitic) și 29% (în varianta înierbată cu lolium). Varianta înierbată cu lolium s-a remarcat totodată și prin singura sporire a conținutului de fosfor din sol (cu 13%) față de varianta martor. Cele mai ridicate conținuturi de humus și carbon organic și cel mai mare indice de azot au fost determinate în variantele înierbate cu păiuș roșu și trifoi alb pitic. Astfel, în cele două variante de înierbare au fost obținute sporuri de 6-10% ale conținutului de humus și carbon organic și sporuri de 4%-8% ale indicelui de azot. În toate variantele de înierbare, nivelul de zinc a fost mai scăzut comparativ cu varianta martor. Nivelurile de zinc și cupru au sporit semnificativ doar în cazul înierbării cu păiuș roșu (cu 26% și cu 63%) și al înierbării cu lolium (cu 11% și respectiv cu 1,6%). Nu în ultimul rând, varianta în care nivelurile de Fe și Mn au sporit semnificativ comparativ cu varianta martor (cu 13% și respectiv 30%) a fost înierbarea cu păiuș roșu.

- ***Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor***

- S-a realizat documentarea stării actuale a ecosistemelor pomicole, viticole, pepiniere și hameiști prin prisma factorilor de biotop, a tehnologiilor de cultură și a conservării mediului înconjurător.

- S-a proiectat și realizat modelul experimental. S-a analizat efectul a șase variante de întreținere a solului pe interval asupra productivității pomilor și calității fructelor la specia măr, soiul Golden Delicious Reinders: V1 (martor) - ogor negru, V2 - înierbare permanentă cu ierburi din flora spontană, V3 - gazon (40% *Lolium perene*, 33% *Festuca rubra* și 27% *Poa pratensis*), V4 - *Phacelia* sp. 100%, V5 - trifoi alb + gazon (40% *Lolium perene*, 33% *Festuca rubra* și 27% *Poa pratensis*), V6 - măzăriche + gazon (40% *Lolium perene*, 33% *Festuca rubra* și 27% *Poa pratensis*).

- S-au monitorizat factorii climatici și eco-pedologici.

- S-au efectuat măsurători de productivitate și analize de calitate ale fructelor.

- Evaluarea influenței diferitelor verigi tehnologice de întreținere a solului. Influența variantelor experimentale asupra productivității și calității fructelor a indicat faptul că producția medie de fructe (figura 4) s-a situat între 51,6 kg/pom la V6 și 57,8 kg/pom la V5, dar în primul an de studiu nu au existat diferențe semnificative între variante conform analizei statistice (testul comparațiilor multiple DUNCAN pentru o probabilitate a erorii mai mică sau egală cu 0,05). De asemenea, nici masa medie a fructului (cu variații de la 78,36 la 322,99 g) nu a fost influențată semnificativ la niciuna dintre variante. În ceea ce privește fermitatea pulpei (72,1- 88,1 unități HPE-II-FFF Bareiss) pe partea însorită au existat diferențe semnificative doar între varianta 1 și varianta 6, în general mediile fiind destul de uniforme. Referitor la valorile pH-ului, cu medii cuprinse între 3,8 la V5 și V6 și 3,9 la V1, au existat diferențe semnificative mai ales între variantele 1, 2 și

variantele 5 și 6. Nu au existat diferențe semnificative între conținuturile medii de substanță solubilă ale fructelor (8,4 - 18⁰ Brix, pe partea însorită și 8,2 - 15,4⁰ Brix, pe cea umbrită).

- În ceea ce privește mediile valorilor fluorescenței clorofilei pe partea însorită a fructului au existat diferențe semnificative între variante, în special între varianta 3 și variantele 5 și 6. Cu cât valorile fluorescenței clorofilei sunt mai mici, cu atât fructele sunt mai coapte. Media în varianta 3 arată că fructele au fost mai necoapte în comparație cu celelalte variante. Pe partea umbrită a fructului diferențele au fost de asemenea semnificative. Mediile valorilor au mers în aceeași direcție ca pe partea însorită a fructului, cele mai necoapte fructe fiind tot la varianta 3, iar cele mai coapte tot la variantele 5 și 6.

- Analiza componentelor de culoare (în sistemul XYZ) a indicat faptul că, pe partea însorită a fructelor, nu au existat diferențe semnificative din punct de vedere statistic între variante. Pe partea umbrită a fructului însă, diferențele au fost semnificative conform testului Duncan pentru cele trei componente ale culorii. Diferențele semnificative au fost între varianta 3 și variantele 5 și 6, între grupul de variante 1, 2, 4 și varianta 6, și între variantele 5 și 6.

- Prin urmare, în primul an de studiu, variantele de înierbare a intervalelor au influențat semnificativ unii indicatori de calitate ai fructelor, dar nu producția și nici masa fructelor.

• Tehnologii inovative de păstrare/depozitare și procesare aplicabile soiurilor noi de fructe obținute în fermele înființate prin Submăsura 4.1a - "Investiții în exploatații pomicole" în scopul valorificării eficiente pe piață

Caracterizarea fructelor prin măsurători biometrice la speciile măr, afin, aronia, coacaz roșu și negru. Agricultură modernă se concentrează nu doar pe creșterea productivității, ci și pe optimizarea calității fructelor, astfel încât să satisfacă cerințele pieței și ale industriei alimentare. Materialul biologic studiat a fost reprezentat de soiurile 'Delicia' și 'Lax' (pentru specia afin), soiul 'Poli 51' (pentru coacăz negru), 'Jonkheer van Tets' (coacăz roșu), soiurile 'Nero' și 'Melrom' (aronia), soiurile 'Idared' și 'Golden Reinders' (specia măr) evidențiind performanțele acestora sub aspectul producției și calităților organoleptice. În ceea ce privește producția per plantă a speciei afin, atât soiul 'Delicia' cât și soiul 'Lax' au demonstrat o productivitate ridicată, depășind pragul de 2 kg per plantă. Soiul 'Delicia' a avut o producție medie de 2,53 kg per plantă, în timp ce soiul 'Lax' a avut o producție medie de 2,40 kg per plantă. Producția per tufă a speciei coacăz, a variat între 2,01 kg și 2,46 kg, cu o medie de 2,38 kg pe plantă pentru soiul 'Poli 51'. Pentru soiul 'Jonkheer van Tets', producția înregistrată a variat între 0,75 kg și 1,25 kg pe plantă, cu o medie de 0,98 kg pe plantă. Producția medie de fructe per tufă la scorușul negru, a variat între 4,98 kg la soiul 'Melrom' și 5,38 kg la soiul 'Nero'. Greutatea unui fruct la soiul 'Nero' a fost cuprinsă între 0,91 g și 0,98 g, cu o medie de 0,95 g. La soiul 'Melrom', greutatea fructelor a variat între 0,78 g și 1 g, cu o medie de 0,88 g / fruct. Corimbul soiului 'Nero' are o greutate medie de 15,35 g, iar cel al soiului 'Melrom' de 11,10 g, ceea ce indică faptul că acest soiul 'Nero' produce corimbi mai grei și, în consecință, mai multe fructe per corimb. Soiul 'Nero' are un număr mediu de 21,67 bace per corimb, iar soiul 'Melrom' are 15,67 bace. Numărul de bace este semnificativ mai mare la soiul 'Nero', indicând că acest soi are un potențial mai ridicat de productivitate pe fiecare inflorescență. Un corimb cu mai multe fructe înseamnă o distribuție mai eficientă a resurselor plantei și un proces de recoltare mai rapid și mai economic. Randamentul mediu al sucului este de 0,70% pentru soiul 'Nero' și de 0,66% pentru soiul 'Melrom'. Deși diferența este mică, randamentul în suc este mai ridicat la soiul 'Nero', ceea ce înseamnă că, acest soi poate produce mai mult suc din aceeași cantitate de fructe, aspect foarte important în industria procesării, unde randamentul mai mare poate reduce costurile și crește eficiența producției de suc. La specia măr, soiul 'Idared' are o greutate medie a fructului semnificativ mai mare (248,93 g) comparativ cu soiul 'Golden Reinders' (196,73 g), ceea ce îl face mai voluminos și vizibil mai atractiv pentru consumatori care preferă fructe mari. Soiul 'Idared' are un calibru mai mare (84,61 mm), ceea ce denotă fructe mai mari, iar soiul 'Golden Reinders' are un calibru mediu de 74,58 mm. Soiul 'Golden Reinders' prezintă o fermitate medie mai mare (80,23 N) față de soiul 'Idared' (70,17 N). Fructele cu fermitate ridicată tind să fie mai crocante, ceea ce este un aspect pozitiv pentru consumul proaspăt.

• **Digitalizarea unor verigi tehnologice în cultura de precizie a arbustilor fructiferi**

Studii privind observațiile fenologice, măsurătorile biometrice, analize de laborator

S-a caracterizat soiul de zmeur 'Enrosadira' atât din punct de vedere fenotipic, cât și sub aspectul caracteristicilor fizice și chimice ale fructului (producția per tufă, greutatea, înălțimea, diametrul, culoarea fructelor, conținutul în substanța uscată solubilă (°Brix) și pH-ul sucului celular), cultivat în patru sisteme diferite de cultură: I—în câmp cu irigare convențională (1,5 l / zi/plantă), II—în câmp cu irigare controlată, III—în solar cu irigare convențională (1,5 l/zi/plantă) și IV—în solar cu irigare controlată. În condițiile climatice ale anului 2024, primele flori s-au deschis în solar la data calendaristică de 08.04, iar în câmp cu 4 zile mai târziu. A doua etapă de înflorire a debutat tot în solar la începutul lunii iulie (02.07) și apoi în câmp cu 3 zile mai târziu (05.07). Sfârșitul înfloritului a avut loc în perioada 11–17.04 și 10–17.07, astfel că, durata înfloritului a fost cuprinsă între 6 și 12 zile. Referitor la epoca de maturare a fructelor, prima coacere s-a înregistrat la plantele cultivate în solar la începutul lunii iunie (01.06), urmată de cea a plantelor din câmp la mijlocul lunii iunie (16.06). Pentru a doua fructificare, maturarea fructelor din solar a avut loc la începutul lunii august (05.08), iar în câmp în decada a III-a a lunii august (26.08). Producția de fructe înregistrată în cadrul experienței a fost semnificativ mai mare în condiții de spațiu protejat în ambele sisteme de irigare, comparativ cu cea obținută în câmp cu irigare convențională, indicând faptul că spațiile protejate și tehnologiile de cultură controlate favorizează o producție mai mare, care a variat de la 0,31 kg (în câmp, cu irigare convențională) la 0,87 kg (în solar, cu irigare controlată). Fructele au crescut în greutate în condițiile de cultură în spațiu protejat cu irigare controlată (4,30 g/fruct), ceea ce sugerează o influență pozitivă a acestor condiții asupra dezvoltării fructului. Concentrația de zahăr este cea mai mare la fructele obținute în condiții de solar cu irigare controlată (17,75°Brix), ceea ce poate influența pozitiv gustul și calitatea percepută de consumatori. Fructele au fost mai puțin acide în condiții de spațiu protejat (pH între 4,21 și 4,34), caracteristică chimică percepută de către consumatori prin fructe mai dulci. Valoarea maximă a fost atinsă în spațiu protejat cu irigare convențională. Se observă că, fructele de zmeur cultivat în spații protejate cu irigare, tind să aibă o culoare mai deschisă și mai intensă. Acest aspect poate fi corelat cu tehnologia de cultură în sensul unei influențe pozitive asupra aspectului comercial al fructelor.

S-au caracterizat 3 genotipuri de Ionicera ('Kami', 'SL 15-17' și 'SL 22-17') atât din punct de vedere fenotipic, cât și sub aspectul caracteristicilor fizice și chimice ale fructului (greutatea medie, înălțimea, diametrul, fermitatea, culoarea fructelor, substanța uscată solubilă din suc de fructe (°Brix) și pH-ul sucului celular, înălțimea și volumul tufei) în două sisteme diferite de cultură: I – în câmp cu irigare convențională (1,5 l/zi/plantă) și II– în câmp cu irigare controlată. Diferențele fenologice între genotipuri sunt relativ mici, dar semnificative pentru managementul agricol. 'SL-15-17' este un genotip timpuriu în comparație cu celelalte genotipuri, intrând mai devreme în toate fazele vegetative, dar întârziind ușor la maturitatea de recoltare. Sincronizarea fazelor de înflorire și maturitatea de recoltare poate ajuta la alegerea momentului optim pentru aplicarea tratamentelor sau recoltare în vederea optimizării producției. Greutatea medie a fructelor crește ușor în condiții de irigare controlată față de cea convențională. 'SL-15-17' arată o creștere semnificativă de la 0,44 kg (irigare convențională) la 0,86 kg (irigare controlată), ceea ce indică o eficiență sporită a tehnicilor digitale. În ceea ce privește soiul 'Kami', greutatea medie a fructelor crește ușor în condițiile de irigare controlată (0,71 kg) față de cele irigate în mod convențional (0,68 kg). Conținutul de substanță uscată solubilă (°Brix) în suc de fructe pentru soiul 'Kami' crește de la 13,33 (irigare convențională) la 14,35 (irigare controlată), pentru 'SL-15-17' se observă o scădere de la 14,43 (irigare convențională) la 13,47 (digitalizat), iar pentru 'SL-22-17' prezintă de asemenea o scădere a conținutului de substanță uscată solubilă de la 14,87 (irigare convențională) la 13,1 (controlat). pH-ul sucului celular pentru soiul 'Kami' crește de la 3,08 (irigare convențională) la 3,23 (irigare controlată), pentru 'SL-15-17' arată o creștere ușoară de la 3,42 (irigare convențională) la 3,45 (irigare controlată), iar pentru 'SL-22-17' observăm o scădere semnificativă a pH-ului de la 3,81 (irigare convențională) la 3,42 (irigare controlată).

Monitorizarea în timp real a factorilor bioclimatici prin aplicații software și cu stocare în cloud/ unități fizice. În urma înregistrărilor efectuate de stația meteo amplasată în interiorul solarului, temperatura aerului a variat în limite largi în intervalul analizat, 10.05.2024 – 07.10.2024, cu valori mai ridicate în lunile de vară (iunie, iulie, august) și mai scăzute în lunile de toamnă (septembrie, octombrie). În iulie și august, temperatura aerului a atins valori mari, temperatura maximă înregistrată fiind de 29,81°C pe 14 iulie 2024. În octombrie, temperaturile au scăzut considerabil, având valori medii de 10-17°C. Punctul de rouă a fost mai scăzut în lunile mai calde, dar a crescut în perioada toamnei, corelându-se cu creșterea umidității relative. Astfel, în lunile de vară, punctul de rouă a avut valori de 12-18°C, cu valori maxime în august (ex: 18°C pe 17 august). În lunile de toamnă, punctul de rouă a scăzut sub 10°C (ex: 9,6°C pe 7 octombrie). În lunile de vară, umiditatea relativă a rămas destul de scăzută în unele zile, cu valori sub 50% (ex: 45,27% pe 13 iulie). Aceasta poate indica o evaporare intensă în solar, mai ales pe timpul zilei. În lunile de toamnă și în zilele mai reci, umiditatea relativă a crescut considerabil, atingând valori mari de 95-100% în octombrie (96,52% pe 7 octombrie). În timpul verii, temperaturile au atins vârfuri de peste 25°C, iar umiditatea relativă a fost mai scăzută comparativ cu alte perioade ale anului. În luna septembrie, temperaturile au scăzut treptat, cu valori între 20°C și 17°C, iar umiditatea relativă a crescut ușor pe măsură ce ne apropiem de octombrie. În octombrie, temperatura a scăzut semnificativ, cu valori în jur de 10-12°C și umiditate relativă foarte mare (peste 90%). Înregistrările efectuate de stația meteo din câmp au arătat că în luna martie, zmeurul și lonicera au beneficiat de o cantitate de precipitații satisfăcătoare raportată la cerințele speciei (54 mm), iar acest lucru a contribuit la asigurarea unei umidități adecvate în sol pentru dezvoltarea vegetației de primăvară. În aprilie (44,7 mm) și mai (20,9 mm), precipitațiile au fost moderat suficiente, dar în mai se observă un deficit semnificativ de apă în sol, având în vedere și că, plantele de arbuști fructiferi au nevoie de apă în mod constant, mai ales în perioada de creștere intensă. Lunile iunie și iulie au prezentat un deficit de precipitații semnificativ (18 mm în iunie și 59,1 mm în iulie), ceea ce poate duce la deshidratarea plantei și necesită irigare suplimentară pentru a menține condițiile optime de creștere. Lunile cu valori ridicate de evapotranspirație (iunie - 144,8 mm și iulie - 140,5 mm) sunt critice pentru zmeur. Aceste luni corespund cu perioada în care planta are nevoie de multă apă pentru a susține dezvoltarea fructelor, iar deficitul de precipitații din aceleași luni sugerează că, irigarea a fost esențială pentru a compensa lipsa apei. În lunile iulie (25°C) și august (24,4°C), temperaturile sunt foarte ridicate și pot influența negativ dezvoltarea plantelor de zmeur și lonicera, mai ales dacă nu există o cantitate adecvată de apă în sol. Creșterea și fructificarea pot fi afectate, iar plantele pot suferi de deshidratare în condițiile unui deficit semnificativ de precipitații. În lunile mai, iunie și iulie, august (111 mm) se observă un deficit semnificativ de apă. Aceste luni corespund cu perioada de vârf a dezvoltării zmeurului și s-a acordat o atenție deosebită irigării. Pentru cultura zmeurului, perioada optimă de creștere și fructificare trebuie să fie asigurată printr-o gestionare atentă a irigării în lunile cu deficit de precipitații, precum mai, iunie, iulie și august. Temperatura medie este favorabilă în general, dar este important să fie menținută umiditatea optimă în sol, mai ales în perioadele cu evapotranspirație mare și precipitații scăzute. Deși este mai tolerantă la variabilitatea climatică, în condiții de deficit de apă și temperaturi ridicate, lonicera poate suferi și dezvoltarea poate fi afectată. În special în lunile de vară, când există un deficit de precipitații, este important să se asigure irigarea adecvată pentru a preveni uscarea plantelor.

Monitorizarea bolilor și dăunătorilor prin aplicații personalizate pentru avertizare (zmeur). Cu ajutorul tehnologiilor de teledetecție (capcana electronică de tip iMETOS iSCOUT®, momelile feromonele "atraPYR") a fost identificat dăunătorul sfredelitorul ramurilor (*Zeuzera pyrina*).

3.3. În domeniul înmulțirii plantelor pomicole și virusologie

• Tehnici de înmulțire la speciile de pomi, arbuști fructiferi și căpșun;

Micropropagare

Experiențe privind studiul factorilor variabili pentru optimizarea condițiilor in vitro în faza de inițiere a culturilor în vederea stabilirii unui protocol de diferențiere a explantelor la speciile alun și afin. În aceleași condiții de sterilizare a materialului biologic (în alcool 70% timp de 10 minute și apoi în soluție de hipoclorit de calciu 6% timp de 20 minute) și în aceleași condiții de creștere (iluminare cu tuburi LED, intensitate luminoasă de 2400-3000 LUX, temperatură de $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$, fotoperioadă de 16 ore de lumină și 8 ore de întuneric), am obținut următoarele rezultate:

► La afin pentru soiurile Simultan, Pastel și Blueray:

- Capacitatea de creștere a explantelor este redusă în cazul tuturor soiurilor pe toate cele trei mediile experimentate, ceea ce înseamnă că nu poate fi stabilită o corelație strânsă între mediile de cultură și capacitatea explantelor de a regenera.

- Rezultatul de 46,34% media de regenerare a explantelor în cazul mediului WPM oferă posibilitatea valorificării în experiențe viitoare în prezența altor combinații hormonale.

► La alun pentru soiurile Tonda Gentile delle Langhe, Uriașe de Halle:

- Capacitatea de regenerare a explantelor este redusă în cazul celor două soiuri, pe toate cele șapte mediile experimentate.

- Mediile de cultură Nas and Read medium (NRM) și Murashige și Skoog (MS) și următorii regulatori de creștere vor fi folosiți în experiențele viitoare: GA3 și 2,4D, BAP și IBA. Având în vedere rezultatele obținute privind capacitatea de regenerare, recomandăm repetarea experimentului prin prelevarea unui nou material biologic și testarea a noi combinații hormonale.

Păstrarea pe termen mediu a culturilor in vitro. Păstrarea în condiții de temperaturi scăzute conform principiilor unei bănci de gene activă, tot materialul trecând printr-un proces ciclic de multiplicare. Rezultatele au fost obținute cu un număr de 6 specii pomicole și 27 soiuri, și anume: căpșun (Premial, Sarom, Ireal, Onebor), mur (Dar 24, Dar 8, Thornfree, Loch Ness, Chester, Natchez, Gaj), zmeur (Opal, Citria, Ruvi, Cayuga, The Latham, Driscoll Maravilla, Enrosadira), aronia (Nero, Melrom), lonicera (Loni, Kami, Wojtech), portaltoi specii sâmburoase (Adaptabil, Mirobolan Dwarf, GiSell A5, GiSell A6). A fost stabilit ca temperatura optimă de depozitare să fie menținută între 4°C și 6°C pentru reducerea metabolismul celulelor. Mediile stabilite au fost formulate astfel încât au asigurat stabilitatea culturilor pe termen lung. Aceste medii conțin săruri minerale, zaharuri, vitamine și aminoacizi, care susțin viabilitatea. Culturile sunt păstrate în stare latentă, iar diviziunea celulară este încetinită sau oprită prin reducerea aportului de nutrienți și reducerea temperaturii. Tehnica permite recuperarea culturilor. La necesitate, culturile pot fi transferate din mediul de conservare în medii care susțin creșterea activă. Acest proces poate necesita adaptarea graduală a temperaturii și a nutrienților, pentru a încuraja creșterea și dezvoltarea normală. În acest fel poate fi inițiată la cerere înmulțirea in vitro a oricărui genotip păstrat. Este mai eficientă și mai economică comparativ cu păstrarea culturilor la temperaturi ambientale sau în condiții de congelare pe termen lung. Rezultatele sunt valorificabile deoarece păstrarea culturilor in vitro la temperaturi scăzute este o metodă eficientă pentru conservarea pe termen mediu a materialului genetic, având aplicații importante în agricultură, horticultură și cercetarea științifică.

• Producerea și menținerea plantelor mamă pomicole conform legislației în vigoare.

Exploatarea comercială pentru micropropagarea unor specii și soiuri noi importante economic. La căpșun au fost inițiate culturile in vitro pentru soiurile mai noi și anume Sarom și Ireal. Mediile de cultură folosite în laborator pentru micropropagarea altor soiuri s-au dovedit a fi eficiente și pentru stabilirea unui protocol de înmulțire al celor două soiuri. Mediile de bază sunt compuse din săruri minerale Lee – Fossard pentru creșterea explantelor și multiplicare și Murashige – Skoog redus la jumătate pentru înrădăcinare. Protocolul recomandă folosirea kinetinei și a acidului indolilacetic pentru creșterea explantelor, a benzilaminopurinei și acidului indolilacetic pentru multiplicarea plantulelor și a acidului indolilbutiric cu acid giberelic pentru înrădăcinare in vitro. Randamentele în medie sunt bune, ceea ce permite obținerea de material de înmulțire în scop comercial, și anume creșterea explantelor cuprinsă între 50% și 72,3%, rata de multiplicare

7,30-11,06 plantule/explant, înrădăcinarea in vitro cuprinsă între 94,91% și 98,80%. La aclimatizare rezultatele evidențiază randamente de 54,4% la Ireal și 88,88% la Sarom în substrat de perlit. Rezultatele s-au valorificat prin obținerea în faza de multiplicare a 500 plante din soiul Ireal și 4.500 plante din soiul Sarom.

- **Selecția in situ a 24 de soiuri locale de vișin în zona de sud-est a județului Dolj**

Din cele 24 de soiuri locale selecționate 45,83% au calibru peste 21 mm, cel mai mare fiind la selecția SLV-24-Dj-1.2 de 24,9 mm și selecția SLV-24-Dj-3.1 cu calibru fruct de 24,59 mm. Greutatea medie a fructelor la aceste selecții a fost de 7,1 g, respectiv 6,87 g. În urma degustării fructelor, pe baza caracteristicilor interne și externe, s-a remarcat SLV-24-Dj-2.5

- **Studii privind productivitatea și calitatea fructelor la soiuri de vișin și corcoduș**

Din cele 10 soiuri de vișin străine studiate, 8 soiuri au avut calibru mediu al fructelor peste 21 mm, cel mai mare fiind la soiul 'Favorit' (23,38 mm) și greutatea medie a fructului de 6,5 g. Productivitatea și randamentul de sămburi la 9 genotipuri de corcoduș din colecția de resurse de gene portaltoi a scos în evidență că maturarea fructelor a fost în funcție de genotip pe o perioadă de 2 luni (iulie și august). Patru dintre genotipuri au culoarea galbenă la fruct, restul având nuanțe de roșu. Numărul de sămburi într-un kg a variat de la 1.602,98 la genotipul CPC-V la 2.614,11 la genotipul C11.

- **Evaluarea genotipurilor identificate la nuc**

Au fost inventariate 45 de exemplare de nuc negru, din flora semispontană, cu vârste diferite și s-au făcut observații și determinări legate de habitus, caracterul de mono sau multitulpină, numărul de ramificații, înclinarea tulpinii față de orizontală, diametrul tulpinii la 20 cm de la colet, culoarea scoarței la în faza juvenilă a arborilor, lungimea frunzei, numărul de foliole, gradul de dezvoltare a foliolei terminale, raportul între foliola terminală și cele laterale, forma fructului în secțiune longitudinală, forma bazei fructului, forma vârfului fructului, greutate fruct (cu mezocarp și fără).

- **Inițierea procesului de obținerea plantelor mamă Bază la soiuri autohtone de prune**

Evaluarea stării virale prin testare virotică a portaltoiului Mirobolan dwarf a fost făcută cu utilizarea metodei serologice DAS-ELISA (Clark & Adams.,1977) în scopul identificării următoarelor virusuri: Virusul vărsatului prunului = *Sharka* = *Plum pox virus (PPV)*; Virusul piticirii prunului = *Prune dwarf virus (PDV)*; Virusul pătării necrotice inelare a prunului = *Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV)*; Virusul pătării clorotice a frunzelor de măr = *Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV)*; Virusul mozaicului mărului = *Apple mosaic virus (ApMV)*. În urma testărilor efectuate nu au fost identificate plante pozitive.

Portaltoiul 'Mirobolan dwarf' a fost altoit prin metoda chip budding în ochi dormind cu muguri (ochi) de la soiurile de prune: 'Agent', 'Carpatin', 'Centenar', 'Iulia' și 'Gras ameliorat'. Ramurile altoi, categoria biologică Bază G1.

- **Introducerea la înmulțirea in vitro a materialului Prebază la prune**

Înmulțirea in vitro a materialului Prebază la 3-5 soiuri autohtone de prune a debutat cu faza de diferențiere a explantelor de la genotipurile 'Agent', 'Carpatin', 'Centenar' și 'Gras ameliorat'. Explantele au fost reprezentate de meristeme cu dimensiuni de 0,5-1 mm mărime și minibutași cu un mugure. Rezultatele obținute în faza de inițiere s-au materializat cu lăstari regenerați atât la explantele reprezentate de meristeme, cât și la explantele reprezentate de minibutași

- **Influența substanțelor biostimulatoare în procesul de înrădăcinare**

Numărul butașilor înrădăcinați a fost variabil în funcție de genotip și produsul aplicat. Cele mai bune rezultate au fost înregistrate la portaltoiul 'Adaptabil' și produsul Radistim 2;

- **Testarea pretabilității unor soiuri de măr și cireș la altoirea la masă**

Soiurile de cireș nu au reacționat la acest tip de altoire, iar la măr deși au fost înregistrate la toate soiurile prinderi la altoire, rezultatele au fost slabe (procent de prindere între 5 și 25%).

- **Secvențe în micropropagare a explantelor de afin și alun**

La afin, cel mai mare procent de regenerare a fost observat pentru soiul 'Pastel' pe mediul de cultură M2 (Querin Lepoivre), iar pentru soiurile 'Blueray' și 'Pastel', pe mediul M3 (Nas and Read medium), nici un explant nu a regenerat. La alun, cel mai mare procent de diferențiere a fost pentru

soiul 'Tonda Gentile Delle Langhe' în cazul mediului M4. La soiul 'Uriășe de Halle' procentul de diferențiere a fost mai mic în cazul aceluiași mediu M4 (Murashige și Skoog), un rezultat asemănător obținându-se și pentru mediul M3.

4. Lucrări științifice publicate în diferite reviste naționale și internaționale, cu indicarea numărului de lucrări cotate ISI

În anul 2024, cercetătorii au publicat: 1 carte (în limba engleză), 44 lucrări științifice (18 lucrări indexate ISI, 14 lucrări indexate BDI și 12 lucrări în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale) și 14 articole de popularizare.

Nr. crt	Titlul cărții/articolului	Revista/ editura	Autorii	Nr. de pagini	Observații
A. Cărți					
1	Variability and inheritance of fruit quality in highbush blueberries	978-620-7-65212-9; https://morebooks.de/shop-ui/shop/product/9786207652129	Hera Oana	76	În limba engleză
B. Lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI					
1	Morphological traits of some <i>Lonicera</i> sp. varieties after first years grown in Romania	Scientific Papers, Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 1, Print ISSN 2285-5653, pp: 15-23	Asănică A., Ciubotărașu R., <u>Sturzeanu Monica</u> , <u>Hera Oana</u>	9	
2	The origin of Romanian blueberry cultivars	Scientific Papers, Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 1, Print ISSN 2285-5653, pp: 45-51	Hera Oana	7	
3	Comercial and biochemical quality of Romanian pear genotypes	Scientific Papers, Series B, Horticulture, Vol 68, Issue 1, pp: 52-60 ISSN 2285-5653	<u>Gherghina (Mareși)</u> <u>Eugenia, Paraschiv Mihaela, Militaru Mădălina</u> , Hoza Dorel	9	
4	Comparative study in the nursery of vegetative plum rootstocks, 'Mirodad 1' and 'Saint Julien A'	Scientific Papers, Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 1, Print ISSN 2285-5653, pp: 94-98	Nicolae Silvia, Butac Mădălina, Chivu Mihai	5	
5	A review of blackcurrant culture technology	Scientific Papers, Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 1, Print ISSN 2285-5653, pp: 111-121	Petrescu Amelia, Hoza Dorel	11	
6	Fruit quality of apple varieties cultivated in an organic system	Scientific Papers, Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 1, Print ISSN 2285-5653, pp: 179-187	Stoica Viorel, Paraschiv Mihaela, Hoza Dorel	9	
7	Fruit quality assessment in raspberry breeding	Scientific Papers. Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 1, Print ISSN 2285-5653, pp: 194-199.	Sturzeanu Monica, Hera Oana	6	
8	Quality of some strawberry cultivars in relation with consumer preferences	Scientific Papers. Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 1, Print ISSN 2285-5653, 200-204 pp: 200-204	Sturzeanu Monica, Hera Oana	5	

9	Bioactive compounds in the residue obtained from fruits of some cultivars of <i>Lonicera caerulea</i>	Horticulturae, 10(3), 211.	Cosmulescu S., Vijan L., <u>Mazilu I. C.</u> , Badea G.	12	
10	Fruit quality of nine blackcurrants (<i>Ribes nigrum</i> L.) cultivars selected in meadow Argeş	Scientific Papers. Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 2	Mihaela Paraschiv, Amelia Petrescu	9	
11	Evaluation of some blackcurrant cultivars according to fruit quality parameters	Scientific Papers. Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 2	Oana Hera, Monica Sturzeanu, Mezyana Georgiana Pîrva, Andreea Irina Moise, Loredana Elena Vîjan	7	
12	Evaluation of blueberry fruits and juice of some cultivars grown in Pitesti - Maracineni, Romania	Scientific Papers. Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 2	Oana Hera, <u>Elena Păduroiu (Bundă)</u> , Ioana Teodora, Mărgăritescu, Loredana Elena Vîjan	10	
13	Quality of goji berry fruit grown under environmental conditions of Piteşti-Maracineni	Current Trends in Natural Sciences	Oana Hera, Monica Sturzeanu	8	
14	Correlation between sweet cherry quality traits and fruit cracking index at three Romanian varieties	Scientific Papers. Series B, Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 2, Print ISSN 2285-5653	<u>Chivu Mihai, Butac Mădălina</u> , Asănică Adrian	6	
15	Streamlining global germplasm exchange: Integrating scientific rigor and common sense to exclude phantom agents from regulation	Plant Disease ISSN: 0191-2917 e-ISSN: 1943-7692 https://doi.org/10.1094/PDIS-04-24-0745-FE	Tzanetakis I.E. Aknadibossian V., Špak J., Constable F. , Harper S.J., Hammond J., Candresse T. <u>Isac Valentina</u>	77	În curs de publicare
16	Molecular screening of apple cultivars for two scab resistance genes in Romania	Scientific Papers. Series B. Horticulture, Vol. LXVIII, Issue 2, 2024 https://horticulturejournal.usa.mv.ro/pdf/2024/issue_2/Art13.pdf	Adina Floricica Iancu, Mădălina Militaru, Monica Sturzeanu, Mareşi Eugenia	8	
17	Innovative and cost-effective materials for the removal of antibiotics from water: a sustainable approach to environmental remediation	Environmental Science: Nano	A. Stegarescu, O. Opreş, I. Lung, S. Tripon, A. Turza, I. Kacso, M.D. Lazar, M. La Pietra, R. Truffa, R. Sturza, Y. Dasgan, <u>M. Militaru</u> , M. L. Soran, S. Bellucci	8	În curs de publicare
18	Streamlining global germplasm exchange: integrating scientific rigor and common sense to exclude phantom agents from regulation	Plant Disease, Published by The American Phytopathological Society, pag. 1-20. https://doi.org/10.1094/PDIS-04-24-0745-FE	I. E. Tzanetakis, V. Aknadibossian, J. Špak, F. Constable, S. J. Harper, J. Hammond, T. Candresse, <u>V. Isac</u> ,...	20	

C. Lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI					
1	Phenotypic traits for cherry varieties at UASVM Cluj Napoca	Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj Napoca. Horticulture: 26-34	Dan Cătălina, Sestraș Adriana, Andrean Flavia, Borsai Orsolya, Morar Irina, Truță Alina, <u>Militaru Mădălina</u> , Sestraș Radu	9	
2	Correlation between sweet cherry quality attributes and fruit cracking index	Journal of Food Science and Nutrition Therapy ; 10(1): 072-076. 10.17352/jfsnt.000052	<u>Chivu Mihai</u> , <u>Butac Mădălina</u> , <u>Hera Oana</u> , Asănică Adrian	5	
3	Detection of apricot latent virus to peach in Constanta area	Acta Agricola Romanica - Horticulture, Volume 6, Year 6, No. 6.2., ISSN 2784 – 0948 ISSN – L 2784 – 0948	<u>Plopa Catița</u> , <u>Iancu Adina Floricica</u> , Gavăt Corina	5	
4	Applications of molecular markers in fruit breeding programs development at ICDP Pitești, Romania – a review	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Militaru Mădălina, Iancu Adina, Sturzeanu Monica, Butac Mădălina, Șarpe Catița, Gherghina (Mareși) Eugenia, Chivu Mihai	6	
5	Biostimulators effect on growth and fruiting processes of two sweet cherry cultivars grafted on Gisela 3 rootstock	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Călinescu Mirela Florina, Mazilu Ivona Cristina, Chițu Emil, Plăiașu Florin, Paraschiv Mihaela	9	
6	Fruit growing nuclear stock at RIFG Pitești	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Coman M., Șarpe Catița, Isac V., Sturzeanu Monica, Viscol Ion		
7	Monitoring the conservation state of flora biodiversity in orchards	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Mădălina Butac, Mareși Eugenia, Adelina Stan	10	
8	Evaluation of nutritional quality and bioactive compounds of berry fruits from <i>Lonicera caerulea</i> grown in Măracineni-Argeș	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	<u>Oana Hera</u> , <u>Monica Sturzeanu</u> , Loredana Elena Vișan	7	
9	Behaviour of some plum genotypes on some pathogenic fungi attack	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Florin Marin, Mirela Călinescu, Mihaela Sumedrea, Mădălina Butac, Adelina Stan	10	
10	A review of researches on micropropagation of stone fruit species rootstocks	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Dumitrescu Andreea	10	
11	Optimization of some factors in order to regenerate using embryo culture in some plum and cherry genotypes	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Șarpe Catița, Butac Mădălina, Chivu Mihai	6	

12	Comparison of two weeds management systems in a high density apple orchard	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Chivu Mihai, Paraschiv Mihaela, Plăiașu Florin, Mazilu Ivona	3	
13	Cherry and apple nutrition state in the ICDP Mărăcineni, Argeș experimental field as influenced by new fertigation technologies	Fruit Growing Research, Vol. XXXX	Mihaela Lungu, Mariana Rozsnyai, <u>Mirela Călinescu</u> , <u>Emil Chițu</u> , Iulia Grafu	9	
14	Soil fertility properties variations in an experiment with root and foliar fertilizers in the fruit tree plantation of the ICDP Pitești, Mărăcineni	Soil Science, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași	Mihaela Lungu, <u>Mirela Călinescu</u> , <u>Emil Chițu</u> , Iulia Grafu, Rodica Doina Lazăr	14	
D. Lucrări publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale					
1	Methods and results of Romanian apple breeding	Eucarpia, Dresden, Germania	<u>Militaru Mădălina</u> , <u>Mareși Eugenia</u> , <u>Iancu Adina</u> , Sestraș Adriana, Petre Gheorghe, Guzu Georgeta	8	Acta Hortic. 1412, pp: 227-232
2	Screening of autochthonous pear genotypes for resistance to fire blight	European Horticulture Congress, București, România	Mareși Eugenia, Militaru Mădălina, Iancu Adina	9	În curs de publicare în Acta Horticulture
3	Fruit growing and viticulture in Romania at the beginning of 20 th century	European Horticulture Congress, București, România	<u>Coman Mihail</u> , Marian Ion, Brîndușe Elena		În curs de publicare în Acta Horticulture
4	The impact of climate changes on the plum species in the Southern part of Romania	European Horticulture Congress, București, România	Mădălina Butac, Emil Chitu, Ivona Mazilu		În curs de publicare în Acta Horticulture
5	Alternate production technologies for sustainable production of horticultural crops	European Horticulture Congress, București, România	Utpal Das, Ritcha Benny, <u>Amelia Petrescu</u>	16	În curs de publicare în Acta Horticulture
6	Pear varieties released at Research Institute for Fruit Growing Pitesti, Romania	European Horticulture Congress, București, România	Nicolae Braniște, Mădălina Militaru, Mădălina Butac, Eugenia Mareși	6	În curs de publicare în Acta Horticulture
7	Correlation between daily trunk diameter oscillations, weather variables and soil water potential for 'Redhaven' peach tree grown in temperate climate	European Horticulture Congress, București, România	<u>Chițu Emil</u> , <u>Călinescu Mirela</u> , Păltineanu Cristian, <u>Mazilu Ivona</u> , <u>Plăiașu Florin</u>	8	În curs de publicare în Acta Horticulture
8	Evaluation of blackberry breeding selections for fruit quality traits	European Horticulture Congress, București, România	Sturzeanu M., Hera O., Paraschiv M., Butac Mădălina	6	În curs de publicare în Acta Horticulture
9	The current situation and prospects for plum culture in Romania	I st International Symposium on Apricot and Plum, Avignon, Franța	Mădălina Butac, Coman M., Emil Chițu, Catita Plopa	8	
10	Research on microsporogenesis and floral biology in some descendants of the ‘Tuleu gras’ cultivar	I st International Symposium on Apricot and Plum, Avignon, Franța	Mădălina Butac, Mădălina Militaru	6	

11	Durable use of fungicides for integrated control of some pathogens in apple orchards from Romania	European Horticulture Congress, București, România	Florin-Cristian Marin, Călinescu M., Sumedrea M., Chițu Emil	8	În curs de publicare în Acta Horticulture
12	Selection of sweet cherry, peach, and nectarine biotypes based on fruit quality indicators for the diversification of fruit trees collections	European Horticulture Congress, București, România	Iordăchescu M., C. Gavăt, <u>Silvia Nicolae</u> , M. Chivu, Ghe. Lămureanu, A. Stan	8	În curs de publicare în Acta Horticulture
E. Alte lucrări de diseminare					
1	Diversitatea genetică în ameliorarea soiurilor de pomi	ICDP Pitești-Mărcăneni, Buletin științific nr. 9	Militaru Mădălina	2	
2	Organisme dăunătoare de tip viral cu impact în producerea materialului săditor la prun	ICDP Pitești-Mărcăneni, Buletin științific nr. 9	Plopa Catița	4	
3	Impactul bolilor virale asupra plantelor pomicole	ICDP Pitești-Mărcăneni, Buletin științific nr. 9	Plopa Catița	5	
4	Comunicat al Consiliului Național al Cercetării Științifice	ICDP Pitești-Mărcăneni, Buletin științific nr. 9	Isac Valentina	2	
5	Tematică diversă, de actualitate, la sesiunea științifică a ICDP Pitești-Mărcăneni	Info Amsem, nr. 8, pp: 18-19	Butac Mădălina	2	
6	Zilele prunului la ICDP Pitești-Mărcăneni	Info Amsem, nr. 9, pp: 30-31	Butac Mădălina	2	
7	Tehnica ameliorării afinului de cultură	Info Amsem, nr. 8, pp: 26-28	Hera Oana	3	
8	Tehnologie de micropropagare la măr	Oferta Cercetării Științifice pentru Transfer Tehnologic în Agricultură, Industria Alimentară și Silvicultură	Isac Valentina Dumitrescu Andreea	2	
9	Cultura mărului: constrângeri climatice și economice Studiu de caz: sezonul de vegetație 2023-2024 la ICDP Pitești-Mărcăneni	ICDP Pitești-Mărcăneni, Buletin științific nr. 10	Militaru Mădălina, Emil Chițu, Ivona Mazilu, Mirela Călinescu, Iosif Dragomir	3	
10	Implementarea bioeconomiei circulare în pomicultură	ICDP Pitești-Mărcăneni, Buletin științific nr. 10	Isac Valentina	6	
11	Provocări fitosanitare în pomicultură datorate schimbărilor climatice, progreselor tehnologice și dinamicii agenților de dăunare	ICDPP Băneasa, Sesiune științifică, 23 mai 2024, Webinar	Marin Cristian, Călinescu Mirela, Sumedrea Mihaela	25	Prezentare ppt. (on line)
12	Diversitatea genetică și caracteristicile fructului la soiuri ameliorate românești	Banca de gene Suceava, Sesiune anuală de comunicări științifice, 16 iunie 2024	Militaru M., Butac M., Sturzeanu M., Mareș E., Hera O., Stan Adelina	25	Prezentare ppt. (on line)
13	Application of molecular markers in fruit breeding programs development at ICDP Pitești-Mărcăneni	Workshop international „New techniques for plant breeding”, 26 noiembrie 2024	Militaru Mădălina, Iancu Adina, Sturzeanu Monica	20	Prezentare ppt.
14	Sărbătoarea merelor la ICDP Pitești - Mărcăneni	Info Amsem, nr. 11	Militaru Mădălina	5	

5. Brevete și omologări

A fost obținut Brevetul de invenție OSIM nr. 134424 /30.04.2024, cu titlul „Procedeu de obținere a unei compoziții cu efect antifungic pentru combaterea tulpinilor fitopatogene care afectează culturile de măr”, autori: POLITEHNICA, București, ICECHIM, București și ICDP Pitești-Mărăcineni.

La ISTIS, există în anul II de testare (testul DUS), în vederea înregistrării, un soi nou de păr.

6. Manifestări științifice organizate de ICDP Pitești-Mărăcineni și participări la evenimente științifice interne și externe

Cercetătorii de la ICDP Pitești-Mărăcineni au organizat 7 manifestări științifice și au participat la 7 manifestări științifice interne și internaționale.

a) Manifestări organizate la ICDP Pitești-Mărăcineni

- Ziua deschisă a tăierilor de întreținere și fructificare la speciile pomicole, 04.03.2024, 50 participanți, activități practice în livadă, respectiv tăieri la unele specii de pomi (măr, prun, cireș) și arbuști fructiferi (afin, coacăz roșu);

- Turul Tehnic 3 în cadrul European Horticulture Congres: Fruit Production Systems for Sustainable and Resilient Development, 14.05.2024, 120 participanți, prezentarea câmpurilor experimentale ale ICDP Pitești-Mărăcineni;

- Sesiunea științifică anuală, 02-03.07.2024, 38 lucrări prezentate (8 plen și 30 e-poster), 110 participanți (reprezentanți MADR și ASAS București, cercetători din institut și din stațiuni: SCDP Constanța, Bistrița, Iași, Voinești, Iași, profesori de la USAMV București, Univ. din Craiova, Univ. Politehnica, Centrul universitar Pitești, Univ. Timișoara, presa de specialitate); tur tehnic ferme pomicole din județul Dâmbovița;

- Zilele prunului, 06.08.2024, prezentări privind noutățile sortimentale și tehnologice la prun, expoziție fructe, degustare, 50 participanți (fermieri, cercetători, profesori, studenți, presa);

- Vizita câmpurilor experimentale ale ICDP Pitești-Mărăcineni în cadrul celei de-a XII-a Adunare Generală A Uniunii Academiei Europene pentru Științe Aplicate în Agricultură, Alimentație și Natură (UEAA) și ce-a de-a VII-a ediție a BucharestFoodSummit (9-11 octombrie), 11.10.2024, peste 20 academicieni din Europa;

- Zilele mărului, 23-24.10.2024, prezentări privind noutățile sortimentale din Europa, produse de protecția plantelor, sisteme de irigare, sisteme de monitorizare livezi (drona); concurs național de mere -107 probe; 80 participanți (fermieri, cercetători din Institut și stațiuni, profesori, studenți, presă de specialitate);

- Prezentarea testărilor Daymsa realizate la ICDP Pitești-Mărăcineni, 05.11.2024, prezentări privind rezultatele obținute în loturile demonstrative organizate la ICDP conform protocoalelor și cu biostimulatorii Daymsa (speciile cireș, afin, căpșun, prun); 80 participanți din România, Republica Moldova și Spania (fermieri, cercetători, presă de specialitate).

b) Manifestări interne

- Conferința Internațională "Agriculture for Life, Life for Agriculture" 6-8 iunie 2024 în București, 3 lucrări la secțiunea postere (Genetică), 8 lucrări: 1 lucrare plen, 7 postere (Arbuști);

- Sesiunea științifică anuală ICDP Pitești-Mărăcineni 2 iulie 2024 în Mărăcineni, 5 lucrări, din care una în plen și 4 la secțiunea postere (Genetică), 1 lucrare poster (Arbuști);

- Conferința Internațională " Current Trends in Natural Sciences " 26 iunie 2024 în Pitești, 1 lucrare poster;

c) Manifestări internaționale

- Ist International Symposium on Apricot and Plum, 22-26 aprilie 2024, Avignon, Franța, 2 lucrări;

- European Horticulture Congress, 12-16 mai 2024, București, România, 9 lucrări;

- Conferința internațională "Nocciolo e ricerca – Percorsi innovativi per rispondere alle sfide di oggi e di domani", 27 iunie 2024, Universitatea Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Italia;

- Workshop internațional „New techniques for plant breeding”, 26 noiembrie 2024, ASAS București, România

- 1st International Seminar On Beekeeping-Plant And Innovative Technology, 27 - 28 November 2024, Algeria, lucrarea „Biochar based materials for water saving and drugs removal”, autori: M.L. Soran, A. Stegarescu, I. Lung, O. Opriș, S. Pintea, A. Balla, J.-Z. Szucs-Balazs, M. Militaru (prezentare orală)

- The 23rd International Conference Life Sciences For Sustainable Development, 26 – 28 septembrie 2024, Cluj-Napoca, Romania, lucrarea „Biochar functionalised with metal oxides - possible applications”, autori: Bocșa M., Stegarescu A., Lung I., Opriș O., Soran M.L., Tripon S., Kacso I., Militaru M., Cârđan A., Gligor D. (prezentare poster)

7. Participări la târguri și expoziții

- Expoziția „Creații ale cercetării agricole românești”, octombrie 2024, ASAS București;
- Expoziție Indagra, 30 octombrie – 3 noiembrie, București

8. Participare la activități de diseminare a rezultatelor obținute de ICDP Pitești-Mărăcineni către beneficiari

- Atelier de lucru RRN „Investiții în exploatații pomicole”, 9-11.12.2024, Cluj, 120 participanți (2 prezentări plen);
- emisiuni radio și TV

9. Cercetări de perspectivă

- Analiza diversității genetice prin aplicarea tehnicilor moleculare (markeri RAPD și SSR);
- Aplicarea tehnicilor moleculare pentru detectarea genelor de rezistență în vederea scurtării perioadei de obținere a unui soi nou;
- Utilizarea instrumentelor digitale pentru a caracteriza factorii limitativi de mediu și adaptabilitatea noilor genotipuri pomicole;
- Dezvoltarea unor metode noi de detectare a prezenței unor agenți de dăunare din pomicultură, bazate pe inteligența artificială și imagini multispectrale și termice, cuantificarea daunelor, emiterea de alerte timpurii și programarea intervențiilor tehnologice;
- Utilizarea sistemelor autonome energetic pentru digitalizarea unor secvențe tehnologice specifice pomiculturii de precizie;
- Dezvoltarea unor tehnologii inovative de pomicultură ecologică care să valorifice superior potențialul genetic al unor specii pomicole și condițiile de mediu;
- Dezvoltarea unor metode noi de detectare a stresului hidric și nutrițional din plantațiile pomicole folosind spectroscopia imagistică;
- Aplicarea tehnicilor moleculare pentru analiza stabilității genetice la plantele mamă obținute prin metode biotehnologice;
- Dezvoltarea metodelor de testare pe medii artificiale și a identificării virale prin tehnici biologice, serologice ELISA și moleculare PCR;
- Perfecționarea tehnologiilor de înmulțire a unor portaltoi vegetativi noi;
- Metode și tehnici noi de scurtare a timpului de producere a materialului săditor pomicol;
- Implementarea agriculturii de precizie indoor și outdoor fazele de aclimatizare și fortificare la plantele obținute prin culturi *in vitro*.

10. Elemente și propuneri pentru o nouă strategie în domeniul cercetării, pe termen mediu și lung

Strategia pe termen mediu și lung în domeniul Pomiculturii se regăsește în Planul Tematic 2021-2027 și cuprinde întreaga rețea de Cercetare - Dezvoltare din Pomicultură. Principalele măsuri de creștere a capacității de cercetare – dezvoltare – inovare sunt:

- specializarea cercetătorilor corespunzător cu nivelul cercetărilor fundamentale și aplicative desfășurate în domeniul pomiculturii;
- achiziționarea de noi echipamente în vederea întăririi capacității de cercetare – dezvoltare;
- dezvoltarea serviciilor de consultanță eficiente care să răspundă nevoilor pomicultorilor (informare, consiliere, consultanță tehnică);

- dezvoltarea activităților de diseminare și transfer tehnologic a rezultatelor cercetării;
- abordarea unor tematici de cercetare - dezvoltare - inovare prioritare pe termen mediu și lung de importanță strategică națională în vederea atingerii obiectivelor de dezvoltare durabilă a pomiculturii României;
- creșterea numărului de brevete, invenții, tehnologii, soiuri, produse ale cercetării pomicole românești și implementarea lor în producție;
- participarea la un număr cât mai mare de proiecte comune cu parteneri naționali și internaționali pentru a crea noi oportunități de dezvoltare, cunoaștere și inovare.

11. Existența unor publicații pe suport de hârtie sau on-line, la nivelul unității

- Revista de lucrări științifice „Fruit Growing Research” apare anual pe suport de hârtie (print ISSN 2602-1978), suport electronic (ISSN 2286-0304) și on-line (ISSN 2344-3723, ISSN-L 2286-0304, <https://publications.icdp.ro/>).
- Revista de popularizare a rezultatelor științifice „Buletinul științific” (numerele 9 și 10), apare semestrial, on-line (<https://icdp.ro/buletin-stiintific/>).

12. Aspecte / fotografii care să reprezinte activitatea colectivului de cercetare din ICDP Pitești-Mărăcineni



Zilele prunului (06.08.2024, Mărăcineni)



European Horticulture Congres -Turul Tehnic (14 mai 2024)



Zilele mărului (23-24.10.2024, Mărăcineni)



Atelier de lucru RRN „Investiții în exploatarea pomilor” (9-11.12.2024, Cluj)