

PLAN SECTORIAL – ADER 2020

Autoritatea contractantă: MINISTERUL AGRICULTURII și DEZVOLTĂRII RURALE

Contractor: STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ CONSTANȚA

Denumirea proiectului: ADER 7.1.1. “Cercetări privind potențialul agrobiologic al unor soiuri și portaltoi din specii termofile de pomi și arbuști fructiferi în vederea intensivizării tehnologiilor de cultură”

Contract: 771/2019

Anul începerii: 2019; **Anul finalizării:** 2022; **Durata:** 37 luni

Director de proiect: Dr. ing. Vlăduț Alexandru OPRIȚĂ

Date contact: tel. 0241-231187/ 0723-727178

E-mail: olaviani@yahoo.co.uk

http://www.cercetarepomicola-constantina.ro/ADER_7.7.1.htm

OBIECTIVUL PROIECTULUI; OBIECTIVUL FAZEI

Obiectivul general al proiectului: extinderea suprafețelor cultivate cu specii termofile – cais, piersic, migdal, ținând cont de potențialul agrobiologic al acestora respectiv adaptarea la condițiile climatic și edifice, productivitate, rezistența sau toleranța la agenți patogeni.

Obiectivul fazei 2:

Realizarea modelului experimental.

Diseminare rezultate preliminarilor obținute în cadrul proiectului.

Termen de predare faza 2/2020: 30.06.2020

REZULTATE PRECONIZATE

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului proiectului:

Prin derularea activităților prevăzute se preconizează creșterea productivității în plantațiile pomicele prin promovarea soiurilor care se ridică la nivelul standardelor internaționale de calitate la speciile pomicele studiate, soiuri cu producții ridicate, fructe de calitate și toleranță la factorii biotici și abiotici.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

Schema câmpului experimental;

Efectuarea lucrărilor de menținere a stării biologice și culturale a materialului biologic;

Monitorizarea stării fitosanitare a materialului biologic;

Monitorizarea biologică a genotipurilor studiate, m înregistrarea fenologiei soiurilor studiate;

Monitorizarea hibridilor de perspectivă;

Participarea la manifestări științifice;

Raport de cercetare științific și tehnic.

Termen de predare faza 2/2020: 30.06.2019

Autoritatea contractantă: MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

**Coordonator proiect: STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ
(SCDP) CONSTANȚA**

Partener 1

**Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (ICDP)
Pitești, Mărăcineni**

Partener 2

**Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP)
Băneasa**

SCDP Constanța

În acest an, ne-am confruntat cu o primăvară capricioasă din punct de vedere termic. După temperaturi ce au atins și 20,7°C (februarie 2020), în luna martie 2020 s-a înregistrat o temperatură absolută de -5,6°C, efectul înghețurilor târzii asupra mugurilor de rod la speciile studiate- piersic, cais și migdal fiind destul de drastic.

Piersicul este una dintre cele mai valoroase specii pomicele, ce se remarcă prin precocitate de rodire, potențial de producție și calitate superioară a fructelor; poate asigura în țara noastră, un consum de fructe proaspete timp de două luni și jumătate. Pentru a declanșa deschiderea florilor, piersicul trebuie să parcurgă o perioadă medie de 19 zile cu temperaturi superioare pragului biologic, de 7,0-7,5°C, din care 10 zile cu temperaturi peste 10°C. Rezistența la temperaturi scăzute sub formă de înghețuri timpurii sau târzii, depinde de soi, vârsta pomilor, poziția parcelei, etc.

În primăvara anului 2020, au fost notate pagube produse de temperaturile scăzute din luna martie-aprilie, care au afectat soiurile extratimpurii și timpurii de piersic.

Caisul are un repaus vegetativ scurt și începe să vegeteze când temperatura medie zilnică a aerului în luna ianuarie depășește pragul biologic de 6-7°C, timp de 5-10 zile, astfel încât înghețurile de revenire, și temperaturile de -3,4°C în fenofaza de boboc înflorit pot duce la pierderi de recolte. Temperaturile scăzute din primăvara anului 2020, au afectat soiurile de cais

Migdalul intră foarte repede în vegetație având un repaus biologic foarte scurt, pragul biologic fiind de considerat de 5°C. Oscilațiile mari de temperatură din ianuarie-martie distrug pistilul, staminele, petalele rămânând intacte. În perioada ianuarie-iunie au fost făcute observații fenologice privind înfloritul, legarea fructelor, etc. Au fost studiate mai multe clone, fiind selectate cele cu înflorire târzie.

Fenomenul de îngheț timpuriu de primăvară s-a manifestat în primăvara anului 2020, pentru limitarea pagubelor produse de acest fenomen utilizându-se utilajul antiinghet și antibrumă AGROFROST pentru diminuarea pagubelor la soiurile de cais.

Pentru combaterea bolilor și dăunătorilor, efectuarea tratamentelor cu insecto-fungicide și acaricide s-au efectuat în momentele cheie și la avertizare, împotriva bolilor și dăunătorilor specifici.

ICDP Pitești Mărăcineni

Studiul materialului biologic: zmeur (Opal și Benefis) și mur (Dar 24 și Darrow) s-a realizat în microculturile de concurs din cadrul Laboratorului de Arbuști fructiferi și căpșun. Monitorizarea fenologică s-a efectuat conform descriptorilor UPOV specifici fiecărei specii. Pentru evaluarea comportării genotipurilor studiate la atacul patogenilor au fost utilizați indicatori precum specia, genotipul, organul, frecvența atacului F%, intensitatea atacului I [note 0-6], și gradul de atac GA%, potrivit formulei: $GA\% = (F\% \times I) / 100$. Pentru analiza și interpretarea datelor s-au folosit facilitățile programului de calcul tabelar MS Excel 2010.

Monitorizarea fenologică s-a făcut în această perioadă la cele 2 specii luate în studiu (zmeur și mur). Analiza fenofazelor de creștere și fructificare poate să constituie un indiciu al intensității proceselor fiziologice care determină creșterea plantelor, prezentând un interes deosebit, mai ales în contextul în care influențează procesul de fructificare și producția de fructe pe plantă.

La specia zmeur - *Rubus idaeus* a fost evaluată comportarea celor 2 soiuri luate în studiu la atacul putregaiului coletului - *Phytophthora* spp. și la antracnoză - *Elsinoe venata*.

Pentru testarea capacității de înmulțire vegetativă prin butași verzi la specia cais s-au studiat selecțiile RoP8803001 (Adaptabil x CS6 - selecție portaltoi pentru cais) și RoP8802011 (Adaptabil x Mirobolan C5), folosind ca martor portaltoii omologării Apricor și Baroc, iar la specia piersic s-au studiat selecțiile B83/5 și B83/8 (hibridi obținuți din polenizare liberă a speciei *Prunus besseyi*) comparativ cu portaltoii omologați Adaptabil și Mioper.

SCDP Băneasa

- Clima în perioada studiată (noiembrie 2019-mai 2020) s-a caracterizat prin valori ale temperaturii aerului mult mai mari decât valorile multianuale calculate și stabilite pe baza înregistrărilor efectuate de specialiști pe mai mulți ani. De asemenea, regimul pluviometric a scos în evidență un deficit foarte mare de apă ceea ce a afectat semnificativ rezerva de apă a solului.
- Pe fondul evoluției temperaturilor de la începutul anului 2020, când s-au înregistrat un număr crescut de zile cu temperaturi ridicate, pornirea în vegetație a pomilor, respectiv umflarea mugurilor, a avut loc după jumătatea lunii februarie la toate soiurile de cais luate în studiu: Rareș, Carmela, Viorica, Dacia, Favorit, Olimp, Excelsior. Datele privind parcurgerea fenofazelor de vegetație și de fructificare sunt prezentate.
- În toamna anului 2019 au fost plantate mai multe soiuri de cais, la Baza Moara Domnească, utilizându-se diferite distanțe de plantare. În ceea ce privește viabilitatea, a rezultat că din numărul total de pomi de 469 buc, doar 1,5% nu s-au prins la plantare. Referitor la bolile și dăunătorii prezenți, s-a constatat că aceștia prezintă atac slab spre mediu de: ciuruire bacteriană, afide, acarieni, larve de omizi, gândac păros.
- La piersic, s-a constatat că din totalul de 284 pomi, 7 sunt complet uscați, iar 46 prezintă viabilitate între 10-70%. Referitor la bolile și dăunătorii prezenți, majoritatea soiurilor prezintă *Taphrina deformans*, mai puțin soiul Catherine Sel.1, unde nu sunt semne de atac al acestei boli.
- Nectarin, în ceea ce privește viabilitatea s-a constatat că din totalul de 154 pomi, 2 sunt uscați, iar 14 prezintă viabilitate între 10-70%. Referitor la atacul de boli sau dăunători, s-a identificat atac slab de *Taphrina* și larve de *Coccinella*.

REZULTATE

SCDP Constanța

Principalele caracteristici climatice ale zonei în care s-au desfășurat cercetările

Datele climatice au fost înregistrate la SCDP Constanța, având sediul la Valu lui Traian cu ajutorul stației meteo IMT300 aflată în dotare.

Din punct de vedere termic, în intervalul ianuarie ÷ mai 2020, temperatura medie lunară a aerului a oscilat între 1,6°C ÷ 10,3°C (Fig.1). Minima absolută a fost de -8,2°C și s-a înregistrat în luna februarie 2020, în timp ce maxima absolută a fost de 32,8°C și s-a înregistrat în luna mai 2020 (Fig.1).

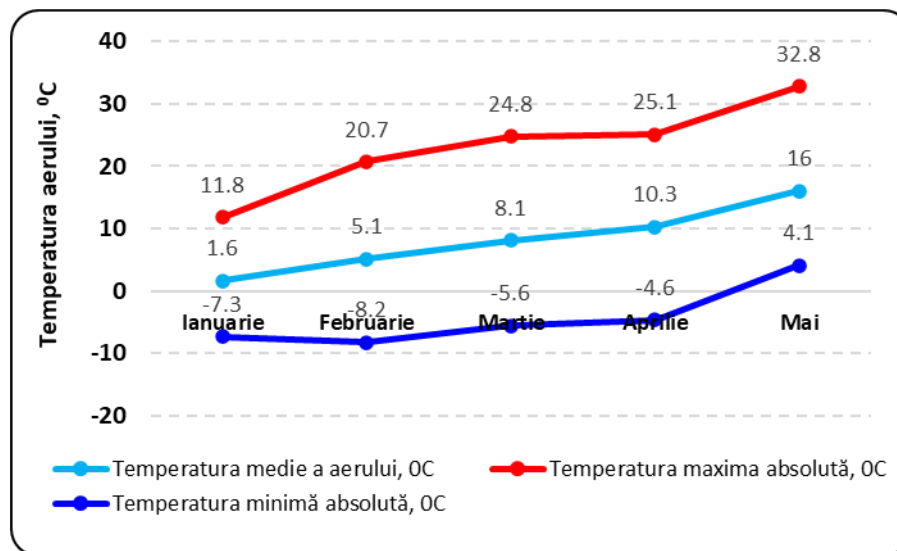


Fig.1. Temperatura medie a aerului, maxima și minima absolută înregistrată la SCDP Constanța în perioada ianuarie- mai 2020

Principalele caracteristici climatice ale zonei în care s-au desfășurat cercetările

După temperaturi ce au atins și 20,7°C (februarie 2020), în luna martie 2020 s-a înregistrat o temperatură absolută de -5,6°C. Astfel efectul înghețurilor târzii asupra mugurilor de rod a fost unul dramatic, mai ales pentru specia cais.

Din punct de vedere pluviometric, perioada cuprinsă între lunile ianuarie-mai 2020 a fost una secetoasă. Totuși, cantitatea de precipitații înregistrată a fost apropiată de normala zonei calculată pe 31 ani, respectiv 162,6 mm față de 154,1 mm (valoare multianuală) (Fig. 3). Cea mai mare cantitate de precipitații s-a înregistrat în luna februarie 2020, respectiv 117,4 mm (ploaie+zăpadă).

În aprilie și mai 2020 s-a aplicat câte o normă de udare de 60 mm, respectiv 120 mm (Fig. 2).

Umiditatea relativă medie lunară a aerului în perioada ianuarie ÷ mai 2020 a variat între 58% (aprilie 2020) ÷ 83% (ianuarie 2020), (Fig. 2).

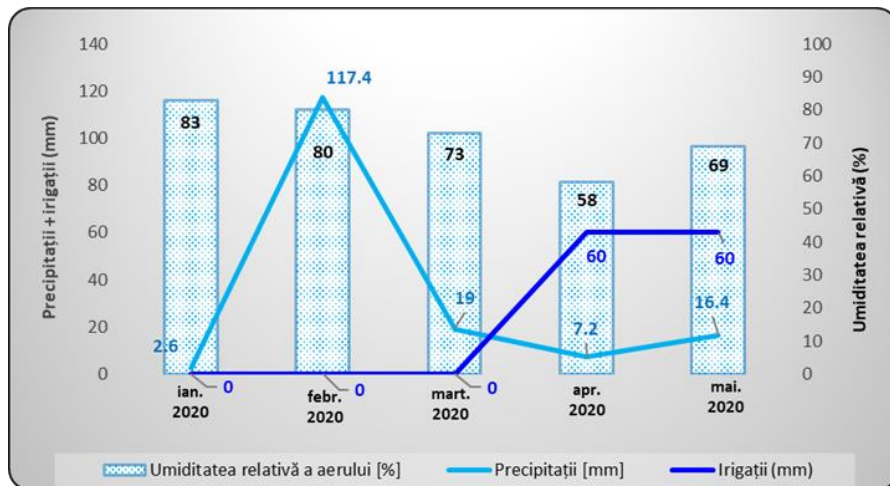


Fig.2. Regimul pluviometric, cantitatea de apă din irigații și umiditatea relativă a aerului la SCDP Constanța, în perioada ianuarie- mai 2020

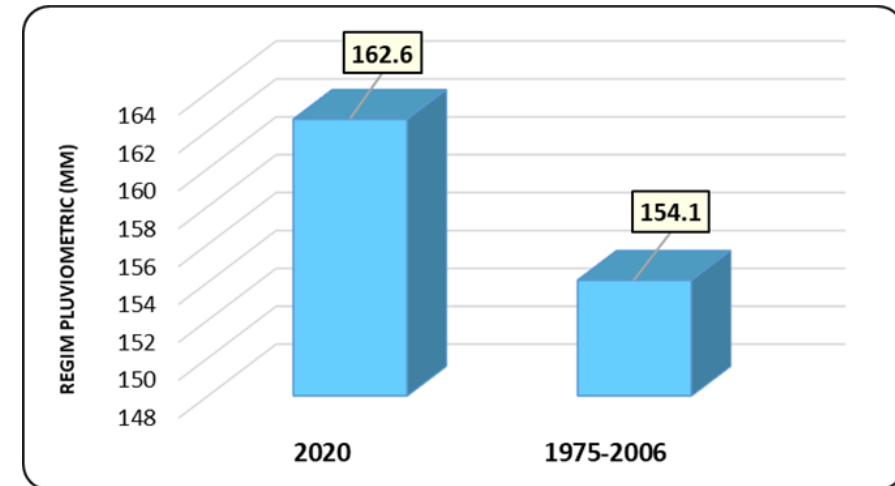


Fig. 3. Regimul pluviometric la SCDP Constanța în perioada ianuarie- mai 2020, comparativ cu normala zonei pe 31 ani (1975-2006)

Desfășurarea fenofazelor la speciile studiate

La cais, fenofazele cele mai sensibile sunt înflorirea în masă, și fenofaza ce urmează imediat după legare, fenofaze în care rezistența mugurilor floriferi la temperaturi scăzute este mult redusă și perioadă în care se poate distruge parțial sau total recolta de fructe din anul respectiv, așa cum reiese și din tabelul de mai jos.

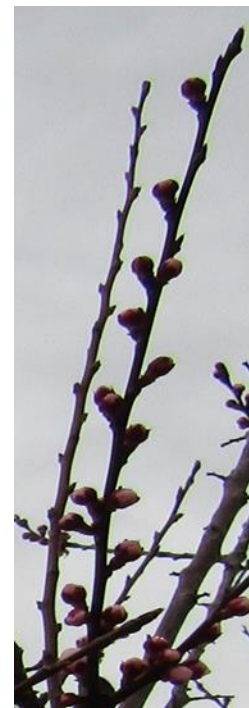
La piersic, perioada critică față de gerurile de revenire se manifestă primăvara după pornirea în vegetație, când scade rezistența mugurilor la temperaturile sub 0°C.

Migdalul, pornește repede în vegetație primăvara și este pretențios față de căldură, fiind recomandată cultivarea în zonele adăpostite de curenții reci de aer, evitând zonele cu brume târzii, frecvente primăvara. Oscilațiile mari de temperatură din ianuarie-martie distrug pistilul, staminele și petalele rămânând intacte.

Limita de rezistență la îngheț pe fenofaze

| Specia | Boboci în faza de colorare | Plină înflorire | Fructe tinere |
|---------|----------------------------|-----------------|---------------|
| Cais | -3,9 °C | -2,2 °C | -1,7 °C |
| Piersic | -3,9 °C | -2,8 °C | -1,1 °C |

după M. Popescu și colab., 1992



Desfășurarea fenofazelor la soiurile și selecțiile de piersic studiate, Valu lui Traian, 2020

- La soiurile și selecțiile de piersic studiate s-au efectuat observații fenologice asupra pomilor, înregistrând datele calendaristice la care s-au produs: dezmugurirea mugurilor floriferi, începutul înfloritului, sfârșitul înfloritului, intensitatea înfloritului.
- Soiurile studiate au fost afectate de temperaturile scăzute din luna martie în proporție de 20%.
- Începutul înfloritului, piersicul fructifică preponderent pe ramuri de un an. Poate fi considerată când 10% din mugurii floriferi sunt complet deschiși. Intensitatea înfloritului a fost notată de la 1 la 5, 5 fiind considerat ca foarte abundent.
- Începutul înfloritului a fost destul de grupat la toate genotipurile studiate, fiind cuprins între 29.03-31.03, iar înflorirea deplină s-a notat pe 4.04 (soiul Raluca) și 7.04 (soiul Mona sel.8, foto). Intensitatea înfloritului a fost notată cu 5 pentru toate soiurile studiate.

| Soiul/ Selecția | Dezmuguritul mugurilor floriferi | Începutul înfloritului | Înflorirea deplină | Intensitatea înfloritului |
|---------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Raluca | 13.03 | 29.03 | 4.04 | 5 |
| Monica | 15.03 | 30.03 | 5.04 | 5 |
| Anemona | 18.03 | 31.03 | 5.04 | 5 |
| Sel. VT R ₄ P ₁ | 18.03 | 30.03 | 6.04 | 5 |
| Mona sel. 8 | 15.03 | 31.03 | 7.04 | 5 |



Fenofaza *buton roz* și *înflorirea deplină* la soiul Monica

Desfășurarea fenofazelor la soiurile și selecțiile de cais studiate, Valu lui Traian, 2020

Anul acesta, temperaturile minime înregistrate pe 15, 16, 17 Martie, de -3,4 °C, -5,2 °C și respectiv de -5,6 °C au afectat multe din soiurile de cais aflate în plină înflorire, rezistența organelor florale scăzând pe măsura avansării în vegetație.

Genotipurile studiate au să înflorească pe data de 17.03 (C₄R₉T₂₁), ultimul înflorind pe data de 25.03 (De Valu); se încadrează în categoria genotipurilor de cais cu înflorire medie-târzie.

Intensitatea înfloritului a fost abundentă (4) și foarte abundentă (5) la toate soiurile de cais studiate.

| Soiul/ Selecția | Înfloritul | | Intensitatea înfloritului | Întărirea sâmburelui |
|--|------------|---------|------------------------------|-------------------------|
| | Început | Sfârșit | | |
| De Valu | 25.03 | 10.04 | 5 | 20.05 |
| Elmar | 19.03 | 01.04 | 5 | 12.05 |
| Canada 510915 | 22.03 | 31.03 | 4 | 03.05 |
| C ₄ R ₈ T ₁₄₇ | 17.03 | 26.03 | 5 | 14.05 |
| C ₄ R ₉ T ₂₁ | 23.03 | 03.04 | 4 | 17.05 |



Comportarea genotipurilor de cais și piersic studiate față de patogenii specifici în anul 2020

- Au fost efectuate observații în loturile demonstrative de piersic și cais și în Colecția Națională de cais, înființate în primăvara anului 2011, distanța de plantare 4/4m (625 pomi/ha). Forma de coroană utilizată a fost vas ameliorat.
- Pentru specia piersic au fost luate în observație 5 genotipuri: Raluca, Monica, Anemona, V.T. R₄P₁, Mona sel.8.
- Pentru specia cais au fost luate în observație 5 genotipuri: De Valu, Elmar, Canada 510915, C₄R₈T₁₄₇, CLR₉T₂₁.
- Până la data de 03.06.2020 s-au aplicat 8 tratamente cu insecticide și fungicide la specia piersic, împotriva principalilor boli și dăunători, iar la specia cais 9 tratamente.

A fost determinată comportarea genotipurilor de piersic și cais față de unii agenți patogeni în condiții naturale de infecție (în perioada mai-iunie). Observațiile au fost efectuate în condiții naturale de infecție conform testului elaborat de Crossa (1968). Tehnica de evaluare constă în notarea frecvenței organelor atacate și a intensității de manifestare a simptomelor în funcție de care s-a apreciat comportarea. Observațiile s-au efectuat prin notarea intensității atacului cu note în scara 0-4, după cum urmează:

0 = F.A. fără atac (F% = 0 și I = 0);

+ = T tolerant (F% = 0,1-5% și I = 0 ± +);

1 = S.A. slab atacat (F% = 5,1% - 10% și I = +);

2 = M.A. mijlociu atacat (F% = 10,1% - 25% și I = +);

3 = P.A. puternic atacat (F% = 25,1 - 50% și I = +² 4);

4 = F.P.A. foarte puternic atacat (F% = 50,1% - 100%, I = +⁴ 4)

Comportarea genotipurilor de piersic studiate față de patogenii specifici în anul 2020

- **Bășicarea frunzelor de piersic** este produsă de ciuperca *Taphrina deformans*, care apare în perioada aprilie-mai și este favorizată de variațiile de temperatură.
- Se dezvoltă la temperatura de 15 °C. Peste 28 °C, ciuperca își pierde virulența.

În funcție de intensitatea (I) atacului, genotipurile studiate au fost împărțite astfel:

- genotipuri fără atac (F.A.) - în această clasă s-au încadrat genotipurile, la care intensitatea (I) atacului au fost notate cu zero, respectiv: Raluca, Monica și Anemona;
- genotipuri tolerante (T) - în această clasă s-au încadrat genotipurile: Sel. V.T. R₄P₁ și Mona sel. 8;
- slab atacate (S.A) - în această clasă nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate;
- mijlociu atacate (M.A.) - nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate;
- sensibile (S) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate;
- foarte sensibile (F.S.) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate.

Comportarea genotipurilor de piersic studiate față de patogenii specifici în anul 2020

Referitor la *Cytospora cincta* Sacc, atacul acestuia, observațiile au evidențiat faptul că, sensibilitatea respectiv rezistența față de patogen se datoresc în exclusivitate soiului.

Genotipurile studiate au fost împărțite astfel:

- genotipuri fără atac (F.A.) în această clasă s-a încadrat genotipul: Raluca;
- genotipuri tolerante (T) în această clasă s-au încadrat genotipurile: Monica și Anemona;
- slab atacate (S.A) s-au evidențiat genotipurile: Sel. V.T. R4P1 și Mona sel. 8;
- mijlociu atacate (M.A.) această clasă nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate;
- sensibile (S) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate;
- foarte sensibile (F.S.) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate.

La piersic, pătarea și ciuruirea bacteriană a frunzelor produsă de bacteria *Xanthomonas campestris* pv. *Pruni* (Smith) Dye se produce în luna mai-iunie.

Genotipurile studiate au fost împărțite astfel:

- genotipuri fără atac (F.A.) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate.
- genotipuri tolerante (T.) în această clasă s-au încadrat genotipurile: Raluca și Anemona;
- slab atacate (S.A) în această clasă s-au încadrat genotipurile: Monica, Sel. V.T. R4P1 și Mona sel. 8;
- mijlociu atacate (M.A.) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate;
- puternic atacate (P.A.) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate;
- foarte puternic atacate (F.P.A.) nu s-au încadrat nici unul din genotipurile studiate.

Sensibilitatea relativă a soiurilor și selecțiilor de **cais** față de atacul unor agenți patogeni în anul 2020

Soiurile și selecțiile de cais studiate au fost împărțite astfel:

- fără atac (F.A.)
- tolerante (T.)
- slab atacate (S.A)
- mijlociu atacate (M.A.)
- puternic atacate (P.A.)
- foarte puternic atacate (F.P.A.)

| Soiuri/Selecții | Agenții patogeni | Indicele de sensibilitate pe: | | |
|-----------------|---|-------------------------------|--------|---------|
| | | frunze | fructe | lăstari |
| De Valu | <i>Stigmia carpophila</i> | M.A. | M.A. | M.A. |
| | <i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i> | P.A. | P.A. | P.A. |
| Elmar | <i>Stigmia carpophila</i> | M.A. | M.A. | M.A. |
| | <i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i> | P.A. | P.A. | P.A. |
| Canada 510915 | <i>Stigmia carpophila</i> | F.A. | F.A. | F.A. |
| | <i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i> | S.A. | S.A. | S.A. |
| C4R8T147 | <i>Stigmia carpophila</i> | F.A. | F.A. | F.A. |
| | <i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i> | M.A. | M.A. | M.A. |
| C4R9T21 | <i>Stigmia carpophila</i> | T. | T. | T. |
| | <i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i> | S.A. | S.A. | S.A. |

Combaterea pabugelor produse de înghețurile târzii cu utilajul antiîngeț și antibrumă AGROFROST

În data de 15 martie, temperatura minima absolută fiind de $-3,44\text{ }^{\circ}\text{C}$, s-a folosit utilajul antiîngeț și antibrumă AGROFROST, care a funcționat între orele 2.00- 7.00 a.m, reușind astfel să salvăm 50% din florile soiului Amiral, 80% Harcot, 100% Olimp.

În data de 16 martie, temperatura minimă absolută înregistrată a fost de $-5,27^{\circ}\text{C}$, astfel încât utilajul antiîngeț și antibrumă AGROFROST a funcționat de la ora 12.00 la ora 7.00 a.m. La soiul Amiral s-au înregistrat pierderi de 100%, la soiul Harcot de peste 50%, iar la Olimp 25 % din producție.

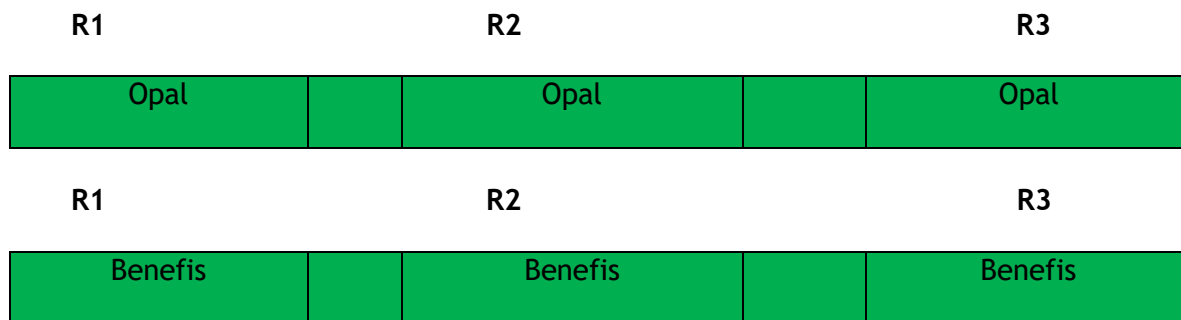
În data de 17 martie, temperatura minimă absolută a fost de $-5,62^{\circ}\text{C}$, și prin folosirea utilajului AGROFROST în intervalul 10.00 p.m.- 7.00 a.m, la soiul Harcot am avut pierderi de 100%, iar la Olimp am pierdut 50 % din producție.

La cais, în urma utilizării utilajului antiîngeț și antibrumă AGROFROST, s-a observat că dacă temperaturile coboară treptat pe timpul nopții acesta are eficiență de 100% la $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ la cais înflorit, 50% la $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ cais înflorit deplin, dar atunci când temperaturile ajung la -3°C - $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ acesta este ineficient.

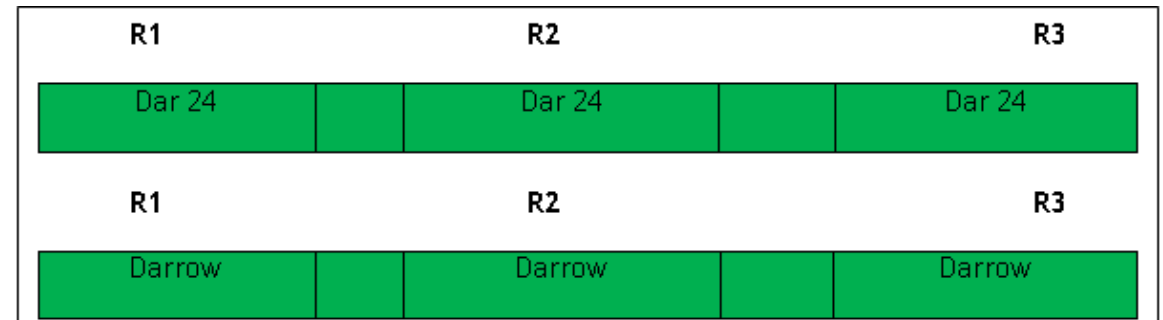
De menționat, că rezistența caisului la temperaturi scăzute din primăvară este influențată de soi, de gradul de călire al pomului, de vârsta pomului, de alternanța temperaturilor ridicate și scăzute, dar și de amplasarea terenului.

ICDP Pitești-Mărăcineni

- Studiul materialului biologic: zmeur (Opal și Benefis) și mur (Dar 24 și Darrow) s-a realizat în microculturile de concurs din cadrul Laboratorului de Arbuști fructiferi și căpșun, aparținând ICDP Pitești-Mărăcineni. Monitorizarea fenologică s-a efectuat conform descriptorilor UPOV specifici fiecărei specii.
- Pentru evaluarea comportării genotipurilor studiate la atacul patogenilor au fost utilizați indicatori precum specia, genotipul, organul, frecvența atacului F%, intensitatea atacului I [note 0-6], și gradul de atac GA%, potrivit formulei: $GA\% = (F\% \times I) / 100$. Pentru analiza și interpretarea datelor s-au folosit facilitățile programului de calcul tabelar MS Excel 2010.
- Parcela experimentală a fost organizată ca experiență monofactorială, având ca singur factor în evaluare genotipul, organizată după metoda parcelelor dreptunghiulare în 3 repetiții pe fiecare genotip, cu opt plante pe repetiție. Distanța de plantare este de 3 x 0.50 m la specia zmeur și 3 x 1,5 m la specia mur.



Schița de plantare la zmeur



Schița de plantare la mur

Rezultate privind monitorizarea fenologică a genotipurilor de **zmeur**

Analiza fenofazelor de creștere și fructificare poate să constituie un indiciu al intensității proceselor fiziologice care determină creșterea plantelor și care influențează procesul de fructificare și producția de fructe pe plantă.

Dezmuguritul și începutul creșterii marchează pornirea în vegetație, iar la specia zmeur a avut loc la sfârșitul lunii martie, soiul Benefis pe data de 25 și soiul Opal pe 31. Soiurile de zmeur au înflorit în a doua decadă a lunii mai, respectiv 12 și 18 .

Date fenologice la specia zmeur, în anul 2020

| Soiul | Dezmuguritul și începutul creșterii | Începutul înfloritului | Înflorirea în masă | Sfârșitul înfloritului |
|---------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| Opal | 31.03 | 10.05 | 18.05 | - |
| Benefis | 25.03 | 02.05 | 12.05 | 23.05 |



Înflorirea în masă la soiul Benefis

Rezultate privind monitorizarea fenologică a genotipurilor de zmeur

Dezmuguritul și începutul creșterii au avut loc odată cu umflarea mugurilor din partea superioară a tulpinii la începutul lunii aprilie, iar înfloritul în a doua decadă a lunii mai, respectiv 17 și 18.

Date fenologice la specia mur, în anul 2020

| Soiul | Dezmuguritul și începutul creșterii | Începutul înfloritului | Înflorirea în masă |
|--------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Dar 24 | 06.04 | 12.05 | 18.05 |
| Darrow | 03.04 | 10.05 | 17.05 |



Înflorirea în masă la soiurile Darrow și Dar 24

Rezultate privind comportarea genotipurilor la atacul bolilor la zmeur

La specia zmeur - *Rubus idaeus* a fost evaluată comportarea celor 2 soiuri luate în studiu la atacul putregaiului coletului - *Phytophthora* spp. și la antracnoză - *Elsinoe venata*.

Se constată faptul că putregaiul coletului a atacat soiul Benefis (GA%=0.50), dar valoarea fiind sub pragul minim economic de dăunare. În cazul antracnozei, soiul Opal a fost ușor atacat (GA%=0.20).

Comportarea genotipurilor de zmeur - *Rubus idaeus* la atacul bolilor și dăunătorilor, ICDP Pitești Mărăcineni
România, 2020 Lat. N 44,513; Long. E 24,52; Alt.287 m

| Soiul /selecția | Putregaiul coletului - <i>Phytophthora</i> spp. | | | Antracnoza - <i>Elsinoe venata</i> | | |
|-----------------|--|------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------|
| | Frecvență F% | Intensitate I [0-6] | Grad atac GA% | Frecvență F% | Intensitate I [0-6] | Grad atac GA% |
| Benefis | 25,0 | 2,0 | 0,50 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| Opal | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 10,0 | 2,0 | 0,20 |

- Pentru **testarea capacității de înmulțire vegetativă prin butași verzi la specia cais** s-au studiat selecțiile RoP8803001 (Adaptabil x CS6 - selecție portaltoi pentru cais) și RoP8802011 (Adaptabil x Mirobolan C5), folosind ca martor portaltoi omologații Apricor și Baroc; lăstarii s-au recoltat din plantațiile mamă butași la sfârșitul lunii iunie - începutul lunii iulie confecționându-se butași de 25cm din două porțiuni vârf și bază. Substratul folosit a fost nisipul spălat de râu, iar ca tratament hormonal s-a folosit Radistim V2. Pentru fiecare variantă au fost folosiți 25 de butași în 4 repetiții.

La specia cais experiența a fost de tip trifactorial:

- factorul A - portaltoiul cu 4 graduări

-a1- Apricor

-a2 – Baroc

-a3 – RoP8803001

-a4 - RoP8802011

-factorul B- segmentul butășit cu 2 graduări:

-b1- vârf

-b2- bază

- factorul C – tratamentul hormonal cu 2 graduări

-c1 – martor

-c2- tratat cu Radistim V2

- În urma determinărilor efectuate privind capacitatea de înmulțire prin butași verzi a genotipurilor luate în studiu s-a evidențiat faptul că la Apricor și RoP8802011 valoarea cea mai mare a procentului de înrădăcinare este la segmentul de bază (93,59% respectiv 89,00%), iar la Baroc și RoP8803001 este la segmentul de vârf (95,66% respectiv 95,00%), în ambele cazuri folosindu-se stimulentele de înrădăcinare Radistim V2.



Apricor



Baroc



RoP8803001



RoP8802011

Pentru **testarea capacității de înmulțire vegetativă prin butași verzi la specia piersic** s-au studiat selecțiile B83/5 și B83/8 (hibridi obținuți din polenizare liberă a speciei *Prunus besseyi*) comparativ cu portaltoii omologați Adaptabil și Mirop.

Experiența fost de tip bifactorial:

- factorul A – portaltoii cu 4 graduări:
 - a1 – Adaptabil
 - a2- Mirop
 - a3 – B83/8
 - a4 – B83/5
- factorul B – tratamentul hormonal cu 2 graduări:
 - b1 – Martor
 - b2 – Radistim V2

Cele mai bune rezultate s-au obținut la portaltoii Adaptabil (97,50%) și selecțiile B83/5 (89,66%), B83/8 (90,00%) folosind tratament hormonal.



Adaptabil



Mirop



B83/8



B83/5

Comportarea în câmpul I a portaltoilor și selecțiilor portaltoi (cais, piersic-nectarin)

- Butașii înrădăcinați, după ce au fost recoltați, s-au păstrat în spațiu protejat la temperatura de 2-40C până în primăvară, când s-a efectuat plantarea lor în câmpul I al pepinierei. Aceștia vor fi altoiți cu soiuri și selecții de perspectivă în vederea înființării unor microculturi de concurs pentru studiul interacțiunii soi-portaltoi.
- În aceasta etapă s-a determinat prinderea la plantare la sfârșitul lunii mai a portaltoilor și selecțiilor portaltoi luate în studiu, procentul fiind peste 85% la specia cais și peste 90,00% la specia piersic, așa cum reiese din tabelul de mai jos.
- Experiența este de tip linear cu 3 repetiții a câte 70 de butași pe repetiție pentru fiecare portaltoi respectându-se tehnologia pepinieristică.

| Specia | Portaltoiul | Tip portaltoi | Prindere la plantare în câmpul I (%) |
|---------|-------------|---------------|--------------------------------------|
| Cais | Apricor | omologat | 92,19 |
| | Baroc | omologat | 94,60 |
| | Ro P8803001 | selecție | 85,57 |
| | Ro P8802011 | selecție | 95,45 |
| Piersic | Adaptabil | omologat | 99,01 |
| | Mioper | omologat | 91,57 |
| | B83/8 | selecție | 96,87 |

La SCDP Băneasa

- Pentru arealul de cultură al SCDP Băneasa, intervalul noiembrie 2019- mai 2020 s-a caracterizat prin valori ale temperaturii aerului mult mai mari decât valorile multianuale calculate și stabilite pe baza înregistrărilor efectuate de specialiști pe mai mulți ani. Regimul pluviometric a scos în evidență un deficit foarte mare de apă ceea ce a afectat semnificativ rezerva de apă a solului.

| Specificatii | ANUL 2019 | | ANUL 2020 | | | | |
|------------------------------------|-----------|------|-----------|------|------|------|------|
| | XI | XII | I | II | III | IV | V |
| Temp. aerului °C -media zilnică | 9,5 | 4,0 | 1,5 | 5,5 | 9,0 | 12,5 | 16,5 |
| -minima absolută | -1,0 | -5,0 | -8,0 | -8,0 | -4,0 | 0 | 6,0 |
| -maxima absolută | 24,0 | 17,0 | 12,0 | 19,0 | 23,0 | 26,0 | 30,0 |
| -media minimelor | 6,0 | 0,5 | -2,5 | 0,9 | 3,5 | 5,0 | 11,0 |
| -media maximelor | 14,0 | 8,0 | 6,5 | 10,7 | 14,5 | 19,5 | 22,0 |
| Nr de zile cu T max =25...30 °c | - | - | - | - | - | 3 | 9 |
| T max ≥ 30 °c | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Ur% | 87 | 85 | 76 | 69 | 62 | 46 | 65 |
| Precipitatiile,mm | 67 | 14 | 2,5 | 19,5 | 24 | 10 | 115 |
| Val. multianuale T c | 5.4 | -0.1 | -3,1 | -0,7 | 4,2 | 11,3 | 16,7 |
| Val. multianuale Pp (mm) | 43.8 | 35.3 | 40,3 | 27,3 | 38,6 | 41,1 | 65,5 |

Desfășurarea fenofazelor privind fructificarea la soiurile de cais studiate, SCDP Băneasa, 2020

- Umflarea mugurilor floriferi la cais a avut loc în intervalul 15.02-17.02; începutul dez muguriturului în cazul mugurilor floriferi a fost înregistrat în prima decadă a lunii martie, așa cum reiese din tabelul de mai jos.
- Creșterea progresivă a temperaturii de la sfârșitul lunii martie a condus la acumularea necesarului de căldură astfel încât în intervalul 10-16.03 s-a declanșat înflorirea la toate soiurile studiate. La majoritatea soiurilor intervalul în care a avut loc înfloritul a crescut ca urmare a scăderii bruste a temperaturilor în acea perioadă. Accidentul climatic înregistrat în intervalul 16.03-23.03 a condus la pierderi ale florilor peste 85-90% la toate soiurile.
- Căderea petalelor a avut loc în aceeași perioadă la toate soiurile existând un decalaj de 3 zile între soiurile timpurii și cele tardive.

| Nr. crt. | Soiul | Faze de fructificare | | | | |
|----------|-----------|----------------------|-----------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | | Umflarea mugurilor | Începutul dez muguriturului | Început înflorit | Sfârșit înflorit | Căderea petalelor |
| 1 | Rareș | 15.02 | 3.03 | 10.03 | 13.03 | 21.03 |
| 2 | Carmela | 15.02 | 3.03 | 11.03 | 14.03 | 21.03 |
| 3 | Viorica | 15.02 | 3.03 | 11.03 | 14.03 | 21.03 |
| 4 | Dacia | 15.02 | 4.03 | 12.03 | 15.03 | 21.03 |
| 5 | Favorit | 17.02 | 8.03 | 16.03 | 19.03 | 24.03 |
| 6 | Olimp | 17.02 | 8.03 | 16.03 | 19.03 | 24.03 |
| 7 | Excelsior | 17.02 | 8.03 | 16.03 | 19.03 | 24.03 |

Evaluarea materialului plantat în cadrul loturilor demonstrative de cais, înființate în toamna anului 2019 la SCDP BĂNEASA - Baza Moara Domnească.

Schițe plantații

Plantație de piersic, anul I, Suprafața: 0,24 ha

| Nr. Crt | Specia | Rând | Soiul | Portaltoiul | Dist plantare | Nr. pl./rând |
|---------|--------|------|-----------|-----------------|---------------|--------------|
| 1 | CAIS | R1 | Goldrich | Constanta 14 | 2.5x4m | 20 |
| 2 | | R2 | Olimp | Mirobolan dwarf | 2.5x4m | 20 |
| 3 | | R3 | Excelsior | Mir. dwarf | 2.5x4m | 20 |
| 4 | | R4 | Elmar | Constanta 14 | 2.5x4m | 20 |
| 5 | | R5 | Amiral | Constanta 14 | 2.5x4m | 20 |
| 6 | | R6 | Olimp | Constanta 14 | 2.5x4m | 20 |
| 7 | | R7 | Goldrich | Constanta 14 | 2x4m | 25 |
| 8 | | R8 | Olimp | Mir. dwarf | 2x4m | 25 |
| 9 | | R9 | Excelsior | Mir. dwarf | 2x4m | 25 |
| 10 | | R10 | Elmar | Constanta 14 | 2x4m | 25 |
| 11 | | R11 | Amiral | Constanta 14 | 2x4m | 25 |
| 12 | | R12 | Olimp | Constanta 14 | 2x4m | 25 |
| 13 | | R13 | Goldrich | Constanta 14 | 1,5x4m | 32 |
| 14 | | R14 | Olimp | Mir. dwarf | 1,5x4m | 10 |
| 15 | | R15 | Excelsior | Mir. dwarf | 1,5x4m | 10 |
| 16 | | R16 | Elmar | Constanta 14 | 1,5x4m | 32 |
| 17 | | R17 | Amiral | Constanta 14 | 1,5x4m | 32 |
| 18 | | R18 | Olimp | Constanta 14 | 1,5x4m | 32 |

| Nr. crt. | Specia | Rând | Soiul | Portaltoi | Distanță de plantare | Nr. pl./rând |
|------------------------------|--------|------|----------|-----------|----------------------|--------------|
| 19 | Cais | R 1 | Goldrich | Zarzar | 3x4 m | 17 |
| 20 | | R2 | Goldrich | Zarzar | 3x4 m | 17 |
| 21 | | R3 | Goldrich | Zarzar | 3x4 m | 17 |
| total cais = 469 pomi | | | | | | |

Analiza stării fitosanitare

Referitor la bolile și dăunatorii prezenți, s-a constatat că aceștia prezintă atac slab spre mediu de: ciuruire bacteriană, afide, acarieni, larve de omizi, gândac păros. Soiurile Goldrich, Olimp și Excelsior prezintă atac mai puternic de afide comparativ cu soiurile Amiral și Elmar. Soiul Goldrich altoit pe zarzăr, nu prezintă atac de boli sau dăunatori la data analizării acestora.

Evaluarea materialului plantat în cadrul loturilor demonstrative de piersic, înființate în toamna anului 2019 la SCDP BĂNEASA - Baza Moara Domnească.

Plantație de piersic, anul I, Suprafața: 0,24 ha

| Nr. crt | Specia | Rândul | Soiul | Portaltoi | Dist. de plantare | Nr. pl./rând | |
|---------------------------------|---------|--------|-----------------|-----------|-------------------|--------------|--|
| 22 | PIERSIC | R1 | Springcrest | Tomis 1 | 2.5x4m | 20 | |
| 23 | | R2 | Catherine Sel.1 | Tomis 1 | 2.5x4 | 20 | |
| 24 | | R3 | Redhaven | Adaptabil | 2.5x4m | 8 | |
| 25 | | R4 | Cardinal | Adaptabil | 2.5x4m | 8 | |
| 26 | | R5 | Fillip | Tomis 1 | 2.5x4m | 20 | |
| 28 | | R7 | Springcrest | Tomis 1 | 2x4m | 25 | |
| 29 | | R8 | Catherine Sel.1 | Tomis 1 | 2x4m | 25 | |
| 30 | | R9 | Redhaven | Adaptabil | 2x4m | 10 | |
| 31 | | R10 | Cardinal | Adaptabil | 2x4m | 10 | |
| 32 | | R11 | Fillip | Tomis 1 | 2x4 | 25 | |
| 34 | | R13 | Springcrest | Tomis 1 | 1.5x4m | 32 | |
| 35 | | R14 | Catherine Sel.1 | Tomis 1 | 1.5x4m | 32 | |
| 36 | | R15 | Redhaven | Adaptabil | 1.5x4 | 12 | |
| 37 | | R16 | Cardinal | Adaptabil | 1.5x4m | 12 | |
| 38 | | R17 | Fillip | Tomis 1 | 1.5x4m | 25 | |
| TOTAL PIERVIC = 284 POMI | | | | | | | |

Analiza stării fitosanitare

- Referitor la bolile și dăunătorii prezenți, majoritatea soiurilor prezintă *Taphrina deformans*, mai puțin soiul Catherine Sel.1, unde nu sunt semne de atac al acestei boli.
- Cele mai sensibile soiuri la atacul de *Taphrina*, s-au dovedit a fi Springcrest și Filip.
- Atac de dăunători nu exista. Singurele larve găsite fiind de *Coccinella*.

Stadiul realizării proiectului

S-a parcurs Faza II a proiectului la parametrii proiectați, fiind realizate integral toate activitățile prevăzute în Planul de realizare.

Deschiderea unui portal WEB al proiectului În cadrul fazei 2/2020 s-a procedat la deschiderea unui portal Web al proiectului ADER 7.7.1. http://www.cercetarepomicola-constanta.ro/ADER_771.htm care va asigura vizibilitatea proiectului, informarea Autorității contractante și a partenerilor din proiect și va oferi accesul direct la materialele elaborate în cadrul proiectului. Portalul va conține informații relevante despre proiect și rezultatele acestuia, facilitând comunicarea cu partenerii proiectului. De asemenea, va constitui un mijloc util de informare pentru specialiștii din domeniul pomiculturii, dar și tuturor persoanelor care doresc să-și îmbunătățească cunoștințele referitoare la comportamentul speciilor pomicole termofile și a arbuștilor fructiferi.

Propuneri pentru continuarea proiectului

Proiectul trebuie continuat având în vedere importanța îmbunătățirii secvențelor tehnologice care contribuie la creșterea cantitativă și calitativă a producției la speciile termofile și implicit extinderea suprafețelor cultivate cu aceste specii valoroase.