

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 4:

Monitorizarea experienței în câmp și pepinieră.

Participarea la manifestări tehnico-științifice din domeniul proiectului.

Termen de predare faza 4/2021: 30.06.2021

REZULTATE PRECONIZATE

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului proiectului:

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

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

Determinarea vigoriei de creștere a pomilor.

Determinări privind rezistența la ger, brume târzi și înghețuri de revenire pentru genotipurilor studiate.

Participarea la simpozioane științifice și publicarea de lucrări specifice temei

Raport de cercetare științific și tehnic.

Termen de predare faza 4/2021: 30.06.2021

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

La SCDP Constanța s-a urmărit comportarea unor soiuri de cais, piersic și migdal, după cum urmează:

Soiuri și selecții de piersic studiate, Valu lui Traian, 2021

Nr. crt.	Soiul/Selecția	Schema câmpului experimental
Piersic		
1.	Florin	Loturi demonstrative, R17, P1-P24
2.	Filip	Loturi demonstrative, R19, P1-P24
3.	VT sel. Ptt R3P1	Loturi demonstrative, R37, P1-P24
4.	Costin	Loturi demonstrative, R46, P1-P24
5.	Creola	Loturi demonstrative, R47, P1-P24
Cais		
1.	De Valu	Loturi demonstrative, R9 și R10, P1-P24
2.	Elmar	Loturi demonstrative, R27 și R28, P1-P24
3.	Canada 510915	CN, R12, P41-P43
4.	C4R8T147	CN, R12, P41-P43
5.	C4R9T21	CN, R5, P41-P43
Migdal		
1.	Sandi	Loturi demonstrative, R48, P1-P24
2.	Preanîi	Loturi demonstrative, R49, P1-P24
3.	Ferragnes	Loturi demonstrative, R50, P1-P4
4.	Supernova	Loturi demonstrative, R 3, P1-P5

Soiurile și selecțiile de piersic și de cais și soiurile de migdal Sandi, Preanii și Feragnes au fost plantate în anul 2011, fiind în perioada de rodire; distanța de plantare utilizată este de 4m/4m (densitatea de 625 pomi/ha), iar forma de coroană este vas ameliorat. Soiul de migdal Supernova a fost plantat în anul 2017, distanța de plantare fiind de 4m/3m (densitatea de 833 pomi/ha).Pomii din acest soi se află la începutul perioadei de rodire.

Fenomenul de îngheț timpuriu de primăvară s-a manifestat în primăvara anului 2021, pentru limitarea pagubelor produse de acest fenomen utilizându-se utilajul anti-îngheț și anti-brumă AGROFROST, dar și substanța cuprică anti-îngheț denumită "MIF" pentru diminuarea pagubelor la soiurile de cais și piersic.

Pentru combaterea bolilor și dăunătorilor, efectuarea tratamentelor cu insecto-fungicide și acaricide s-au efectuat în momentele cheie și la avertizare.Tratamentele fitosanitare în plantație au fost efectuate mecanizat, cu un atomizor tractat de către un tractor, folosindu-se diluții de 1000 litri/ hectar pentru o bună îmbăiere a plantelor. Sunt prezentate date privind comportarea la principalele boli ale speciilor pomicole studiate.

La ICDP Pitești

La ICDP Pitești-Mărăcineni au fost studiate soiuri de zmeur și de mur, precum și portaltoi (selecții) pentru cais și piersic, după cum urmează:

Soiuri și selecții de mur și de zmeur studiate la ICDP Pitești Mărăcineni, 2021

Soiul	Dezmuguritul și începutul creșterii	Începutul înfloritului	Înflorirea în masă	Sfârșitul înfloritului
Opal	08.04	18.05	26.05	-
Benefis	02.04	10.05	19.05	31.05
Dar24	16.04	24.05	02.06	-
Darrow	13.04	20.05	28.05	-

Studiul materialului biologic:

La 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.

Portaltoi studiați sunt redați în tabelul de mai jos; la specia cais procentul de înrădăcinare a fost peste 90% la portaltoiul Apricor indiferent de segmentul butășit și la selecția portaltoi RoP8802011 segmentul bază, în ambele cazuri folosindu-se Radistim 2. La specia piersic-nectarin procentele de înrădăcinare pentru portaltoiul Adaptabil au fost apropiate indiferent de variantele studiate. Plantele sunt în plantația mamă din cadrul laboratorului de înmulțire de la ICDP Pitești, Mărăcineni. Au fost confecționați câte 25 de butași din fiecare soi/selecție, în 4 repetiții.

Capacitatea de înrădăcinare a portaltoilor și selecțiilor portaltoi studiați - 2021

Specia	Portaltoiul	Segmentul butășit	Biostimulatorul	Capacitatea de înrădăcinare (%)	
Cais	Mirobolan dwarf	Vârf	Martor	87	
		Vârf	Radistim 2	84	
		Bază	Martor	68	
		Bază	Radistim 2	75	
	Apricor	Vârf	Martor	56	
			Radistim 2	98	
		Bază	Martor	31	
			Radistim 2	95	
		RoP8803001	Vârf	Martor	83
			Vârf	Radistim 2	86
	RoP8802011	Bază	Martor	66	
			Radistim 2	85	
		Vârf	Martor	67	
			Radistim 2	70	
Bază		Martor	64		
		Radistim 2	93		
Piersic-nectarin	Adaptabil	Vârf	Martor	87	
		Vârf	Radistim 2	99	
		Bază	Martor	93	
		Bază	Radistim 2	97	
	B83/8	Vârf	Martor	69	
		Vârf	Radistim 2	85	
		Bază	Martor	69	
		Bază	Radistim 2	73	

La SCDP Băneasa - Pentru lotul experimental de cais, datele înregistrate cu privire la creșterea în grosime a trunchiului (tabelul 4), indică combinația Elmar/Constanța 14 precum și Amiral/Constanța 14 cu cel mai mare diametru, vigoarea fiind mai mare decât la cele ca astfel în urma măsurărilor efectuate în aprilie 2021, la cele patru soiuri de cais altoite pe portaltoiu Costanța 14, cultivate în cadrul Bazei Experimentale Moara Domneasca (schema de plantare 1,5m / 4,00m), au fost observate următoarele valori medii:

Soi	Înălțimea trunchiului	Diametrul trunchiului la punctul de altoire	Diametrul trunchiului la mijloc	Diametrul la punctul inserție al primei șarpante	Lungime lăstari (cm)		
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	Lăstar 1	Lăstar 2	Lăstar 3
GOLDRICH	49,00	4,91	3,47	3,64	47,33	25,00	11,67
ELMAR	50,00	6,35	4,06	3,64	50,67	40,33	27,67
AMIRAL	51,67	5,59	4,08	3,81	72,67	35,33	19,67
OLIMP	40,00	5,76	3,39	3,05	43,00	31,67	22,00

REZULTATE

SCDP Constanța

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

Din punct de vedere termic, în intervalul octombrie 2020 ÷ mai 2021, temperatura medie lunară a aerului a oscilat între 3,2°C (februarie 2021) ÷ 16,2°C (mai 2021), (Fig.2).

Minima absolută a fost de -13,5°C și s-a înregistrat în luna februarie 2021 (13.02.), în timp ce maxima absolută a fost de 29,2°C și s-a înregistrat în luna mai 2021 (02.05.), (Fig.2).

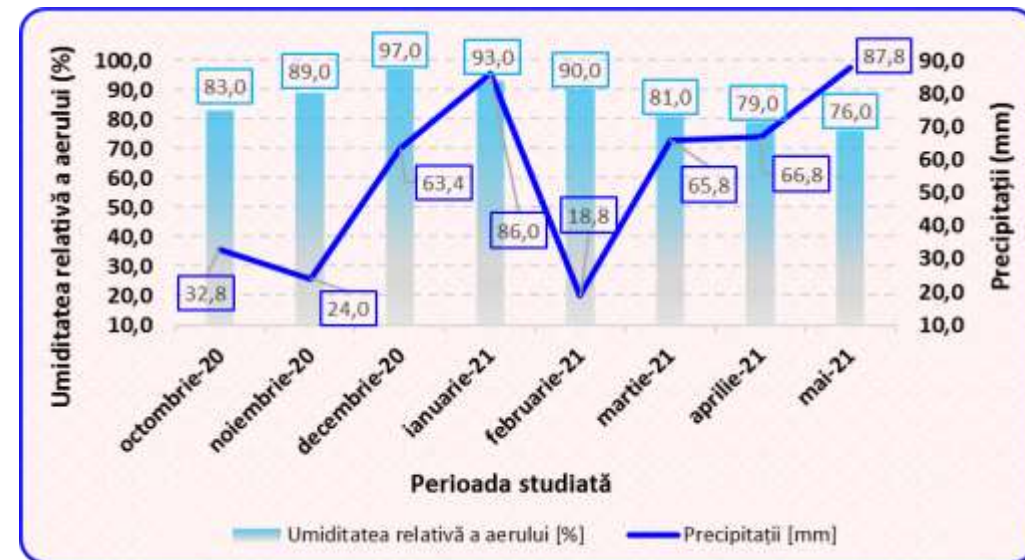
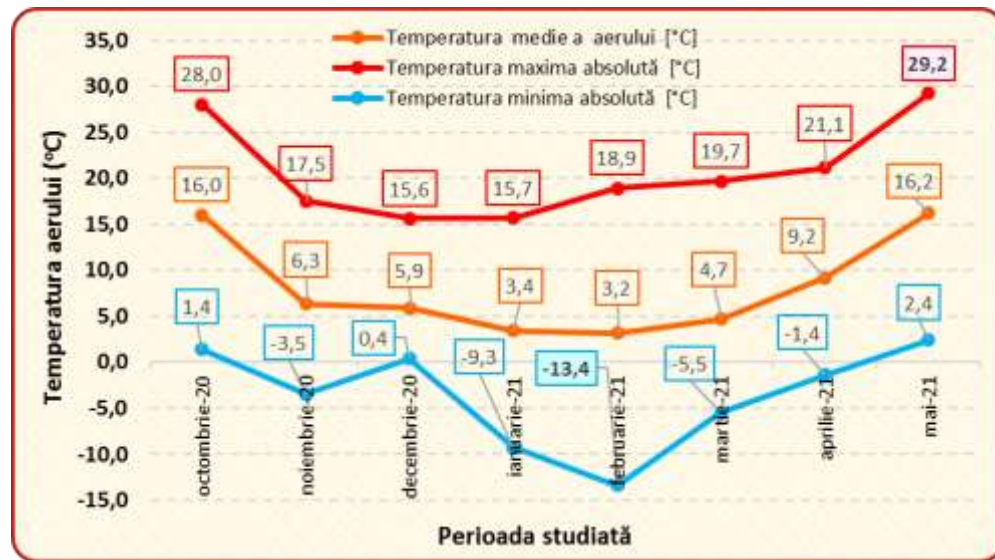


Fig.1. și fig. 2. Temperatura medie a aerului, maxima și minima absolută înregistrată la SCDP Constanța în perioada ianuarie- mai 2021

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, 2021

În primăvara anului 2021, la soiurile și selecțiile de piersic și de nectarin studiate s-au efectuat observații fenologice asupra pomilor, înregistrându-se datele calendaristice la care s-au produs dezmugurirea mugurilor floriferi, începutul înfloritului, sfârșitul înfloritului, intensitatea înfloritului, date redată în tabel.

Observațiile fenologice s-au înregistrat odată cu începutul umflării mugurilor, la două zile, în timpul înfloritului în fiecare zi. Soiurile de piersic și nectarin studiate au fost afectate de temperaturile oscilante din luna februarie și din luna martie, înregistrate în primăvara acestui an.

Începutul înfloritului a fost destul de grupat la toate genotipurile studiate, fiind cuprins între 29.03-05.04, iar înflorirea deplină s-a notat pe 02.04 (soiul Costin) și 08.04 (soiul Creola).

Nr. crt.	Soiul/Selecția	Dezmuguritul mugurilor floriferi	Începutul înfloritului	Înflorirea deplină	Intensitatea înfloritului	Tipul florii
PIERSIC						
1.	Florin	26.03	29.03	04.04	4-5	campanu lat
2.	Filip	28.03	30.03	05.04	5	rozacee
3.	VT sel. Ptt R3P1	28.03	31.03	04.04	5	rozacee
NECTARIN						
4.	Costin	26.03	29.03	02.04	5	campanu lat
5.	Creola	29.03	05.04	08.04	5	campanu lat



Fenofaza *buton roz* și *înflorirea deplină* la migdal, soiul *Sandi*

Desfășurarea fenofazelor la soiurile și selecțiile de cais studiate, Valu lui Traian, 2021

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 1. Pragul biologic pentru mugurii floriferi de cais este de 6,5 °C, deschiderea florilor are loc când se înregistrează temepraturi medii zilnice de peste 10 °C.

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

Nr.crt.	Soiul/Selecția	Înfloritul		Intensitate a înfloritului	Întărirea sâmburelui
		Început	Sfârșit		
1.	De Valu	11.04	22.04	4	02.06
2.	Elmar	05.04	14.04	5	22.05
3.	Canada 510915	22.03	31.03	4	03.05
4.	C4R8T147	06.04	17.04	5	26.05
5.	C4R9T21	02.04	10.04	5	21.05



C4R8T147 (selecție de cais) început înflorit

Comportarea genotipurilor de cais și piersic studiate față de patogenii specifici în anul 2021

- 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 16.06.2021 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 2021

- **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, Sel. V.T. R₄P₁;
- genotipuri tolerante (T) - în această clasă s-au încadrat genotipurile: Anemona și Mona sel. 8;
- slab atacate (S.A) - în această clasă s-a încadrat genotipul, Monica;
- 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 2021

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: Sel. V.T. R₄P₁ și Mona sel. 8;
- slab atacate (S.A) s-au evidențiat genotipurile: Monica și Anemona;
- mijlociu atacate (M.A.) în această clasă nu s-a 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 Sel. V.T. R₄P₁;
- slab atacate (S.A) în această clasă s-au încadrat genotipurile: Anemona, Monica, 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 2021

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.)

Nr. crt.	Soiuri/Selecții	Agenții patogeni	Indicele de sensibilitate pe:		
			frunze	fructe	lăstari
1.	De Valu	<i>Stigmia carpophila</i>	S.A.	S.A.	S.A.
		<i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i>	P.A.	P.A.	P.A.
		<i>Monilinia laxa</i>	M.A.	M.A.	M.A.
		<i>Monilinia fructigena</i>	M.A.	M.A.	M.A.
2.	Elmar	<i>Stigmia carpophila</i>	S.A.	S.A.	S.A.
		<i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i>	P.A.	P.A.	P.A.
		<i>Monilinia laxa</i>	M.A.	M.A.	M.A.
		<i>Monilinia fructigena</i>	M.A.	M.A.	M.A.
3.	Canada 510915	<i>Stigmia carpophila</i>	F.A.	F.A.	F.A.
		<i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i>	M.A.	M.A.	M.A.
		<i>Monilinia laxa</i>	S.A.	S.A.	S.A.
		<i>Monilinia fructigena</i>	S.A.	S.A.	S.A.
4.	C4R8T147	<i>Stigmia carpophila</i>	F.A.	F.A.	F.A.
		<i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i>	S.A.	S.A.	S.A.
		<i>Monilinia laxa</i>	S.A.	S.A.	S.A.
		<i>Monilinia fructigena</i>	S.A.	S.A.	S.A.
5.	C4R9T21	<i>Stigmia carpophila</i>	T.	T.	T.
		<i>Xanthomonas campestris pv. Pruni</i>	M.A.	M.A.	M.A.
		<i>Monilinia laxa</i>	S.A.	S.A.	S.A.
		<i>Monilinia fructigena</i>	S.A.	S.A.	S.A.

Combaterea pabugelor produse de înghețurile târzii cu utilajul anti-îngeț și ant-ibrumă AGROFROST

Pentru prevenirea efectului negativ al înghețurilor de revenire din primăvara acestui an, s-au folosit două metode:

1 - utilajul anti-îngeț și anti-brumă AGROFROST, Elivent, model Elibrina;

2 - stropirea pomilor din speciile cais și piersic cu substanța cuprica anti-îngheț tip „MIF”.

1 – Rezultate privind folosirea utilajul anti-îngheț și anti-brumă AGROFROST, Elivent, model Elibrina;

În data de 13 februarie, stația meteo a indicat o temperatură de -14°C , în timp ce în zilele anterioare s-au înregistrat temperaturi de $+15^{\circ}\text{C}$. În data de 7 martie, s-au înregistrat temperaturi de $-5,5^{\circ}\text{C}$, anterior acestei date fiind temperaturi ridicate, de până la $+18^{\circ}\text{C}$.

În data de 11 aprilie, s-au înregistrat temperaturi de $-1,4^{\circ}\text{C}$, după ce în prima decadă a lunii au fost temperaturi cuprinse între $+9,3^{\circ}\text{C}$ și $+20,4^{\circ}\text{C}$.

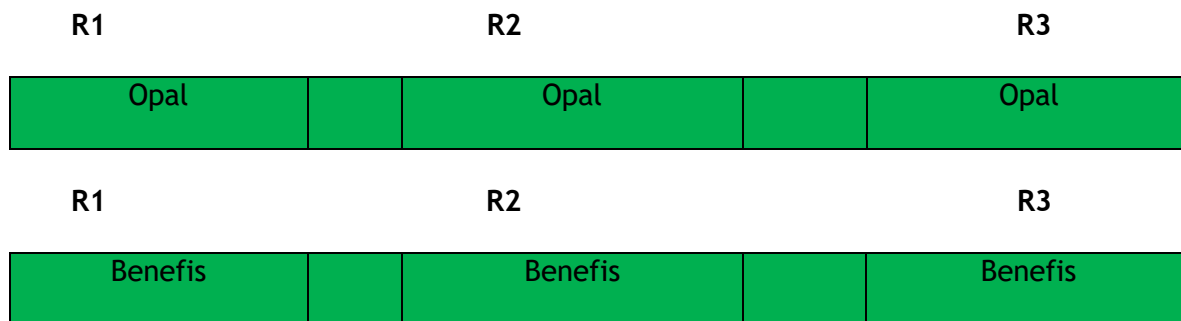
Accidentele climatice menționate au survenit în fenofaze precum umflarea mugurilor, buton și înflorit, afectând mult producția de fructe.

Soiul de cais Amiral, soi cu înflorire mijlocie, a fost afectat în proporție de 85%. La soiul Harcot, soi cu înflorirea timpurie, pierderile de producție de anul acesta au fost cuprinse între 50% și 60%. Soiul Olimp (înflorire târzie) a înregistrat pierderi de producție de 25%, tabelul 9.

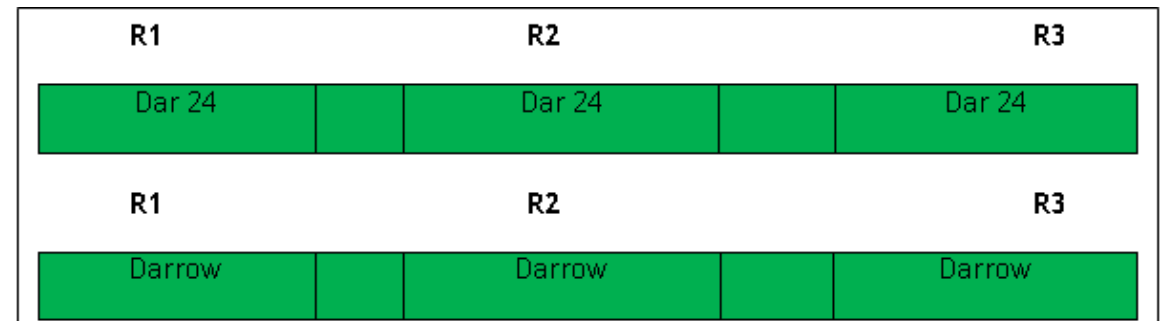
Soiurile de piersic cu înflorire mai târzie (Southland) au fost mai puțin afectate de oscilațiile de temperatură și de înghețurile de revenire din primăvara anului 2021.

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

La specia zmeur, în condițiile climatice ale anului 2021, declanșarea fenofazei dez muguritul și începutul creșterii (pornirea în vegetație) a avut loc la începutul lunii aprilie în 02 (Benefis) și 08 (Opal). Începutul înfloritului a avut loc, în funcție de soi, între 10 și 18 mai. În privința fenofazei înflorirea în masă a avut loc la 8-9 zile după fenofaza începutul înfloritului Dez muguritul 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 2021

Soiul	Dezmuguritul și începutul creșterii	Începutul înfloritului	Înflorirea în masă	Sfârșitul înfloritului
Opal	08.04	18.05	26.05	-
Benefis	02.04	10.05	19.05	31.05



Înflorirea în masă la soiul Benefis

Rezultate privind monitorizarea fenologică a genotipurilor de zmeur

La specia mur, declanșarea dezmuguririi și începutul creșterii s-a realizat la mijlocul lunii aprilie, respectiv la 13.04 soiul Darrow și la 16.04 soiul Dar 24. Începutul înfloritului a avut loc după 33 de zile la soiul Darrow și după 40 de zile la soiul Dar 24. Fenofaza înflorirea în masă, s-a realizat spre sfârșitul lunii mai: 20 (Darrow) și 24 (Dar 24)

Date fenologice la specia mur, în anul 2021

Soiul	Dezmuguritul și începutul creșterii	Începutul înfloritului	Înflorirea în masă
Dar24	16.04	24.05	02.06
Darrow	13.04	20.05	28.05



Înflorirea în masă la soiurile Darrow și Dar 24

În faza 4 s-au studiat și determinat mai mulți indicatori pentru portaltoii și selecțiile portaltoi luate în studiu la speciile cais, piersic-nectarin și migdal.

Experiențele s-au desfășurat atât în solarii prevăzute cu ceață artificială pentru butășirea în verde cât și în câmpurile pepinierii (plantație mamă butași, câmpul I, câmpul II).

Pentru a determina capacitatea de înrădăcinare (perioada de butășire începutul lunii iulie) s-au folosit butași semilemnificați de 25 cm confecționați din partea apicală și bazală a lăstarilor recoltați din plantația mamă de butași. Ca biostimulator s-a folosit Radistim V2 (sub formă de pudră) pe bază de acid naftil acetic, iar ca martor butașii netratați

În funcție de distanța de plantare, vârsta pomilor, procentul de înrădăcinare și producția de butași neîn rădăcinați ce se pot obține la hectarul de plantație mamă s-a determinat producția de butași în rădăcinați cu lungimea de 25cm pentru portaltoii Adaptabil, Apricor, Baroc și Miropor și a selecției B83/8

Astfel la portaltoiul Adaptabil la o densitate de 2500 pomi la ha (plantație mamă butași) se poate obține o producție de 296.685 butași în rădăcinați în anul 3 de la plantare. Portaltoii de cais Apricor, la densitatea de 5.000 de pomi la ha, în anul 7 de la plantare poate da o producție de 644.643 butași în rădăcinați/ha, iar Baroc 209.778 de butași în rădăcinați/ha la densitatea de 2500 pomi în anul 3 de la plantare.

La portaltoiul Miropor, deși procentul de înrădăcinare a fost scăzut, totuși datorită numărului mare butași neîn rădăcinați care s-au putut fasona din lăstarii obținuți în primul an de vegetație, producția de butași în rădăcinați la hectarul de plantație mamă cu densitatea de 2500 pomi/ha a fost de 60.915 bucăți. La selecția portaltoi de perspectivă pentru piersic producția de butași în rădăcinați/ha a fost de 210.874 la o densitate de 2500 pomi/ha.

Capacitatea de înrădăcinare a portaltoilor și selecțiilor portaltoi
studiați

Specia	Portaltoiul	Segmentul butășit	Biostimulatorul	Capacitatea de înrădăcinare (%)	
Cais	Mirobolan dwarf	Vârf	Martor	87	
		Vârf	Radistim 2	84	
		Bază	Martor	68	
		Bază	Radistim 2	75	
	Apricor		Vârf	Martor	56
			Vârf	Radistim 2	98
			Bază	Martor	31
			Bază	Radistim 2	95
	RoP8803001		Vârf	Martor	83
			Vârf	Radistim 2	86
			Bază	Martor	66
			Bază	Radistim 2	85
RoP8802011		Vârf	Martor	67	
		Vârf	Radistim 2	70	
		Bază	Martor	64	
		Bază	Radistim 2	93	
Piersic-nectarin	Adaptabil	Vârf	Martor	87	
		Vârf	Radistim 2	99	
	B83/8		Bază	Martor	93
			Bază	Radistim 2	97
			Vârf	Martor	69
			Vârf	Radistim 2	85
		Bază	Martor	69	
		Bază	Radistim 2	73	

Producția de butași verzi înrădăcinați/ha obținuți din plantația mamă de butași, în funcție de distanța de plantare, vârsta pomilor și procentul de înrădăcinare

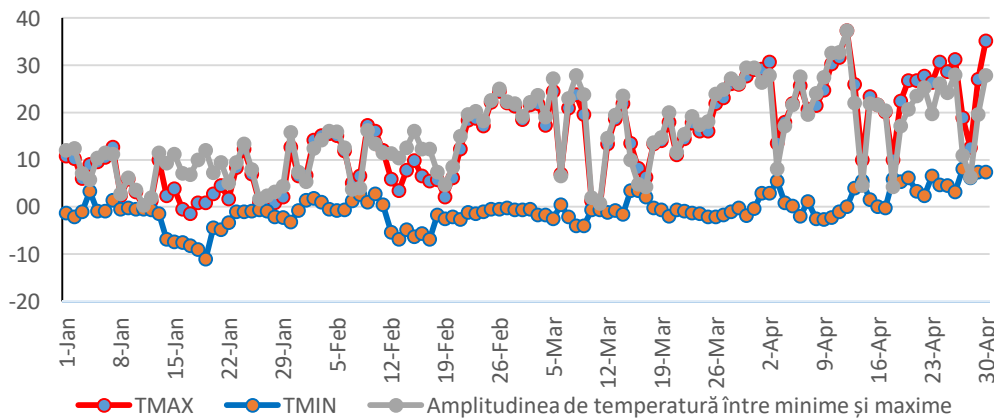
Specia	Portalt oiul	Distanța de planta re (m)	Vârsta (ani)	Producția de butași neîn rădăc inați (25cm)/h a (buc.)	Procent mediu de în rădăc inare (%)	Producția de butași în rădăcinați cu lungimea de 25cm/ha (buc.)
Piersic-nectarin	Adaptabil	4x1	3	341.675,00	86,54	295.685
	B83/8	4x1	1	271.500,00	77,67	210.874
Cais	Apricor	4x0,5	7	840.850,00	76,63	644.343
	Baroc	4x1	3	237.925,00	88,17	209.778
Migdal	Mioper	4x1	1	120.625,00	50,50	60.915

Prinderea la plantare în câmpul I a portaltoilor și selecțiilor portaltoi luați în studiu

Specia	Portaltoi/selecție portaltoi	Prinderea la plantare (%)
Cais	Mirobolan dwarf	95,12
	Apricor	93,10
	Baroc	98,00
	RoP8803001	97,67
	RoP8802011	96,85
Piersic-nectarin	Adaptabil	81,27
	B83/8	98,48
	B83/5	99,31
Migdal	Mioper	89,74

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

În ceea ce privește prinderea la altoire a soiurilor omologate și selecțiile de perspectivă altoite pe portaltoi Mirobolan dwarf, Apricor, Baroc, Adaptabil, RoP8803001, RoP8802011 (cais), Adaptabil, B83/8 (piersic-nectarin), Mioper (migdal), procentele au fost diferite în funcție de asociația soi-portaltoi. În general procentele de prindere la altoire au fost slabe, cu precădere la soiul Olimp altoit pe portaltoi luați în studiu. Considerăm că acest lucru se datorează în special amplitudinii de temperatură la nivelul solului înregistrate de la 01.01.2021 - 30.04.2021. Astfel, cele mai mari amplitudini s-au înregistrat în luna februarie (26.01 - 25°C), martie (30.01 - 29,5 °C), aprilie (12.04 - 37,3 °C), date înregistrate la ICDP Pitești-Mărăcineni. De asemenea, în faza următoare a proiectului se vor efectua studii privind compatibilitatea la altoire a asociațiilor soi-portaltoi pentru a ne edifica dacă prinderea la altoire nu depinde și de acest factor



Amplitudinea de temperatură între minime și maxime la nivelul solului
(01.01 - 30.04.2021)

La SCDP Băneasa

- Pentru arealul de cultură al SCDP Băneasa, intervalul noiembrie 2020- mai 2021 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.

Nr crt.	Specificatii	ANUL 2020		ANUL 2021				
		XI	XII	I	II	III	IV	V
1	Temp. aerului °C -media zilnica	6,0	4,0	2,0	3,0	5,0	10,0	17,0
2	-minima absoluta	-3,0	-2,0	-11,0	-9,0	-3,0	-2,0	5,0
3	-maxima absoluta	16,0	15,0	14,0	21,0	20,0	25,0	29,0
4	-media minimelor	3,0	2,0	-1,0	-1,0	0,5	4,5	11,5
5	-media maximelor	10,0	6,0	5,0	8,0	10,0	16,0	23,0
6	Nr de zile cu T max =25...30 °c	-	-	-	-	-	1	10
7	T max ≥ 30 °c	-	-	-	-	-	-	-
8	Ur%	80	91	87	78	73	67	68
9	Precipitatiile,mm	7	95	100	19	85	38	101
10	Val. multianuale T c	5.4	-0.1	-3,1	-0,7	4,2	11,3	16,7
11	Val. multianuale Pp(mm)	43.8	35.3	40,3	27,3	38,6	41,1	65,5

Fenofazele de vegetație la specia cais

Căderea frunzelor (intrarea în repaus) la soiurile de cais din cadrul Bazei Băneasa

Spre sfârșitul toamnei, pe fondul scăderii intensității luminoase și a temperaturilor, pomii se pregătesc pentru intrarea în perioada de repaus deplin prin încetinirea proceselor biochimice și fiziologice ce se desfășoară în plante. Aceasta perioadă este condiție esențială pentru ca în anul următor vegetația să se reia și să se desfășoare în condiții normale. Momentul căderii frunzelor diferă în funcție de soi însă, apariția primelor temperaturi negative din toamna, mai precis căderea primei brume, duce la o scuturare masivă a frunzelor.

În acest areal de cultură, lipsa precipitațiilor (seceta prelungită) și a irigațiilor pe perioada de vegetație activă precum și scăderea semnificativă a temperaturilor de la sfârșitul lunii octombrie, au dus la declanșarea fenomenului de cădere a frunzelor înainte de apariția brumei, aceasta având loc în ultima decadă a lunii noiembrie.

Diferența în timp între soiurile extratimpurii și tardive nu este semnificativă, astfel la soiurile Rareș, Carmela, Dacia fenofaza a avut loc pe 30.10 iar la Olimp, Favorit și Excelsior pe 01.11.

Data intrării în repausul vegetativ la unele soiuri de cais, 2020

Nr. crt	Soiul	Căderea frunzelor
1	RARES	30.10
2	CARMELA	30.10
3	VIORICA	30.10
4	DACIA	30.10
5	FAVORIT	01.11
6	OLIMP	01.11
7	EXCELSIOR	01.11

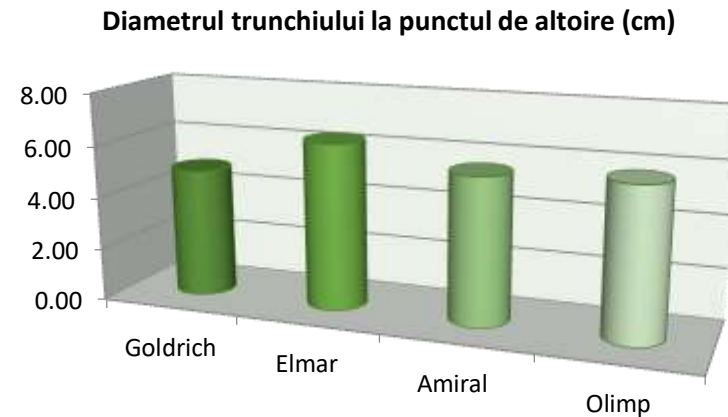
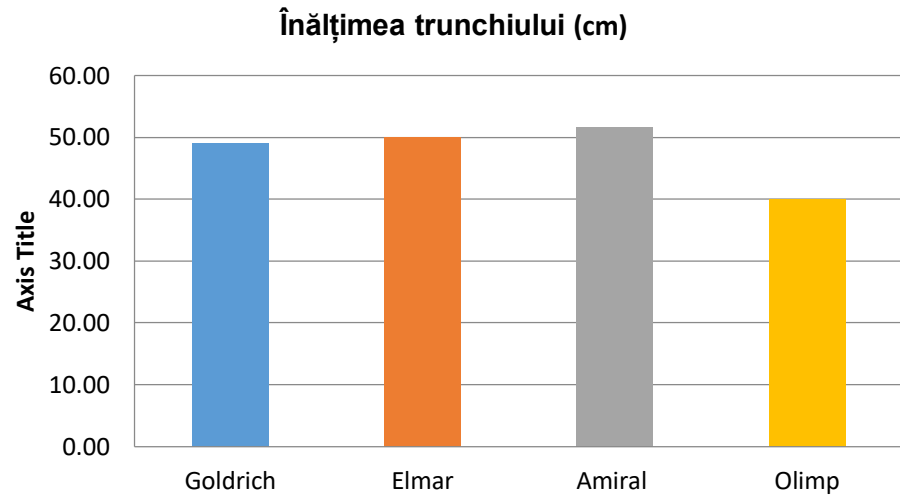
Pentru determinarea vigorii de creștere a pomilor și influența portaltoii asupra dezvoltării vegetative a acestora, metoda de cercetare a constat în măsuratori biometrice ce au vizat înălțimea trunchiului, diametrul trunchiului la punctul de altoire, diametrul trunchiului la mijloc, diametrul tulpinii la punctul de inserție a primei șarpante. De asemenea au fost înregistrate și creșterile anuale, prin măsurarea lăstarilor, respectiv a unui număr de trei lastari la fiecare pom luat în studiu.

Determinarea vigorii de creștere la soiurile de cais studiate

Soi	Înălțimea trunchiului	Diametrul trunchiului la punctul de altoire	Diametrul trunchiului la mijloc	Diametrul la punctul inserție al primei șarpante	Lungime lăstari (cm)		
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	Lăstar 1	Lăstar 2	Lăstar 3
GOLDRICH	49,00	4,91	3,47	3,64	47,33	25,00	11,67
ELMAR	50,00	6,35	4,06	3,64	50,67	40,33	27,67
AMIRAL	51,67	5,59	4,08	3,81	72,67	35,33	19,67
OLIMP	40,00	5,76	3,39	3,05	43,00	31,67	22,00

Pentru lotul experimental de cais, datele înregistrate cu privire la creșterea în grosime a trunchiului, indică combinația Elmar/Constanța 14 precum și Amiral/Constanța 14 cu cel mai mare diametru, vigoarea fiind mai mare decât la cele ca astfel în urma măsurătorilor efectuate în aprilie 2021, la cele patru soiuri de cais altoite pe portaltoii Costanța 14, cultivate în cadrul Bazei Experimentale Moara Domnească (schema de plantare 1,5m / 4,0 m)

În ceea ce privește înălțimea trunchiului, măsurătorile efectuate nu au arătat diferențe semnificative între cele 4 soiuri, media fiind de 47,67 cm, fapt ce releva faptul că la momentul efectuării determinărilor soiurile sunt similare. Valoarea maximală medie a înălțimii trunchiului a fost atinsă de soiul Amiral cu 51,0 cm iar valoarea medie minimă de soiul Olimp cu 40,0 cm.



Determinările efectuate asupra diametrului trunchiului la punctul de altoire, au arătat valori cuprinse între 4,91 cm la soiul Goldrich și 6,35 cm la soiul Elmar, media valorilor determinate fiind de 5,65 cm. Se remarcă faptul că soiul Goldrich altoit pe portaltoiul Constanța 14, a avut o creștere mai redusă ceea ce poate indica faptul că această combinație de soi și portaltoi poate determina ulterior un grad mai mare de favorabilitate pentru sistemul de cultură superintensiv .

Stadiul realizării proiectului

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

În cadrul portalului WEB al proiectului ADER 7.7.1. http://www.cercetarepomicola-constantina.ro/ADER_771.htm toate fazele (F I, F II, F III și F IV) sunt încărcate pentru a asigura vizibilitatea proiectului, informarea Autorității contractante și a partenerilor din proiect și va oferi accesul direct la materialele elaborate în cadrul proiectului. Portalul conține informații relevante despre proiect și rezultatele acestuia, facilitând comunicarea cu partenerii proiectului. De asemenea, constituie un mijloc util de informare pentru specialiștii din domeniul pomiculturii, dar și tuturor persoanelor care doresc să-și îmbunătățească cunoștințele referitoare la comportamentul speciilor pomice 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.