



Ministerul Agriculturii și
Dezvoltării Rurale București



Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare
pentru Pomicultură Constanța

SORTIMENTUL DE CAIS, PIERSIC, MIGDAL ȘI ALTE SÂMBUROASE ÎNMULȚITE LA STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ CONSTANȚA

Lucrarea a fost elaborată în cadrul 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” finanțat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, în perioada 2019-2022.

Editura PIM
2022

AUTORI:

Opriță Vlăduț Alexandru
Gavăț Corina
Septar Leinar
Moale Cristina
Caplan Ion
Lămureanu Gheorghe
Mazilu Crăișor
Nicolae Silvia
Sturzeanu Monica
Dumitru Maria

COAUTORI:

Băluță Mihaela
Balcan Andreea
Bocioroagă Luana

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ CONSTANȚA
Str. Pepinierii, nr.25, Cod. 907300, Valu lui Traian,
Constanța, România, Tel. / Fax. 0241-231187
E-mail: scdpconstanta@yahoo.com
Internet: <http://www.cercetarepomicola-constanta.ro>

CUPRINS

	Pag.
SCDP Constanța- SCURT ISTORIC.....	5
CAISUL	
- Aria de răspândire	8
- Cerințe față de factorii climatici	10
- Particularități biologice	10
- Sortiment de soiuri	11
- Portaltoi specifici	22
- Densități de plantare, forme de coroană	22
- Boli și dăunători.....	29
- Recoltarea fructelor	39
PIERSICUL	
- Aria de răspândire	44
- Cerințe față de factorii climatici	45
- Particularități biologice.....	47
- Sortiment de soiuri.....	48
- Portaltoi specifici	55
- Densități de plantare, forme de coroană.....	55
- Boli și dăunători.....	58
- Recoltarea fructelor	63
MIGDALUL	
- Aria de răspândire	68
- Cerințe față de factorii climatici	68
- Particularități biologice	68
- Sortiment de soiuri	69
- Portaltoi specifici	73
- Densități de plantare, forme de coroană.....	73
- Boli și dăunători.....	74
- Recoltarea fructelor	85
CIREȘUL ȘI VIȘINUL	
- Aria de răspândire.....	88
- Cerințe față de factorii climatici.....	88
- Particularități biologic	90
- Sortiment de soiuri.....	90

- Portaltoi specifici.....	96
- Densități de plantare, forme de coroană.....	96
- Boli și dăunători.....	98
- Recoltarea fructelor.....	102

PRUNUL

- Aria de răspândire	106
- Cerințe față de factorii climatici	106
- Particularități biologice	106
- Sortiment de soiuri	107
- Portaltoi specifici	109
- Densități de plantare, forme de coroană.....	110
- Boli și dăunători.....	111
- Recoltarea fructelor	114

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	116
------------------------------------	------------

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ CONSTANȚA

- SCURT ISTORIC -

Stațiunea de Cercetare și Producție Pomicolă Constanța s-a înființat în anul 1977. Din anul 2003, în urma reorganizării, numele stațiunii a fost schimbat în **STAȚIUNEA DE CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ CONSTANȚA**, nume cu care funcționează în prezent.

Stațiunea de Cercetare- Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP) Constanța este organizată ca instituție publică, cu personalitate juridică, în subordinea Academiei de Științe Agricole și Silvici "Gheorghe Ionescu-Șișești" și coordonată științific de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești, Mărăcineni.

Principală activitate desfășurată de SCDP Constanța este aceea de **cercetare științifică fundamentală și aplicativă** în domeniul pomiculturii.

Unitatea noastră deține Colecțiile naționale de cais, piersic, nectarin, migdal, portaltoi pentru cais și piersic, loturi demonstrative atât cu soiuri create în Stațiune, cât și cu soiuri valoroase din patrimoniul internațional, câmpuri de hibrizi, culturi comparative de concurs cu soiuri, portaltoi și combinații soi-portaltoi.

La SCDP Constanța s-au creat 32 de soiuri de piersic, nectarine și pavii și 16 soiuri de cais, 8 portaltoi generativi de cais și piersic.

În ultimii ani, SCDP Constanța a obținut trei brevete la specia cais (Elmar, Ovidius și De Valu) și trei brevete la specia piersic-pavii (Iustin, Mimi și Minodora).

SCDP Constanța este menținător pentru 15 de soiuri de cais, 24 de soiuri de piersic, nectarine și pavii și 4 portaltoi, care sunt în Catalogul Oficial din România.

Sectorul de cercetare dispune de următoarele laboratoare:

➤ *Genetică și ameliorare cais și piersic, portaltoi pentru cais și piersic. Înmulțirea pomilor*

Obiectivele ameliorării speciilor cais și piersic vizează următoarele: calitatea fructelor (mărime, formă, culoare, conținut în zahăr, etc); productivitatea pomilor – creșterea producției și stabilitatea recoltelor; rezistența la boli, daunători, ger, secetă și alți agenți de stres ai plantelor.

Obiectivele ameliorării portaltoilor pentru cais și piersic vizează următoarele: studiul elitelor portaltoi în culturi de concurs în pepinieră și în livadă în combinație cu mai multe soiuri; obținerea de portaltoi noi cu caracteristici biologice superioare; perfecționarea și raționalizarea unor verigi tehnologice; înmulțirea în masă și circulația materialului săditor pomicol liber de viroze și micoplasme.

➤ *Tehnologii pomicole*

Obiective: interrelațiile specifice sol-apă-plantă-atmosferă în condițiile stresului hidric și al schimbărilor climatice; reducerea poluării mediului înconjurător prin utilizarea mijloacelor și procedurilor biologice în tehnologia de combatere a bolilor și dăunătorilor; stabilirea metodelor de prognoză și avertizare a agenților patogeni la piersic și cais și elaborarea complexelor fitosanitare de combatere integrată a acestora; modernizarea tehnologiilor de înființare și întreținere la speciile pomicole în contextul schimbărilor climatice.

Sectorul de dezvoltare tehnologică este un important susținător al activității de cercetare. Activitatea este organizată în trei laboratoare experimentale, una de producere a materialului săditor pomicol (pepiniera pomicolă) și două de producere a fructelor.

Obiectivele principale ale acestui sector sunt: verificarea și valorificarea rezultatelor de cercetare prin înființarea de loturi demonstrative; aplicarea tehnologiilor și producerea materialului săditor pomicol certificat.

CAISUL

Aria de răspândire

Caisul comun (*Prunus armeniaca* L., *Prunus armeniaca*, *Armeniaca vulgaris*, *Prunus armeniaca* var. *typica* Max.) aparține familiei *Rosaceae* Juss, subfamilia *Prunoideae* Focke, genul *Armeniaca* Juss. Caisul era cultivat în China, iar pe vremea împăratului SHI-IU, în jurul anului 2000 î.e.n. dintre fructele cele mai apreciate de către chinezi erau caisele. După Cociu, V. (1993) cultura caisului este mult răspândită în emisfera nordică, respectiv în Europa, Asia, America și Oceania. Începând din secolul al XIX-lea, ea s-a extins și în emisfera sudică, în Africa de Sud, America de Sud și Australia. Caisul se dezvoltă în condiții favorabile în spațiul cuprins între paralelele 48° latitudine nordică și 35° latitudine sudică, în zona subtropicală, exceptând zona tropicală propriu-zisă.

Pe plan mondial asistăm în prezent la un amplu proces de restructurare, de modernizare și de trecere de la cultura tradițională la cea intensivă și superintensivă. După datele FAO, în anul 2020 producția totală de caise pe plan mondial a fost de 3.719.974 tone, pe primul loc situându-se Asia cu un procent de 65% din total, urmată de Europa cu 20%. Urmează Africa cu 12%, America de Nord 2%, America de Sud 1% și Australia cu Noua Zeelandă sub procentul de 1%, Fig. 1.

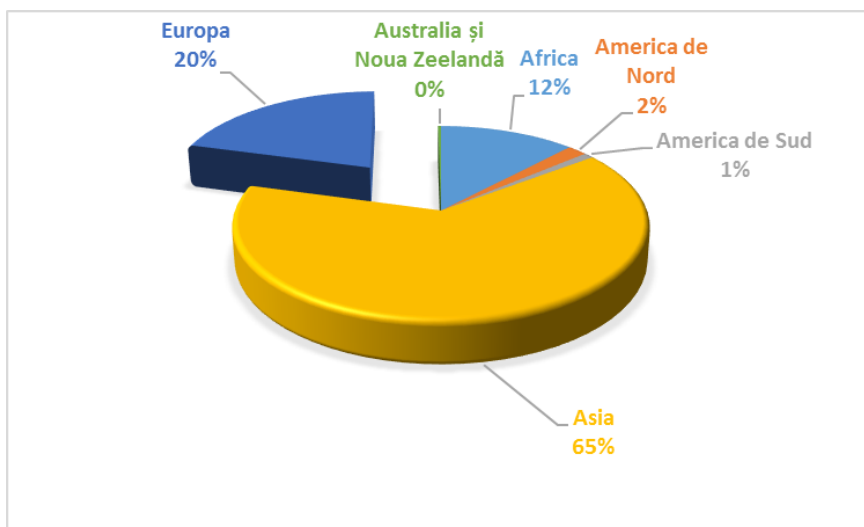


Fig. 1. Producția de caise în anul 2020 reprezentată pe continente

Intensivizarea plantațiilor de cais se bazează pe: soiuri mai productive, portaltoi care imprimă o creștere mai puțin viguroasă, o gamă largă de stimulatori și inhibitori de creștere, diversificarea îngrășămintelor chimice și a produselor de protecție fitosanitară. Caisele sunt folosite pentru consum în stare proaspătă și în industria agroalimentară. Creșterea producției de caise se va realiza prin introducerea în cultură a soiurilor capabile să utilizeze mai eficient condițiile de mediu, între aceste două elemente existând un raport direct.

În țara noastră, caisul se încadrează în zona favorabilă în privința resurselor termice, lumină și umiditate, dar prezintă diferențieri determinate de zone microclimatice.

Teritoriul României a fost împărțit în mai multe zone de favorabilitate pentru cultura caisului în urma unor studii (Coman. M., ș.a., 2014) efectuate în acest scop, Fig. 2:

Zona I "foarte favorabilă" - cuprinde zona teraselor dunărene, de-a lungul litoralului Mării Negre, cu excepția unei zone de 3-5 km lățime în imediata vecinătate a mării, improprie culturii datorită brizelor marine, cețurilor frecvente și conținutului mai ridicat de sare din aer și sol și de o parte și de alta a bălților dunărene, balta Ialomiței și balta Brăilei.

Zona II-a de favorabilitate, cuprinde terasele mai depărtate ale Dunării, precum și o fâșie paralelă cu litoralul din imediata vecinătate a acesteia. În vestul țării zona II-a de favorabilitate cuprinde Câmpia Timișului. Arealele prielnice caisului se situează îndeosebi în vecinătatea piemonturilor și la adăpostul acestora în cadrul văilor largi ale râurilor. În partea de sud-vest a țării două microbazine favorabile culturii sunt localizate între râurile Bega la nord și Timiș la sud, având ca limită vestică triunghiul localităților Făget, Lugoj și Caransebeș.

Zona III-a de favorabilitate se extinde în partea sudică a Câmpiei Moldovei, Podișul Central Moldovenesc, partea vestică a Câmpiei Siretului, Câmpia Râmnicului, zona Subcarpaților de Curbură, cea mai mare parte a Podișului Getic și a Câmpiei Române. În vestul țării această zonă este relativ mai restrânsă ca întindere, cuprinzând partea Centrală a Câmpiei Crișurilor, cea mai mare parte a Câmpiei Aradului, pătrunzând și pe culoarul Mureșului.

Zona IV-a de favorabilitate se dezvoltă în estul țării de-a lungul Văii Siretului cuprinzând Subcarpații de Curbură, continuându-se cu nordul Câmpiei Române și al Podișului Getic.

În vestul țării zona se întinde peste Câmpia Someșului și pantele domoale ale piemonturilor vestice, adâncind prelungirea zonei anterioare pe culoarul Mureșului. Cu caracter insular această zonă se întâlnește și în extremitatea vestică a Câmpiei Crișurilor și a Ardealului.

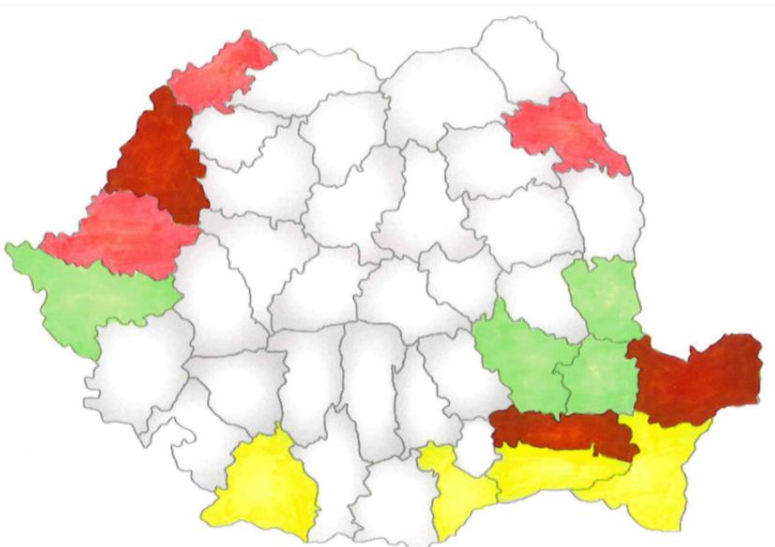


Fig. 2. Zonele de favorabilitate a culturii caisului în România

În România, specia cais se găsește pe suprafețe mai mari doar în zonele din partea de sud, sud-est și vestul țării unde sunt cele mai favorabile zone de cultură (Constanța, Tulcea, Dolj, Teleorman, Mehedinți, Ialomița, zona agricolă Ilfov, Timiș, Arad, Bihor). Pe suprafețe mai mici se găsește în zonele Buzău și Galați.

Cerințe față de factorii climatici

Temperatura. Rezistența caisului la temperaturile scăzute din timpul iernii este superioară piersicului, migdalului. În cazul lemnului bine maturizat, caisul în stare de repaus, poate să reziste și până la temperaturi de -25°C . La temperaturi de -27°C mugurii vegetativi și ramurile anuale sunt vătămate. Rezistența la ger a caisului este influențată și de natura genetică a soiului, gradul de călire a pomului, vârsta acestuia, expoziția terenului, alternanța temperaturilor ridicate și scăzute la sfârșitul iernii.

Apa. Rezistența la secetă este influențată de corelația dintre transpirație – respirație și capacitatea de absorbție a apei și a elementelor nutritive din sol. Caisul suportă bine temperaturile înalte de vară, dar sa observat că verile extrem de secetoase influențează rezistența acestora la ger. Față de apă, caisul manifestă cerințe minime. El reușește în regim de 450—550 mm precipitații anual. Seceta prelungită, deși suportată, este însă nefavorabilă producțiilor mari. De aceea, în zone cu mai puțin de 500 mm precipitații anual este necesară irigarea.

Excesul de umiditate, ploile la înflorire-legare, la maturarea fructelor defavorizează cultura caisului. De asemenea, apa stagnată, inundarea chiar temporară, apa freatică în apropierea rădăcinilor contribuie la pieirea prematură a pomilor.

Lumina. Pentru amplasarea plantațiilor de cais vor fi alese expozițiile cele mai favorabile: sudice sau sud-vestice. Stabilirea corectă a distanțelor de plantare are un rol deosebit în maturarea și coloritul fructelor. Lumina intensă are un rol direct și pozitiv asupra fotosintezei influențând direct evoluția prin creștere și dezvoltare, diferențierea mugurilor de rod, maturarea lemnului, împiedicând intensificarea uscării ramurilor de rod și degarnisirea semischeletului.

Sol. Sistemul radicular se dezvoltă bine pe soluri adânci cu fertilitate bogată, bine aerate, cu reacție neutră sau ușor alcalină ($\text{pH}=7-7,5$). Soluri preferate de cais sunt: soluri mijlocii, calde, permeabile, lutoase sau luto-nisipoase, nisipoase.

Trebuie evitate solurile sărăturate, mlăștinoase, pietroase, terenurile inundabile sau cu apă freatică la mai puțin de 1,5 – 2 metri, întrucât pomii pot pieri chiar în primii ani de la plantare. Altoit pe zarzăr, caisul are rezultate bune pe soluri nisipoase, dar în condiții de irigare și cu aplicarea unor verigi tehnologice speciale și un regim de fertilizare corespunzător.

Particularități biologice

Caisul fiind o specie termofilă, cu cerințe foarte mari față de căldură și lumină, își desfășură fenofazele de înflorire și legare a fructelor când temperaturile depășesc 10°C . Când vegetează, temperatura de aproximativ 20°C este ideală pentru cultura caisului; temperaturile foarte ridicate din timpul verii asociate cu lipsa apei sunt defavorabile culturii.

Fazele cele mai sensibile sunt înfloritul în masă și legarea fructelor când, temperaturile de - 2°... - 3°C, respectiv -1°...-1,5°C pot distruge total sau parțial recolta anului respectiv. Rezultate preliminare privind combaterea efectului înghețurilor târzii au fost înregistrate la SCDP Constanța prin aplicarea unor secvențe tehnologice, dintre care menționăm: utilizarea echipamentului Agrofrost, aplicarea unei soluții cuprice de tip MIF antiîngheț, efectuarea tăierilor de fructificare primăvara foarte târziu.

În primii 3 – 5 ani de viață, caisul are o creștere rapidă, foarte viguroasă. La pomii de anul doi din pepinieră, apar ramificații de ordinul doi și chiar trei, caracteristică pentru speciile care au precocitate la rodire.

Trunchiul pomilor maturi este puternic, cu scoarța de culoare brun-închisă sau brun-alburie, crăpată longitudinal, uneori și transversal, formând mici poliedre neregulate. Ramurile de schelet sunt solide, relativ groase, cenușii-cafenii, cu nuanță roșiatică, cu ritidom puternic crăpat, mai ales la pomii în vârstă. Acestea sunt bine îmbrăcate cu ramuri de ordinul doi. Ramurile de ordinul trei, de obicei sunt ramuri fructifere, care dau coroanei un aspect compact.

Caisul produce fructe din anul 3–4 de la plantare. Ramurile fructifere se caracterizează printr-o durată de viață scurtă care nu depășește 4 – 5 ani. Dacă ramurile de rod ale unui soi sunt exclusiv de tip buchete de mai, pomul riscă să se degarnisească în cea mai mare parte, de aceea este necesară scurtarea creșterilor anuale, pentru a se asigura formarea continuă a buchetelor.

Sortiment de soiuri

În România, în domeniul ameliorării caisului au fost efectuate numeroase cercetări de către Cociu, V. (1993, 2006), Cociu, V., ș.a., 1991, Topor, E., ș.a., (1997, 2006, 2007), Bălan, V., ș.a. (1995, 1997, 2007, 2008). Datorită faptului că există o corelație strânsă între evoluția factorilor climatici, condițiile edafice, toate specifice zonei de cultură, cât și influența acestora asupra culturii caisului, a fost necesară o îmbunătățire permanentă a sortimentului de soiuri. Studiile au urmărit crearea de soiuri cu înflorire târzie, cu fructe calitative cu maturarea timpurie/tardivă și toleranță la principalele boli ale speciei.

În prezent, trebuie accelerată crearea de soiuri cu o bună plasticitate ecologică și o mare rezistență la variațiile de temperatură. Sunt necesare soiuri de cais care lărgesc actualul sortiment prin timpurietate sau tardivitate, o colorare mai bună a fructelor, caracteristici productive superioare și rezistență biologică la factorii abiotici și biotici de stres.

La SCDP Constanța, sortimentul actual este alcătuit din 12 soiuri de cais.

În Catalogul Oficial al Soiurilor din România (ediția 2022), care reglementează menținătorul și producătorul materialului certificat se regăsesc un număr de 18 soiuri de cais, Tabel 1.

Numărul redus de soiuri se datorează reglementărilor din ultimii ani, reglementări care nu țin numai de legislația românească, ci și de o aliniere a legislației românești la cea europeană.

Perioada de maturare a caiselor depinde de zona de cultură. În România, perioada de maturare a fructelor este cuprinsă între a doua decadă a lunii iunie și până în a treia decadă a lunii august.

Tabel nr. 1. Lista soiurilor de cais care se regăesc în Catalogul Oficial al plantelor de cultură din România, în anul 2022

Denumirea Soiului	Menținătorul soiului	Anul înregistrării	Maturitatea de consum/ luna, decada
Amiral	SCDP Constanța	2004	iunie, III
Augustin	SCDP Constanța	2004	august, I și II
Auraș	SCDP Constanța	2003	iunie, II
Bucovina	USAMV București	2016	iulie, II
Bucur	USAMV București	2016	iulie, II
Comandor	SCDP Băneasa	1984	august II și III
De Valu	SCDP Constanța	2019	iulie, I
Elmar	SCDP Constanța	2011	iunie, III
Excelsior	SCDP Băneasa	1987	iulie, III – august, I
Favorit	SCDP Băneasa	2013	august, I și II
Goldrich	SCDP Constanța	1991	iulie, II
Ilinca	USAMV București	2016	iulie, II
Mamaia	SCDP Constanța	2009	iulie, III
Neptun	SCDP Constanța	1980	iulie, I și II
Olimp	SCDP Constanța	1984	august, II și III
Sirena	SCDP Constanța	1979	august, I și II
Sulmona	SCDP Constanța	1979	august, I și II
Tudor	SCDP Constanța	1993	iunie, III

AMIRAL

Sinonim: VT 4/73 *Origine:* 1979 – hibridarea soiurilor *Mari de Cenad x CR 24-12*, la SCA Mărculești;

1980 – obținerea puiștilor în ghivece la ICDP Pitești de dr.doc. Vasile Cociu;

1981-2004 – plantarea puiștilor hibridi, studiul acestora și selecția clonei R4P73, altoită și urmărită în microcultură și cultură de concurs, înscrisă la testare și întocmirea dosarului de omologare. Soi înregistrat în anul 2004 de SCDP Constanța. Autor: Elena Topor.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: târzie, abundentă;

Epoca de maturare a fructelor: timpurie, 26 iunie - 5 iulie;

Autofertil: fertilitatea naturală 50,3%, autofertilitatea 46,9%, nu necesită polenizatori;

Rezistent la principalele boli specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoare: mare, port deschis;

Rodirea: predominant pe buchete și ramuri de 1 an;

Fruct

Forma: oblongă, mărime mare, între 69,0-94,0 grame;

Pelița: portocalie cu roșu carmin pe partea însorită;

Pulpa: portocalie, textura fină, aromată, succulență medie;

Sâmbure: de mărime mare, forma oblongă, neaderent la pulpă, miezul amar;

Producție și utilizare

Foarte productiv peste 16,0 t/ha în condiții de cercetare;

Asigură beneficii la hectar ca urmare a productivității ridicate a calității fructelor (atractivitate, mărime, gust, aromă);

Utilizarea: pentru consum proaspăt și prelucrare sub diferite forme;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

AUGUSTIN

Sinonim: VT 34/72

Origine: 1973 – încrucișarea dintre hibridii de *Mărculești 9/5 x Mărculești 18/4*;

1974 – obținerea puiștilor hibridi;

1975-1981 – Cultura și studiul câmpului de hibridi, selecția clonei R34P72;

1982-2004 – Studiul clonei 34/72 în microcultură și cultură de concurs, înscrierea la testare și întocmirea dosarului de omologare. Soi înregistrat în anul 2004 de SCDP Constanța. Autor: Elena Topor.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: mijlocie, foarte abundentă;

Epoca de maturare a fructelor: foarte târzie, 27 iulie - 15 august;

Autofertil: fertilitatea naturală 76,3%, autofertilitate 47,1%, nu necesită polenizatori;

Tolerant la principalele boli specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoare: mare, port deschis;

Rodirea: predominant pe buchete și ramuri de 1 an;

Fruct

Forma: cordiformă, mărime medie, 45,0-57,5 g;

Pelița: portocalie cu mult roșu carmin;

Pulpa: portocalie, fermitate medie, textura intermediară, puternic aromată, foarte succulentă;

Sâmbure: de mărime medie, forma rotundă, neaderent la pulpă, miezul dulce;

Producție și utilizare

Foarte productiv: peste 17,0 t/ha;

Utilizarea: pentru consum în stare proaspătă și pentru prelucrare sub diferite forme;

Eficiența economică: asigură beneficii la hectar datorită productivității foarte ridicată a calității fructelor și a perioadei de coacere la sfârșitul lunii iulie, începutul lunii august când se caută cel mai mult caisele;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

AURAȘ

Sinonim: V.T. 47/112

Origine: 1979 – hibridarea soiurilor *Mari de Cenad x Stark Early Orange*, la SCA Mărculești de dr.doc. Vasile Cociu;

1980 – obținerea puieților hibridi la ghivece la ICDP Pitești de dr.doc. Vasile Cociu;

1981-2003 – plantarea puieților de un an la S.C.D.P. Constanța, cultura până la intrarea pe rod, selecția, altoirea, studiul în microculturi și culturi de concurs, selecția clonei VT 47/112, înscrierea la testare și întocmirea dosarului de omologare. Soi înregistrat în anul 2003 de SCDP Constanța. Autor: Elena Topor.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: foarte târzie, după soiul Umberto;

Epoca de maturare a fructelor: foarte timpurie, 17-30 iunie;

Autofertil: cu 71,7% flori legate prin autopolenizare și 78,3% prin polenizare liberă, nu necesită polenizatori;

Rezistent la bolile specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoarea: mare, port ușor deschis;

Rodire : predominant pe buchete de mai;

Fruct

Forma: oblongă, greutate medie între 45-48 g;

Pelița: portocalie, cu pigmentație roșie pe jumătate fruct;

Pulpa: portocalie, cu fermitate medie, aromată;

Sâmbure: mărime medie, oblong, neaderent la pulpă, miezul amar;

Producție și utilizare

Productiv, peste 12,5 t/ha (medie a trei ani, din care unul calamitat total);

Asigură un spor de beneficiu la hectar datorat timpurietății coacerii fructelor, calității superioare a lor și prin rezistența la boli (reducerea la minim a numărului de tratamente);

Utilizarea: pentru consum proaspăt;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

DE VALU

Sinonim: Orizont clonă 1;

Origine: Soi obținut prin liberă polenizare a soiului Orizont la SCDP Constanța, înregistrat în anul 2019. Autori: Vlăduț Alexandru Oprea și Elena Topor.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: mijlocie, foarte abundentă;

Epoca de maturare: medie, 05 - 15 iulie;

Autofertil: nu necesită polenizatori, poate fi plantat singur într-o parcelă;

Rezistent la principalele boli specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoare: mare, port deschis, distanțe de plantare 4/4 sau 4/5 m;

Rodire: predominantă pe buchete;

Fruct

Forma: oblongă, ușor alungită, mărime mare 70 grame;

Pelița: oranj-deschis, culoarea acoperitoare absentă sau foarte mică pe partea însorită;

Pulpa: portocalie, foarte succulentă, aromată, textură fină, fermitate medie;

Sâmbure: de mărime medie, miezul dulce, neaderentă la sâmbure;

Producție și utilizare

Potențial productiv ridicat 16 t/ha în condiții de cercetare;

Asigură beneficii la hectar ca urmare a productivității ridicate a calității fructelor (atractivitate, mărime, gust, aromă);

Utilizarea: pentru consum proaspăt și prelucrare sub diferite forme;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

ELMAR

Sinonim: V.T. 92.01.10;

Origine: Soi obținut prin hibridare complexă (*NJA 2 x Viceroy*) x (*Sam 1 x Mari de Cenad*), înregistrat în anul 2011 la SCDP Constanța. Autori: Vlăduț Alexandru Oprea și Elena Topor.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: mijlocie, după soiul Auraș;

Epoca de maturare a fructelor: foarte timpurie, 10-20 iunie;

Autofertil: nu necesită polenizatori; se poate planta într-o singură parcelă;

Rezistent la bolile specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoarea: medie, port deschis; coroana larg piramidală;

Rodire: predominant pe buchete de mai, ramură lungă, ramură de doi ani;

Fruct

Forma: ovală, greutate medie între 45-55 grame;

Pelița: oranj cu suprafața culorii acoperitoare roșu pe partea însorită;

Pulpa: oranj, cu fermitate moale, textură fină, suculentă, aromată;

Sâmbure: mic, de formă ovală, neaderent la pulpă, miezul amar;

Producție și utilizare

Productiv, peste 17 t/ha, tendință de supraîncărcare cu fructe;

Asigură un spor de beneficiu la hectar datorat timpurietății coacerii fructelor, calității superioare a lor și prin rezistența la boli (reducerea la minim a numărului de tratamente);

Utilizarea: pentru consum proaspăt;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

GOLDRICH

Sinonim: Goldrich;

Origine: Soi american, autorizat la înmulțire în anul 1991.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorirea: timpurie, foarte abundentă;

Epoca de maturare: timpurie între 3-10 iulie;

Autofertil: Soi autosteril, polenizatori pot fi soiurile: Tudor, N.J.A. 42, C.R. 2-63, Earliril, Harcot

Rezistent la variații de temperatură din perioada de primăvară;

Pom

Vigoare: medie spre mare, port erect; distanțe de plantare 4/4 m;

Rodire: predominant pe ramuri scurte și buchete de mai;

Fruct

Forma: rotundă; mărime mare, peste 65 grame;

Pelița: portocaliu intens, cu foarte puțin roșu carmin, uneori inexistent;

Pulpa: portocaliu intens, consistentă, neaderentă la sâmbure;

Sâmbure: mare, rotund, cu miezul amar;

Producție și utilizare

Productiv, peste 13,0 t/ha în condiții de cercetare;

Asigură beneficii la hectar ca urmare a productivității ridicate a calității fructelor (atractivitate, mărime, gust, aromă);

Utilizarea: pentru consum în stare proaspătă și pentru prelucrare industrială (gem, compot, nectar). Recoltat înainte de coacerea deplină are o aciditate totală foarte ridicată (chiar peste 2,1 g% acid malic);

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

MAMAIA

Sinonim: Mărculești 69/5, H.91/8

Origine: Soi obținut prin hibridare complexă între selecțiile *Mărculești 1 (Ananas x Ananas) x Mărculești 5 (târzii de București x Avans)*, la SCA Mărculești, jud. Călărași; cercetările au continuat la ICDP Pitești. Soi înregistrat în anul 1975. Autor: Vasile Cociu.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: mijlocie abundentă spre târzie;

Epocă de maturare: semitârzie, după 20 iulie, între 20-30 iulie;

Autofertil: nu necesită polenizatori;

Rezistent: la principalele boli specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoare: medie spre mare, port deschis; distanța de plantare 4/4 m;

Rodirea: Rodire combinată pe ramuri scurte și lungi

Fruct

Forma: rotundă, cordiformă; medie spre mare 45-60 grame;

Pelița: galben-portocalie cu mult roșu carmin pe partea înSORITĂ;

Pulpa: galbenă-portocalie, consistentă, potrivit de suculentă, cu gust dulce, ușor acidulat și aromă specifică;

Sâmbure: de mărime medie, formă rotundă, neaderent la pulpă, miezul dulce;

Producție și utilizare

Potențial productiv ridicat, între 13-15 t/ha în condiții de cercetare;

Asigură beneficii la hectar ca urmare a productivității ridicate a calității fructelor (atractivitate, mărime, gust, aromă);

Utilizarea: pentru consum proaspăt și prelucrare sub diferite forme;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

NEPTUN

Sinonim: Mărculești 42/24

Origine: Soi de origine românească, înregistrat în anul 1980; a fost obținut prin hibridare complexă între *Cea mai bună de Ungaria x Pionier (Siliștra x Ananas)*. Autor: Vasile Cociu.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: târzie, foarte abundentă;

Epoca de maturare: medie, 18-20 iulie;

Autofertil: Soi autofertil, poate fi plantat singur într-o parcelă;

Rezistent la principalele boli specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoare: medie spre mare, port deschis, distanțe de plantare 4/4 sau 4/5 m;

Rodire: predominantă pe ramuri scurte și buchete;

Fruct

Forma: ovoidă, ușor alungită, mărime mijlocie spre mare 60 grame;

Pelița: galben-portocalie cu roșu carmin pe partea însorită;

Pulpa: galben-portocalie, succulentă, aromată, S.U.= 10,3-14,5 %, aciditate totală = 0,55 - 0,77 g% acid malic;

Sâmbure: de mărime medie, miezul dulce, neaderentă la sâmbure;

Producție și utilizare

Potențial productiv ridicat 12 - 14 t/ha în condiții de cercetare;

Asigură beneficii la hectar ca urmare a productivității ridicate a calității fructelor (atractivitate, mărime, gust, aromă);

Utilizarea: pentru consum proaspăt și prelucrare sub diferite forme;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

OLIMP

Sinonim: Mărculești 17/2;

Origine: Soi obținut la SCDP Băneasa din încrucișarea *Mărculești 17/52 x Mr 42/1*; înregistrat în anul 1984 și brevetat în anul 1994. Autori: Vasile Cociu și Viorica Bălan;

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: tardivă, foarte abundentă;

Epoca de maturare a fructelor: târzie, 27 iulie - 05 august;

Autofertil: nu necesită polenizatori;

Tolerant la principalele boli specifice caisului precum și la manipulare și transport; liber de viroze;

Pom

Vigoare: medie, coroană globuloasă;

Rodirea: predominant pe formațiuni scurte;

Fruct

Forma: sferic-alungită, ușor turtit lateral, mărime mare, 65 - 75 grame;

Pelița: galben – portocaliu cu stropi de culoare roșu-zmeuriu pe cca 10% din suprafață;

Pulpa: portocaliu deschisă, succulentă, cu gust foarte bun, echilibrat și aromă plăcută specifică de caise;

Sâmbure: de mărime medie, turtit, cu vârful ascuțit, neaderent la pulpă, miezul dulce;

Producție și utilizare

Foarte productiv: peste 16,0 t/ha;

Utilizarea: pentru consum în stare proaspătă și pentru prelucrare sub diferite forme;

Eficiența economică: asigură beneficii la hectar datorită productivității foarte ridicate a calității fructelor și a perioadei de coacere la sfârșitul lunii iulie, începutul lunii august când se caută cel mai mult caisele;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

ReKord

Sinonim: Canada 510915;

Origine: Selecție obținută prin liberă polenizare în anul 1998 la SCDP Constanța. Propus spre înregistrare în anul 2022. Autori: Vlăduț Alexandru Oprîță, Leinar Septar, Cristina Moale.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: mijlocie, foarte abundentă;

Epoca de maturare: târzie, 25 – 31 iulie;

Autofertil: nu necesită polenizatori, poate fi plantat singur într-o parcelă;

Rezistent la principalele boli specifice caisului, liber de viroze;

Pom

Vigoare: mică, port etalat, distanțe de plantare 4/4;

Rodire: predominantă pe buchete și formațiuni scurte;

Fruct

Forma: rotundă, ușor alungită, mărime mijlocie 55 grame;

Pelița: gălbuie, culoarea acoperitoare absentă sau foarte mică pe partea însoțită;

Pulpa: oranj - deschis, suculentă, aromată, textură fină, fermitate medie;

Sâmbure: de mărime medie, miezul amar, neaderentă la sâmbure;

Producție și utilizare

Potențial productiv ridicat 14 t/ha în condiții de cercetare;

Asigură beneficii la hectar ca urmare a productivității ridicate a calității fructelor (atractivitate, mărime, gust, aromă);

Utilizarea: pentru consum proaspăt și prelucrare sub diferite forme;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele de cultură favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

SIRENA

Sinonim: Mărculești 18/4;

Origine: Soi obținut prin hibridare complexă între *Mărculești 37/1 (De Breda x Ananas) x Mărculești 25/50 (Luizet x Umberto)* la SCA Mărculești, jud. Călărași; cercetările au fost continuate la ICDP Pitești-Mărăcineni, unde a fost înregistrat în anul 1979. Autor: Vasile Cociu.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: mijlocie, foarte abundentă;

Epoca de maturare a fructelor: târzie, 27 iulie - 08 august;

Autofertil: nu necesită polenizatori; totuși folosirea acestora este utilă;

Tolerant la principalele boli specifice caisului; rezistență bună la ger și la variațiile de temperatură de la sfârșitul iernii; liber de viroze;

Pom

Vigoare: medie, coroană globuloasă și ramuri de schelet solide;

Rodirea: predominant pe formațiuni scurte și mijlocii;

Fruct

Forma: globuloasă spre ovoidă, ușor asimetrică, mărime mijlocie spre mare 60 - 70 grame;

Pelița: portocalie, fin pubescentă, de grosime medie, cu pete roșii pe partea însoțită;

Pulpa: portocalie, fermitate foarte bună, potrivit de succulentă, cu gust plăcut și aromă fină;

Sâmbure: de mărime medie, neaderent la pulpă, miezul dulce;

Producție și utilizare

Foarte productiv: peste 16,0 t/ha;

Utilizarea: pentru consum în stare proaspătă și pentru prelucrare sub diferite forme;

Eficiența economică: asigură beneficii la hectar datorită productivității foarte ridicată a calității fructelor și a perioadei de coacere la sfârșitul lunii iulie, începutul lunii august când se caută cel mai mult caisele;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

SULMONA

Sinonim: Mărculești 8/1;

Origine: Soi obținut prin hibridare complexă între *Mărculești 21/51 (Luizet x Umberto) x Mărculești 37/1 (Ananas x Ananas)* la SCA Mărculești, jud. Călărași; cercetările au fost continuate la ICDP Pitești-Mărăcineni, unde a fost înregistrat în anul 1979. Autor: Vasile Cociu.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: mijlocie, foarte abundentă;

Epoca de maturare a fructelor târzie, 29 iulie - 10 august;

Autofertil: nu necesită polenizatori; se poate planta într-o singură parcelă;

Tolerant la principalele boli specifice caisului; rezistență bună la ger și la variațiile de temperatură de la sfârșitul iernii; liber de viroze;

Pom

Vigoare: mică, coroană conic răsturnată;

Rodirea: predominant pe formațiuni scurte;

Fruct

Forma: ovoidă spre sferică, ușor turtită pe linia de sudură, mărime mijlocie spre mare 60 - 70 grame;

Pelița: galben portocalie, stropită cu roșu pe 2/3 din suprafață;

Pulpa: galben-portocalie, fermă, potrivit de succulentă, cu gust plăcut;

Sâmbure: de mărime medie, neaderent la pulpă, miezul dulce;

Producție și utilizare

Foarte productiv: peste 15,0 t/ha;

Utilizarea: pentru consum în stare proaspătă și pentru prelucrare sub diferite forme;

Eficiența economică: asigură beneficii la hectar datorită productivității foarte ridicată a calității fructelor și a perioadei de coacere la sfârșitul lunii iulie, începutul lunii august când se caută cel mai mult caisele;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

TUDOR

Sinonim: 73.10.74 inițial, după selecția clonală R₈P₇₉;

Origine: Soi de cais înregistrat în anul 1993 ca urmare a activităților de colaborare între Universitatea Rutgers SUA, ICDP Pitești și SCDP Constanța, după cum urmează:

1973 – hibridarea soiurilor Viceroy x NJA 2 la Univ.Rutgers, SUA de prof. F.L. Hough;

1974 – obținerea puieților hibridi la ICDP Pitești de dr.doc. Vasile Cociu;

1975-1993 – cultura puieților hibridi până la intrarea pe rod, selecția, infecțiile artificiale pentru rezistență la boli, urmate de selecții repetate, altoirea și parcurgerea tuturor etapelor de studiu în microculturi și culturi de concurs până la depunerea dosarului de înregistrare. Soiul înregistrat în anul 1993 de SCDP Constanța. Autori: Elena Topor și Marioara Trandafirescu.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: timpurie, foarte abundentă;

Epoca de maturare a fructelor: timpurie, 20 iunie – 10 iulie;

Autofertil: polenizator unul din soiurile: C.R. 2-63, N.J.A. 42, Harcot, N.J.A. 19,

Earliril, Goldrich.nu necesită polenizatori; se poate planta într-o singură parcelă;

Tolerant la principalele boli specifice caisului; rezistență bună la ger și la variațiile de temperatură de la sfârșitul iernii; liber de viroze;

Pom

Vigoare: mare, cu port deschis, trunchi drept, ramificare medie;

Rodirea: Rodire combinată pe ramuri scurte și lungi;

Fruct

Forma: rotundă, puțin aplatizat dorso-ventral; mic spre mediu, 35-50 grame, în funcție de mărimea recoltei pe pom;

Pelița: portocalie acoperită cu foarte mult roșu carmin pe părțile însorite;

Pulpa: portocalie, neaderentă la sâmbure, fermă, aromată;

Sâmbure: mare, miezul amar;

Producție și utilizare

Foarte productiv: peste 18,0 t/ha;

Utilizarea: fructele se pretează foarte bine pentru compot și gem;

Eficiența economică: asigură beneficii la hectar datorită productivității foarte ridicată a calității fructelor și a perioadei de coacere la sfârșitul lunii iulie, începutul lunii august când se caută cel mai mult caisele;

Domeniul de aplicabilitate: pomicultură în toate zonele favorabile speciei cais;

Beneficiarii potențiali: cultivatori privați, asociații pomicole, ferme specializate pe pomicultură, unități de profil pomicol.

Portaltoi specifici

Constanța 14 - portaltoi generativ pentru cais obținut prin selecție în anul 1979 de Alexandra Indreiaș, înregistrat în anul 1997.

Pomul este de vigoare mijlocie; Fructul este foarte mic (12g), iar culoarea este oranj deschis cu pigmentație slabă; Sâmburele este mic (857 buc/kg); Portaltoiul are o productivitate bună ca semincer; Are o răsărire foarte bună, aproximativ 57-77%; Producția de puiți STAS este mare (240-441 mii/ha); Are afinitate bună la altoire cu toate soiurile din sortiment; Producția de pomi este mare STAS (34-46 mii/ha); Induce soiurilor altoite vigoare mare, precocitate de rodire și o bună productivitate și calitate fructelor (Indreiaș, A. ș.a., 1999).

Constanța 16 - portaltoi generativ pentru cais obținut prin selecție în anul 1979 de Alexandra Indreiaș, înregistrat în anul 1997.

Pomul are o vigoare mijlocie; Fructul este mic (20g), de culoare oranj cu pigmentație mijlocie; Sâmburele este mic (619 buc/kg); Are o productivitate bună ca semincer; Are răsărire foarte bună, între 59 și 78%; Producția de puiți STAS este mare (294-390 mii/ha); Are afinitate bună la altoire cu toate soiurile din sortiment; Producția de pomi STAS este mare (31-48 mii/ha); Induce soiurilor altoite vigoare mare, precocitate de rodire și o bună productivitate și calitate fructelor (Indreiaș, A. ș.a., 1999).

Apricor – este primul portaltoi vegetativ special destinat caisului, poate fi folosit pentru altoirea tuturor soiurilor de cais, inclusiv a așa numitor soiuri congenitale, ce nu pot fi altoite pe portaltoi cu rădăcini de cais; Imprimă soiurilor altoite vigoare de creștere mijlocie, ancoraj bun în sol și longevitate; Se înmulțește prin butași verzi, sub ceață artificială, procentul de butași înrădăcinați atingând 73-90% din numărul celor puși la înrădăcinat; Este sensibil la atacul ciupercii *Coryneum beijerinckii*, iar în absența tratamentelor fitosanitare corespunzătoare, lăstarii pierd frunzele de la bază, situație în care se mai pot confecționa butași doar din porțiunea apicală a lăstarilor; Prinderea la plantare a butașilor înrădăcinați, în câmpul I al școlii de pomi este de 83-85%; iar 85% din butașii prinși devin ațți pentru altoire; Datorită compatibilității foarte bună dintre soiurile de cais, acest portaltoi nu înregistrează pomi dezbinăți de la punctul de altoire nici în pepinieră.

Mirobolan 29 C - portaltoi vegetativ pentru cais, este un portaltoi de vigoare mijlocie; Formează pomi viguroși, dă rezultate foarte bune pe soluri umede și are rezistență bună pe soluri calcaroase; Este adaptat diferitelor tipuri de sol; Sistemul radicular este mediu dezvoltat; Se recomandă pentru densități mari de plantare (3x4 m sau 5x4 m). Prezintă rezistență medie la *Verticilium* și la cancerul bacterian.

Densități de plantare, forme de coroană

Tăierile reprezintă înlăturarea unor ramuri sau părți de ramuri cu ajutorul cărora se modifică poziția relativă a acestora în coroană și a mugurilor pe ramuri producându-se modificări în creșterea și fructificarea pomilor.

Influența tăierilor la cais este majoră în ceea ce privește mărimea pomilor, creșterea lor și producția de fructe. Tăierile, în funcție de vârsta pomilor se clasifică în: tăieri de formare, tăieri de fructificare și de întreținere, de corectare, de regenerare.

Tăierile de formare se aplică în faza de plantare în livadă, uneori și în pepinieră și cuprind totalitatea lucrărilor efectuate asupra părții aeriene și care se închieie în momentul când s-a terminat formarea completă a scheletului coroanei. Tăierile diferă în funcție de forma de coroană aleasă. În cazul sistemelor de cultură intensive și superintensive, cu coroane de volum redus, structura acestora și garnisirea cu formațiuni fructifere se face în timp scurt (1-3 ani). Tăierile de formare prezintă câteva principii care trebuie respectate: scheletul coroanei trebuie format cât mai repede și de dimensiuni strict necesare, cu spațiul destinat ocupat în întregime; la coroanele de volum mic nu se mai formează decât ramuri de semischelet foarte corect așezate în coroană; toate elementele trebuie să beneficieze de maxim de lumină și aer; formarea rapidă a ramurilor de rod și scurtarea perioadei neproductive.

Tăierile de fructificare și de întreținere au scopul de a realiza normarea încărcăturii de rod, astfel încât să existe un echilibru între creștere și fructificare, cu menținerea unor producții mari și constante an de an. Aceste tăieri se execută în fiecare an prin scurtarea sau suprimarea unor ramuri anuale sau formațiuni fructifere. Tăierile de întreținere sunt necesare ca urmare a apariției unor aspecte negative (dezechilibre între șarpante, ruperea unor ramuri, îndesirea coroanei, deplasarea fructificării către exteriorul coroanei). Acestea previn și corectează unele manifestări negative care duc la deprecierea echilibrului fiziologic al pomului. Se aplică în perioada de rodire, până la declinul pomilor.

Tăierile de corectare sunt specifice plantațiilor care nu au fost tăiate corect sau plantațiilor neglijate. Dacă se constată că pentru refacerea coroanei este necesar să eliminăm o cantitate mare de biomasă, refacerea coroanei se eșalonează pe 2-3 ani. Operațiile care trebuie realizate sunt: suprimarea unor ramuri care îndesesc coroana sau au o poziție nefirească; alegerea ramurilor de prelungire cu poziție oblică și suprimarea acelor cu poziție verticală; întinerirea ramurilor de semischelet din poziția arcuită și orizontală care sunt epuizate; evitarea formării cu prioritate a creșterilor în partea superioară a coroanei (cupolă).

Tăierile de regenerare se efectuează la intrarea pomilor în declin. Coroana pomilor se examinează și fiecare șarpantă se tratează separat. Șarpantele se scurtează puternic (în funcție de specie și de gradul de declin), Scurtarea se execută deasupra unor creșteri vegetative puternice, care preiau funcțiile șarpantei amputate. În anul următor se va produce o creștere puternică în zonele tăiate și imediat sub acestea.

Tăierile se pot efectua atât în perioada de vegetație, cât și în perioada de repaus. În practica pomicolă se aplică mai mult tăierile din perioada de repaus numite și tăieri în uscat. La pomii maturi, tăierile încep din toamnă și se continuă toată iarna. Pomii din speciile mai puțin rezistente la ger se taie către primăvară, în februarie-martie. Tot în această perioadă se taie și pomii tineri (1-4 ani) de la toate speciile, deoarece sunt mai sensibili la temperaturile scăzute și pot suferi mult dacă sunt tăiați mai devreme în iarnă.

Tăierile din perioada de repaus prezintă o serie de dezavantaje, fapt ce le face de multe ori contraindicate. La aceste tăieri se elimină o parte din biomasa acumulată de pom în cursul vegetației făcând inutile eforturile depuse de plantă. Rănila sunt mari, calusează greu și expun planta la diferite infecții. Pe de altă parte, în această perioadă este mai ușor de observat structura pomului (fără frunze) și este mai ușor ca tăietorul să hotărească locul de intervenție.

Tăierile în perioada de vegetație sau în verde, se aplică la lăstarii care au depășit lungimea de 10-15 cm. Cu cât acestea se aplică mai târziu, cu atât efectul lor este mai mare asupra creșterii plantelor. La lăstarii în creștere se efectuează ciupirea vârfului lăstarului, la aproximativ 10 cm de la vârf, operație prin care se stopează creșterea lăstarului. Tăierile în verde se aplică relativ ușor, dar trebuie conduse cu mult profesionalism pentru a produce efectul scontat. De obicei, se fac de slabă calitate și trebuie completate cu tăierile din perioada de repaus.

Formarea coroanei se efectuează în primii 3-5 ani de la plantarea acestuia în livadă și se urmăresc următoarele obiective: sistemul de formare a coroanei se alege în funcție de particularitățile biologice ale speciei și sistemul de cultură adoptat; favorizarea creșterii și formarea elementelor structurale ale coroanei într-o perioadă cât mai redusă; asigurarea constantă a fructificării; diminuarea costurilor de producție.

La cais se folosesc numeroase *forme de coroană*, Tabel 2 .

Tabel nr. 2. Densități de plantare și forme de coroană pretabile la cais

• LIVADĂ CLASICĂ
Distanța de plantare: 5m/5m; Densitate de pomi/ha: 400 pomi
Portaltoi utilizați: Constanța 14, Constanța 16
Forme de coroană recomandate: Piramidă etajată rărită, Piramidă neetajată (Leader), Vas clasic, Vas ameliorat
• LIVADĂ INTENSIVĂ
Distanța de plantare: 4m/4m; 4m/3m; Densitate de pomi/ha: 625 pomi; 833 pomi
Portaltoi utilizați: Constanța 14, Constanța 16, Apricor
Forme de coroană recomandate: Vas ameliorat, Piramida mixtă
• LIVADĂ SUPERINTENSIVĂ
Distanța de plantare: 3,5m/2,5m; Densitate de pomi/ha: 1143 pomi
Portaltoi utilizați: Mirobolan 29 C, Apricor
Forme de coroană recomandate: Palmeta etajată cu brațe oblice (Baldassari), Palmetă etajată cu brațe orizontale (Palmeta Haag), Palmetă liberă, Tatura Trellis

Piramidă etajată rărită

Se folosește frecvent în grădinile familiale, la speciile cu tendințe accentuate de creștere etajată. Se caracterizează prin: Trunchi de aproximativ 80-90 cm continuat cu un ax; 2-3 etaje distanțate, funcție de soi, la 80 – 100 cm; Etajul este format din 3- 4 ramuri la distanța de 7-15 cm; Pe fiecare șarpantă sunt 3-4 subșarpante la 40- 60 cm.

Piramidă neetajată (Leader)

Se caracterizează prin: Trunchi de 60-80 cm continuat cu ax de care se prind în 5-6 șarpante în spirală la distanța de 30-45 cm; Pe fiecare șarpantă sunt 3-4 subșarpante distanțate la 30-40 cm de la inserția șarpantelor pe ax, Fig. 3.



Fig. 3. Aspecte cu forma de coroană piramidă neetajată

(Sursa: <https://agrobiznes.ro/articole/taierile-forma-de-coroana-piramida-mixta>)

Datorită numărului mare de șarpante și înălțimii pomului această formă a fost îmbunătățită cu piramida neetajată modificată sau *piramida neetajată întreruptă (Leader modificat)* care are: Trunchi de 60-70 cm continuat cu ax pe care se rețin 4-5 ramuri în spirală distanțate la 25-40 cm; Fiecare șarpantă are 3-4 subșarpante dispuse bilateral altern distanțate la 30-40 cm; Axul se suprimă după a 4-a sau a 5-a șarpantă; Înălțimea pomului ajunge la 3 - 3,5 m; Când rămâne la 4 ramuri în spirală poartă denumirea de vas întarziat; Se folosește des în plantațiile intensive de prun, cais, cireș, vișin.

Vas clasic

Acest tip de coroană s-a folosit pe scară largă la cais, piersic, migdal, cires, vișin, prun și alte specii pomicele, în funcție de portaltoiul folosit. Plantele se formează cu trunchi de 50-60 cm. Imediat deasupra trunchiului se rețin 4-5 creșteri anuale repartizate radial care vor deveni ulterior șarpantele vasului classic.

Ramurile sunt inserate în același loc pe ax (o zonă de 10-15 cm). Axul se îndepărtează deasupra șarpantelor. Ramurile se scurtează la nivelul celei mai mici dintre ele pentru a le permite o creștere și o dezvoltare uniformă. În fiecare an șarpantele se scurtează la 60-70 cm pentru a provoca pornirea altor elemente ale scheletului sau a celor de fructificare. Scurtarea se face deasupra unui mugure cu poziție exterioară. Șarpantele vasului au un unghi mare de ramificare, care permite o bună iluminare a coroanei și formarea rapidă a ramurilor fructifere. Pe ramurile de schelet se dispun bilateral altern 2-3 subșarpante, iar pe acestea ramuri fructifere.

Durata de formare a coroanei este de 3-5 ani. Deși a fost utilizat pe scară largă, există tendința ca unele șarpante să se dezbine de la punctul de prindere pe trunchi, coroana se îndesește exagerat și prezintă lăstari verticali din zona de formare a vasului.

Vas ameliorat

Reprezintă o coroană mult îmbunătățită comparativ cu vasul clasic. Se folosește în livezi clasice și intensive. Plantele se formează cu trunchi scurt de 40-60 cm. Deasupra trunchiului se rețin trei ramuri având între ele deschidere de 120° . Ramurile sunt plasate la 25-30 cm una de alta, nu pornesc din același loc.

După primul an de creștere, ramurile se scurtează la nivelul celei mai mici dintre ele pentru a le permite o creștere și o dezvoltare uniformă, deasupra unui mugure exterior. Axul se suprimă deasupra ultimei șarpante. Pe fiecare șarpantă se formează bilateral altern 2-3 subșarpante, la 60-70 cm una de alta. Pe șarpante și subșarpante se formează ramuri fructifere.

Durata de formare a vasului ameliorat este de 3-4 ani. Vasul ameliorat este superior coroanei vasului clasic prin avantajele care le oferă: nu se dezbină șarpantele, coroana este aerisită și bine luminată, se formează rapid și ușor, Fig. 4.

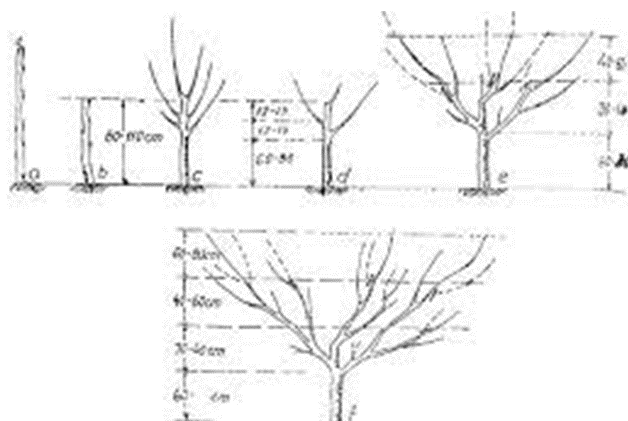


Fig. 4. Aspecte cu forma de coroană Vas

(Sursa: <https://populare.ro/taierile-la-pomi-fructiferi-cum-se-formeaza-coroanele-de-tip-vas/>)

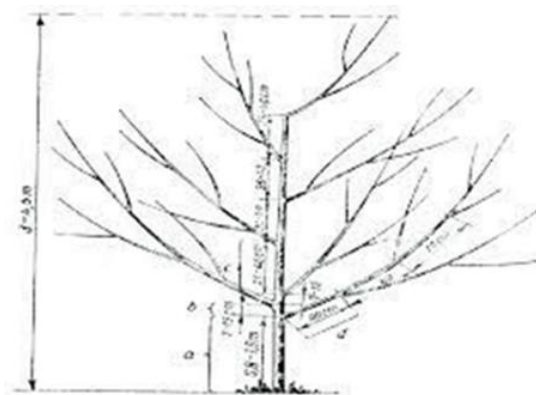


Fig. 5. Aspecte cu forma de coroană piramidă mixtă

(Sursa: <https://www.facebook.com/livadadefamilie/posts/590116838175494/>)

Piramidă mixtă

Forma utilizată de regula pentru pomii izolați cu vigoare mijlocie sau mare (prun, cireș, vișin). Se caracterizează prin: Trunchi de 80 - 85 cm, la înălțimea căruia se găsește un etaj din 3 ramuri distanțate la 7 - 15 cm egal repartizate în plan orizontal; Deasupra acestui etaj la 60-70 cm se reține o ramură, apoi încă două distanțate la 30- 35 cm; După consolidarea celei de-a treia ramuri în spirală axul se suprimă; Pe fiecare șarpantă se formează 2-3 subșarpante distanțate la 30- 40 cm amplasate bilateral exterior, Fig. 5.

Palmetă etajată cu brațe oblice (Baldassari)

Se caracterizează: Pomi cu trunchi de 40-60 cm continuat cu un ax pe care se prind 3 maxim 4 etaje; Fiecare etaj are două șarpante opuse cu direcția pe rând; Distanța dintre etaje de 60 - 120 cm, în funcție de vigoarea soiului, iar distanța dintre șarpantele aceluiași etaj este de 8 -12 cm; Unghiul de ramificare al etajului 1 este de 45° și crește cu 5° pentru fiecare etaj; Fiecare șarpantă este garnisită cu 2 subșarpante amplasate bilateral altern; Pentru realizare este necesar spalier cu 3 sarme; Pomul are înălțimea de 3 - 3,5 m.

Palmetă etajată cu brațe orizontale (Palmetă Haag)

Sistem folosit pentru soiuri de vigoare mică de cais și piersic, ce se caracterizează prin: Trunchi de 40 cm continuat cu un ax pe care sunt inserate 5 - 6 etaje de șarpante orizontale situate la 50 – 60 cm unul de altul, garniste cu ramuri de rod; Înălțimea pomului este de 2,5 – 3 m și este necesar un șpalier cu 5-6 rânduri de sârme.

Palmetă liberă

Specifică culturilor de vigoare mică de cais, piersic, cireș, prun, vișin ale cărei caracteristici sunt: Trunchi de 40 -50 cm continuat cu un ax pe care se găsesc 8 -10 șarpante așezate fie în etaj, fie la distanțe și unghiuri de ramificare diferite; Toate șarpantele sunt orientate pe direcția rândului; Ramurile de schelet sunt garnisite cu ramuri de semischelet și ramuri de rod; Înălțimea pomului este de 2,5 – 3,5 m, iar grosimea la bază a coroanei este de 1,5 – 1,7 m scăzând spre vârf, Fig. 6.

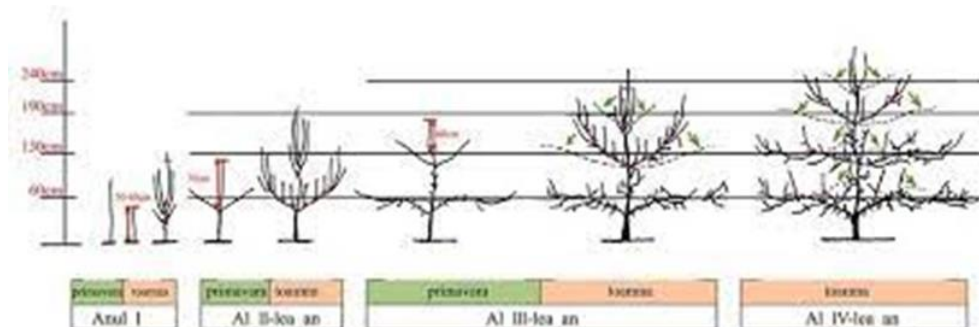


Fig. 6. Aspecte cu forma de coroană palmetă

(Sursa: <https://yurta.ro/blog/taierea-marului-si-parului-si-tipuri-de-coroana/>)

Tatura Trellis

Tatura Trellis este o formă de coroană formată dintr-un trunchi scurt de 40-50 cm și două brațe conduse oblic spre intervalul dintre rânduri la un unghi de ramificare de 29-41°. Pomii se plantează des pe rând, la distanțe de aproximativ un metru și prin palisarea brațelor pe șpalier, se formează două panouri oblice care captează o mare cantitate de lumină. Coroana Tatura Trellis realizează o bioconversie superioară a energiei luminoase la nivelul aparatului foliar al pomului, fapt reflectat pe deplin prin nivelul producțiilor obținute.

Această formă de coroană poate fi aplicată cu succes și la nivelul exploatațiilor pomicole mici și mijlocii existente în țara noastră, permițând valorificarea superioară a unor suprafețe reduse de teren. Distanțele de plantare variază între 5,0 - 6,0 m, între rânduri și 1,0-1,5 m, între pomi pe rând, obținându-se o densitate de 1.111-2.000 pomi/ha. După plantare, vergile se scurtează la 50 cm înălțime, iar în cursul lunii mai, se alege câte doi lăstari viguroși pentru formarea brațelor. În primul an, după plantare, pomii se lasă să crească liber în vederea fortificării. În primăvara anului II se instalează sistemul de susținere și se trece la efectuarea lucrărilor de palisare prin aducerea brațelor în poziție oblică folosind aparate de legare cu bandă din plastic, tip Max Tapener HT B, aparate de legare cu fir, tip MAX HR F sau foarfeci de legat, cu fir metalic plastifiat. O parte dintre ramificațiile existente pe brațe se palisează oblic față de direcția brațelor, pentru completarea panoului vegetal. După palisare, se aplică tăierile de formare în uscat care constau în eliminarea ramurilor concurente și a celor cu poziție verticală.

La sfârșitul lunii mai, se face o intervenție în verde care constă în eliminarea lăstarilor concurenți și ciupirea la 4-5 frunze a lăstarilor verticali pentru oprirea creșterii și pentru formarea unor ramuri de rod anticipate. În luna iunie, în perioada creșterii intensă a lăstarilor, se face o nouă palisare a lăstarilor neciupiți pentru acoperirea zonelor libere de pe panouri. În anii următori, se continuă lucrările de palisare a brațelor pe panourile oblice urmărindu-se ajungerea lor în partea de sus a șpalierului. În același timp, se palisează ramificațiile de pe brațe la un unghi de 45° față de acestea, în planul panoului. La sfârșitul anilor 3-4 de la plantare, formarea coroanei este încheiată, aceasta prezentând două panouri oblice cu suprafață mare, cu o grosime care nu depășește 0,50 - 0,75 m.

Se recomandă:

- ciupire frecventă a lăstarilor încă din primii ani de la plantare în scopul garnisirii uniforme cu semischelet și ramuri de rod;
- preocupare permanentă de deschidere a unghiului de ramificare prin transferarea creșterii elementelor de schelet pe ramificații laterale cu poziție exterioară;
- ridicarea direcției de creștere la ramurile arcuite prin scurtarea deasupra unei creșteri anuale cu poziție apropiată de verticală, din zona de curbură;
- la pomii tineri este de preferat ca formarea coroanelor să se facă pe cât posibil prin tăieri în verde, reducându-se în acest mod timpul de formare a coroanei. Caisul formează în mod natural pe ax și pe fiecare șarpantă etaje, de obicei la distanțe prea mari (80-100 cm);

- pentru a micșora distanțele dintre etaje, se recomandă ca ramurile anuale viguroase rezervate pentru formarea scheletului să se ciupească la 50-60 cm, pentru a ramifica. Din lăstarii care vor crește în urma intervenției, cel mai viguros se lasă pentru prelungirea creșterilor viitoare, iar restul lăstarilor vor forma ramificațiile laterale.

Boli și dăunători

Virusul Plum pox (PPV) este considerat cel mai devastator patogen viral al speciilor pomicole sămburoase. Vărsatul prunelor este una dintre cele mai grave boli ale prunului, caisului și piersicului. Boala determină pierderi importante de recoltă, depreciază calitatea fructelor și scurtează viața pomilor. Virusul *Plum pox potyvirus* (PPV), face parte din familia *Potyviridae* fiind considerat pentru mult timp ca singurul virus din această familie care infectează speciile pomicole sămburoase. Cei mai afectați sunt: caisul, piersicul și prunul, unde boala se manifestă pe fructe și frunze, Fig. 7.

La cais, încă din primăvară apar pe frunze pete clorotice, circulare și lineare pal verzui care persistă toată vara. Fructele sunt clorotice, cu pete inelare galbene, cu deformațiuni neregulate, adâncituri neregulate și mai rar scurgeri de gomă. Petele circulare pot fi observate și pe sămburi, galbene la început, apoi brune când acesta se usucă. Prezența virusului poate fi recunoscută prin observații vizuale în perioada de vegetație. Soiurile manifestă o sensibilitate diferită față de patogen. Posibilitatea de control a bolii este dependentă de apariția simptomelor pe frunze. Materialul de înmulțire nu va fi recoltat din zonele de cultură a caisului cu simptom de plum pox. Se vor evita plantarea soiurilor sensibile mai ales în apropierea livezilor virozate. Simptomele cu PPV la pomii fructiferi depind de planta gazdă, soi și sușa de PPV implicată în infecție. Simptomele variază considerabil cu vârsta pomilor, temperatura și starea fitosanitară a plantei. Diferițele sușe de PPV cauzează intensitatea simptomelor de infecție. Virusul produce simptome tipice numai pe unele soiuri, pe altele infecția rămânând latentă. Simptomul apare pe frunze și pe fructe. Pe frunzele tinere apar pete inelare sau sinuoase, de culoare verde - deschis, de dimensiuni variabile, cu margini difuze, rareori distincte. Petele inelare prezintă o insulă de colorit normal în interior; decolorarea nu este totdeauna evidentă, iar simptomul se poate observa numai prin transparență (Bălan, V., ș.a., 2008).



Fig. 7. Vărsatul prunelor, *Plum pox virus* (PPV) la cais
(Sursa: Moale C., original)

Monilioza sau uscarea moniliană a ramurilor este o boală produsă de ciuperca *Monilinia laxa* (Aderhol et Ruhl., Honey et Whetzel, sin.), *Sclerotinia laxa* Aderh et Ruhl., *S. cinerea* (Bonordon) Schroter; anamorfa *Monilinia laxa* (Ehrenbb.) Sacc.

Boala a fost semnalată în zona temperată și subtropicală, fiind afectate plantele din familia *Rosaceae*. Este frecvent întâlnită în toate livezile cultivate cu sămburoase și semințoase, unde în primăverile reci și umede, pierderile de recoltă pot ajunge până la 100%. Boala apare primăvara la pomii de toate vârstele, pe toate organele aeriene în funcție de condițiile ecologice. În urma atacului, monilioza se manifestă prin ofilirea florilor, uscarea mugurilor vegetativi și a lăstarilor, însoțită de scurgeri de gome. Pe ramurile multianuale se observă o defoliere și o necroză a lemnului, Fig. 8.

În urma unui atac slab pomii se pot reface, însă la un atac puternic, caișii sub 4 ani manifestă simptome tipice de declin, ducând în final la moartea pomilor. Pe fructe, boala apare sub formă de putregai brun. Dacă condițiile climatice sunt favorabile (multă umezeală), pe suprafața acestora se dezvoltă fructificații în sporodochii de culoare cenușie, dispuse concentric sau neregulat. La uscăciune fructele atacate se deshidratează, se mumifică și rămân agățate în pom. Acest simptom este cel clasic și foarte des întâlnit la sămburoase (Cociu, V., 1993, Bălan, V., ș.a., 2008, Trandafirescu, M., 1989).

Monilinia laxa ierneză sub formă de miceliu care infectează ulcerările și rănila de pe ramuri sau pe fructele mumificate. Conidiile sunt produse la sfârșitul iernii și începutul primăverii. Apariția moniliozei la sămburoase este mult influențată de condițiile climatice ale primăverii, în perioada înfloritului, infecțiile florale reprezintă forma tipică de atac. Dacă temperaturile scad sub 15°C însoțite de precipitații, boala se declanșează în 48 de ore; la temperatura de 10°C, în decurs de 18 ore boala este evidentă. La peste 25°C infecția nu se mai produce. Infecțiile se produc prin stigmat și stil. Conidiile sunt dispersate de mișcările aerului sau de apă, transportate de insecte.

A doua perioadă critică pentru dezvoltarea moniliozei, o constituie începutul coacerii fructelor. Dacă în această perioadă predomină o vreme ploioasă, pe suprafața acestora apar leziuni fine sau mici crăpături prin care pătrunde patogenul.

Igiena culturală reprezintă una din metodele de scădere a cantității de inocul din livadă și se realizează prin tăierea și îndepărtarea ramurilor și fructelor atacate.

Aplicarea stropirilor în perioada înfloritului, ținând seama de condițiile climatice care favorizează boala: la buton roz; la începutul înfloritului; la scuturarea petalelor.



Fig. 8. Monilioza, *Monilinia laxa* la cais
(Sursa: Moale C., original)

Ciuruirea frunzelor și pătarea fructelor produsă de ciuperca *Stigmina carpophila* (Lev.) M.B. Ellis (sin. *Coryneum bejerinckii* Ouedem, *Clasterosporium carophilum* (Lev.) Aderhold), teleomorfa *Ascospora bejerinckii* Vuillrmin, rar semnalată în natură. Boala este des întâlnită în plantațiile de cais, piersic, prun, cireș, migdal.

La cais infecția se manifestă pe frunze și pe fructe. Primele simptome apar la fructele cu diametrunde 2,5-3 cm, sub formă de pete brun-roșietice, care mai târziu devin rugoase. Pe frunze apar inițial pete circulare purpurii sau brune, înconjurate de un halou verzui-galben, cu diametrul de 3-10 mm. În dreptul acestor pete țesutul se usucă și cade, lăsând o zonă perforată, de unde și aspectul de ciuruire. Frunzele atacate cad, astfel că pomul se defoliază din vară. Pe ramurile atacate se evidențiază pete caracteristice pe scoarță, de culoare brun-roșcată, care evoluează în leziuni și ulceratii, cu scurgeri de gomă, Fig. 9. Atacurile puternice și repetate duc în final la moartea pomilor.



Fig. 9. Ciuruirea frunzelor și pătarea fructelor, *Stigmina carpophila*-simptome pe frunze, fructe, trunchi și ramuri

(Sursa: <https://www.vocarskisavetnik.com/zastita/supljikavost-lisca-vocaka/>)

În condițiile țării noastre ciuperca supraviețuiește de la an la an în muguri, în crăpăturile scoarței și în răni, ceea ce facilitează producerea infecțiilor devreme primăvara, imediat ce temperatura depășește 2°C, iar umiditatea atmosferică este ridicată, peste 80%, cât mai aproape de saturație (Bălan, V., ș.a., 2008).

Infecțiile sunt puternice în perioada aprilie-iunie, când se înregistrează precipitații repetate. În timpul verii, când temperatura depășește 30°C, ciuperca este inactivă, iar infecțiile încetează. Toamna, după scăderea temperaturii și începerea ploilor, se produc noi infecții ale ramurilor și care durează și iarna dacă temperaturile nu scad sub 2°C. Deci perioada critică de producere a infecțiilor mugurilor și ramurilor este toamna până la începutul iernii și primăvara la dezmugurit.

Boala este ușor de combătut prin aplicarea tratamentelor chimice cu substanțe admise ecologic, în următoarele fenofaze: la umflarea mugurilor, la căderea petalelor, la mărirea fructului de 2,5-3 cm în diametru, tratamente care se continuă până la intrarea în pălgă.

Boala plumbului este produsă de ciuperca *Chondrostereum purpureum* (Pers.) Pouzar sin. *Stereum purpureum* (Pers.) Fr. Afectează pomii fructiferi (cais, piersic, prun, cireș, păr) și multe specii forestiere sau ornamentale (peste 175 de specii botanice, aparținând la 26 de familii). Primele simptome apar primăvara la pornirea în vegetație a pomilor și se manifestă pe frunze, ramuri și lăstari, Fig. 10.

Frunzele, pe partea superioară a limbului prezintă o culoare metalică argintie, se încrețesc în întregime, marginile se brunifică, devin casante și cad timpuriu. Dacă atacul este puternic frunzele stagnează din creștere și dau un aspect înghesuit pe ramură. Același aspect au și lăstarii afectați, care se opresc din creștere. Simptomele sunt diferit repartizate în coroana aceluiași pom: ramurile afectate prezintă opriri din creștere, frunze argintate, pe lângă cele sănătoase care au aspect normal. Aspectul de luciu metalic a frunzelor se datorează descompunerii pectinelor din lamela mediană a stratului celular și pătrunderii unui strat de aer între epidermă și mezofil, (Trandafirescu, M., ș.a., 1995).



Fig. 10. Boala plumbului, *Stereum purpureum* la cais
(Sursa: Moale C., original)

Citosporioza caisului produsă de ciuperca *Valsa cincta* (forma conidiană *Cytospora cincta* Sacc. și *Cytospora leucostoma* Pers.)

Leziunile ulcerose și uscarea pomilor provocate de speciile de *Cytospora cincta* și *Cytospora leucostoma*, produc pagube economice importante în plantațiile de cais.

Boala se manifestă prin uscarea bruscă sau lentă a ramurilor și prin ulcerări pe trunchi și ramuri. Leziunile și ulcerările se localizează în jurul inserției mugurilor, lăstarilor și ramurilor și sunt însoțite de scurgeri de gomă. Pomii afectați au aspect de suferință în plină vară, frunzele se ofilesc, capătă o culoare galben-verzuie, uscarea ramurilor se produce de la vârf spre bază.

Pe ramurile multianuale aceste zone longitudinale și crăpăturile fine sunt mai rare. Sunt evidente însă zone brune extinse. Apar mici umflături în dreptul cărora scoarța se exfoliază, formând o leziune circulară, adâncă, prin care se vede lemnul. Cu timpul leziunile se unesc și dau naștere unor răni deschise. Pe aceste ramuri se găsesc picnidii în diferite stadii de maturare: unele acoperite cu epidermă, altele proeminente, dar încă nedeschise, sau cele complet mature care se deschid prin osteole, unde sunt puși în libertate sporii într-o masă gelatinoasă de culoare roz, numiți ciri.

Pe trunchiurile pomilor se dezvoltă ulcerări mari de 15-20 cm lungime, dând un aspect de suferință pomilor, frunzele sunt ofilite, de culoare verde-gălbui iar cu timpul se usucă și cad, ramurile atacate fiind degarnisite de frunze.

Simptomele interne se caracterizează prin modificări anatomice. În secțiune printr-o ramură atacată, țesuturile floemului, xilemului și cambiului apar brunificate. Degradarea floemului se observă numai după înlăturarea scoarței. Caracteristic pentru infecțiile cu *Cytospora* este prezența unei linii brun-roșcate, vizibile sub țesutul cortical și linia de demarcare între țesutul necrozat și țesutul cambial, verde sănătos.

Țesuturile bolnave sunt umede și deseori saturate cu gome. O caracteristică a atacului este degradarea xilemului care se evidențiază prin benzi longitudinale, de culoare brun-negricioasă, care depășește în lungime zonele infectate ale floemului și cambiului. Brunificarea xilemului se poate extinde peste multe inele anuale, Fig. 11.



Fig. 11. *Cytospora cincta* la cais
(Sursa: Moale C., original)

Pe baza cunoașterii patogenului precum și a evoluției bolii, s-au elaborat metode de combatere, dar mai ales de prevenire a fenomenului de uscarea caisului. Primul tratament se aplică când 50% din frunze au căzut, iar al doilea după defolierea completă. După tăieri, se recomandă stropirea cu substanțe cuprice, când tăierile se fac în timpul repausului vegetativ al pomului și cu produse acuprice, când tăierile se fac primăvara/ vara după recoltarea fructelor.

Făinarea caisului. Produs de ciuperca *Podosphaera tridaciyla* (Wallr.) d. By este o boală frecvent întâlnită în zonele de cultură ale caisului, piersicului și migdalului. Pagube mai importante s-au înregistrat în zonele cu climat mediteranean.

Atacul se manifestă pe ambele fețe ale frunzei, pe lăstarii verzi și pe fructe formând o pâslă albicioasă. Se dezvoltă sub formă de pete izolate cu contur nedefinit. În urma atacului, frunzele se îngălbenesc și se usucă. Pe lăstarii tineri apar pete asemănătoare cu cele de pe frunze. Pe fructe, atacul se manifestă de timpuriu, inițial tot sub forma de pete albicioase, apoi petele se brunifică din cauza necrozării celulelor epidermale invadate de miceliu, Fig. 12.



Fig. 12. Făinarea caisului, *Podosphaera tridactyla* – atac pe frunze
(Sursa: Viorica Bălan, Florin Stănică, ș.a., 2008)

Păduchele țestos din San Jose – *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. Ord. Homoptera, Fam. Diaspididae

Păduchele țestos se dezvoltă pe un număr foarte mare de specii de plante, ierboase și lemnoase. Dintre speciile lemnoase, sunt preferați pomii și arbuștii fructiferi. Speciile sâmburoase (piersic, cais, prun, cireș) sunt atacate mai puțin decât cele semîntoase (măr, păr, gutui). Pomii tineri sunt mai vulnerabili la atacul păduchelui.



Fig. 13. Păduchele țestos din San Jose, *Quadraspidiotus perniciosus*
(Sursa: <https://www.pistil.ro/informatii-despre-paduchele-din-san-jose-scapa-de-quadraspidiotus-perniciosus/#gallery-6>)

Femelele sunt apode, de formă circulară galbene-portocalii, au 0,8-1,2 mm în diametru și acoperite de un scut circular caracteristic, de culoare cenușie cu cercuri concentrice brune-cenușii. Au rostrul bine dezvoltat, subțire și lung. Nu au ochi și aripi. Antenele sunt rudimentare prevăzute cu câte un spin. Pigidiul este portocaliu, de formă triunghiulară, cu glande sericigene și spini caracteristici. Masculii sunt de culoare brun-gălbui sau gălbui-portocalie, acoperiți de un scut oval -alungit. Antenele sunt pubescente formate din 10 segmente antenale. Aparatul bucal este rudimentar, Fig. 13.

Larvele primare sunt eliptice, galben-portocalii. Sunt mobile în primele 24 de ore de la eclozare după care se fixează de substrat și își formează scut. În caz de atac puternic, pomii tineri pot fi distruși în 2-3 ani, iar cei mai bătrâni în 4-5 ani. Păduchele formează colonii care se fixează pe toate organele pomilor, trunchi, ramuri, lăstari, frunze și fructe. Prin modul de hrănire, (înțepat și supt) este extrasă o cantitate mare de sevă din țesutul plantelor și injectate în același timp enzime care descompun celuloza

și colorează țesutul lemnos, frunzele și pulpa fructelor în roșu sau roșu-violet în jurul locului de fixare a larvelor. Din cauza atacului, ramurile se dezvoltă greu și se degarnisesc de muguri, frunzele își pierd capacitatea de asimilare, fructele rămân mici, se deformează și crapă. Pomii afectați se usucă de la vârf către bază.

Capturarea masculilor în perioada de apariție cu ajutorul capcanelor lipicioase colorate în galben sau roșu. Capcanele sunt plăci din plastic, de formă dreptunghiulară (15x20 cm, 30x50 cm) pe fețele cărora sa aplicat un strat subțire de clei special. Sunt prevazute la capete cu sfoară, cu ajutorul cărora se prind în coroana pomilor.

Chimic, se aplică la avertizare, în stadiul de larvă primară, tratamente cu insecticide în două perioade, perioada de repaus vegetativ și perioada de vegetație. Stadiul de larvă primară prezintă cea mai mare sensibilitate la insecticide, de aceea, acesta este momentul optim al combaterii chimice.

Tratamentele din perioada de repaus vegetativ au rol hotărâtor în combaterea chimică. Sunt în număr de două, și se aplică unul toamna, după căderea frunzelor și unul iarna, înainte de dez muguritul pomilor.

Păduchele țestos european al caisului – *Eulecanium corni* Bouche, Ord. Homoptera, Fam. Lecaniidae

Este o specie polifagă, atacă un număr mare de plante din diferite familii botanice. Are preferință pentru plantele din familia Rosaceae. Este un dăunător periculos pentru livezile de cais și piersic. Femelele sunt nearipate, au corpul brun-roșcat strălucitor, de formă tipic globuloasă, lung de 3,0-6,5 mm și lat de 2-4 mm. Dorsal, corpul prezintă o carenă dispusă longitudinal, iar lateral dungi de culoare mai închisă. Antenele sunt formate din 7 segmente antenale, Fig. 14.

Aparent, populații scăzute și moderate de păduche nu produc pagube, însă în cazul populațiilor puternice, are loc reducerea vigoriei pomilor prin micșorarea lăstarilor terminali. Prin modul de hrănire (înțepare și sugere), larvele și femelele extrag mari cantități de sevă din țesutul organelor atacate (frunze, lăstari tineri, fructe) provocând necrozarea țesuturilor. Pagubele sunt și mai mari când se asociază cu fumagina crescută pe roua de miere (dejecțiile dulci secretate de larvele păduchelui). Fumagina formează un strat negru pe organele vegetative ale pomilor, împiedicând astfel desfășurarea în bune condiții a funcțiilor vitale, respirația și asimilația. Fructele atinse de fumagină sunt depreciate calitativ.



Fig. 14. Păduchele țestos european al caisului, *Eulecanium corni*
(Sursa: <https://blogs.k-state.edu/kansasbugs/2017/05/26/european-fruit-lecanium-scale/>)

Combaterea constă în diminuarea rezervei biologice a păduchelui prin distrugerea ramurilor rezultate la tăierile de iarnă; evitarea cultivării soiurilor sensibile la atacul păduchelui; aplicarea tratamentelor în perioada de repaus vegetativ trebuie să înceapă primăvara foarte devreme, la simpla prezență a păduchelui, înainte de înmulțirea sa rapidă.

Gărgărița frunzelor – *Phyllobius oblongus* L., Ord. Coleoptera, Fam. Curculionidae

Este o insectă polifagă. Adulții sunt cei mai păgubitori, deoarece rod mugurii, organele florifere și frunzele pomilor de cais, piersic, cireș, vișin, măr, păr, prun. În perioada mai-iunie pagubele sunt maxime, pomii fiind într-o fază sensibilă de creștere. În orele dimineții adulții sunt foarte activi.

Adulții măsoară 4-6 mm lungime, corpul de culoare neagră-strălucitoare. Capul și pronotul sunt ornate de o punctuație fină, deasă. Elitrele sunt castanii, brune sau negre cu strii longitudinale, Fig. 15.



Fig. 15. Gărgărița frunzelor, *Phyllobius oblongus*
(Sursa: <https://www.ukbeetles.co.uk/phyllobius-oblongus>)

Combaterea se realizează la stadiul de adult cu ajutorul insecticidelor. Primul tratament se aplică când se constată rosături ale frunzelor și prezența adulților în coroana pomilor, adică la sfârșitul lunii aprilie-mai. Al doilea tratament, la 10 zile după primul. Tratamentele sunt justificate la o densitate de 10 adulți/lăstar, moment în care se consideră infestare puternică. Cele mai eficiente tratamente sunt cele efectuate în orele după-amiezei și dimineții, când gândacii se hrănesc cel mai intens.

Gărgărița fructelor – *Rhynchites bacchus* L., Ord. Coleoptera, Fam. Curculionidae

Gărgărițele atacă mugurii, frunzele, florile și fructele tinere la cais și piersic, dar și la alte specii pomicele prunul, cireșul, vișinul, măr, păr, gutui.

Rostrul, antenele și tarsele sunt albastre-violaceu, Fig. 16. Elitrele prezintă o punctuație accentuată care formează rugozități transversale. Ouăle sunt albe-translucide sau albe-gălbui, de 1 mm lungime. Larvele sunt albe-gălbui, apode, recurbate, cu corpul acoperit cu peri, de 6 mm la dezvoltarea completă. Pubele, de 7-7,5 mm, sunt albe cu peri pe cap și cu doi spini pe ultimul segment abdominal. Adulții au lungimea de 4,5-6,5 mm, sunt arâmii-roșcați, corpul acoperit de peri fini, de culoare brună pe partea dorsală și de culoare albă-cenușie pe partea ventrală.

Din cauza atacului, mugurii se usucă și cad, iar frunzele prezintă rosături severe. Fructele tinere atacate se deformează în locurile vătămate, rămân mici și cad prematur.

Larvele se dezvoltă în fructe, rozând pulpa și semințele. Fructele afectate sunt infestate cu sporii ciupercii *Monilinia*, care produc monilioza.

Combaterea se realizează prin distrugerea rezervei biologice a insectei prin săparea solului de sub coroana pomilor în lunile iunie, iulie și octombrie; strângerea și arderea fructelor mumificate care găzduiesc larvele.



Fig. 16. Gărgărița fructelor, *Rhynchites bacchus* L.
(Sursa: https://ukrbin.com/show_image.php?imageid=22508)

Gărgărița mugurilor – *Sciaphobus squalidus* Gyll., Ord. *Coleoptera*, Fam. *Curculionidae*

Gărgărița mugurilor este polifagă, atacă un număr mare de plante, între care și pomii fructiferi: caisul, piersicul, prunul, nucul.

Gărgărițele, de 5-7 mm, sunt negre cu corpul și elitrele acoperite cu solzi brunicieni sau cafenii-roșcați. Picioarele sunt roșcate, antenele sunt de asemenea roșcate cu o măciucă neagră. Elitrele sunt late și prezintă strii longitudinale, Fig. 17.

Ouăle sunt ovale, alb-lăptoase. Larvele prezintă peri și spini pe corp.

Adulții, la apariție, rod mai întâi mugurii vegetativi și de rod ai pomilor, apoi organele florifere și frunzele tinere. În anii de invazie au loc atacuri puternice, din care cauză producția de fructe scade.

Combaterea se face prin capturarea și strângerea gărgărițelor, prin metoda scuturării ramurilor pomilor. Pe cale chimică, se folosesc insecticide organofosforice pentru stropirea coroanei pomilor împotriva adulților aflați în perioada de migrare spre pomi și împerechere, înainte de depunerea ouălor.



Fig. 17. Gărgărița mugurilor, *Sciaphobus squalidus*
(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Sciaphobus+squalidus+on+apricot&tbm>)

Cariul mic al scoarței – *Scolytus rugulosus* Ratz., Ord. Coleoptera, Fam. Scolytidae

Cariul mic al scoarței atacă multe specii de pomi fructiferi (cais, piersic, prun, cireș și măr). Sunt preferați în special pomii care anterior au fost atacați sau slăbiți din cauza unor boli sau deficiențe de întreținere; cei plantați într-un sol impropriu sau cei afectați de secetă către sfârșitul verii.

Adulții măsoară 2-2,7 mm lungime, sunt de culoare neagră-mat cu extremitatea elitrelor, antenele și picioarele roșietice, Fig. 18. Larvele sunt apode, recurbate, albe cu capul roșcat.

Pagubele sunt date de numeroasele orificii de ieșire ale adulților pe ramuri și lăstari ca și de rețeaua de galerii forat de femele și de larve sub scoarță. Cel mai adesea, orificiile se găsesc fie în partea apicală a trunchiului, fie pe ramurile groase de 1-5 cm în diametru. Importante sunt și vătămările la muguri. Adulții generației a doua produc mușcături vizibile la muguri, ceea ce determină căderea lor. Pomii puternic atacați de cariu se recunosc după aspectul lor cheletic, foliajul îngălbenit, frunzele căzute. Simpla prezență a cariului pe tulpini sau ramuri impune măsuri de limitare și combatere.

Este foarte dificil de combătut această specie pe cale chimică, deoarece insecta își petrece viața în cea mai mare parte profund ascunsă și nu poate fi atinsă de tratamentele chimice, iar perioada de zbor a adulților este foarte eșalonată. În țara noastră nu sunt insecticide avizate special pentru această insectă.

Măsurile de igienă culturală a livezilor sunt singurele măsuri care dau rezultate bune. Acestea presupun: menținerea pomilor în condiții bune de sănătate și vigoare de creștere prin fertilizare corespunzătoare și aprovizionare cu apă; depistarea, eliminarea și arderea tuturor pomilor infestați din livezi înainte de începerea perioadei de vegetație; evitarea lăsării în jurul livezilor a crengilor infestate rezultate din tăierile de îngrijire ale pomilor (adulții ies din acestea și migrează către livezi); folosirea unor pomi debilitați pe post de pomi-cursă, care să atragă femelele în timpul depunerii ouălor, după care pomii se scot și se ard.

Se recomandă utilizarea unui material săditor sănătos la înființarea livezilor care să permită ulterior o dezvoltare viguroasă a pomilor.



Fig. 18. Cariul mic al scoarței, *Scolytus rugulosus*

(Sursa: <https://www.flickr.com/photos/coleoptera-us/12429927845>-stânga, Moale C., original- dreapta)

Omida păroasă a dudului – *Hyphantria cunea* Drury., Ord. *Lepidoptera*, Fam. *Arctiidae*

Omida păroasă a dudului este o specie extrem de polifagă, Fig. 19. Omizile rod frunzele pe care le înfășoară în fire mătăsoase, formând cuiburi. În primele vârste (I-III), larvele rod epiderma și parenchimul frunzei, lăsând una din epiderme intactă, apoi rod limbul foliar în întregime, rămânând doar nervurile principale. La invazii puternice, pomii sunt defoliați.



Fig. 19. Omida păroasă a dudului, *Hyphantria cunea*

(Sursa: <https://www.petala.ro/tratamentele-la-cais-impotriva-principalelor-boli-si-daunatori-ai-acestor-pomi-fructiferi/#gallery-19>)

Fluturii sunt nocturni, au aripile late, de culoare albă, prevăzute cu pete sau dungi, uneori puncte negre. Anvergura aripilor este de 28-38 mm. Larva matură, de culoare castanie-verzui închis, are corpul lung de 25-30 mm, acoperit cu peri albicioși, deși și lungi. Pe partea dorsală prezintă două linii paralele formate din puncte (negi) de culoare neagră. Lateral, prezintă 3 șiruri de negi galbeni-portocalii.

Foarte eficientă este metoda mecanică de combatere a acestui dăunător, prin tăierea cuiburilor de omizi și arderea lor. De asemenea, se pot aplica în jurul trunchiurilor brâie-capcană făcute din carton ondulat în care se retrag omizile pentru transformare în crisalide, după care se distrug.

Recoltarea fructelor

Recoltarea caiselor constituie una dintre verigile de bază care hotărăște calitatea producției și cantitatea. În general pentru a valorifica superior întreaga producție de fructe, recoltarea caiselor trebuie efectuată prin 2-4 treceri, pentru același soi, deoarece maturarea fructelor se face neuniform în cuprinsul coroanei.

Datorită îmbunătățirii permanente a conveerului de soiuri prin soiuri nou create și introduse în cultură, avem posibilitatea să consumăm fructe în stare proaspătă începând cu cea de-a doua decadă a lunii iunie, până în prima decadă a lunii august. Limitele acestei perioade sunt influențate în mod direct de condițiile climatice anuale.

În funcție de destinația producției, caisele se vor recolta la maturitatea ”*de recoltare*” sau maturitatea ”*de consum*”, deoarece acestea sunt fructe ușor perisabile, având la maturitatea deplină, epicarpul subțire și fermitatea pulpei foarte mică. Se

consideră fructele ajunse la maturitatea de recoltare, atunci când au mărimea caracteristică soiului, iar culoarea s-a schimbat din verde în galbenă-verzuie, pulpa fiind suficient de tare pentru a rezista la transport. Caisele ajunse la maturitatea de recoltare sunt destinate valorificării în țară la distanțe mari de locul de producție, sau chiar pentru export. Pot fi de asemenea pastrate temporar în depozit, pentru a fi valorificate ulterior într-un gol de producție.

Caisele destinate pentru valorificare în stare proaspătă trebuie să fie întregi, sănătoase, curate, fără umiditate exterioară anormală și fără miros, gust sau arome străine. Gradul de maturare trebuie să permită transportul până la destinație, manipularea și păstrarea acestora. Este recomandat ca transportul la unitățile de comercializare să se realizeze cu mijloace auto frigorifice, iar în spațiile de desfacere să se păstreze în condiții de frig.

Pe parcursul recoltării, transportării, calibrării, ambalării vor fi luate măsuri pentru a evita deprecierea calității caiselor, reducând pe cât posibil și numărul operațiilor de manipulare, odată cu recoltarea putându-se realiza și presortarea, îndepărtând fructele mici, vătămate mecanic, deformatate, atacate de boli, pătate etc. La recoltare se folosesc găleți de plastic cu o capacitate de 8 – 10 kg din care se trec cu multă grijă în lădițe din lemn, plastic sau carton de diferite dimensiuni și volume, dar fără să se depășească 10 – 12 kg per ambalaj. Depozitarea pentru păstrare temporară se face în cel mult o zi de la recoltare, deoarece caisele pierd apa ușor, scăzând mult în greutate (Cociu, V., 1993).

Tehnica recoltării fructelor este relativ simplă, constând în desprinderea cu mâna printr-o ușoară strângere cu degetele, urmată de răsucirea într-o parte sau alta pentru a le desprinde de ramura de rod. Se pot folosi scări, sau se poate face parțial mecanizat, folosind platforme tractate unde muncitorii, așezați la diferite niveluri, recoltează direct în ambalaje, fiind astfel redus numărul de manipulări.

Fructele destinate industrializării pot fi recoltate integral mecanizat, folosind mașini de scuturat-recolat, care acționează prin vibrații asupra trunchiului pomului, determinând desprinderea fructelor și colectarea lor după cădere într-o prelată deschisă sub formă de evantai, de jur împrejurul pomului.

Trebuie urmărit ca recoltarea să se facă numai pe timp frumos, după ce s-a ridicat roua, deoarece recoltatul pe timp umed sau pe rouă, face ca fructele după puțin timp să se păteze, scăzând în greutate și depreciându-se. Trebuie evitat, de asemenea, recoltarea în orele din zi cu temperaturi ridicate, sau când căldura este prea mare, deoarece se intensifică procesele de transpirație, care duce la scurtarea perioadei de păstrare.

Se mai pot menționa și câteva procedee care țin de păstrarea în depozit a fructelor: prerrefrigerarea, conservarea la temperatură scăzută, atmosfera controlată, conservarea în atmosferă hibopară, radiația ionozantă, atmosfera modificată (ambalajele fiziologice). Caisele nu se pretează la păstrare decât 1-2 săptămâni și în condiții de temperatură scăzută, 1-3°C și umiditate de 85-90%. Conservarea prin medii chimice este o altă alternativă și constă în utilizarea unor substanțe chimice, cunoscute ca aditivi alimentari, care ajută la distrugerea micro-organismelor și, astfel, la conservarea fructelor. Aditivii alimentari consumați în exces pot dăuna organismului, de aceea produsele tratate cu aditivi chimici trebuie consumate cu responsabilitate.

Soiuri de cais



Elmar



De Valu



Olimp



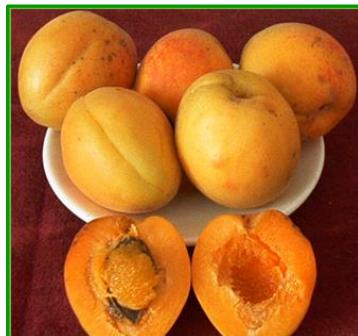
Mamaia



Amiral



Auraș



Augustin

PIERSICUL

Aria de răspândire

Piersicul [*Prunus persica* (L.) Batsch] este una dintre cele mai valoroase specii pomicele, datorită particularităților biologice ale pomilor și calității fructelor. Pomii intră repede pe rod, iar în zonele favorabile de cultură, producțiile sunt ridicate și constante. Fructele pot fi consumate în stare proaspătă sau sub formă de gem, dulceață, compot, sucuri, etc. În prezent există un număr mare de soiuri, aclimatizate sau create în țara noastră, care asigură fructe proaspete din ultima decadă a lunii iunie până la sfârșitul lunii septembrie. Cultura piersicului este răspândită pe toate continentele, la nivelul anului 2022, suprafețe mari deținând Asia (72%), Europa (15%), Africa (6%) și America de Sud (4%), Fig. 1.

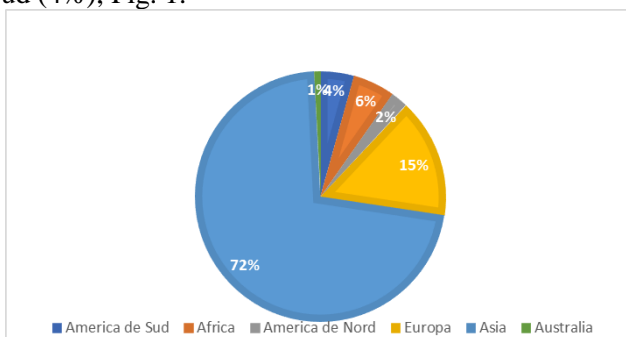


Fig. 1. Suprafața ocupată cu piersic pe continente, 2020
(Sursa: FAOSTAT, accesat 20.09.2022)

Tabel nr. 1. Producția de piersici și nectarine pe continente și în principalele țări cultivatoare (mii tone)

Continentul/ țara	Anii de producție					% din total 2020	
	2016	2017	2018	2019	2020	Mondial	Continental
Total mondial	23 263	24 165	24 307	24 841	24 567	100	-
d.c. Europa	3 930	4 254	4 040	4 245	3 656	14,9	-
America de Nord	881	790	728	643	582	2,5	-
Asia	16 196	16 851	17 250	17 717	18 075	73,5	-
America de Sud	1 013	876	960	906	905	3,8	-
Africa	935	1 100	1 037	1 035	1 047	4,5	-
Australia	80	82	82	86	81	0,5	-
SUA	855	764	700	617	560	-	96,2
China	13 585	13 988	14 386	14 770	15 016	-	83,0
Italia	1 427	1 250	1 090	1 224	1 015	-	27,8
Franța	207	221	184	202	178	-	4,9
Spania	1 421	1 799	1 450	1 545	1 306	-	35,8
Grecia	528	640	968	926	890	-	24,4

Datele FAO arată că producția mondială de piersici, în anul 2020 a fost de 24.569.744 tone, Tabel 1, piersicile plasându-se pe locul al III-lea, după citrice și mere, din totalul fructelor produse pe glob.

Ca și în alte regiuni ale lumii, în România, cultura piersicului coincide ca areal cu cea a viței-de-vie.

În prezent, în țara noastră se găsesc cultivate cu piersic doar cca. 1700 ha.

La nivelul anului 2020, producția de piersici și nectarine a fost de 15 900 tone (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>). Din păcate, deși populația apreciază soiurile autohtone, pe piață există un import masiv de piersici din țările mediteraneene.

Cerințe față de factorii climatici

Temperatura. Piersicul oferă rezultate bune în zonele unde temperatura medie anuală se situează între 10°C și 11,5°C. Rezistența la temperaturile depinde de soi, vârsta pomilor, poziția parcelei, prezența perdelelor de protecție, agrotehnica aplicată, poziția mugurilor pe ramură, etc. Pe tot parcursul perioadei de vegetație, piersicul trebuie să se acumuleze temperaturi medii zilnice de 3000 °C.

Tabel nr. 2. Procent de muguri de rod afectați de accidentele climatice, Valu lui Traian, 2018-2021

Anul, luna, decada	Minima absolută (°C)	Maxima absolută (°C)	Soiul	Fenofaza	% de muguri
2018, Martie, I	-13,3	16,8	Springcrest	umflarea mugurilor	23
			Cardinal		25
			Costin		5
			Filip		2
			Redhaven		30
			Southland		12
2019, Aprilie			Springcrest	înflorirea deplină	50
			Cardinal		46
			Redhaven		55
			Springcrest		60
			Cora		56
			Romamer 2		52
2020, Martie, II	-5,6	22,6	Springcrest	începutul înfloritului	40
			Cardinal		15
2021, Februarie, II	-13,4	18,9	Springcrest	umflarea mugurilor	76
			Florin		27
2021, Martie, I	-5,5	18,5	Cardinal	începutul dez muguritului	21
			Raluca		71
			Redhaven		63
			Southland		3

Bobocii floriferi ai piersicului suportă temperaturi de -5°C până la -7°C pe o durată de 2-3 ore, florile deschise rezistă până la -3°C , iar fructele abia formate sunt distruse la $-1,1^{\circ}\text{C}$. Recolta piersicului este diminuată când degeră peste 65-75% din mugurii floriferi (Mihăescu, G., 1998). În lunile februarie-aprilie foarte păgubitoare s-au dovedit amplitudinile mari de temperatură înregistrate între zi și noapte. Rezistența soiurilor de piersic la accidentele climatice diferă în funcție de fenofaza în care se află. În tabelul 2, sunt redată date privind pierderile de muguri de rod la unele soiuri de piersic, datorate accidentelor climatice din lunile de primăvară.

În funcție de parcursul temperaturilor, data maturării fructelor din același soi se poate decala de la un an la altul, chiar și cu două săptămâni.

Apa. Rezistența la secetă depinde de portaltui, cel mai rezistent fiind migdalul, apoi hibridii piersic-migdal și piersicul franc (Cociu, V., 1981). În condițiile secetei prelungite, frunzele își extrag apa necesară din fructe, acestea capătă un aspect “gofrat”.

Umiditatea excesivă la nivelul rădăcinilor este foarte dăunătoare, provocând asfizia radiculară și chiar pierirea pomilor.

Aplicarea irigației a căpătat un caracter deosebit, în sensul recomandării fazelor fenologice sensibile la stresul hidric, pe fondul climatic specific acestei regiuni în care irigația aduce un aport suplimentar față de precipitații (Păltineanu, C., ș.a., 1991; Negrilă, 1999; Păltineanu, C., ș.a. 2000, 2013a, 2013b). Lunile în care cerințele pentru apă sunt maxime sunt iunie, iulie și august. Cantitățile de apă pentru irigație sunt diferite, pentru anii secetoși necesitând norme superioare de irigație, respectiv pentru anii ploioși norme inferioare, acestea fiind calculate pe baza umidității solurilor.

Pentru metodele de irigație localizată, aplicată în optim, necesarul de apă de irigație se reduce, în general, cu valoarea raportului între suprafața irigată din livezi (pe rândurile de pomi) și suprafața totală a livezii, care oscilează frecvent între 25 și 50%, mai puțin la picurare și mai mult la microaspersiune. Astfel, pentru zona central-sudică a Dobrogei, în luna iunie necesarul de apă pentru irigație variază între 50-60 mm, în iulie între 85-100 mm și în august oscilează între 80-90 mm (Păltineanu, ș.a., 2015).

În perioada 2019-2021, conținutul de apă din sol (CAS) a fost monitorizat cu ajutorul senzorilor de sol tip Drill&Drop montați din 10 în 10 cm până la adâncimea de 90 cm și conectați la stația meteo IMT 300 aflată în dotarea unității. Valorile medii ale CAS pentru adâncimea 0-90 cm au fost comparate cu indicii hidrofizici ai solului pentru zona studiată, Tabel 3.

Tabel nr. 3. Conținutul de apă din sol în perioada 2019-2021 la Valu lui Traian

Anul	Indici hidrofizici ai solului, % g/g				CAS, % g/g	% față de			
	CC	CO	PM	IUA		CC	CO	PM	IUA
2019	24,7	10,2	17,5	14,5	14,8	60	145	85	102
2020					14,7	60	144	84	101
2021					11,5	47	123	66	79

CC- capacitatea de câmp pentru apă; CO- coeficientul de ofilire; PM- plafonul minim; IUA- intervalul umidității active

Conținutul de apă din sol nu trebuie să scadă sub valoarea coeficientului de ofilire, iar pentru producții de calitate și constante an de an, acesta trebuie să fie cuprins între CC și PM.

Lumina și expoziția. Specie heliofilă, piersicul are nevoie de peste 1500 ore de insolație în cursul unui an (Popescu, M., ș.a., 1992). Piersicul dă rezultate bune pe pantele ușoare, bine adăpostite contra vânturilor și curenților reci. Pe terenurile în pantă trebuie să beneficieze de expoziții sudice, sud-vestice, sud-estice. Se vor alege forme de coroană care favorizează pătrunderea luminii.

Solul. Necesită soluri bine dreante, aerate, cu un conținut de calcar activ de 7-10%. Nivelul apei freatice trebuie să fie sub 2,5 m adâncime. Plantat după el însuși, piersicul prezintă diminuarea vigorii pomilor, a producției de fructe și scăderea longevității plantației, etc.

Particularități biologice

Piersicul se caracterizează printr-un ritm rapid de creștere și dezvoltare a organelor vegetative, atât în pepinieră, cât și în primii ani de la plantare, formând mai multe serii de lăstari anticipați care ajută la formarea coroanei. Acesta intră pe rod în anii 2-3 de la plantare, producțiile economice obținându-se la vârsta de 4 ani. În prezent, soiurile de piersic înmulțite în România, în pepinerele de stat sau private sunt soiuri autofertile.

Piersicul este o specie cu repaus biologic scurt, primăvara pornește în vegetație foarte timpuriu dacă temperatura aerului atinge pragul biologic (6,5⁰C timp de 7-10 zile). Înfloritul are loc când se înregistrează temperaturi medii zilnice de 10⁰C, în funcție de temperaturile fiecărui an, la sfârșitul lunii martie sau începutul lunii aprilie.

Datorită oscilațiilor de temperatură înregistrate de la un an la altul, declanșarea și desfășurarea fenofazelor de umflare a mugurilor de rod au loc diferențiat, depinzând și de soi, Tabel 4.

Tabel nr. 4. Evoluția unor fenofaze de fructificare la PIERSIC, Valu lui Traian

Soiul	Anul	Umflarea mugurilor	Înflorirea	
			Început	Sfârșit
Raluca	2018	29.03	10.04	19.04
	2019	15.03	23.03	06.04
	2020	28.03	05.04	14.04
	2021	02.04	08.04	15.04
	2022	05.04	13.04	22.04

Ramura de bază în fructificarea piersicului este ramura mixtă, de 30-70 cm lungime. Florile piersicului pot fi de tip rozaceu sau campanulat, fiind un caracter de identificare a soiurilor. Florile de tip rozaceu au petale mari, roz-deschis și poziția petalelor este orizontală, întâlnindu-se la soiurile Springcrest, Southland, Filip, Monica, Catherine sel. 1, iar cele de tip campanulat au petalele dispuse în formă de clopoțel, ca la soiurile Springtime, Cardinal, Raluca, Florin, Redhaven, etc.

Nectarinul (*Prunus persica* var. *nucipersica* L.) este o mutație spontană a piersicului, al cărui fruct are pielea fără puf (glabră). Dacă sâmburele este aderent poartă numele de “brugnone” și fructele sunt destinate în special industrializării.

Paviile sau piersicile de industrie (clingstone) se caracterizează prin producții ridicate, rezistență bună la transport, pulpă fermă, cauciucată, care își menține consistența în timpul prelucrării sub formă de gem, compot sau dulceață, (Cociu, 1981).

Sortiment de soiuri

Sortimentul cuprinde soiuri românești și străine, adaptate diferitelor zone de cultură, cu maturarea fructelor cuprinsă între 20-25 iunie și 20-25 septembrie. Fondul de germoplasmă este conservat în colecția națională de la SCDP Constanța și cuprinde 401 genotipuri de piersic și nectarin. Este foarte importantă adaptabilitatea soiurilor la condițiile locale, mai ales în cazul soiurilor de piersic importate și recent introduse, insuficient verificate în zonă.

Verificarea capacității de adaptare a soiurilor de piersic și nectarin înmulțite la SCDP Constanța s-a făcut prin culturi comparative, organizate simultan în mai multe centre, ceea ce a permis stabilirea celor mai bune soiuri în fiecare zonă (Dumitru, L.M., ș.a., 2003, 2007, 2013).

Sortimentul de piersici și nectarine este extrem de diversificat în ceea ce privește forma și aspectul fructelor, care pot fi consumate în stare proaspătă de la mijlocul lunii iunie și până la mijlocul lunii septembrie. Habitusul piersicului, care poate fi standard, semi-dwarf sau dwarf, împreună cu caracterul ornat metal al florilor completează avantajele oferite de această specie specifică Dobrogei.

În prezent, în Catalogul Oficial al Plantelor de Cultură din România sunt menținute și înmulțite 27 soiuri de piersic și 11 soiuri de nectarin. Majoritatea se înmulțesc la SCDP Constanța și o parte din soiurile create la SCDP Constanța se regăsesc descrise mai jos:

SOIURI DE PIERSIC

RALUCA

Origine: obținut la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța, omologat în anul 2001.

Pomul este semiviguros, cu creștere erectă și rodește pe ramuri mixte. Are flori campanulate, cu petale micuțe, de culoare roz-violacee.

Fructul

Mărime: mijlocie (100 - 110 g).

Formă: rotunjită, ușor asimetrică, cu un mucron micuț; cavitatea pedunculară este puțin adâncă și mijlociu de largă.

Epidermă: de culoare galbenă – verzuie, intens pigmentată, cu pubescența foarte fină, mijlociu de densă. Culoarea acoperitoare este roșu-grena, pe cca. 70% din suprafață.

Pulpă: galbenă-portocalie, fără fibre, cu gust plăcut, suculentă, fără infiltrații de roșu sub epidermă și în jurul sâmburelui.

Sâmbure: mijlociu ca mărime, neaderent la pulpă.

Epoca de maturare a fructelor: decada I-II a lunii iulie.

Producția și utilizarea

Soi precoce și productiv (30-35 kg/pom). Este destinat consumului în stare proaspătă. Este recomandat atât pentru livezi, cât și pentru grădina de lângă casă.

FLORIN

Origine: obținut la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța, din Stark Saturn sel. VT, omologat în anul 2002.

Pomul este de vigoare mare. Florile sunt campanulate, cu petale colorate în roz-violaceu.

Fructul

Mărime: mică (70-80 g).

Formă: larg aplatizată.

Epidermă: pubescentă; culoarea de fond este galbenă – deschis, iar cea acoperitoare este roșu carmin, repartizată în striuri pe partea însorită.

Pulpa: galbenă sau galben oranj, de fermitate mijlocie, fără fibre și fără infiltrații de roșu, cu gust dulce acrișor, puțin aromată.

Sâmbure: mic, eliptic, neaderent.

Epoca de maturare a fructelor: timpurie, decada I a lunii iulie.

Producția și utilizarea

Producție constantă, ridicată, de 25 kg/pom în anul 7 de la plantare. Destinat procesării sub formă de compot, gem, dulceață și nectar.

FILIP

Origine: obținut la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța, omologat în anul 2002.

Pomul este de vigoare mijlocie-mare, cu rodire pe ramuri mixte. Soi autofertil, cu flori rozacee, cu petale colorate în roz, înflorirea abundentă.

Fructul

Mărime: mică (80-90 g).

Formă: larg aplatizată, relativ regulată, tip „sandwich”.

Epidermă: fin pubescentă; culoarea de fond este galbenă – verzuie, iar cea acoperitoare este roșu închis, repartizată în plăci, foarte atractiv.

Pulpa: albă (crem deschis – verzui), fără infiltrații roșii sub piele ori în jurul sâmburelui; textura este fină, pulpa este dulce, aromată și succulentă, cu 12-14 % substanță uscată.

Sâmbure: mic și aplatizat.

Epoca de maturare: decada II-III a lunii iulie.

Producția și utilizarea

Soi precoce, rodește din anul 2 de la plantare, productiv (30-35 kg / pom); producții constante an de an și de calitate. Destinat consumului în stare proaspătă și procesării sub formă de compot (ca fruct întreg), gem și nectar având randament foarte bun la prelucrare și procent ridicat de substanță uscată.

MONICA

Origine: soi de piersic cu fructul plat, obținut la S.C.D.P. Constanța

Pomul este de vigoare medie, rodește pe ramuri mixte lungi. Este autofertil.

Fructul

Mărimea: mică, 50 g, atractive atât prin coloritul roșu-carmin;

Forma fructului: plată, tip „sandwich”;

Pulpa: albă-crem, aromată, dulce, cu gust de smochină și miere, cu aciditate redusă.

Epoca de maturare este medie (decada III a lunii iulie și decada I a lunii august)

Producția și utilizarea

Foarte productiv, 31,0 kg/pom. Destinate atât pentru consum direct, cât și pentru procesare, sub formă de compot (ca fructe întregi în sirop), gem și nectar, produsele rezultate din ele fiind de calitate superioară.

MIMI

Origine: piersică de industrie obținută la S.C.D.P. Constanța în anul 2014.

Pomul este de talie mijlocie, precoce și prezintă rezistență la secetă și ger.

Fructul

Mărimea: mare, 150-180 grame, sferic-ovoidal, cu o mică adâncitură la punctul stilar;

Epiderma: galbenă cu roșu în pete și striuri, pe partea însorită a fructului;

Pulpa: portocalie, fermă, cauciucată și aderentă la sâmbure.

Epoca de maturare a fructelor: decada a III din iulie și decada I din august, fiind un soi cu maturarea mijlocie a fructelor.

Producția și utilizarea

Pomul produce circa 25-30 kg, la vârsta de 13 ani, respectiv 21-25 tone/ha pentru o densitate de 833 pomi/ha. Se folosește pentru procesare sub formă de dulceață și compot din feliuțe de fruct, gem, nectar și pentru consum direct, fiind crocante, dulci și aromate. Are rezistență bună la manipulare, transport și păstrare provizorie.

CATHERINE sel. 1

Origine: obținut la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța, prin autopolenizarea soiului Catherine, omologat în anul 2001.

Pomul este de vigoare mare, cu port erect și fructificare pe ramuri mixte.

Fructul

Mărime: mijlocie (80-110 g).

Formă: sferică, cu vârful adâncit.

Epidermă: de grosime mijlocie, cu pubescență densă și fină; culoarea de fond galben-verzuie, cea acoperitoare portocalie, cu nuanțe roșietice în zonele însorite ale fructului, cu aspect atrăgător.

Pulpa: galbenă - portocalie, fermă, cauciucată, fără fibre, fără infiltrații de roșu sub epidermă și în jurul sâmburelui, cu gust plăcut și aromă care se intensifică la procesare; nu se dezintegrează la fierbere și are conținut ridicat de zahăr.

Sâmbure: mic, aderent la pulpă.

Epoca de maturare a fructelor: decada III a lunii iulie – decada I a lunii august.

Producția și utilizarea

Producții mari și constante (30-33 t/ha, pentru 833 pomi/ha). Soi de pavie special pentru procesare sub formă de dulceață și compot, dar apreciat și ca soi de masă având consistență fermă și o aromă plăcută; rezistă la păstrare și transport mai bine decât piersicile propriu-zise.

IUSTIN

Origine: Este un genotip de piersic, cu fructul plat, obținut la S.C.D.P. Constanța în anul 2012, brevetat în anul 2014.

Pomul

Este de talie și vigoare mijlocie, iar portul este erect. Ramura mixtă are grosimea și lungimea mijlocie, este pigmentată, iar intensitatea pigmentației antocianice este mijlocie. Floarea este rozacee.

Fructul

Mărimea: mijlocie, 87,0-95,0 grame. Aspect atractiv, larg aplatizat, cu o ușoară asimetrie. Pubescenta este foarte fină.

Pulpa: fermă, alb-crem, foarte gustoasă, succulentă și aromată, fără fibre.

Sâmburele: plat și de mărime mijlocie.

Epoca de maturare a fructelor: tardivă, a III-a decadă a lunii august (prelungeste conveerul varietal cu piersici de industrie).

Producția și utilizarea

Pomul este precoce, intră pe rod din anul II după plantare, prezintă rezistență la ger și brumele de revenire. Producții mari, de circa 25,0-28,0 kg/pom, revenind o producție de 21,0-23,0 t/ha, la o densitate de 833 pomi/ha. Rezistă bine la manipulare, transport și depozitare provizorie. Pentru consum în stare proaspătă, fiind foarte gustos și atractiv; procesare sub formă de: compot din fructe întregi; dulceață din feliuțe; gem; nectar; jeleu, etc.

FLORICA

Origine: piersic de desert, înregistrat la S.C.D.P. Constanța în anul 2021, în curs de brevetare.

Pomul este de talie și vigoare mijlocie, iar portul este erect rodește preponderent pe ramuri mixte. Este autofertil. Epoca de înflorire este mijlocie, florile sunt de tip campanulat.

Fructul

Mărimea: mijlocie, 106 g-110 g.

Forma: rotundă, cu extremitatea pistilară ușor adâncită, proeminența suturii mijlocie.

Epiderma: culoarea de fond galbenă, cea acoperitoare roșu închis, marmorată; grosimea este mijlocie și aderența la pulpă slabă.

Pulpa: galben-portocalie, cu intensitatea pigmentației antocianice în jurul sâmburelui slabă, fermă, foarte crocantă, cu gust plăcut.

Sâmburele: neaderent; mărimea medie: 7,1 g.

Epoca de maturare a fructelor: târzie, a III-a decadă a lunii august (prelungeste conveerul varietal cu piersici de desert).

Producția și utilizarea

Producția de fructe este bună, pomul producând circa 20-22 kg, la vârsta de 10 ani, respectiv 16,7-18,3 tone/ha pentru o densitate de 833 pomi/ha. Pentru consum în stare proaspătă și pentru prelucrare industrială sub formă de gem, compot, dulceață, etc.

SOIURI DE NECTARINE

CORA

Origine: obținut la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța în colaborare cu Universitatea Rutgers, New Jersey, omologat în anul 1991.

Pomul este de vigoare mare și rodește predominant pe ramuri mixte. Soi autofertil, cu flori campanulate, mici, roz-violacee.

Fructul

Mărime: mijlocie (75-85 g).

Formă: globuloasă, ușor asimetrică.

Pelița: glabră, colorată în roșu-grena pe circa 60-70 % din suprafață.

Pulpa: galbenă, succulentă, dulce și aromată.

Sâmbure: ovoidal, brun deschis, aderent la pulpă.

Epoca de maturare: extratimpurie, decada II-III a lunii iunie.

Producția și utilizarea soi precoce, intră pe rod din anul 3 de la plantare, produce mult și constant, pentru un soi extratimpuriu (20-25 kg/pom); destinat consumului în stare proaspătă.

ROMAMER 2

Origine: obținut la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța, din colaborarea cu Universitatea Rutgers, New Jersey - SUA, omologat în anul 1984.

Pomul este de vigoare mijlocie, cu coroana conică, răsturnată; soi autofertil, cu flori de tip rozaceu, cu petale mari, colorate în roz.

Fructul

Mărime: mijlocie (85-120 g).

Formă: oblongă, ușor turtită lateral, foarte atrăgătoare.

Pelița: glabră, galbenă, acoperită cu roșu intens pe aproape toată suprafața fructului.

Pulpa: galbenă, fără infiltrații, succulentă, cu gust plăcut, echilibrat și de bună calitate.

Sâmbure: reprezintă 10-12% din fruct, de culoare brun-deschis și aderent la pulpă.

Epoca de maturare a fructelor: decada III a lunii iunie – decada I a lunii iulie.

Producția și utilizarea

Soi precoce (rodește economic din anul 3 de la plantare); rodește constant an de an (30-35 kg / pom). Destinat consumului în stare proaspătă.

COSTIN

Origine: obținut la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța, omologat în anul 2002.

Pomul este semiviguros, cu creștere erectă. Soi autofertil, cu flori rozacee, cu petale rotunjite, mijlocii și colorate în roz.

Fructul

Mărime: mijlocie (80-95 g), putând atinge 110-120 g când se execută rădirea fructelor.

Formă: ovală, cu un mucron în zona pistilară.

Pelița: glabră, colorată în galben cu roșu intens.

Pulpa: galbenă, fără infiltrații, fără fibre, succulentă, dulce acrișoară.

Sâmbure: mijlociu, eliptic, brun deschis, fără tendință de crăpare, semiaderent la pulpă.

Epoca de maturare a fructelor: decada III a lunii iunie.

Producția și utilizarea

Soi precoce și productiv. Destinat consumului în stare proaspătă.

LIANA

Origine: este primul soi de nectarin cu fructul plat și pulpa albă din România; a fost creat la S.C.D.P. Constanța și înregistrat la ISTIS în anul 2002.

Pomul

Pomul este de vigoare mică-mijlocie; precoce, autofertil. Înflorirea este abundentă, epoca de înflorire fiind mijlocie-târzie.

Fructul

Mărimea: mic, 65 – 70 g.

Forma fructului: plat, lucios, foarte atractiv.

Pelița: colorat în roșu-carmin pe 80-90% din suprafață.

Pulpa: albă, fină, aromată, dulce-acrișoară, răcoritoare.

Maturitatea de recoltare: mijlocie, decadele a II-a și a III-a a lunii iulie.

Producția și utilizarea

Productiv, circa 25,5 kg/pom. Consum în stare proaspătă, cât și procesate sub formă de compot (ca fruct feliat), gem și nectar, având randament bun la prelucrare

CREOLA

Origine: Soi de nectarin cu fructul plat, înreeegistrat la S.C.D.P. Constanța în anul 2000.

Pomul

Vigoare mijlocie, erect, rodește predominant pe ramuri mixte mijlocii. Este autofertil. Florile sunt mici, de culoare roz-închis, pe tipul 5, având petalele îngust-eliptice.

Fructul

Mărimea: 80-100 grame.

Forma fructului: plată.

Pelița: roșu-stacojiu, pe aproape toată suprafața fructului.

Pulpa: galben-portocalie, aromată, cu un raport zahăr/aciditate echilibrat;

Epoca de maturare a fructelor: decada a III-a a lunii iulie, decada I-a lunii august.

Producția și utilizarea: soi productiv, 30,0 kg/pom; consum în stare proaspătă și prelucrată sub formă de compot (din fructe întregi), gem, nectar, etc.

ANEMONA

Origine: soiul a fost creat la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța și a fost înregistrat la ISTIS în anul 2010.

Pomul

Este de vigoare mijlocie, autofertil, precoce (rodește din anul II de la plantare). Înflorirea este abundentă și se desfășoară în aprilie; florile sunt simple, de tip campanulat, cu petale mici, colorate roz-violaceu.

Fructul

Este glabru, lucios (ca o nectarină),

Mărimea: greutatea fructului este de circa 100-135 grame.

Forma: rotundă, atrăgătoare.

Pelița: de culoare portocalie, cu circa 85% roșu viu, foarte atractiv.

Pulpa: este galben-portocalie, fermă, cauciucată, succulentă, dulce-acrișoară, răcoritoare; nu se descompune la fierbere și își intensifică aroma în procesul procesării; se obțin conserve de calitate superioară.

Sâmburele: reprezintă 9,6% din fruct.

Epoca de maturare a fructelor: decada a I-a a lunii august

Producția și utilizarea: producția medie este de 23-25 tone/ha, pentru o densitate de 833 pomi/ha. Fructul o nectarină specială pentru procesare sub formă de compot și dulceață, denumită „brugnonă”, care este recomandată și pentru consumul în stare proaspătă, având avantajul că rezistă mai bine la transport și păstrare.

VALERICA

Origine: nectarină specială pentru prelucrare, sub formă de compot și dulceață, obținută la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța din polenizarea liberă a hibridului 251168R13P8, omologat în anul 2003.

Pomul este semidwarf (înălțime 1,5-1,8 m), cu creștere erectă. Soi autofertil, cu flori rozacee, pe tipul 5, cu petale foarte mari, rotunjite la vârf și de culoare roz.

Fructul

Mărime: mijlocie - mare (100-135 g).

Formă: eliptică, cu cavitatea pistilară adâncită; cavitatea pedunculară profundă și îngustă; sutura este marcată.

Epidermă: glabră, de culoare galben - oranj, pigmentată în roșu pe aproape toată suprafața fructului.

Pulpa: galbenă-portocalie, foarte consistentă, cartila-ginoasă, nu se dezintegrează la fierbere; la procesare se intensifică aroma fructului, care are gust plăcut și echilibrat.

Sâmbure: alungit, brun deschis, puternic aderent.

Epoca de maturare: decada II a lunii august.

Producția și utilizarea

Soi precoce și productiv (18-20 kg/pom). Destinat consumului în stare proaspătă și pentru pro-cesare sub formă de dulceață și compot; soiul este destinat grădinilor de lângă casă și plantațiilor aferente fabricilor de conserve.

Portaltoi specifici

T 16 [*Prunus persica* (L.) Batsch] este un portaltoi generativ pentru piersic obținut la SCDP Constanța, omologat în anul 1982.

Pomul are vigoare mare și portul erect; Coroana este globuloasă cu ramuri mixte de grosime medie (4,9 mm), cu internodii mijlocii (2,8 cm) și o mare densitate de muguri floriferi; Prezintă un grad ridicat de autofertilitate, putând fi înființate plantații de seminceri ce nu necesită și polenizatori pentru fecundarea florilor; Înflorirea este târzie (12-30 aprilie), are o durată medie de 20 de zile; Floarea este rozacee; Este rezistent la principalele micoze (*Taphrina deformans*, *Sphaerotheca pannosa* var. *persicae* și *Cytospora cincta*); (Indreiaș, A., ș.a., 2004).

Tomis 1 [*Prunus persica* (L.) Batsch] este portaltoi generativ pentru piersic obținut prin selecție în anul 1979, omologat în anul 1997 la SCDP Constanța.

Pomul este de vigoare mijlocie; Este rezistent la ger, secetă și la *Taphrina deformans* și *Sphaerotheca pannosa* var. *persicae*; Sistemul radicular al puieților este bine dezvoltat, ceea ce asigură un bun ancoraj în sol și nu drajonează în livadă; Induce soiurilor altoite vigoare mare, precocitate de rodire, o bună productivitate și calitate fructelor (Indreiaș, A., ș.a., 2004).

G.F. 677 este un hibrid între piersic și migdal selecționat și omologat la Stațiunea Experimentală Grande Ferrade (Franța). Este un portaltoi cu 10-15% mai viguros decât portaltoiul franc, adaptat pentru solurile uscate și mai puțin fertile, permeabile și cu un conținut de calcar de 10%. Este rezistent la *Fusarium* și *Coryneum*. Manifestă o sensibilitate medie la asfixie pe terenurile umede la *Verticilium* și *Phytophthora* și în mare la *Stereum*, putregaiul rădăcinii și trunchiului, cancerul bacterian. Se comportă satisfăcător pe terenurile infestate cu nematodul *Meloidogyne incognita*.

Adaptabil a fost creat la ICDP Pitești Mărăcineni și omologat în anul 2000. Pomul este de vigoare mijlocie spre mica; Este rezistent la bolile specifice piersicului, mai puțin la monilioză, în anii favorabili apariției acestei boli (Duțu, I., ș.a., 2004); Se înmulțește prin butași verzi și lignificați sau in vitro; Este compatibil cu soiurile de piersic și nectarin din sortimentul actual; Imprimă pomilor altoiți pe acesta longevitate, rezistență la solurile reci și cu exces de umiditate.

Densități de plantare, forme de coroană

Tăierile la piersic se pot efectua atât în perioada de vegetație, cât și în perioada de repaus. La pomii maturi, tăierile încep din toamnă și se continuă tot parcursul iernii, în zilele cu temperaturi pozitive. Pomii tineri (1- 4 ani) se taie în lunile de primăvară, până

la intrarea în vegetație, deoarece sunt mai sensibili la temperaturi scăzute și pot suferi dacă sunt tăiați mai devreme în iarnă.

Este important de menționat că piersicul necesită tăieri anuale.

La piersic se folosesc numeroase *forme de coroană* care se stabilesc în funcție de tipul de livadă, densitatea de plantare și portaltoiul utilizat la altoirea pomilor, Tabel 5.

Tabel nr. 5. Densități de plantare și forme de coroană pretabile la piersic

<p>• LIVADĂ INTENSIVĂ</p> <p>Distanța de plantare: 4m/4m; 4m/3m; Densitate de pomi/ha: 625 pomi; 833 pomi</p> <p>Portaltoi utilizați: T16, Tomis 1, GF 677, Adaptabil</p> <p>Forme de coroană recomandate: Vas clasic, Vas ameliorat, Piramidă mixtă</p>
<p>• LIVADĂ SUPERINTENSIVĂ</p> <p>Distanța de plantare: 3,5m/2,5m; Densitate de pomi/ha: 1143 pomi</p> <p>Portaltoi utilizați: Adaptabil</p> <p>Forme de coroană recomandate: Palmetă etajată cu brațe oblice (Baldassari), Palmetă etajată cu brațe orizontale (Palmeta Haag), Palmetă liberă, Tatura Trellis, Cordon vertical</p>

Formele de coroană întâlnite la specia piersic sunt: *Vas clasic*, *Vas ameliorat* (Fig. 2), *Piramidă mixtă*, *Palmetă etajată cu brațe oblice (Baldassari)*, *Palmetă etajată cu brațe orizontale (Palmeta Haag)*, *Palmetă liberă*, *Tatura Trellis* (Fig. 3), *Cordon vertical* (Fig. 4). Primele 7 forme de coroană sunt descrise la specia cais.

Cordonul Vertical

Este cea mai simplă coroană palisată. Elementele permanente ale coroanei sunt un trunchi de 30 cm și un ax pe care se inseră apoi ramurile de rod direct sau prin intermediul semischeletului. Pomii se conduc pe un sistem de susținere cu 5-6 sârme de 2,8 mm în diametru, distanțate la 40 cm una de alta. Pentru dirijarea mai ușoară a axului, acesta se va lega de sârmele șpalierului lângă o stinghie de lemn de 2 m. Cordonul vertical poate fi folosit pentru îmbrăcarea zidurilor de împrejmuire sau ale construcțiilor cu distanțe între pomi de 50-60 cm. Dacă se plantează în rânduri distanța dintre ele trebuie să fie egală cu înălțimea șpalierului 2-2,5 m.

Anul I: Primăvara, în luna martie, vergile se scurtează la 40-50 cm pentru a provoca apariția de lăstari imediat deasupra trunchiului. Lăstarii de pe trunchi se îndepărtează pe măsura formării lor, iar cei din coroană se ciupesc repetat la 5-6 frunze pentru ramificare. Lăstarii de pe ax nu se ciupesc și se înclină dacă sunt prea viguroși și cu unghiuri de inserție prea mici. Prelungirea axului se palisează vertical de stinghie de lemn și se leagă din 20 în 20 cm.

Anii următori: În fiecare an primăvara se va scurta prelungirea axului cu 1/2, mai târziu 2/3 în vederea provocării unei bune ramificări. Creșterile se vor menține aproape de ax la cordonul simplu sau pe semischelet la 30-40 cm.



Fig. 2. Aspecte cu forma de coroană Vas ameliorat
(Sursa: Moale C., original)



Fig. 3. Aspecte cu forma de coroană Tatura Trellis
(Sursa: Moale C., original)



Fig. 4. Aspecte cu forma de coroană Cordon Vertical
(Sursa: Moale C., original)

Boli și dăunători

Importanța cunoașterii agenților patogeni și a dăunătorilor ce pot ataca piersicul se leagă de necesitățile practice apărute în livadă și în condiții de păstrare, având în vedere faptul că standardele de calitate a materialului săditor pomicol destinat înființării de noi plantații și standardele de calitate a fructelor pot fi atinse numai în condițiile cunoașterii acestora în scopul controlului atacului lor.

Vărsatul fructelor – *Plum pox virus (PPV) Sin. Sharka virus*

Se manifestă puternic la piersic, cais și prun, unde boala afectează fructele și frunzele. La piersic, încă din primăvară apar pe frunze pete clorotice, circulare sau lineare pal verzui care persistă toată vara. Fructele sunt clorotice (Fig. 5), cu pete inelare galbene, cu deformațiuni neregulate, adâncituri neregulate și mai rar scurgeri de gomă. Petele circulare pot fi observate și pe samburi, de culoare galbenă la început, apoi brună, când samburii se usucă. Prezența virusului poate fi recunoscută prin observații vizuale în perioada de vegetație. Soiurile manifestă o sensibilitate diferită față de patogen.



Fig. 5. Plum pox virus (PPV) – fruct și frunză cu pete clorotice
(Sursa: [https://www.google.com/search?q=Plum+pox+virus+\(PPV\)&rlz=1C1CAFB](https://www.google.com/search?q=Plum+pox+virus+(PPV)&rlz=1C1CAFB))

Ulcerația și ciuruirea bacteriană a frunzelor - *Pseudomonas syringae pv. Morsprunorum*

Bacteria produce declinul sămburoaselor. Toate organele pomului sunt afectate, astfel că: pe frunzele de toate vârstele apar pete mici (3 mm diametru), de culoare gălbuie, cu un halou mai închis la culoare; țesutul afectat, cu timpul se necrozează, iar zona respectivă se perforează, Fig. 6.



Fig. 6. Ulcerația și ciuruirea bacteriană a frunzelor, *Pseudomonas syringae pv. Morsprunorum*

Aceleași simptome apar pe pețoil, fructe și ramurile tinere, pe care se observă leziuni care evoluează în ulceratii (Cociu, V., 1993).

Monilioza sau uscarea moniliană a ramurilor - *Monilinia laxa*

Boala se manifestă primăvara pe toate organele aeriene ale pomilor de toate vârstele. În urma atacului, boala se manifestă prin ofilirea florilor, uscarea mugurilor vegetativi și a lăstarilor, însoțită de scurgeri de gome, Fig.7 a, b. Pe ramurile multianuale se observă o defoliere și o necroză a lemnului. La atac slab pomii se pot reface, iar la atac puternic, pomii manifestă simptome tipice de declin și cu timpul pier. În perioada de pârgă se produce monilioza fructelor. Fructele atacate cad pe sol și putrezesc. Pe timp uscat fructele rămân agățate în pom, constituind sursa de infecție pentru anul următor.

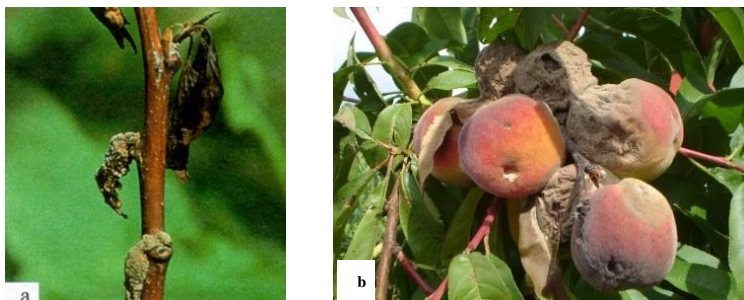


Fig.7. Monilioza sau uscarea moniliană a ramurilor, *Monilinia laxa*

a) simptome pe lăstar; b) simptome pe fruct

(Sursa: Moale C., original)

Ciuruirea frunzelor și pătarea fructelor - *Stigmia carpophila*

Atacul se manifestă pe muguri, flori, frunze, fructe și ramuri. Pe frunze apar inițial pete circulare purpurii sau brune, înconjurată de un halou verzui-galben, în dreptul acestor pete țesutul se usucă și cade, lăsând o zonă perforată de unde și aspectul de ciuruire. Frunzele atacate cad, astfel că pomul se defoliază. Infecțiile mugurale determină la piersic un atac al florilor, determinând ofilirea timpurie, Fig. 8.



Fig. 8. Ciuruirea frunzelor și pătarea fructelor, *Stigmia carpophila*

(Sursa: <https://www.nexles.com/articole/tratamentele-la-piersic-impotriva-principalelor-boli-si-daunatori-ai-acestor-pomi-fructiferi/ciuruirea-frunzelor-stigmia-carpophila-piersic/>, stânga;

<https://www.google.com/search?q=Patarea+fructelor+la+piersic&tbm,dreapta>)

Bășicarea frunzelor de piersic - *Taphrina deformans*

Cele mai caracteristice apar simptome pe frunze, dar pot fi atacate și ramurile, florile și fructele.

Frunzele pomilor atacați se îngroașă și se încrețesc (se bășică), atacul fiind mai evident pe frunzele tinere de la vârful lăstarilor. Frunzele atacate sunt de două ori mai lungi și mai late decât cele sănătoase și cad de timpuriu, defoliind pomul, astfel că dezvoltarea și maturarea ramurilor este tulburată, Fig. 9.



Fig. 9. Bășicarea frunzelor de piersic, *Taphrina deformans*

(Sursa: Moale C., Original-stânga; https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/files/9/2314.jpg, dreapta)

Fructele din pomii bolnavi se dezvoltă slab și cad înainte de maturare; uneori apar pete albe-gălbui, puțin proeminente cu margini neregulate. Pe măsură ce fructele cresc, țesuturile din dreptul petelor se brunifică și crapă. Lăstarii tineri infectați se opresc din creștere, rămân scurți și se îngroașă la bază și rămân desfrunziți, cu frunze la vârf.

Atacurile repetate ani de-a rândul asupra frunzișului slăbesc vigoarea pomului, ducând în cele din urmă la uscarea lui prematură (Trandafirescu, M., 1998, Trandafirescu, M., ș.a., 2007).

Făinarea piersicului - *Sphaeroteca pannosa*

Atacul se manifestă pe frunze, lăstari și fructe, Fig. 10.

Infecțiile se perpetuează de la un an la altul prin miceliul de rezistență existent pe suprafața organelor atacate sau este localizat în solzii mugurilor, împiedicând formarea mugurilor de rod.



Fig. 10. Făinarea piersicului, *Sphaeroteca pannosa*

(Sursa: <https://agricol.md/avertizare-fitosanitarade-boli-la-piersic-30-iunie-2020-atac-de-fainare>, stânga <https://www.google.com/search?q=F%C4%83inare+piersicului>, dreapta)

Boala plumbului - *Chondrostereum purpureum*

Primele simptome apar primăvara la pornirea în vegetație a pomilor și se manifestă pe frunze, ramuri și lăstari. Frunzele, pe partea superioară a limbului prezintă o culoare metalică argintie, se încrețesc total, marginile se brunifică, devin casante și cad timpuriu, Fig.11.



Fig. 11. Boala plumbului, *Chondrostereum purpureum* – Simptome pe frunze

Ulcerația și ciuruirea bacteriană a frunzelor - *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*

Pseudomonas syringae pv. *morsprunorum* (Wormald) Zoung et al. atacă speciile de *Prunus* producând pagube importante la cireș, vișin, prun și mirobolan. Afectează piersicul, migdalul și caisul, precum și unele specii de *Prunus* ornamentale.



Fig. 12. *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* – simptome de atac pe trunchi

Bacteria produce declinul sâmburoaselor. Toate organele pomului sunt afectate, astfel că pe frunzele de toate vârstele apar pete mici (3 mm diametru), de culoare gălbuie, cu un halou mai închis la culoare; țesutul afectat cu timpul se necrozează, iar zona respectivă se perforază. Aceleași simptome apar pe pețiol, fructe și ramurile tinere, pe care se observă leziunile care evoluează în ulcerări, Fig.12.

Se recomandă aplicarea măsurilor de protecție integrată, cu precădere cele preventive, ramurile bolnave vor fi înlăturate și arse; efectuarea tăierilor în perioada de vegetație a pomilor; folosirea în cultură a sortimentului de cais rezistent la bacterioze.

Urechelnița - *Forficula auricularia*

Dăunătorul apare în livezile de piersic și nectarin, fiind deosebit de păgubitoare. Are o generație pe an și iernează ca adult în locuri adăpostite în sol. Larvele atacă lăstarii tineri și rod pulpa fructelor creând răni de dimensiuni mari. Fructele atacate nu mai pot fi comercializate. Se recomandă efectuarea unui tratament în luna iunie, respectându-se intervalul de pauză până la recoltarea fructelor. *Forficula auricularia* are o forma corpului alungită și culoarea maronie, două perechi de aripi și o pereche de clești. Antenele sunt compuse din 11-14 segmente. Gura este de tip masticular. Masculii sunt polimorfi în greutate, lungime și lățimea capului. Cleștii masculilor sunt puternici și robuști. Cleștii femelei sunt puțin mai mici și mai dreți. Cleștii sunt folosiți la hrănire, împerechere și auto-apărare. Supraviețuiesc în habitate reci la o temperatură optimă de 24°C. Adulții pot tolera și temperaturi mai scăzute. Pentru a evita umezeala excesivă caută plante bine drenate. Sunt cunoscute pentru provocarea de prejudicii semnificative la culturile de flori, fructe, în livezi, atunci când populația de urechelnițe se găsește în număr mare.

Fructele pe care le consumă sunt: mere, piersici, prune, pere. Cei mai importanți inamici naturali sunt numeroase specii de păsări.

Urechelnița are lungimea de 1-3cm, greutatea de 2-8 grame. Cele mai comune culori sunt negru, maro, galben și crem, Fig. 13. Prădătorii naturali sunt broaștele, păsările și gândacii.



Fig. 13. Urechelnița, *Forficula auricularia*

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Forficula+auricularia+&tbm>)

Păduchele verde al piersicului - *Myzodes persicae* Sulz

Femelele aptere au corpul globulos, oval, de culoare verde – deschis sau verde închis, Fig. 14.

Specia este polifagă, produce pagube mari în livezi și în pepiniere, în special la piersic și cais. Păduchii formează colonii nocive pe partea inferioară a frunzelor, care

datorită înțepăturilor și sugerii sevei, se necrozează și se răsucesc, formându-se pseudocecidii. În timp se îngălbenesc și se usucă, iar pomii tineri și mai ales puietii din pepiniere se debilitază. Acest păduche transmite și unele virusuri.



Fig. 14. Păduchele verde al piersicului, *Myzodes persicae*

(Sursa: Moale C., original- stânga,

<https://www.google.com/search?q=Myzodes+persicae&rlz=1C1CAFB>, dreapta)

Molia vărgată a piersicului - *Anarsia lineatella* Zell

Fluturii au aripile anterioare negre – cenușii sau brune, cu linii longitudinale negre, Fig. 15. Larva are 15 – 16 mm lungime la completa dezvoltare, are corpul brun închis, cu capul negru. Larvele hibernante atacă mugurii și lăstarii abia formați, prin săparea unor galerii de la vârful lăstarilor spre bază, lăstarii stagnând în creștere, se ofilesc și se usucă, având vârfurile înnegrite, deseori cu secreții gomoase. O singură larvă poate distruge 4 – 6 lăstari. Omizile din generațiile II și III atacă fructele săpând galerii în jurul sâmburelui, fructele atacate par sănătoase la exterior, însă rămân mici, se coc timpuriu și cad.



Fig. 15. Molia vărgată a piersicului, *Anarsia lineatella* –larvă și adult

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Anarsia+lineatella&rlz=1C1CAFB>)

Recoltarea fructelor

Se face în funcție de destinația producției. Calitatea fructelor este foarte importantă. Se consideră că piersicile și nectarinele sunt coapte și deci bune de cules când au ajuns la mărimea specifică soiului și degajă aroma specifică. Trebuie menționat că fructele nu se coc simultan și de aceea trebuie strânse acestea în mai multe reprize, sau la mai multe treceri. De fiecare dată se culeg fructele cele mai mari, colorate și parfumate, după care se reia recoltarea la interval de 3-4 zile, ori în funcție de cerințele pieței.

Menționăm că piersicile au capacitate de post-maturare, adică își continuă coacerea și după ce au fost detașate de pe ramuri. Dacă fructele se exportă, ori se expediază la distanțe mai mari, atunci se vor culege fructele în stadiu de pârgă.

Imediat după recoltare este bine să facem prerăcirea fructelor, adică să le scădem temperatura de la circa 25-30°C (cât este temperatura din livadă în miezul verii), la 4-5 °C, pentru a le putea prelungi durata de păstrare, până la valorificarea la piață.

Recoltarea se execută pe vreme bună, după ce se ridică roua, nu se efectuează pe ploaie și nici pe arșiță. Se face cu mare grijă, prin desprinderea fructelor cu codiță, în găleți din plastic, sau în coșuri și se descarcă ușor, în lădițe de capacitate mică (5-6 kg), care sunt stivuite la capătul rândurilor, pe alee. De aici fructele se încarcă direct în mijlocul de transport, sau se transportă la hala de depozitare unde se fac lucrări de condiționare a lor (sortarea pe calități, calibrarea, perierea, așezarea în alveole, etc.) conform cu cerințele consumatorilor și prerăcirea.

Fructele de calitate extra și a I-a se vând pentru consumul direct, iar cele de calitate a II-a și sub STAS se pot livra la diferiți procesatori pentru industrializare sau procesa în propria fermă (în cazul măriri livezii ca suprafață și efectuarea unor noi investiții prin achiziționarea unor utilaje de procesare și valorificarea lor sub formă de gem, compot, nectar, ori alte produse, care rezistă 24-36 luni).

La maturitatea pomilor, producțiile realizate de soiurile de piersic pot atinge valori de 25-45 kg/pom, cu condiția să se aplice o agrotehnică performantă.

Soiuri de piersic



Monica



Florin



Liana



Mimi



Sel. V.T. R4P1



Florica



Filip



Anemona

MIGDALUL

Aria de răspândire

Migdalul (*Amygdalus communis*) este originar din Asia Mica, Iran, Siria și Africa de nord, unde crește și astăzi în sălbăticie, sub formă de pâlcuri. Cu timpul, s-a extins în zona mediteraneană și a Marii Negre. Este o specie adaptată condițiilor din zonele cu ierni blânde și uscate, cu veri călduroase tipice climatului mediteranean.

Expansiunea recentă a comerțului la nivel mondial a deschis piețe noi, iar cererea mondială a crescut constant în ultimul deceniu; acest lucru a favorizat noi plantații, creșterea producției și aria de răspândire.

Conform FAOSTAT, pe plan mondial, migdalul este cultivat în țări precum (www.fao.org): SUA care asigură 57,2% din producția mondială; Asia asigură 16,4%, Europa asigură 12,6%, Africa asigură 8,8% și Oceania care asigură 5,1% (valori medii pentru perioada 2010-2020).

În România, arealul de cultură al migdalului coincide cu cel al viței-de-vie. Este necesară relansarea culturii migdalului, deoarece este o specie pomicolă profitabilă.

Cerințe față de factorii climatici

Temperatură. Migdalul dă rezultate bune în zonele cu temperaturi medii anuale de 10,5-12,0°C și o medie pe perioada de vegetație de 17,0-18,0°C.

Înfloritul începe când temperatura medie a aerului se menține peste 8,0-10,0°C timp de 6-7 zile, iar temperatura optimă pentru legarea fructelor este de 11,0-13,0°C.

Migdalul este rezistent la temperaturile ridicate din vara și la temperaturile negative din timpul iernii (-22,0÷-24,0°C), dacă acestea survin în faza repausului profund. Rezistența la frig scade pe măsură ce pomii se apropie de pornirea în vegetație. Florile deschise sunt distruse la -2,0°C, iar fructele legate nu rezistă dacă temperatura scade sub -1,5°C, (Sumedrea, D.; ș.a., 2014).

Apa. Migdalul este o specie cu o mare plasticitate privind accesibilitatea apei. Necesarul de precipitații este printre cele mai reduse, între 600 și 900 mm (Coman M., ș.a., 2014). Este recomandat ca în condițiile actuale să se opteze pentru irigarea culturii.

Lumina. Cerințele față de lumină sunt mari, de aceea se recomandă plantarea acestora pe terenurile cu expoziție sudică.

Particularități biologice

Migdalul se prezintă ca un pom care poate atinge 6, 8, până la 10, 12 metri înălțime, după condițiile de sol și climă în care se găsește.

Sistemul radicular este bogat, de culoare galben-cenușie când este tânăr, ulterior devine brun. Rădăcinile migdalului sunt puțin fasciculate și foarte sensibile la asfixierea radiculară (Socias, R., ș.a., 2017). Trunchiul este de 1,5 – 2 m înălțime, relativ gros, circa 30 – 35 cm în diametru, când are condiții favorabile de dezvoltare. Lemnul este destul de dens, greu și cu nervațiuni roșiatice. Coroana migdalului variază în funcție de soi. La migdalii spontani este piramidală lată sau piramidală răsturnată, pe când la soiurile cultivate poate fi: sferică, ovoidală, conică, turtită sau chiar cu ramurile pendule (Cociu, 2006). Ramurile sunt de culoare cenușiu cafenie, noduroase,

garnisite cu un număr mare de formațiuni fructifere scurte sau lungi: pinteni, buchete de mai, salbe, ramuri mixte și anticipate. Frunzele migdalului sunt verde deschis, rar închis, mate, sau cu un luciu slab metalic și neted. Au formă lanceolată, alungită sau îngust eliptică. Frunzele apar imediat după înflorit sau chiar în perioada căderii petalelor, migdalul fiind o specie care întâi înflorește și apoi înfrunzește. Florile migdalului sunt hermafrodite, de tipul cincii. Sunt solitare și au caliciul mare, cu sepalele ascuțite la vârf și îndoite după înflorire. Corola formează o cupă, cu petalele în formă rotundă sau ovală, la bază lățite și la vârf crestate. Culoarea acestora variază în funcție de soi, albă, alb-roz, roz, Fig.1.



Fig.1. Floare de migdal (Sursa: Rafael Socias I Company)

Înfloritul migdalului reprezintă una dintre fenofazele cele mai importante și anume diferențierea mugurilor floriferi care începe cu 30 – 45 zile înainte de maturarea fructelor. În funcție de soi, fenofaza înfloritului se declanșează atunci când s-au acumulat 45 – 162⁰C, suma temperaturilor active, pornind de la 5⁰C, considerat prag biologic. La soiurile de migdal trebuie să se stabilească o diferențiere completă între soiurile sterile și soiurile autofertile (Socias, R., ș.a., 2017).

Prezența a două sau mai multe soiuri este obligatorie în aceeași parcelă pentru a asigura polenizarea.

Sortiment de soiuri

Sortimentul actual cuprinde soiuri autohtone adaptate condițiilor climatice, cu toleranță bună la factorii de mediu, boli și dăunători și fructe de calitate foarte bună.

VERONICA

Sinonim: A1

Origine: A fost obținut prin liberă polenizare. A fost luat în studiu în anul 1998 și înscris la ISTIS în vederea înregistrării în 2016. A fost înregistrat în anul 2019 la SCDP Constanța.

Principalele caracteristici

Soi: Autofertil (fertilitate naturală de 67%);

Înflorire: medie;

Maturare de recoltare: a 3-a decadă a lunii august- prima decadă a lunii septembrie;

Pom

Vigoare: mică-mijlocie, port ușor deschis;

Rodire: predominant pe buchete de mai și ramuri mixte;

Fruct

Mărime: mijlocie;

Randamentul la decojire este de 50% sâmburi;

Formă: ovală, ascuțită spre vârf, convexă pe partea dorsală, verde cenușiu, cu perișori fini;

Mezocarpul: se desprinde ușor de endocarp;

Endocarpul: are rezistență slabă la spargere;

Miezul este oval, cu vârf ascuțit, alb sidefiu, de mărime mijlocie (2,2 g);

Producție și utilizare

Toleranță bună la bolile criptogamice și toleranță la secetă, costurile tratamentelor fitosanitare fiind mai reduse, o productivitate ridicată, capacitate de păstrare îndelungată;

Utilizare: Consum în stare proaspătă, prelucrate, în industria alimentară și farmaceutică;

Polenizatori: Mirela, Tuono, Supernova.

MIRELA

Sinonim: A2

Origine: A fost obținut prin selecție dintr-o populație locală în anul 2001 în comuna Valu lui Traian. A fost înscris la ISTIS în vederea înregistrării în 2016. A fost înregistrat în anul 2019 la SCDP Constanța.

Principalele caracteristici

Soi: autofertil (fertilitate naturală de 65%);

Înflorire: medie-târzie;

Maturare de recoltare: decada a 2-a a lunii septembrie;

Pom

Vigoare: mijlocie, port ușor deschis;

Rodire: predominant pe ramuri de 1 an;

Fruct

Mărime: mijlocie-mare

Randamentul la decojire este de 52% sâmburi;

Formă: eliptică, cu vârf obtuz;

Mezocarpul se desprinde ușor de endocarp;

Endocarpul are rezistență mijlocie la spargere;

Miezul este de mărime mijlocie-mare (2,5 g);

Producție și utilizare

Este un soi productiv, iar fructele sale au capacitate de păstrare îndelungată.

Utilizare: Migdalele pot fi consumate în stare proaspătă cât și prelucrate în industria alimentară și farmaceutică.

Polenizatori: Veronica, Tuono, Supernova

ADELUȚA

Sinonim: H4/1451/82

Origine: 1982- hibridarea soiurilor Ardechoise x Lovrin 18. A fost înregistrat în anul 2008 la SCDP Oradea, Bihor;

Principalele caracteristici

Soi: autofertil (32,4%);

Înflorire: timpurie;

Maturare de recoltare: a 2-a decadă a lunii august;

Pom

Vigoare: mijlocie spre mare cu port deschis;

Rodire: preponderent pe buchete de mai și pe salbe;

Fruct

Mărime: mijlocie;

Randamentul la decojire este de 28,5% sâmburi;

Greutate: 3,7 g;

Formă: eliptică;

Mezocarpul: semigros, vârful ascuțit, se desprinde ușor de endocarp;

Endocarpul are rezistență slabă la spargere, se desprinde ușor;

Miezul: formă eliptică, de culoare galbenă cu rigurozitate slabă; conține 52,2% substanțe grase și 23,3% substanțe proteice;

Producție și utilizare

Soiul se recomandă datorită productivității ridicate și rezistenței sale la bolile specifice migdalului;

Recomandări: Plantațiile necesită polenizatori (Cristi, Sandi, Nico).

NICO

Sinonim: H4/851/81

Origine: 1981- hibridarea soiurilor [Ferragnes x (Nikiski Pozdno x Lovrin 18)]. A fost înregistrat în anul 2008 la SCDP Oradea, Bihor;

Principalele caracteristici

Soi: autoincompatibil

Înflorire: medie;

Maturare de recoltare: a-2-a decadă a lunii august;

Pom

Vigoare: medie, coroană conică, port deschis;

Rodire: predominant pe buchete de mai, salbe și ramurile mijlocii;

Fruct

Mărime: mijlocie spre mare;

Randamentul la decojire este de 33,5% sâmburi;

Greutate: 4,4 g;

Formă: eliptică;

Mezocarpul se desprinde ușor de endocarp;

Endocarpul are rezistență mijlocie la spargere, carena mică sau absentă;

Miezul este larg eliptic, maro roșcat, de mărime mijlocie și conține 52,5g% substanțe grase și 25% substanțe proteice;

Producție și utilizare

Este un soi productiv;

Comportament bun la principalele boli ale migdalului;

Utilizare: consum în stare proaspătă, industria alimentară și farmaceutică;

Domeniu de aplicabilitate: în toate zonele de cultură favorabile speciei migdal

Recomandări: Plantațiile necesită polenizatori (Cristi, Sandi, Texas).

CRISTI

Sinonim: H I /2025/84

Origine: 1984- hibridarea soiurilor Ardechoise x Pomorie. A fost înregistrat în anul 2008 la SCDP Oradea, Bihor;

Principalele caracteristici

Soi: autoincompatibil

Înflorire: timpurie- medie;

Maturare de recoltare: timpurie- medie;

Pom

Vigoare: medie spre mică, port deschis

Rodire: predominant pe buchete de mai și ramuri salbe

Fruct

Mărime: mijlocie;

Randamentul de decojire este de 35,5% sâmburi;

Greutate: 3,5 g;

Formă: eliptică cu vârful ascuțit;

Mezocarpul se desprinde ușor de endocarp;

Endocarpul are rezistență slabă la spargere;

Miezul este larg eliptic, maro roșcat, de mărime mijlocie; conține 50,8% substanțe grase și 20,1% substanțe proteice, (Ștefan, N., ș.a., 2018);

Producție și utilizare

Este un soi care prezintă comportament bun la principalele boli ale migdalului, o productivitate ridicată, capacitate de păstrare îndelungată;

Utilizare: se poate consuma atât în stare proaspătă, cât și în industria alimentară și farmaceutică.

Domeniul de aplicabilitate: zonele favorabile cultivării speciei migdal;

Recomandări: Plantațiile necesită polenizatori (Mărculești, Texas).

Portaltoi specifici

G.F. 677 este un hibrid între piersic și migdal selecționat și omologat la Stațiunea Experimentală Grande Ferrade (Franța). Este un portaltoi cu 10-15% mai viguros decât portaltoiul franc, adaptat pentru solurile uscate și mai puțin fertile, permeabile și cu un conținut de calcar de 10%. Este rezistent la *Fusarium* și *Coryneum*. Manifestă o sensibilitate medie la asfixie pe terenurile umede la *Verticilium* și *Phytophthora* și în mare la *Stereum*, putregaiul rădăcinii și trunchiului, cancerul bacterian. Se comportă satisfăcător pe terenurile infestate cu nematodul *Meloidogyne incognita*.

Felix face parte din grupa migdalului dulce. Semincerul are o vigoare mijlocie spre mică, este autosteril (ca de altfel majoritatea soiurilor de migdal) și necesită polenizatori (printre cei recomandați de autorii portaltoiului se numără Mărculești 2/1, Ardechoise și Brauantinne). În zona Bihor înflorește foarte de timpuriu (decada a II a sau a III a a lunii martie). Fructele sunt mici (3,4 g) ce se maturează în prima decadă a lunii septembrie, răsar excelent în școala de puiți (aproape 100%), puiții având o uniformitate mijlocie. Nu apar probleme de compatibilitate la altoire în școala de pomi și nici în livadă. Ca orice portaltoi de migdal este însă foarte sensibil la excesul temporar de umiditate din sol, preferând solurile profunde, bine aerisite.

Aidared este o selecție de portaltoi vegetativ pentru specia migdal, cu frunze de culoare roșie, provenit din polenizarea naturală a portaltoiului grecesc AID2. Este tolerant la atacul agenților patogeni și se înmulțește prin butași verzi, sub ceață artificială, procentul de înrădăcinare fiind peste 85%. Prinderea la plantare în câmpul I este de 90-95%, iar prinderea la altoire 70-80% cu soiurile Mirela, Veronica și Supernova. În prezent este în curs de testare în livadă.

Toți portaltoii cu înmulțire generativă de piersic pot fi folosiți la altoirea soiurilor de migdal: T16, Tomis 1, etc.

Densități de plantare, forme de coroană

Formarea coroanei se efectuează în primii 3-5 ani de la plantarea acestuia în livadă, Tabel 1.

Tabel nr. 1. Densități de plantare și forme de coroană pretabile la migdal

• LIVADĂ CLASICĂ
Distanța de plantare: 5m/5m; Densitate de pomi/ha: 400 pomi
Portaltoi utilizați: T16, Tomis 1, GF 677
Forme de coroană recomandate: Vas clasic, Vas ameliorat
• LIVADĂ INTENSIVĂ
Distanța de plantare: 4m/4m; 4m/3m; Densitate de pomi/ha: 625 pomi; 833 pomi
Portaltoi utilizați: Tomis 1, GF 677
Forme de coroană recomandate: Vas ameliorat, Bi- Baum

Forme de coroană vas clasic, vas ameliorat sunt descrise la specia cais.

Bi-Baum „U paralel” (în curs de evaluare la SCDP Constanța)

Fiecare pom are două brațe, conduse paralel, la tăiere se lucrează fiecare braț în parte. Vigoarea pomului se dirijează egal pe cele două brațe paralele. La început brațele cresc oblic, până ajungem la distanța dintre brațe dorită, atunci ele se vor dirija în poziție verticală. În funcție de densitatea plantației se reglează distanța dintre brațe și a brațelor dintre pomi. În primii ani încercăm să formăm brațele, iar ramurile mici sunt taiate la cep, se lasă ramuri mixte de rod foarte puține, doar la baza fiecărui etaj, vârful se degajează tăind la cep toate ramurile din vârf. În primii ani putem face incizii sub un mugure, tăietura se poate face la un cm deasupra mugurelui, cu fierastrăul, până iese puțin rumeguș; astfel seva brută va alimenta mugurele de la punctul inciziei și va da naștere unor creșteri laterale. La această formă de coroană se păstrează raportul 1/3 între ramura fiica și ramura mamă pentru a echilibra axul pomului, ramurile groase se elimină la cep, la fel și ramurile subțiri și păstrăm doar ramuri mixte lungi de 30-50 cm. Brațele se palisează pentru a le păstra în poziție corectă (paralelă) și se leagă de sârme, iar vârful axului se răsuțește pe legătura de sârmă. Florile din partea de sus a pomului se îndepartează în primii ani pentru ca axul să se dezvolte rapid, Fig. 2.



Fig. 2. Aspecte cu forma de coroană Bi-Baum
(Sursa: Băluță M., original)

Boli și dăunători

Cancerul bacterian - *Agrobacterium tumefaciens* EF Smith and Town Conn

Cancerul bacterian a fost semnalat și descris în aproape toate zonele globului. Migdalul reprezintă una dintre speciile nucifere sensibile, în caz de atac masiv, pomii putând fi compromiși.

Bacteria pătrunde în plantă prin leziunile produse de insecte cu ocazia diferitelor lucrări și eventual prin altoire.

Principalul simptom al apariției cancerului este dezvoltarea unei tumori (gale, excrescențe) de mărime, formă și consistență diferite, cu suprafață rugoasă, Fig. 3. Caracteristic pentru boală este apariția de tumori secundare, la o oarecare distanță de

tumoarea primară, după un timp mai îndelungat, de obicei formându-se deasupra tumorii principale. Cancerul poate provoca evoluția de epinastii ale frunzelor, inhibarea mugurilor laterali, formarea de rădăcini adventive. Uneori tumorile generează formațiuni cu organizare rudimentară, asemănătoare unor organe ca frunze, muguri, lăstari, rădăcini, denumite teratoame.

La pomii fructiferi din pepinieră, pe rădăcini și în zona coletului se dezvoltă tumori la început albicioase, mai puțin consistente, mai târziu lemnificate. Prin descompunerea tumorilor, bacteriile devin libere în sol și produc infecții noi.

Boala se poate preveni printr-o serie de măsuri profilactice, dintre care cele agrofitehnice sunt cele mai importante. Astfel, pepinierele pomicele vor fi amplasate pe terenuri ușoare, fără exces de apă și cultivate în prealabil cu graminee și lucernă. Apoi, se va face o dezinfecție a solului, împotriva insectelor dăunătoare și al nematozilor.

Materialul de înmulțire (puieți, portaltoi și ramuri altoi) trebuie să fie recoltat numai de la plantele sănătoase. Înainte de plantare, materialul săditor pomicol va fi triat, distrugându-se prin ardere pomii cancerați.

Dacă este nevoie, fertilizarea se va face cu mai puțin azot și mai mult fosfor și potasiu, iar irigarea se va aplica cu moderație (Marin, F.C., ș.a., 2016).



Fig. 3. Cancerul bacterian, *Agrobacterium tumefaciens* atac pe rădăcini și ramuri
(Sursa: Moale C., original)

Monilioza - *Monilinia laxa* (Ardeh. et Ruhr) Money sin. *Sclerotinia laxa* (Ardeh. et Ruhr) forma imperfectă *Monilinia cinerea* Bar

Monilioza este una din cele mai periculoase boli ale speciilor sămburoase. În cazul migdalului, atacul timpuriu pe flori și pe lăstari determină apariția unor daune foarte importante.

Primavara, pe timp umed, sporiile ciupercii sunt transportați de vânt și ploi și ajung pe stigmatul florilor unde germinează. Florile atacate se brunifică, se usucă și rămân atașate de ramuri. În cazul atacurilor mai severe infecția progresează în lăstari și ramuri care se brunifică și se usucă. În scurt timp, la suprafața organelor apar sporodochii de 1-2 mm diametru, constituite din miceliul ciupercii, cu conidiofori și conidii. Fructele

atacate se lipesesc de ramuri sau cad pe sol, de culoare alb-gălbui sau cenușiu-gălbui, se mumifică și poartă de asemenea sporodochii, Fig. 4.

Preventiv, pentru reducerea sursei de inocul, combaterea se face prin adunarea și distrugerea fructelor atacate, tăierea și arderea ramurilor sever atacate sau uscate (în care iernezeza ciuperca), precum și ungerea cancerelor și a rănilor cu mastic.



Fig. 4. Monilioza, *Monilinia laxa*- atac pe fruct

Rapănul - *Venturia carpophilla* EE Fosha sin. *Fusicladium carpophilum* (Tluim) Ond, sin. *Megacladosporium carpophyllum* (Tluin) Bourgin sin. *Fusicladium amygdali* Drecomet

Ciuperca este polifagă, atacând atât migdalul cât și piersicul, caisul și unele soiuri de prun, producând pagube însemnate.

Pe ramurile atacate, începând din luna iunie, se observă pete ovale de culoare gri spre oliv care uneori confluează afectând suprafețe importante ale țesuturilor. Pe măsură ce maladia progresaază atrenezează debilitarea și moartea mugurilor terminali. Pe ramurile mai groase leziunile crapă și capătă un aspect specific. Maladia afectează mai ales ramurile de la baza coroanei. Atacul pe fructe se manifestă prin apariția petelor de 1,5-3 mm, de culoare verde-măsliniu, petele evoluează și virează în verde închis-măsliniu până la negru, (Marin, F.C., ș.a., 2016), (Fig. 5).



Fig. 5. Rapănul, *Venturia carpophilla*- atac pe fructe

(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

***Fusicoccum amygdali* Del. sin. *Phomopsis amygdalina* Com.**

Este unul dintre principalii agenți patogeni ai migdalului, care în anii favorabili atacului provoacă pagube importante.

Ciuperca pătrunde primăvara prin ramurile în vârstă de un an, prin buchetele de mai și prin ramurile care au rodit în anul anterior, Fig. 6. Cea mai mare parte a atacului se produce în jurul unui mugure, unde se necrozează o zonă eliptică din scoarța. Dacă pe o ramură sunt mai multe astfel de zone de inițiere a infecției, aceasta progresează rapid, iar ramura atacată se debilitază, se usucă și moare.

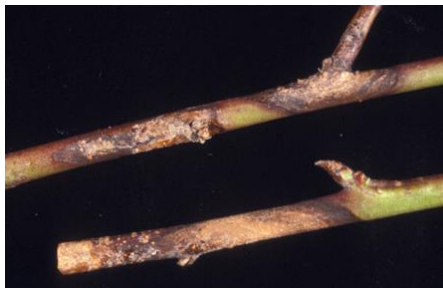


Fig. 6. *Fusicoccum amygdali*- atac pe lăstari

(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Uneori, infecția se produce și prin cicatricile pețiolare, avansează rapid, iar buchetele de mai se usucă. Pe frunze apar pete necrotice mari, dispuse fie central, fie pe marginea limburilor foliare.

Pentru reducerea rezervei de inocul este necesară tăierea ramurilor atacate și arderea lor.

Boala plumbului - *Chondrostereum purpureum* (pers.) Pouzar sin. *Stereum purpureum*

Boala plumbului afectează numeroase specii lemnoase din zona temperată. Pomii pe rod pot fi atacați în proporție de 5-20%, dar în anii umezi pomii tineri pot fi afectați în proporție de 60%.

Pomii atacați au creșteri mai slabe, iar fructele se coc mai greu. Denumirea de '*boala plumbului*', se datorează culorii frunzelor unor plante gazdă atacate de acest patogen. Datorită atacului ciupercii, nervurile principale și marginile frunzelor devin brune, iar între epidermă și țesutul palisadic apar lacune care se umplu cu aer. În cazul atacurilor severe, la sfârșitul perioadei de vegetație frunzele rămân în pomi și sunt de culoarea plumbului tăiat. Uneori, pe fața inferioară a frunzelor bolnave căzute pe sol pot apărea mici fructificații alb-cenușii.

În anii favorabili, ciuperca atacă scoarța pomilor; aceasta se prăbușește, apoi capătă consistența cauciucului îmbătrânit și se exfoliază. Pe scoarța atacată și în jurul rănilor rezultate în urma tăierilor, apar fructificațiile ciupercii (sporofori) grupate după un model specific. Acestea pot persista pe pom până la 2 ani. Sporoforii au 1,0-2,5 mm grosime, culoare albă-cenușie până la purpurie, cu margini închise la culoare pe partea superioară și purpurie către violet pe partea inferioară. După o săptămână sau două, aceștia se usucă și devin fragili. Sporii eliberați sunt răspândiți de vânt, ploaie sau insecte, infecția producându-se mai ales prin răni recente. Miceliul progresează treptat, toxinele eliberate de ciupercă ajungând în seva pomilor. Vasele conducătoare și zona generatoare (cambiul) își alterează structura și se necrozează. În cazuri mai

grave, pe scoarță apar leziuni mari care pot afecta șarpantele sau pomii în întregime. Lemnul atacat capătă o culoare galben-pal apoi roșie-violacee și în final devine brun (Marin, F.C., ș.a., 2016), (Fig.7).



Fig. 7. Boala plumbului, *Chondrostereum purpureum*- pom afectat
(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Prevenția implică lucrări de igienă culturală, distrugerea și înlăturarea din livadă a părților sau a pomilor cu atac sever, protejarea tuturor porților de pătrundere a ciupercii în plantă prin ungerea rănilor cu mastic, fertilizarea și irigarea moderată precum și eliminarea excesului de umiditate.

Bășicarea frunzelor -Taphrina deformans Berk, Tul. sin. Exoascus deformans Berk

Originară din Europa, s-a extins mult în toate țările cultivate de piersic și migdal. În anii favorabili, cu variații mari de temperatură și umiditate excesivă ciuperca atacă frunzele, lăstarii tineri și fructele. Pe frunze, primele simptome apar la sfârșitul lunii Aprilie - începutul lunii Mai. Parenchimul dintre nervuri crește mult mai puternic decât nervurile.

Frunzele sunt hipertrofiate și au o culoare roz-caracteristică, apoi devin violacei, prezentând pe ambele fețe o pulbere alb-murdară, constituită din ascele ciupercii. După câteva zile, frunzele capătă o colorație brunie, iar în decada a II-a a lunii mai, cad. În secțiune, se constată că o frunză bolnavă prezintă mezofilul sub forma unui țesut aproape omogen, fără țesut palisadic și lacunar.

Lăstarii foarte tineri atacați de *Taphrina deformans* se îngroașă, rămân scurți, se înconvoaie, prezintă frunze îngrămădite, iar la bază sunt complet desfrunziți (Marin, F.C., ș.a., 2016). Pe frunzele atacate se pot instala și alte ciuperci patogene din genurile *Alternaria*, *Cladosporium*, *Cercospora* sau *Penicillium*.

Florile afectate prezintă petale hipertrofiate. Pe fructe atacul se manifestă în luna Mai, când apar pete roșietice, ușor proeminente, cu marginile neregulate, bine delimitate. Pe măsură ce fructele cresc, țesuturile atacate se brunifică și crapă, Fig. 8.

Prevenția implică amplasarea plantațiilor pe soluri ușoare, calde, ferite de curenți de aer și variații bruște de temperatură, tăierea și distrugerea prin ardere a lăstarilor atacați.



Fig. 8. Bășicarea frunzelor, *Taphrina deformans*
(Sursa: Moale C., original)

Ciuruirea sâmburoaselor - *Stigmina carpophila* (Lev. Ellis) sin. *Coryneum beijerinckii* Dud. sin. *Clasterosporium amygdalearum* (Pass., Lacc.)

Acest patogen atacă speciile pomicele sâmburoase și cauzează pabube importante la specia migdal.

Boala se manifestă pe frunze, pe lăstarii tineri și pe fructe, Fig. 9. Pe frunze, după dez mugurire apar pete de dimensiuni și culori diferite, în funcție de specie, la migdal apar pete mici, rotunde, roșii-violacee. Cu timpul, țesutul din dreptul petelor devine brun-cenușiu, apoi cenușiu albicios, se necrozează și cade, astfel că, frunzele apar ciuruite; petele pot fi izolate sau pot să conflueze, caz în care perforațiile sunt mai mari, neregulate, cu dimensiuni medii de 3-4 mm diametru. În condițiile unui atac intens se produce o desfrunzire timpurie a pomilor.

În perioadele cu umiditate atmosferică mare, boala se extinde, pe lăstari verzi și pe fructe. În dreptul petelor apar numeroase punctișoare mici, negricioase, constituite din conidiofori și conidii. În cazul atacurilor intense, lăstarii se usucă, începând de la vârf. Pe lăstarii de 1-3 ani, scoarța din dreptul petelor crapă, provocând ulceratii prin care se scurge clei. Atacul pe fructe și peduncul se manifestă la toate sâmburoasele (Marin, F.C., ș.a., 2016).

Se recomandă tăierea și distrugerea prin ardere a lăstarilor atacați.



Fig. 9. Ciuruirea, *Stigmina carpophila* – atac pe frunze și fructe
(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Rugina - *Tranzschelia pruni spinosae* Pers., Diet.

Agentul patogen este mai curând specific prunilor însă produce daune și la migdal și piersic.

Maladia se manifestă pe frunze la începutul verii, Fig. 10. Pe fața superioară a frunzelor apar pete mici (de 1-2 mm diametru), de culoare galbenă. Pe fața inferioară a frunzelor, în dreptul petelor galbene se formează uredospori de culoare brună și teleutospori de culoare neagră. Uredosporii și teleutosporii au aspect pulverulent și sunt dispuși neregulat. Atacurile puternice de rugină determină defolierea prematură, recolte mici și de calitate inferioară, precum și scăderea rezistenței la ger a pomilor.

Foarte importante sunt măsurile culturale, precum lucrarea solului de-a lungul rândurilor de pomi pentru reducerea rezervei de inocul, fertilizarea și irigarea moderată.



Fig. 10. Rugina, *Tranzschelia pruni spinosae*

(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

În condițiile unui atac puternic se constată o defoliere timpurie și în final fructele cad. În dreptul petelor, pe fața inferioară a frunzelor, apar niște punctișoare mici, brune ce reprezintă deschiderile picnidiilor. Către sfârșitul verii, țesutul din dreptul petelor se colorează, începând din centru, în brun-negricios.

Molia vărgată a piersicului - *Anarsia lineatella* Zeller sin. *Anarsia pruniella* Clemens

Este de origine euro-asiatică, fiind răspândită pe toate continentele, cu excepția celui American. Atacă migdalul, piersicul și caisul. Pagubele sunt provocate de larvele hibernante, care atacă mugurii și lăstarii abia formați și de larvele din generația I și a II-a, care atacă fructele. Fructele atacate rămân mici, se coc de timpuriu și cad.

Dăunătorul iernează ca larvă în cocon, sub scoarța ramurilor sau la inserția mugurilor. Primăvara timpuriu, la umflarea mugurilor, după o scurtă perioadă de hrănire cu mugurii sâmburoaselor, larvele migrează pe lăstarii abia formați și pătrund în interiorul lor pe la partea terminal, Fig. 11. În luna mai, fiind mature se împușcă în pliurile frunzelor sau între frunze. Fluturii apar în prima decadă a lunii iunie și zboară aproximativ 3 săptămâni. Ouăle sunt depuse izolat sau în grupe pe fructe, pe lăstari sau de-a lungul nervurii principale, pe fața inferioară a frunzelor. Larvele apar în a doua jumătate a lunii iunie și se hrănesc cu pulpa din jurul sâmburelui. Împuparea se realizează în cavitatea pedunculară, adulții apărând în iulie (generația a II-a). Fluturii,

care apar în luna septembrie depun ouăle pe ramuri și foarte rar pe fructe. După o scurtă perioadă de hrănire larvele, intră în perioada hiemală. În condițiile țării noastre, molia vârgată a piersicului are trei generații pe an (G1: iunie - iulie; G2: august - septembrie; G3: octombrie), (Marin, F.C., ș.a., 2016).

Pentru prevenție, deosebit de importante sunt utilizarea capcanelor cu feromoni AtraLIN, pentru monitorizarea dinamicii populației dăunătorului și adunarea sau îngroparea fructelor atacate.



Fig. 11. Molia vârgată a piersicului, *Anarsia lineatella*- atac pe lăstari
(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Molia orientală - *Grapholita molesta* Busk

Dăunătorul atacă migdalul, piersicul, caisul, alte specii sămburoase, părul, coniferele și specii decorative.

Adultul este un fluture mic, de culoare cenușiu-închisă, cu anvergura de 0,5 cm. Larvele atacă lastarii și fructele plantelor gazdă, Fig. 12. Larvele nou eclozate atacă vârfulurile lăstarilor intrând pe la baza unei frunze. Acestea consuma interiorul lăstarilor pe o lungime de 5,0-15,0 cm. Lăstarii atacați mor, fiind stimulată creșterea lăstarilor laterali. Larvele atacă și fructele, intrând prin apropierea pedunculului. Punctul de intrare al larvelor în fructe este marcat de excremente sau de o secreție gomoasă. Larvele pot pătrunde în fructe și prin locurile unde o frunza este alipită, fără urme prea vizibile. Odată intrate în fructe, larvele rod tuneluri care sunt evidente și în jurul sămburilor. Adesea, fructele atacate sunt infectate de ciuperci patogene precum moniloza, putregaiul cenușiu ș.a., (Marin, F.C., ș.a., 2016).

Molia orientală iernează ca larve în cocon, în apropierea sau chiar pe plantele gazdă. Larvele împușează primavara devreme, și, în funcție de evoluția temperaturilor, adulții apar devreme, de obicei în Aprilie. O bună parte a indivizilor primei generații atacă lăstarii și fructele tinere. Adulții generației tardive atacă mai ales fructele. Primele două generații au cicluri de dezvoltare complete, dar generațiile tardive iernează ca larve în coconi. Vara dăunătorul atacă predominant sămburoasele, dar la începutul toamnei poate ataca chiar și merii și gutuii.

Deosebit de importante sunt utilizarea capcanelor cu feromoni AtraMOL, pentru monitorizarea dinamicii populației dăunătorului și adunarea sau îngroparea fructelor atacate.



Fig.12. Molia orientală, *Grapholita molesta*

(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Puricii albi - *Hyalopterus amygdali* Blanch.

Puricii albi provoacă daune prin colonizarea feței inferioare a frunzelor, Fig. 13. Adulții se acoperă cu o secreție albicioasă, ceroasă, pulverulentă. Secreția ceroasă rămâne pe frunze, iar exudatul abundent acoperă frunzele și uneori le asfixiază. Atacul sever determină lignificarea insuficientă a lastărilor, debilitarea mugurilor, căderea prematură a frunzelor, deprecierea producției. Puricii cenușii evoluează un ciclu pe pomi și alte câteva cicluri pe alte genuri vegetale. Dăunătorul iernează sub formă de ou negricios acoperit de secreții ceroase, în apropierea mugurilor. Primăvara, la dez mugurit, apar 4-5 generații de fundatrigene. Numărul de generații ale dăunătorului depinde de zonă, de condițiile de mediu și starea fiziologică a pomilor. Vara, generațiile migratoare ale dăunătorului colonizează și gazdele secundare. La finele verii, către începutul toamnei, dăunătorul revine pe pomi pentru a depune ouă.

Foarte eficiente sunt tratamentele cu insecticide aplicate în perioada repausului vegetativ.



Fig. 13. Puricii albi, *Hyalopterus amygdali*- atac pe frunză

(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Puricii negrii - *Brachycaudus persicae* Passerini, *Brasicaudus persicaecola* Boisd.

Dăunătorul atacă migdalul dar și piersicul, caisul și cireșul.

Iernează în sol în colonii. Primăvara atacă în pepiniere și plantații, pe portaltoi sau la coletul plantelor. Adulții sunt de culoare neagră, lungi de 2 mm și apar în martie-aprilie. Larvele sunt mai mici, prezintă peri secretori mai lungi decât picioarele.

Colonizarea plantelor atacate are loc mai ales pe parcursul verii. La începutul lunii iulie, unii dintre purici migrează în sol pe rădăcini, alții rămân pe plante mai ales când toamna este mai lungă, Fig. 14. Lăstarii atacați se deformează, își reduc ritmul de creștere, pomii se debilitază și chiar pot muri, (Marin, F.C., ș.a., 2016).

Foarte eficiente sunt tratamentele cu insecticide aplicate în perioada repausului vegetativ.



Fig. 14. Puricii negrii, *Brachycaudus persicae*

(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Carul scoarței - *Scolytus amygdali* sin. *Ruguloscolytus amygdali* Guerin

Dăunătorul sapă galerii sub scoarța pomilor pe care le umple cu fungi precum *Clasterosporium carpophyllum*.

Specia are trei generații pe an, prima în mai, a doua în iulie și a treia în septembrie. Adulții nou formați ies din lojele pupale printr-o deschidere printre lemn și scoarță.



Fig. 15. Carul scoarței, *Scolytus amygdali*- adult, larvele carului scoarței și rețeaua de galerii

(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

Larvele migrează către lăstarii nou formați în care sapă galerii, hrănindu-se cu sevă și cu celule, Fig. 15. După hrănire, adulții caută locuri pentru împerechere. Împerecherea are loc la nivelul scoarței, în apropierea orificiilor galeriilor săpate de femele sau chiar în galerii. După depunerea ouălor, câte unul în fiecare galerie, femelele se deplasează la orificiul de intrare pe care îl astupă. Cei mai afectați sunt pomii tineri în care dăunătorul sapă o galerie longitudinală, lungă de 2-3 cm și apoi o serie de galerii transversale.

Pentru prevenție se recomandă îndepărtarea pomilor sever atacați și utilizarea de capcane lipicioase montate pe trunchi și pe șarpante.

Sfredelitorul trunchiului - *Cossus cossus* L. sin. *Trypanus cossus*

Dăunătorul atacă în special pomii debilitați. Omizile sunt polifage, atacând nucul, castanul, părul, prunul, cireșul precum și plopul, ulmul, teiul, artarul, stejarul și castanul sălbatic.



Fig. 16. Sfredelitorul trunchiului, *Cossus cossus*

(Sursa: <https://www.gardenfarm.ro/sfredelitorul-tulpinilor-cossus-cossus/>, stânga;
<https://www.botanistii.ro/blog/insecte-daunatoare-sfredelitorul-tulpinilorlor-cossus-cossus/>, dreapta)

Adultul este un fluture mare, cu anvergura de 70-80 mm, cenușiu, cu corpul acoperit de peri, aripile anterioare sunt mari, în timp ce aripile posterioare sunt păroase la bază. Adulții zboară la începutul verii în crepuscular și noaptea. Femela, prevăzută cu un ovipozitor puternic, depune ouăle (în medie 500) în crăpăturile scoarței. Durata de incubare a ouălor este cuprinsă între 12-15 zile în funcție de evoluția temperaturilor. Larvele se dezvoltă sub scoarța pomilor atacând și lemnul. Pe parcursul hrănirii, larvele elimină excremente și rumeguș, care pot fi observate la baza trunchiurilor. La finele dezvoltării, larvele împușează într-un cocon amestecat cu resturi lemnoase. Stadiul de pupă durează aproximativ o lună. La apariția adulților, învelișul pupal rămâne blocat în scoarță. Larvele nou apărute sapă galerii ușor ascendente pe sunt scoarta trunchiurilor. Acestea rămân în galerii peste iarnă și devin pupe în primăvara următoare. În cazul atacurilor severe, într-o galerie se pot găsi mai multe larve. Ciclul complet al moliei durează cel puțin doi ani, Fig. 16.

Sfredelitorul ramurilor - *Zeuzera pyrina* L.

Dăunătorul atacă în special pomii debilitați. Omizile sunt polifage, atacând nucul, castanul, părul, prunul, cireșul, arbuștii fructiferi precum și salcia, plopul, ulmul, teiul, artarul, platanul, fagul, stejarul, etc.

Femela adultă are avergura aripilor de 50-60 mm în timp ce masculul are o anvergura de 30-40 mm. Aceasta depune în jur de 1000 de ouă, de preferință în zonele unde poate folosi ovopozitorul (crăpături sau galerii larvare vechi). În funcție de evoluția temperaturilor, faza embrionară durează 7-23 zile. Larvele rămân grupate în coconi, de unde se dispersează în zori sau la apusul soarelui. Acestea se deplasează direct către extremitatea ramurilor și lăstarilor pe care le perforază de la bază. După

mai multe migrări, larvele atacă și scoarța și lemnul, orificiile de intrare pe ramurile mai groase fiind marcate de gome și de excremente și de rumegus, de forma cilindrică, însoțite de scurgeri de sevă, mai vizibile în cazul atacurilor severe. Adulții apar de la începutul lunii iunie până în august, Fig. 17. Omizile pot fi transportate de la un pom la altul și de către vânt prin intermediul unui fir mătăsoș. O sursa de infestare o constituie speciile de arbori și arbuști din apropierea plantației de nuci. Primăvara, larvele sapă încet galerii, de regulă în mijlocul ramurilor și se transformă în nimfe pe parcursul lunilor Aprilie-Iulie. Pomii tineri sunt distruși când în galerii se găsește fie și numai o singură larvă. Pomii maturi atacați de larvele sfredelitorului sunt debilitați și devin vulnerabili la vânturile puternice. Atacurile sunt mai severe în anii secetoși și la pomii debilitați. Ciclul complet al moliei durează cel doi ani.



Fig. 17. Sfredelitorul ramurilor, *Zeuzera pyrina*- larva și adult

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Sfredelitorul+ramurilor++Zeuzera+pyrina+L.&rlz>)

Recoltarea fructelor

Recoltarea se face la maturitatea deplină, când mezocarful crapă și migdala cade, pentru fructele destinate consumului sub formă de miez.

Fructele mature se recoltează manual sau mecanizat, prin scuturarea și adunarea fructelor de pe sol.

După recoltare, la 24-48 de ore trebuie separate migdalele de mezocarful și așezate în straturi subțiri în vederea uscării.

Când umiditatea miezului a scăzut la 12-14%, se sortează pe grupe de calitate și se ambalează în saci de panză.

Păstrarea se face în camere răcoroase și uscate, sau se valorifică în industria alimentară.

Soiuri de migdal



CIREȘUL ȘI VIȘINUL

Aria de răspândire

Cultivat încă de acum 2.500 de ani de greci și romani, pentru fructele sale deosebite, dar și pentru lemn, cireșul (*Prunus avium L.*) face parte din genul taxonomic *Prunus*, familia *Rosaceae*, iar varietățile își au originile în speciile care, în trecut, creșteau spontan pe teritoriile situate între Marea Neagră și Marea Caspică.

Cireșul în forma sălbatică este răspândit în regiunile submeridionale și temperate din Europa, Turcia, Caucaz, Transcaucazia până în nordul Iranului.

Limita de nord în Europa fiind paralela de nord de 54°, spre est linia care unește localitățile Minsk, Kursk, Voronej și Rostov, spre sud Asia Centrală de sud. Cultura cireșului s-a extins în Africa de Nord, regiunea de est din America de Nord și Asia de Sud (<https://sfaturipomicole.tripod.com/id7.html>).

Cireșele pot fi valorificate în diverse moduri. Fructele sunt foarte apreciate în industria alimentară, lemnul este folosit în producția de mobilă și obiecte artizanale, iar frunzele și cozile sunt utilizate în scop medicinal. Cireșul este considerat și un arbore ornamental deosebit, datorită florilor sale, (Chira, L., Asănică, A., 2006).

În prezent, cireșul se cultivă pe toate continentele, însă în emisfera sudică are o pondere de numai 1%, ca producție de fructe. Conform FAOSTAT, în anul 2020, la nivel mondial producția de cireșe a fost de 2.609.550 tone, iar în România producția a fost de 37.640 tone, (<https://www.fao.org/faostat/en/#home>).

S.U.A. și Germania produc circa 50% din producția mondială de vișine. În țara noastră se cultivă de la câmpie până la munte (1000 m).

Comparativ cu cireșul, vișinul intră mai repede pe rod (2-3 ani mai devreme); manifestă cerințe mai mici față de sol, rezistență mare la ger și, în general plasticitate ecologică ceva mai ridicată.

Conform FAO, în anul 2020, pe plan mondial suprafața cultivată cu vișin a fost de 217.960 ha, cu o producție de 1.479.045 tone, iar în România, suprafața cultivată a fost de 2.740 ha, cu o producție de 33.460 tone.

Cerințe față de factorii climatici

Temperatura. Cireșul crește și rodește bine în zonele cu temperatura medie anuală de 9,0-10,5°C. Temperaturile orare optime ale speciei se situează între 18 și 28°C, iar cele absolute minime sunt de 6°C și maxime de 40°C (în afara intervalului temperaturilor absolute creșterea încetează). Necesarul de ore de frig (între 0 și 7°C) din sezonul de repaus, este mediu și oscilează în funcție de soi între 600 și 1100. Suportă greu căldurile înăbușitoare din vară, mai ales când acestea sunt însoțite și de insuficiența apei în sol în stepă și silvostepă, necesitând irigații. Față de ger se comportă mai bine decât piersicul și caisul dar mai slab decât vișinul, prunul, părul și mărul, temperatura critică fiind de -27°C.

Mugurii floralii iarna pier în masă la temperaturi sub -24°C, uneori chiar la -20°C. Florile încă nedeschise (buton alb), rezistă până la -2,8°C (-4,4°C, 90% butoni afectați), iar când sunt complet deschise, numai la -2,2°C (-3,9°C, 90% flori afectate), (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

În iernile cu oscilații mari de temperatură de la zi la noapte, scoarța și cambiul degeră, fenomen în urma căruia pe trunchiul pomilor apar „arsuri de iarnă”, Uneori

degeră numai cambiul, și în acest caz scoarța crapă și se desprinde de pe lemn, rezultând plăgi deschise care trebuie acoperite imediat; altfel se vindecă foarte lent, parțial sau deloc. Acest fenomen este frecvent la pomii plantați pe văi, pe versanți, pe platouri unde sunt vânturi reci sau pe soluri grele.

Vișinul are cerințe mai mici față de căldură, comparativ cu cireșul, fiind mai rezistent la ger. Reușește bine în zonele cu temperatura medie anuală de 8-11°C. Temperaturile orare optime ale speciei se situează între 15 și 25°C, iar cele absolute minime sunt de 4°C și maxime de 30°C (în afara intervalului temperaturilor absolute creșterea încetează). Necesarul de ore de frig (între 0 și 7°C) din sezonul de repaus, este mediu și oscilează în funcție de soi între 700 și 1000 ore.

Mugurii florari rezistă iarna până la -29°C. Florile încă nedeschise (buton alb), rezistă până la -2,8°C (-4,4°C, 90% butoni afectați), iar când sunt complet deschise, numai până la -2,2°C (-4,4°C, 90% flori afectate), (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

Apa. Cireșul are cerințe moderate față de apă, altoit pe mahaleb (vișin turcesc), reușește bine în zonele de stepă și silvostepă cu precipitații anuale de 550 mm. Soiurile cu maturare mijlocie sau târzie, altoite pe portaltol franc sau vegetativ necesită 600-800 mm precipitații. În perioada maturării fructelor, umiditatea excesivă favorizează atacul de *Cocomyces hiemalis* și *Monilinia laxa*.

Ploile abundente din fenofaza de pârghă și maturitate produc crăparea fructelor (în special la soiurile cu fructe pietroase).

Având o mare plasticitate ecologică, vișinul dă rezultate bune atât în zonele de deal, cu precipitații mai multe (700 -900 mm), cât și în zona de stepă cu precipitații mai puține (400-500 mm), în special soiurile care provin din vișinul de stepă. Mahalebul ca portaltol asigură o rezistență mai bună la secetă comparativ cu vișinul comun, (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

Atât cireșul, cât și vișinul sunt specii sensibile la excesul de apă în sol care, dacă este de durată, provoacă asfizierea rădăcinilor și moartea pomilor.

Lumina. Coroana rară a cireșului, etajată natural, precum și faptul că cireșii sălbatici ocupă cele mai însorite pante, constituie doavada exigențelor foarte mari ale cireșului față de lumină. Specie heliofilă, în condiții de luminozitate insuficientă, cireșele se colorează, dar sunt deficitare ca gust, se accentuează degarnisirea pomilor și producția de fructe scade.

Din punct de vedere al cerințelor față de lumină, cireșul se situează imediat după nuc și piersic, pe aceeași treaptă cu caisul și înaintea vișinului, părului, mărului și prunului.

Vișinul are cerințe mai reduse decât cireșul, putându-se cultiva cu succes pe expozițiile nord-estice și nord-vestice, în special în zonele mai secetoase. Lipsa luminii duce la formarea unor ramuri anuale lungi și subțiri, cu o viață scurtă și un potențial productiv redus.

Sol. Cerințele față de sol sunt mari, diferențiindu-se în funcție de grupul de soiuri și de portaltol folosiți, dar preferă soluri mijlocii, ușoare, nisipo-lutoase și argilo-nisipoase, permeabile, profunde, cu apa freatică la 1,5-2,0 m adâncime. Nu suportă terenurile reci, grele, umede, nici cele cu apa stagnantă.

Cireșul suportă cu greu transplantarea și se obțin rezultate bune dacă plantarea de toamnă sau de primăvară este făcută la momentul optim. Nu trebuie plantat pe același loc, deoarece manifestă fenomenul de oboseală a solului.

Vișinul valorifică bine solurile subțiri, slab erodate și ușor alcaline deoarece prezintă un sistem radicular superficial. Pentru plantații comerciale de mare producție, are nevoie de soluri fertile și bine drenate. Nu suportă solurile grele, compacte sau sărăturate. Valorifică bine și solurile nisipoase și nisipurile dar numai în condiții de irigare (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

Particularități biologice

La cireș polenizarea este entomofilă. Majoritatea soiurilor de cireș sunt autosterile. Grupele de soiuri interfertile sunt numeroase și pot fi cultivate într-o parcelă (Bigarreau Donissen x Germersdorf; Boambe de Cotnari x Stella; Germersdorf x Hedelfinger; Timpuri de Bistrița x Bigarreau Moreau).

Cireșul înflorește după majoritatea soiurilor de migdal, cais, piersic, aproape concomitent cu majoritatea soiurilor de prun și de păr. Înfloritul se suprapune parțial la toate soiurile de cireș, ceea ce favorizează polenizarea încrucișată. Florile sunt situate câte două-trei într-o inflorescență. Perioada de la deschiderea primei flori, până la sfârșitul deschiderii petalelor, are o durată de 9-17 zile, interval suficient de lung pentru asigurarea unei polenizări normale între soiuri. Soiurile de cireș amar se comportă ca și soiurile de cireș dulce în procesul polenizării.

Vișinul are vigoare mai slabă decât cireșul, unele soiuri fiind pitice; în pepinieră, și în primii ani de la plantare în livadă, formează numeroși lăstari anticipați, care îndesesc coroana; prin aceasta, se deosebește de cireș, la care lăstarii anticipați lipsesc. În general, vișinul are capacitatea de ramificare mai mare decât cireșul.

Fenomenul etajării naturale a ramurilor de schelet se întâlnește și la vișin, dar etajele sunt mai apropiate și mai puțin evidențiate decât la cireș. Unele soiuri de vișin (Engleză timpurie, Mocănești) rodesc aproape exclusiv pe buchetele de mai, ca cireșul, iar altele, pe ramuri plete (Crișana). Există și soiuri la care buchetele și pletele sunt aproape la fel de bine reprezentate. Ramurile roditoare ale vișinului trăiesc 5-6 ani, față de 10-12 ani la cireș. Vișinul înflorește după cireș. Numai la unele soiuri de cireș cu înflorit târziu (Germersdorf, Pietroase), perioada înfloritului se suprapune parțial cu a soiurilor de vișin care înfloresc timpurii (Engleză timpurie).

Unele soiuri de vișin sunt autofertile, parțial autofertile și autosterile. Soiurile autofertile de vișin sunt, de regulă, mai productive. Vișinul începe să rodească la 3-4 ani de la plantare, dar producția devine economică la vârsta de 5-6 ani. Un vișin produce 15-25 kg fructe. Durata economică a unei plantații este de 25-30 de ani.

Sortiment de soiuri

SOIURI DE CIREȘ

STELLA

Origine: soi autofertil, creat în Canada în anul 1956, la Centrul de Cercetări Științifice Agroalimentare Pacific.

Principalele caracteristici

Epoca de înflorire: se produce relativ timpuriu și se suprapune cu cea a majorității soiurilor pe care le polenizează;

Epoca de maturare: se înregistrează în a doua decadă a lunii iunie, respectiv în a patra săptămână a sezonului de cireșe;

Fertilitate: fiind autofertil, nu necesită polenizare încrucișată obligatorie, fiind un bun polenizator pentru celelalte soiuri;

Rezistența la diverși factori: este un soi rezistent la ger.

Pom

Vigoare: mare, coroană largă, bine garnisită cu ramuri de rod;

Rodirea: buchete de mai și ramuri lungi;

Fruct

Mărime: mare 8-9 g, de formă cordiformă;

Epiderma: de culoare roșu strălucitor, sensibilă la crăpare;

Pulpa: de fermitate medie, gust dulce-acidulat;

Sâmburele: reprezintă cca. 5% din greutatea totală a fructului.

Producție și utilizare: produce peste media celorlalte soiuri și este destinat pentru consum în stare proaspătă și industrializare sub formă de compot.

VAN

Origine: Soi obținut la Centrul de Cercetări Agroalimentare, Summerland, Canada, din polenizare liberă a soiului Împărăteasa Eugenia.

Principalele caracteristici

Înfloritul: este de intensitate medie spre mare;

Epoca de maturare: sfârșitul celei de a doua decade a lunii iunie;

Fertilitate: face parte din a doua grupă de intersterilitate, fiind polenizat de Stella, Ulster, Lambert, etc.;

Rezistența la diverși factori: lemnul și mugurii se caracterizează printr-o bună rezistență la ger.

Pom

Vigoare: medie spre mare, cu coarana larg piramidală;

Rodirea: predominant pe buchete de mai;

Fruct

Mărime: mare 75-8,3 g, formă globuloasă;

Epiderma: de culoare roșu strălucitor, sensibilă la crăpare;

Pulpa: este pietroasă, roz-roșiatică, suc slab colorat, gust dulce acidulat;

Producție și utilizare

Producție: soi precoce, intră pe rod în anii III și IV de la plantare și rodește abundent;

Utilizare: pentru consum în stare proaspătă sau în industria alimentară.

DARIA

Sinonim: HC 15/36

Origine: provine din hibridarea soiurilor Boambe de Cotnari și Thurn und Taxis și a fost înregistrat în anul 1993 la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni.

Principalele caracteristici (Braniște, N., ș.a., 2007)

Epoca de înflorire: târzie, simultană cu a soiurilor Germersdorf, Boambe de Cotnari, Bing, Bigarreau Dönissen;

Epoca de maturare: ultima decadă a lunii iunie;

Rezistența la diverși factori: tolerant la antracnoză și monilioză;

Pom

Vigoare: medie, rodește predominant pe buchete de mai;

Rodire: intră pe rod în anul VI de la plantare, fiind un soi productiv;

Fruct

Mărime: mijlocie - mare (6,7 g);

Formă: tronconică. Epidermă: lucioasă, roșu închisă, subțire și rezistentă;

Peduncul: de lungime submijlocie;

Pulpa: roză, pietroasă, cu succulență medie și gust bun, conține 17% substanță uscată în suc;

Sâmbure: mijlociu (8%), este neaderent la pulpă;

Producție și utilizare

Producție: în condiții normale producția pe pom este de aproximativ 15 kg;

Utilizare: destinat consumului în stare proaspătă, dar și industrializării sub formă de gem și compot;

Recomandare: cultivat în toate zonele favorabile culturii cireșului în locul soiului Germersdorf.

RUBIN

Sinonim: BN VIII / 10-2

Origine: este un soi provenit din hibridarea soiurilor Hedelfinger și Germersdorf și a fost înregistrat în anul 1980 la Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița.

Principalele caracteristici (Braniște, N., ș.a., 2007)

Epoca de înflorire: semitârzie, de intensitate medie;

Epoca de maturare: ultima decadă a lunii iunie;

Fertilitate: este obligatorie asocierea în livadă cu soiuri polenizatoare: Van, Bigarreau Dönissen, Stella;

Rezistența la diverși factori: prezintă rezistență ecologică la factorii de stres climatic și este tolerant la antracnoză și monilioză;

Pom

Vigoare: mijlocie, cu coroana larg piramidală până la globuloasă;

Rodire: predominant pe buchete de mai și ramuri mijlocii;

Fruct

Mărime: mijlocie spre mare (7,4 g).

Formă: sferic cordiformă, bombat pe partea dorsală, cu vârf rotunjit, terminat cu un mucron scurt ascuțit.

Epidermă: roșu rubinie, lucioasă, rezistentă la crăpare.

Peduncul: de lungime și grosime medie, de culoare verde – gălbuie;

Pulpa: pietroasă, roșie, succulentă, cu gust dulce – acrișor, răcoritor; conține în medie 12,8% zahăr total, 0,50% aciditate;

Sâmbure: mijlociu (6,8% din greutatea fructului) și aderent;

Producție și utilizare

Producție: rodește constant și abundent;

Utilizare: este destinat pentru consum în stare proaspătă și industrializare sub formă de compot.

Recomandare: se plantează în nord – estul și centrul Transilvaniei.

BOAMBE DE COTNARI

Origine: soi vechi obținut dintr-o populație locală din zona Cotnari.

Principalele caracteristici (Braniște, N., ș.a., 2007)

Înfloritul: intensitate medie, durează 10-14 zile, suprapunându-se cu cel al altor soiuri, interpolenizarea fiind perfect posibilă;

Epoca de maturare: ultima decadă a lunii iunie;

Fertilitatea: autosteril.

Rezistența la diverși factori: mare rezistență la ger a mugurilor și a lemnului;

Pom

Vigoare: mijlocie-mare, cu coroana larg piramidală, luminoasă, creșteri moderate;

Rodirea: predominant pe buchete de mai și ramuri mijlocii;

Fruct

Mărime: mare, 7-8g, de formă scurt cordiformă;

Epiderma: culoare bicoloră, galben cu roșu, prezintă sensibilitate la crăpare;

Pulpa: alb-gălbuie, pietroasă, dulce, ușor acidulată;

Penduncul: de mărime medie;

Sâmburele: mare;

Producție și utilizare

Producție: produce abundent și constant.

Utilizare: soiul este o excelentă materie primă pentru industria de gemuri și compoturi.

SOIURI DE VIȘIN

DE BOTOȘANI

Origine: este o selecție depistată în localitatea Tulbureni, lângă municipiul Botoșani în anul 1982. A fost omologat ca soi în anul 1994 la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Iași.

Principalele caracteristici (Braniște, N., ș.a., 2007, Ștefan, N., 2018)

Epoca de înflorire: mijlocie, înflorește simultan cu soiurile Nana, Scuturător, Crișana;

Epoca de maturare: la începutul lunii iulie, la 5-7 zile după soiul Crișana, în unii ani maturarea prelungindu-se până la 20 iulie;

Fertilitatea: necesită polenizatori fiind autosteril;

Rezistența la diverși factori: prezintă o rezistență bună la ger și secetă și mediu, sensibil la antracnoză și monilioză; fructele sunt puțin sensibile la *Monilia fructigena*;

Pom

Vigoare: medie, cu coroană globuloasă, formă etalată, ramuri fructifere lungi și arcuite (atârdate), cu tendință de degarnisire la baza ramurilor;

Rodire: abundentă și constantă începând cu anul V-VI de la plantare;

Fruct

Mărime: mare, cu greutatea medie de 7,8 g;

Formă: sferic turtită la bază și dorsoventral; punctul stilar prezintă o cavitate mică, superficială; brazda ventrală superficială, slab evidentă;

Epidermă: subțire, elastică, lucioasă, roșu - purpuriu închisă;

Peduncul: scurt spre mediu 42 mm, de grosime mijlocie;

Pulpa: moale, foarte succulentă, cu suc bine colorat, gust plăcut, acrișor, răcoritor, slab astringent
Sâmbure: de mărime medie (0,37g) reprezentând 5,2 % din greutatea totală a fructului; pulpa este semiaderentă la sâmbure;

Producție și utilizare

Utilizare: consum în stare proaspătă și pentru industrializare în sub formă de compot, gem, dulceață, sirop, suc și vișinată.

CRIȘANA 2

Sinonim: Crișana 2/2.

Origine: obținut prin selecție clonală dintr-o populație a vechiului soi autohton Crișana la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești - Mărăcineni, înregistrat în anul 1975.

Principalele caracteristici (Braniște, N., ș.a., 2007; Sumedrea, D., ș.a., 2014)

Înflorire: mijlocie;

Epoca de maturare: a doua jumătate a lunii iunie;

Fertilitatea: necesită polenizatori fiind autosteril;

Rezistența la diverși factori: foarte rezistent la ger, destul de rezistent la secetă, relativ sensibil la monilioză, dar destul de rezistent la antracnoză;

Pom

Vigoare: mare, cu coroană globuloasă;

Rodirea: fructificare preponderentă pe ramuri mijlocii și lungi;

Fruct

Mărime: mare (7,0 g);

Formă: sferică, turtită la bază și dorso-ventral, cu vârful perfect rotunjit;

Epidermă: subțire, elastică, lucioasă, roșu purpuriu închisă;

Peduncul: lung, de grosime variabilă, se desprinde ușor de fruct, lăsând să se vadă sămburele;

Pulpa: roșu – vișiniu, străbătută de numeroase filamente de culoare mai deschisă, destul de consistentă, succulentă, cu suc roșu deschis, acidulată; conține, în medie, 12% substanță uscată solubilă;

Sâmbure: mare, semiaderent;

Producție și utilizare

Producție: intră pe rod în anul IV - V de la plantare, este relativ productiv; creșterea este viguroasă, atât în pepinieră, cât și în livadă, indiferent de portaltoi; dă rezultate bune pe terenuri ușoare, fertile, bine drenate și însorite;

Utilizare: mixtă, atât pentru consum în stare proaspătă cât și pentru industrializare în special sub formă de compot.

MOCĂNEȘTI 16

Sinonim: Mocănești 16 / 4.

Origine: obținut prin selecția clonală dintr-o populație a soiului autohton Mocănești, la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni, omologat în anul 1975.

Principalele caracteristici (Branșițe, N., ș.a., 2007; Sumedrea, D., ș.a., 2014)

Înflorire: mijlocie, durata înfloritului este lungă;

Epoca de maturare: a doua jumătate a lunii iunie, la 8 – 10, după Crișana;

Fertilitatea: soi autosteril, cei mai buni polenizatori fiind soiurile Mari timpurii, Engleze timpurii, Spaniole și Turcești;

Rezistența la diverși factori: sensibil la *Monilia laxa* și antracnoză (*Blumeriella jaapii*); rezistent la ger și destul de rezistent la secetă;

Pom

Vigoare: mijlocie, cu coroana globuloasă, cu ramuri de schelet numeroase, bine garnisite cu buchete de mai și ramuri mijlocii.

Fruct

Mărime: mijlocie spre mare (4,9 g).

Formă: sferică, turtită la ambele capete și foarte ușor turtită dorso – ventral.

Epidermă: subțire, elastică, rezistentă, de culoare roșu vișinie, iar la maturitate complet roșu închisă, cu numeroase puncte mici albe rozii, abia vizibile.

Peduncul: lung, gros, slab pubescent.

Pulpa: roșu vișiniu, de consistență mijlocie, succulentă, potrivit de dulce.

Sâmbure: este mare și semiaderent.

Producție și utilizare

Producție: intră pe rod în anul IV – V de la plantare și asigură producții relativ mari și constant, reușește bine altoit atât pe vișin cât și pe mahaleb.

Utilizare: constituie o excelentă materie primă pentru industria alimentară.

Portaltoi specifici

Mahaleb (vișinul turcesc) – este un portaltoi ce se pretează pe solurile nisipoase, calcaroase, uscate, cele cu procent mare de schelet și pentru regiunile cu precipitații sub 550 mm, fiind sensibil la asfixia radiculară. Este rezistent la păduchii de frunze și la cancerul bacterian. Are afinitate cu majoritatea soiurilor. Imprimă precocitate, productivitate și rezistență la ger. Imprimă o înflorire și maturare a fructelor mai timpurie cu 6-8 zile pentru același soi.

Gisela 5 este un portaltoi de vigoare slabă, cu înrădăcinare superficială, necesită șaplier, cere soluri ușoare și are nevoie de irigare. Este sensibil la secetă, păduchele lănos și cancerul bacterian. Are afinitate cu majoritatea soiurilor, se recomandă pentru soluri foarte fertile, adapostite. Drajonează puțin și are o anumită toleranță la virusuri.

Gisela 6 se caracterizează printr-o vigoare mai mare, decât cea a portaltoiului Gisela 5. Se pretează pe o mare varietate de soluri inclusiv pe cele argiloase. Acest portaltoi se caracterizează prin pretenții mici în ceea ce privește nevoia de apă, nu drajonează și are o bună rezistență la virusuri.

IP-C5- portaltoi vegetativ de cireș cu vigoare proprie submijlocie și creștere pletoasă. Are rezistență genetică la antracnoză (*Blumeriella jaapii*) și la ciurirea frunzelor (*Ascospora beijerincki*), dar este sensibil la secetă. Se înmulțește ușor prin butășire în verde în condiții de ceață artificială, procentul mediu de înrădăcinare fiind de 75-95% funcție de starea fiziologică a plantei mamă, de folosirea biostimulatorului și momentul butășirii. Prinderea la plantare în câmpul I și randamentul la altoire este de 75-80%. Are o compatibilitate bună cu o gamă largă de soiuri de cireș, inducând soiurilor altoite o vigoare mijlocie, intrare lentă pe rod, producții economice obținându-se din anul 7-8 după plantare. Se pretează pentru solurile luto-argiloase atât în zona de câmpie cât și în zonele colinare.

IP-C8 – portaltoi vegetativ de cireș cu vigoare proprie medie, rezistent la bolile foliare specifice cireșului. Se înmulțește prin butășire în verde în condiții de ceață artificială având un procent de înrădăcinare de 80-90%. Prinderea la plantare în câmpul I este în medie de 90-92%, iar prinderea la altoire între 78-88% funcție de soi. În livadă induce soiurilor altoite o vigoare medie și precocitate de rodire.

Vișinul franc (*Prunus cerasus L.*) – puieti din populații locale cu maturare târzie sau soiuri ca Schattenmorelle, Dropia, Mocanesti 16. Se folosește în pondere mică (5%) mai ales pentru solurile grele, reci și umede. Imprimă vigoare mai mică și precocitate de rodire.

Densități de plantare, forme de coroană

La pomii pe rod se aplică tăierile anuale prin care se îndepărtează ramurile uscate, se răresc lăstarii lacomi și se răresc sau se scurtează ramurile care cresc pe direcția rândului și pot fi vătămate mecanic.

Formarea coroanei se efectuează în primii 3-5 ani de la plantarea acestuia în livadă, Tabel 1.

Tabel nr. 1. Densități de plantare și forme de coroană pretabile la cireș și vișin

• LIVADĂ CLASICĂ
Distanța de plantare: 5m/5m; Densitate de pomi/ha: 400 pomi
Portaltoi utilizați: Mahaleb
Forme de coroană recomandate: Piramida etajată, Vas ameliorat
• LIVADĂ INTENSIVĂ
Distanța de plantare: 4m/4m; 4m/3m; Densitate de pomi/ha: 625 pomi; 833 pomi
Portaltoi utilizați: IP-C5, IP-C8
Forme de coroană recomandate: Tufă-vas
• LIVADĂ SUPERINTENSIVĂ
Distanța de plantare: 3,5m/2,5m; Densitate de pomi/ha: 1143 pomi
Portaltoi utilizați: Gisela 5, Gisela 6
Forme de coroană recomandate: Fusul tufă

Formele de coroană piramida etajată și vas ameliorat sunt descrise la specia cais.

Tufa – vas

Are 4-5 șarpante amplasate pe trunchi scurt de 30-35 cm; Fiecare șarpantă are ramuri de semischelet, dispuse altern, la 20-30 cm distanță între ele; Coroana se limitează la 1,8- 2,0 m înălțime și 2,5 m în diametru.

Anul I: se scurtează varga la 30-35 cm înălțime de sol, în vederea ramificării și se aleg lăstarii necesari formării șarpantelor (5-6). Când lăstarii au 40-50 cm se aleg câte 1-2 lăstari anticipați pe fiecare șarpantă, la 20-30 cm distanță între ei pentru formarea ramurilor de semischelet. Ceilalți lăstari se ciupecsc la 10 - 15 cm, pentru a-i determina să evolueze în ramuri de rod.

Anul II: înainte de pornirea în vegetație se scurtează prelungirea șarpantelor, la 20-30 cm față de față de ultima ramură de semischelet, pentru obținerea de noi ramificații vegetație; în luna mai, se aleg lăstarii destinați formării semischeletului, formați în urma scurtării șarpantelor, astfel încât distanța între ei să fie de 20 – 30 cm.

Anul III: se continuă formarea semischeletului pe toată lungimea șarpantelor, oână la atingerea înălțimii dorite. Se va avea în vedere eliminarea lăstarilor porniți din trunchi, cu poziții nedorite sau care îndesesc coroana.

Fusul tufă

Are un trunchi de 60-70 cm, 12-14 șarpante de vigoare mică dispuse în spirală pe ax, distanțate la 20-30 cm; Înălțimea coroanei se limitează la 2,5- 3,0 m.

Anul I: se scurtează varga la 80 cm înălțime de sol; în perioada de vegetație se îndepărtează lăstarii care concurează prelungirea axului și se rețin lăstarii situați mai jos pe trunchi, cu unghi de ramificare mai mare;

Anul II: în perioada de vegetație se elimină lăstarii concurenți ai prelungirii axului și se repartiizează o distribuție uniformă a viitoarelor șarpante pe ax (20-30 cm între ele).

Anul III și IV: se procedează asemănător astfel încât pe ax, la sfârșitul formării coroanei să avem 12-14 șarpante de vigoare mică, distanțate pe ax la 20-30 cm între ele (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

Boli și dăunători

Ciuruirea frunzelor - *Stigmia carpophyla*

Boala se manifestă pe frunze și pe fructe. Pe frunze apar pete roz-violacee, delimitate de o zonă roșie. Treptat, țesuturile se necrozează și frunzele apar ciuruite. La atacuri puternice zonele ciuruite confluează. Pe fructe apar pete circulare, roșietice, apoi brune. Țesuturile din dreptul petelor se usucă, iar fructele cad, Fig. 1.



Fig. 1. Ciuruirea frunzelor, *Stigmia carpophyla* - atac pe frunză
(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Ciuruirea+frunzelor,+Stigmia+carpophila+cherry&rlz>)

Pătarea purpurie, antracnoza frunzelor cireșului - *Blumeriella jaapii*

Se manifestă cel mai frecvent pe frunze. Inițial atacul apare sub forma unor pete mici, circulare, purpurii sau roșietice, cu marginile ușor delimitate, Fig. 2. În timp, petele confluează și acoperă tot limbul foliar. Zona centrală a petelor devine cenușie-albicioasă, iar pe partea inferioară a frunzelor se dezvoltă niște pernițe albe-rozii, care reprezintă conidioforii și conidiile ciupercii patogene. Frunzele atacate cad prematur, iar pomii se defoliază (Sumedrea, D., ș.a., 2014).



Fig. 2. Pătarea purpurie, antracnoza frunzelor cireșului - *Blumeriella jaapii*
(Sursa: <https://www.lumeasatului.ro/articole-revista/agrotehnica/tag/bolile%20ciresului.html>, stânga; Moale C., original, dreapta)

Monilioza, mumifierea și putregaiul fructelor - *Monilinia laxa*

Atacul de primăvară este produs de *M. laxa*, și se manifestă pe flori, frunze și lăstarii tineri. Florile se ofilesc și se brunifică, împreună cu frunzele din jurul lor. Boala cauzează brunificarea și uscarea lăstarilor. De multe ori atacul este confundat cu efectul brumelor târzii. La suprafața organelor atacate apare un mucegai crem-albicios, format din miceliul și conidiile ciupercii. Atacul de vară se manifestă pe fructe, în toate fazele de creștere, dar se manifestă cu putere în perioada de la pângă la coacerea fructelor. Pelița fructelor se crapă, sucul se scurge, fructele se stafidesc și se formează conglomerate care rămân agățate pe ramuri. Un rol important în combaterea bolii îl au măsurile de igienă culturală (strângerea fructelor mumificate, tăierea și eliminarea din livadă a ramurilor uscate), ca și combaterea la timp a ciupercii prin aplicarea tratamentelor, (Sumedrea, D., ș.a., 2014), Fig. 3.



Fig. 3. Monilioza, mumifierea și putregaiul fructelor - *Monilinia laxa*
(Sursa: Moale C., original)

Răsucirea frunzelor - *Gnomonia erythrostoma*

În lunile iunie-iulie, apar pe frunze pete difuze, roșcate, cu marginea galbenă, care cu timpul se brunifică, Fig. 4. Limbul se răsuțește în formă de țigară și apoi se brunifică. Frunzele uscate nu se desprind de pe ramuri nici în timpul iernii. Pe dosul frunzelor, încă din vară apar sporii ciupercii, ca niște punctișoare mici, negricioase. Fructele atacate se dezvoltă asimetric. Trebuie tăiate și arse frunzele atacate.



Fig. 4. Răsucirea frunzelor, *Gnomonia erythrostoma*
(Sursa <https://www.google.com/search?q=R%C4%83sucirea+frunzelor++Gnomonia+erythrostoma&rlz>)

Musca, viermele cireșelor - *Rhagoletis cerasi*

Dăunătorul atacă fructele de cireș, Fig. 5. Larvele pătrund în fructe și consumă pulpa din jurul sâmburilor, iar fructele se înmoaie, se închid la culoare și devin dezagreabile din cauza viermilor. În final, fructele atacate putrezesc și cad pe sol.



Fig. 5. Musca, viermele cireșelor, *Rhagoletis cerasi*
(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Rhagoletis+cerasi&rlz>)

În scopul aplicării tratamentelor de combatere, recomandăm folosirea capcanelor optice, cu clei adeziv, tip AtraCeras, care după captarea primelor muște avertizează necesitatea aplicării tratamentului fitosanitar.

Viespea cireșului – *Caliroa limacina*

Iernează în stadiul de larvă și uneori ca pupă într-un cocon la o mică adâncime în sol. În luna aprilie apar adulții.

Larvele atacă frunzele mai des la pomii care au expoziție sudică, fiind o specie iubitoare de căldură. Modul de atac al larvelor este caracteristic, acestea rod epiderma superioară și parenchimul, iar nervurile și epiderma inferioară rămân intacte.

Frunzele atacate au aspect dantelat și în cele din urmă se brunifică, se usucă și cad prematur, Fig. 6.

Dintre măsurile culturale cu efect sporit în combaterea dăunătorului se înscriu și arăturile de vară-toamnă prin care se distrug o parte din larvele hibernante și estivale retrase în sol pentru împupare.

Combaterea pe cale chimică a dăunătorului se realizează prin tratamente fitosanitare aplicate la avertizare în momentul apariției adulților și larvelor.



Fig. 6. Viespea cireșului, *Caliroa limacina*

Păduchele din San Jose - *Quadraspidiotus perniciosus*

Dăunătorul prezintă două generații pe an. Iernează în stadiul de larvă de vârstă I, sub scut, pe scoarța pomilor, Fig. 7.

Larvele își încep activitatea la începutul lunii aprilie, urmând ca adulții să apară spre sfârșitul lunii aprilie – începutul lunii mai.



Fig. 7. Păduchele din San Jose, *Quadraspidiotus perniciosus*

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=San+Jose,+Quadraspidiotus+perniciosus&rlz>)

Atacă peste 200 de specii de arbori și arbuști. În urma atacului țesutul se înroșește și se necrozează.

În cazul ramurilor, înroșirea cuprinde toată scoarța și o parte din lemn, pe frunze se localizează în jurul nervurilor iar pe fructe apar pete roșii și sub forma unor aureole.

Pomii atacați au frunzele îngălbenite, iar dezvoltarea acestora este întârziată.

Plantele atacate se usucă de la bază spre vârf.

Păduchele negru al cireșului - *Myzus cerasi*

Dezvoltă mai multe generații pe an și ierneză sub formă de ou, Fig.8. Păduchii înțepă organele atacate și sug sucul celular din țesuturi.

Frunzele atacate se răsucesc, se îngălbenesc și se usucă, având aspectul unor buchete. Lăstarii puternic atacați se curbează, se brunifică și-și încetinesc creșterea. Pe suprafața organelor atacate apare roua de miere, pe care se instalează ciuperca fumagina.

Combaterea constă în igiena culturală, prin tăierea și arderea lăstarilor atacați și distrugerea buruienilor, care constituie plante gazdă. Tratamentele fitosanitare se vor efectua primăvara, de îndată ce apar pe frunze primele colonii de afide.



Fig. 8. Păduchele negru al cireșului, *Myzus cerasi*- atac pe frunză și lăstar

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Myzus+cerasi&rlz>)

Recoltarea fructelor

Fructele se recoltează atunci când au ajuns la maturitatea deplină. Momentul optim pentru recoltare se stabilește în funcție de mărimea și culoarea fructului, fermitatea pulpei, conținutul în zaharuri etc. Dacă recoltarea nu se face la timp, fructele se stafidesc în pom. Se recoltează manual, cu codiță în cazul cireșelor care se consumă în stare proaspătă.

Păstrarea fructelor se face în camere frigorifice și se vor spăla doar înainte de consum.

Soiuri de cireș



Soiul Stella
(Sursa: Original)



Soiul Van
(Sursa:
<http://www.pepinieracornesti.ro/pomi-fructiferi/cires/cires-van>)



Soiul Rubin
(Sursa: <https://pomicultura.net/pomi-fructiferi/cires/rubin>)



Soiul Boambe de Cotnari
(Sursa: Original)

Soiuri de vișin



Soiul De Botoșani
(Sursa: Original)



Soiul Crișana 2
(Sursa: <https://www.pomi-ciumbrud.ro/>)

PRUNUL

Aria de răspândire

Prunul este mult răspândit pe glob, în special în zonele temperate din emisfera nordică. Ocupă locul al patrulea, după măr, păr și piersic.

Pe plan mondial, țări mari producătoare sunt: China, S.U.A., Turcia, Argentina, Serbia, România.

Conform FAOSTAT, în anul 2020 pe plan mondial producția de prune a fost de 12.225.073 tone și în România s-a înregistrat o producție de 757.880 tone, (<https://www.fao.org/faostat/en/#home>).

Cerințe față de factorii climatici

Temperatura. În perioada înfloritului și legării fructelor, temperatura medie zilnică optimă este de 10-12°C, iar temperaturile extreme diurne între 1,0 ÷ 25,0°C. Temperaturile sub sau peste aceste valori duc la căderea masivă a florilor sau a fructelor abia formate. Pe vreme răcoroasă și umedă, florile nu leagă suficient, mai ales la soiurile androsterile (Tuleu Gras și descendenții lui), datorită faptului că pe vreme rece, albinele nu ies din stupi și polenizarea nu poate fi efectuată (Chira, L., Hoza, D., 2010).

Unele soiuri de prun (Tuleu Gras, Anna Spath, Agent) pot prezenta plăgi pe trunchi, scoarța fiind sensibilă la oscilațiile de temperatură de la zi la noapte în ferestrele iernii.

Apa. Datorită înrădăcinării superficiale și a transpirației intense prunul are cerințe mari față de apă. Acestea sunt satisfăcute în zonele unde cad anual precipitații de 600-700 mm. Producții mari și de calitate se obțin numai în condiții de irigare. Cerințele sunt mai mari la prunii altoiți pe prun franc, mijlocii la cei altoiți pe corcoduș și minime la cei altoiți pe piersic sau pe zarzăr.

Lumina. Pomii la care nu pătrunde lumina în coroană au tendința de creștere în înălțime, iar ramurile de la bază se usucă. Cultivați pe versanți mai puțin însoriți, prunii produc fructe de calitate inferioară, sărace în zahăr.

Particularități biologice

Vigoarea pomilor depinde de soi. În primii ani de viață, acesta crește repede, formând lăstari lungi, uneori foarte lungi și subțiri. Astfel, în pepinieră altoii pot atinge 2-3 m înălțime, iar după plantarea în livadă (în primii 2-3 ani) lăstarii ating 2,0- 2,5 m.

Coroana este în funcție de unghiul de ramificare al ramurilor. Poate fi fusiformă, invers piramidală, piramidală, globuloasă. Diametrul coroanei în perioada de rodire poate atinge 4-7 m. Florile sunt hermafrodite, cu petale albe sau verzui, de dimensiuni diferite. Înflorirea are loc înainte de înfruzire (Stanley), paralel cu înfrunzirea (Vinete de Italia) sau după înfrunzire (Centenar, Vinete românești).

Fructele sunt drupe de diferite dimensiuni, cu formă, gust, aromă și culori care le particularizează. Sunt considerate valoroase soiurile cu fructe mijlocii (35-40 g) cu pielea colorată uniform în vânăt închis și acoperite cu un strat persistent de pruină, cu gust plăcut și aromă fină, sămburele mic și neaderent la pulpă (tip Tuleu gras și Vinete românești), (Chira, L., Hoza, D., 2010).

Prunul pornește în vegetație destul de timpuriu (jumătatea lunii martie). Umflarea mugurilor durează, în funcție de evoluția temperaturilor 4-12 zile. Înflorirea are loc în aprilie. În toți anii soiurile înfloresc în aceeași ordine. Din acest punct de vedere se pot grupa în soiuri cu înflorire timpurie (Grase românești, Silvia), cu înflorire mijlocie (Stanley, Nectarină roșie) și cu înflorire târzie (Tuleu gras, Agen, Vinete românești, Ana Spath). La prun polenizarea este entomofilă.

În funcție de natura polenului soiurile de prun pot fi: autofertile (autocompatibile), autosterile (autoincompatibile), interfertile (intercompatibile) sau intersterile.

Soiurile autofertile sunt: Anna Spath, Agen, Stanley, Vinete românești

Soiurile autosterile sunt: Tuleu gras, Kirke, Renclod Althan, Renclod negru, Centenar, Dâmbovița, Peche, Țar

Soiurile parțial autofertile sunt: Silvia, Rivers timpuriu.

Asigurarea polenizării încrucișate prin intercalare, în aceeași parcelă a mai multor soiuri cu înflorire simultană este obligatorie la prun, dar mai ales la soiurile autosterile sau parțial autofertile. Pentru a obține o producție bună, în anii cu înflorire normală trebuie fecundate 20-30% din flori (Chira, L., Hoza, D., 2010).

Sortiment de soiuri

PESCĂRUȘ

Origine: hibridarea sexuată a soiurilor Renclod Althan și Wilhelmina Spath efectuată la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni, înregistrat în anul 1979.

Pomul

Vigoare: semiviguros, cu coroana conic răsturnată, cu ramuri de schelet solide, garnisite cu formațiuni fructifere scurte; lăstarii sunt de lungime și grosime mijlocie;

Înflorire: mijlocie, autosteril, prezintă flori de tip Althan, mijlocii ca mărime, cu petale albe, stamine bogate în polen. Polenizatori: Renclod Althan, Silvia, Stanley.

Fructul

Mărime: supramijlocie (45 g);

Epoca de maturare: sfârșitul lunii august;

Formă: ovoidă, asimetrică;

Epidermă: de culoare vânăt negricioasă, potrivit de groasă, rezistentă, acoperită de pruină cenușie;

Peduncul: de lungime și grosime mijlocie.

Pulpa: de culoare galbenă - verzuie, potrivit de consistentă și de succulentă, cu gust plăcut, ușor acidulat;

Sâmbure: de mărime mijlocie și neaderent;

Producție: mare, peste 20 t/ha, la 500 pomi/ha, (Branște, N., ș.a, 2007);

Rezistență la anumiți factori: ușor sensibil la PPV; rezistent la ger și la înghețuri târzii de primăvară;

Utilizare: atât consum în stare proaspătă, cât și deshidratare.

Recomandare: plantare în partea de sud a țării, până în zonele colinare.

STANLEY

Origine: Soi vechi de origine americană, obținut prin încrucișarea soiurilor Agen cu Grand Duke.

Pomul

Vigoare: medie, coroana conic răsturnată, cu ramuri de schelet nu prea groase, bine garnisite cu buchete de mai;

Rodire: productivitate ridicată și constantă;

Înflorire: medie, autofertil, polenizator universal;

Fructul

Mărime: medie (35-40 g), de formă elipsoidală, cu cele două jumătăți asimetrice și sudură evidentă. Prezintă multe fructe duble.

Epiderma: este violacee, aproape neagră, uneori ușor ruginie, cu pruină abundentă, albăstruie.

Pulpa: este gălbuie, consistentă, ușor făinoasă, cu gust mediocru, dulceag.

Sâmbure neaderent la pulpă

Epoca de maturare: a III-a decadă a lunii august, (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

Utilizare: Este destinat pentru consum în stare proapătă, dar și pentru industrializare.

ANNA SPATH

Origine: este un soi vechi de origine germană, obținut prin selecție;

Pomul

Vigoare: mijlocie,

Rodire: rodește pe ramuri mijlocii și buchete de mai coroana invers piramidală cu ramuri de schelet viguroase. Este foarte productiv;

Înflorire: târzie, soi autofertil;

Fructul

Mărime: mijlocie (30-40 g), formă sferică, ușor alungită;

Epiderma: de culoare roșu vinețiu, acoperită cu pruină albăstruie;

Pulpa: galben- verzuie, succulentă, potrivit de dulce, slab acidulată;

Sâmbure: neaderent la pulpă;

Epoca de maturare: ultima jumătate a lunii septembrie;

Utilizare: pentru consum în stare proaspătă, industrializare și deshidratare.

CENTENAR

Origine: încrucișare între Tuleu gras x Early Rivers efectuată la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni, înregistrat în anul 1978.

Pomul

Vigoare: mijlocie sau submijlocie, cu coroana globuloasă, cu ramuri fructifere predominante de tip spur (buchete); lăstarii sunt de lungime și grosime mijlocie, de culoare gri – roșcat.

Înflorire: relativ timpurie, androsteril, prezintă flori de tip Tuleu, cu petale mici și antere atrofiate, de culoare limonie, lipsite de polen. Polenizatori: Agent, Stanley, Early Rivers, Renclod Althan, Silvia, Gras ameliorat, Anna Spath.

Fructul

Mărime: mare (52 g);

Formă: invers – ovoidă;

Epidermă: albastră ultra marin, acoperită cu pruină abundentă, cenușie.

Peduncul: de lungime și grosime mijlocie.

Pulpă: de culoare alb - verzuie, potrivit de consistentă și de suculentă, cu gust foarte plăcut, zahărul și aciditatea fiind armonios îmbinate; conține 14 – 17% substanță uscată solubilă.

Sâmbure: foarte mic și neaderent.

Epoca de maturare: sfârșitul lunii iulie – începutul lunii august (Braniște, N., ș.a., 2007, Ștefan, N., ș.a., 2018)

Producție: foarte mare, depășind de aproape 3 ori soiul Tuleu gras (30 t/ha); indicat pentru livezi de mare densitate;

Utilizare: consum în stare proaspătă.

Recomandare: plantare în zona dealurilor subcarpatice meridionale, dar și la câmpie.

AGENT

Origine: obținut prin selecție individuală pozitivă în cadrul unei populații de puietți rezultați din polenizare liberă, la Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești - Mărăcineni, înregistrat în anul 2004.

Pomul

Vigoare: mijlocie, cu fructificare mixtă, lăstarul este de grosime și lungime mijlocie;

Înflorire: mijlocie, parțial autofertil. Polenizatori: Andreea, Stanley, Anna Spath.

Fructul

Mărime: mijlocie (27,3 g);

Formă: sferic – alungită;

Epidermă: pielița de culoare roșietică, pistruiată;

Peduncul: lung și subțire;

Pulpă: de culoare gălbuie, cu gust dulce acrișor, ușor astringent;

Sâmbure: mic și neaderent;

Epoca de maturare: decada a III a lunii august;

Utilizare: în principal pentru deshidratare și mai puțin pentru consum în stare proaspătă; raportul de deshidratare este 3,5 kg fructe proaspete la un kilogram de fructe uscate; direcțiile de valorificare pot fi orientate și pentru distilare, compoturi și gem.

Portaltoii specifici

Corcodușul este cel mai utilizat portaltoi de tip generative. Asigură procent mare de prindere la altoire, la majoritatea soiurilor. În livadă, pomii altoiți pe corcoduș suportă ușor diferite condiții climatice și edifice, imprimă pomilor vigoare mare, precocitate mijlocie, longevitate ridicată (30-40 ani), potențial productive bun și fructe de calitate.

Mirololan dwarf este un portaltoi generativ, obținut la ICDP Pitești Mărăcineni în 1999. Fructele acestuia, de culoare galbenă, se maturează la jumătatea lunii august, iar

sâmburii răsar foarte bine și dau puieti uniformi. În livadă, acest portaltoi utilizat pentru Tuleu și Renclod dau rezistență acestor soiuri, în sensul în care nu se rup de la punctul de altoire și imprimă pomului o creștere mai mică.

Mirobolan C5 este obținut la ICDP Pitești Mărăcineni din 1999; este generativ, viguros ca semincer, productiv, liber de Plum Pox și compatibil cu grupele Tuleu și Renclod. Fructele galbene se maturează la sfârșitul lunii septembrie, sâmburii răsar foarte bine și dau puieti uniformi. Pomii altoiți pe Mirobolan C5 intră pe rod în anul patru de la plantare.

Bn 4 Kr portaltoi generativ, obținut la SCDP Bistrița, în anul 2001, rezistent la Plum Pox Virus. Fructele sunt roșii și se maturează în luna august. Sâmburii răsar excelent și dau puieti uniformi în pepinieră. În livadă, comparativ cu corcodușul, imprimă soiurilor o vigoare mai mică și o productivitate mai bună.

Oteșani 11 portaltoi vegetativ, omologat la Vâlcea, în 1987, se înmulțește prin butași lemnicificați tratați cu biostimulatori pentru înrădăcinare. În livadă imprimă pomilor o creștere mijlocie, uniformitate, drajonează slab.

Miroval portoltai vegetativ obținut la Vâlcea în 1998, cu înrădăcinare de aproximativ 85%, rezistent la ger, adaptabil pe soluri argiloase. Imprimă soiurilor vigoare mare, productivitate ridicată, intrare pe rod în anul 4, cu producție economică din anul 5.

Densități de plantare, forme de coroană

Pentru formarea mai rapidă a coroanei, tăierile din perioada de repaus trebuie completate cu 2-3 intervenții în verde care au rolul de a ajuta la garnisirea pomului cu formațiuni de rod. Formarea coroanei se efectuează în primii 3-5 ani de la plantarea acestuia în livadă.

La specia prun se folosesc unele *forme de coroană*, cum ar fi: vas ameliorat, palmeta neetajată, fus tufă, Tabel 1.

Tabel nr. 1. Densități de plantare și forme de coroană pretabile la prun

• LIVADĂ CLASICĂ
Distanța de plantare: 6m/5m, 7m/6m; Densitate de pomi/ha: 240 pomi; 333 pomi
Portaltoi utilizați: Corcoduș, Mirobolan C5
Forme de coroană recomandate: Palmetă liberă, Vas ameliorat
• LIVADĂ INTENSIVĂ
Distanța de plantare: 5m/4m; Densitate de pomi/ha: 500 pomi
Portaltoi utilizați: Corcoduș, Bn 4 Kr
Forme de coroană recomandate: Vas ameliorat, Palmetă liberă
• LIVADĂ SUPERINTENSIVĂ
Distanța de plantare: 4m/2m; Densitate de pomi/ha: 1250 pomi
Portaltoi utilizați: Saint Julien
Forme de coroană recomandate: Fus tufă

Formele de coroană vas ameliorat și palmetă liberă sunt descrise la specia cais, iar forma de coroană fus tufă este descrisă la specia cireș.

Boli și dăunători

Vărsatul prunului - *Plum pox potyvirus (PPV)*

Boala are cea mai mare răspândire la prun și produce cele mai mari pierderi de producție, uneori și de 90 %. Se manifestă pe frunze, fructe, sămburi și lăstari. Pe frunze apar pete inelare clorotice sau benzi cu margini nedefinite însoțite uneori și de îngălbenirea țesuturilor de pe nervuri, Fig. 1. Simptomele de *PPV* sunt mai evidente în luna mai-iunie apoi treptat slăbesc în intensitate, uneori se maschează în totalitate. Importanță deosebită prezintă simptomele virotice pe fructe. La soiurile sensibile apar inele și benzi de culoare mai închisă pe pieliță, adâncite în pulpă și fructele devin astfel deformate. Sub pieliță, pulpa este necrozată cu gome și are gust amar. Fructele au aromă slabă, datorită conținutului mai scăzut în zahăr. La soiurile foarte sensibile fructele cad înainte de recoltare cu 1-3 săptămâni, (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

Transmiterea bolii se face prin altoire și prin insecte.



Fig. 1. Vărsatul prunului, *Plum pox potyvirus (PPV)*

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Plum+pox+potyvirus&rlz>)

Putregaiul brun la sămburoase - *Monilinia* spp.

Atacul de monilioză se manifestă în primăverile reci și ploioase, favorizat de umiditatea crescută, temperaturile scăzute și de leziunile produse de grindină, boli sau dăunători și poate cauza pierderi mari la speciile afectate, prin ofilirea unui număr mare de ramuri cu frunze și flori (arsura moniliană). Vărfurile tinere ale ramurilor afectate se ofilesc, se îndreaptă în jos sub formă de cârlig, apoi se usucă iremediabil. Atacul pe flori este asemănător cu daunele produse de îngheț, producând uscarea acestora. Florile afectate rămân prinse de ramuri. Frunzele afectate se ofilesc, se brunifică, apoi se usucă. Pe scoarță apar leziuni brune.

Când atacul se manifestă pe fructele tinere, acestea se zbârcesc, se brunifică, iar pagubele pot fi însemnate. Atacul de monilinia se manifestă și pe fructele mature conducând la mumifierea acestora. Fructele afectate rămân agățate de ramuri și pe

timpul iernii, fiind o sursă de infecție pentru anul următor. Monilioza se poate manifesta și după recoltare pe fructele depozitate, producând pierderi masive, Fig. 2.



Fig. 2. Putregaiul brun la sămburoase, *Monilinia* spp.

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Putregaiul+brun+la+prun,+Monilinia+spp&rlz>)

Pătarea inelară necrotică la prun - *Prunus necrotic ring spot ilarvirus* – PNRSV

Boala se manifestă primăvara pe frunzulițe prin apariția unor pete rotunde, gălbui-clorotice, sub formă de inele cu centrul necrotic. Țesuturile necrozate se desprind și cad, frunzele rămânând ciuruite cu aspect clorotic. La soiurile sensibile pierderile de producție pot fi cuprinse între 15-45 %.

Transmiterea virusului are loc prin altoire, polen și semințe.

Piticirea prunului - *Prune dwarf ilarvirus* – PDV

Virusul afectează frunzele, lăstarii și florile, inclusiv polenul. Frunzele afectate se alungesc, devin rugoase și au un luciu sticlos. Producția de fructe este afectată, pierderile înregistrate pot să ajungă până la 50-70 % în funcție de sensibilitatea soiului, agrotehnica aplicată și tulpina virală. Lăstarii afectați se dezvoltă în rozete și au internodii scurte. Simptomele se pot manifesta local în coroana pomilor. Florile avortează iar numărul fructelor este astfel diminuat. Pomii infectați prezintă talie mai redusă (Sumedrea, D., ș.a., 2014).

Transmiterea virusului are loc prin altoire, polen și semințe.

Păduchele cenușiu al prunului - *Hyalopterus pruni*

Este o insectă de culoare verde, cu o bandă dorsală închisă la culoare și un corp acoperit parțial cu un strat de ceara albă. Antenele insectei sunt mai scurte decât lungimea corpului. Lungimea totală a corpului insectei nu depășește 2.5 mm.

Păduchele cenușiu înaripat este de culoare maro sau neagră și are abdomenul verde cu pete pale de culoare deschisă. Insectele capabile de reproducere nu depășesc 1.4 mm și se aseamănă aproape în întregime cu insectele înaripate. Toamna, insectele înaripate femele, împreună cu masculii acestei specii migrează spre pomii fructiferi preferând în mod special prunii. Aici, păduchii cenușii se împerechează și depun ouă care rămân în stadiul de hibernare până la începutul primăverii.

Cea mai mare parte a daunelor provocate de acești păduchi se observă la frunzele de prun, care se răsucesc și se pot rupe, Fig. 3.

Daune majore sunt date de creșterea diformă a noilor ramuri și producerea de fructe mici și neuniforme. Pomii infestați sunt contaminați pe fructe și de mierea abundentă lăsată de către aceste insecte. Această afidă este un dăunător important al prunilor în România.



Fig. 3. Păduchele cenușiu al prunului, *Hyalopterus pruni*
(Sursa: Moale C., original)

Păianjenul roșu - *Panonychus ulmi*

Condițiile actuale favorizează dezvoltarea păianjenului roșu (*Panonychus ulmi*) care, la temperaturi ridicate, are un ciclu de viață mai scurt. Drept urmare, se înmulțește mai rapid și produce mai multe generații pe parcursul sezonului, fapt care mărește incidența pagubelor. Datorită dimensiunilor foarte mici (sub 0,5 mm), sunt dificil de observat cu ochiul liber, de aceea, trebuie verificată și simptomatologia frunzei.



Fig. 4. Păianjenul roșu, *Panonychus ulmi*
(Sursa: <https://icdp.ro/wp-content/uploads/2020/09/Bolile-si-daunatorii-nuciferelor.pdf>)

În cazul prunului, frunza capătă un aspect și o textură pergamentoasă, ușor albicioasă pe spate.

Ouăle acestor dăunători ierneză în crăpăturile scoarței și în jurul ramurilor, ducând la atacuri timpurii asupra mugurilor de rod în primăvara următoare, Fig. 4.

Viespea neagră - *Hoplocampa minuta*

Este specie monofagă, atacă numai prunul. Larvele apărute pătrund în fructele abia formate și rod sămburii cruzi. Odată cu întărirea sămburelui, larvele rod galerii în pulpa fructului, galerii care sunt pline de resturi de hrană și excremente. Fructele atacate cad.

În țara noastră prezintă o singură generație pe an și ierneză în stadiul de larvă într-un cocon la adâncime mică în sol (2-10 cm), sub coroana pomilor. Primăvara devreme, prin luna martie, larvele se transformă în pupă, iar apariția adulților are loc în luna aprilie, în zonele de câmpie și la sfârșitul lunii mai, în zona deluroasă. La 3-4 zile de la apariție are loc copulația, iar după 2-3 zile pona. Într-o floare sunt depuse 1-2 ouă. Incubația durează 5-12 zile. O singură larva poate distruge 3-6 fructe, Fig. 5.



Fig. 5. Viespea neagră, *Hoplocampa minuta*

(Sursa: <https://www.google.com/search?q=Viespea+neagr%C4%83+la+prun&rlz>)

Recoltarea fructelor

Recoltarea se face în funcție de destinația producției, cu 4-5 zile înainte de maturarea deplină, când pulpa este destul de fermă. Se execută manual, fructele se prind numai de peduncul, pentru a nu se șterge pruina și odată cu recoltarea se face și sortarea. Pentru magiun, marmeladă și țuică se recomandă scuturarea prunelor pe prelate, la supracocare, când conținutul de zahăr are valori maxime.

SOIURI DE PRUN



Centenar



Stanley



Pescăruș



Anna Spath

Bibliografie selectivă:

- Bălan, V., Ivaşcu, A. and Popa, E., 1995. *Aptitude of several genitors to transmit chemical fruit traits in apricot breeding program*. Acta Hort. 384, 73-78;
- Bălan Viorica, Elena Topor, 1997. *Tradiții și perspective în ameliorarea caisului în România*. 30 ani de activitate (1967-1977) a Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – volum omagial;
- Bălan, V., Tudor, V. and Topor, E., 2007. *Apricot genetics and breeding in Romania*. Acta Hort. 760, 483-489;
- Bălan, Viorica, Valeria Tudor, Elena Topor, Mihaela Corneanu, 2007. *Apricot Genetics and Biotechnology in Romania*. The European Journal of Plant Science and Biotechnology (Global Science Books), 153-169.;
- Bălan, V., Stănică, Fl., Chira, L. et al., 2008. *Caisul și caisele*. Editura Ceres, București, p. 686;
- Braniște, N., Budan, S., Butac, M., Militaru, M., 2007. *Soiuri de pomi, arbusti fructiferi și căpșuni create în România*. Editura Paralela 45, p. 476;
- Chira, L., Asănică, A., 2006. *Cireșul și vișinul*. Editura M.A.S.T. SRL, p. 188;
- Chira, L. Hoza, D., 2010. *Cultura prunului*. Editura MAST. SRL, p. 208;
- Cociu, V., Mihăiescu, G., Mănescu, C., Lenina, V., Nagy, M., 1981. *Cultura piersicului*. Editura Ceres, București, p. 140;
- Cociu, V., Hough, L.F. and Topor, E., 1991. *Valuable early ripening apricot selections under Romania's conditions*. Acta Hort. 293, 191-196;
- Cociu, V., 1993. *Caisul*. Editura Ceres, București, p. 440;
- Cociu, V., Botu I., Minoiu N., Pasc I., Modoran I., 1996. *Prunul*. Editura Conphys;
- Cociu V., 2006. *50 years of Apricot Breeding in Romania*. Act.-Hort. 701, 355-358;
- Coman Mihail, Chițu Emil (autori coordonatori), Toti Mihai, Dumitru Sorina Iustina, Mateescu Elena, Zagrai Ioan, Septar Leinar,, Gavăt Corina, Moale Cristina, Opriță Vlăduț-Alexandru,....., Durău Anica, 2014. *Zonarea speciilor pomicele în funcție de condițiile pedoclimatice și socio- economice ale României*. Editura Invel Multimedia, p. 288;
- Dumitru, L.M., Gavăt, C., Stănică, F. and Cepoiu, N., 2003. *Clingstone peach trials in Romania*. Acta Hort. 622, 461-464;
- Dumitru, L. M., Topor, E., Trandafirescu, M. and Indreias, A., 2007. *Improving peach cultivars in Romania*. Acta Hort. 760, 503-506;
- Dumitru, L.M., Gavăt, C., Dumitru, D.V., Carețu, G., and Asănică, A., 2013. *Research regarding the breeding of peach in Dobrogea area*. Scientific Papers. Series B, Horticulture. Vol. LVII, 197-200;
- Duțu, I., Mazilu, Cr., Ancu, S., 2004. *"Adaptabil", portaltui vegetativ performant, pentru soiurile de piersic și nectarin*. Hortinform 7/143:22-26.
- Indreias, A. and Trandafirescu, M., 1999. *The behaviour in the nursery field of some generative rootstock genotypes for apricot*. Acta Hort. 488, 421-426;
- Indreias, A., Dutu, I. and Stefan, I., 2004. *Peach rootstocks created and used in Romania*. Acta Hort. 658, 505-508
- Marin, F. C., Călinescu, M., Sumedrea, M., 2016. *Bolile și dăunătorii speciilor pomicele nucifere: nuc, castan, alun, migdal*. ICDP Pitești, Mărăcineni, p. 45;

- Mihăescu, G., 1998. *Pomicultura Ecologică*. Editura Ceres, București, p. 288;
- Negrilă, C., 1999. *Contribuții privind optimizarea relației apă-producție la irigarea în condiții de stres a culturilor de câmp în zona semiaridă din Dobrogea* (Teza de doctorat). ASAS București, p.139;
- Păltineanu, Cr., Păltineanu, I. C., 1991. *Irigarea porumbului la diferite niveluri de stres hidric pe solurile din Câmpia Piteștiului*. Analele ICITID, vol. VI (XVII), București: 477-492.
- Păltineanu, Cr., Mihăilescu, I.F., Seceleanu, I., 2000. *Dobrogea, condițiile pedoclimatice, consumul și necesarul apei de irigație ale principalelor culturi agricole*. Editura EX PONTO, Constanta, 258 p.
- Păltineanu, C., Septar, L., Moale, C., 2013a. *Crop Water Stress in Peach Orchards and Relationships with Soil Moisture Content in a Chernozem of Dobrogea*. J. Irrig. Drain Eng., Publisher: American Society of Civil Engineers, vol. 139 (no. 1), 20–25.
- Păltineanu, C., Septar, L., Moale, C., Nicolae, S., Nicola, C., 2013b. *Peach response to water deficit in a semi-arid region*. International Agrophysics, Versita, vol. 27, nr. 3: 305-311.
- Păltineanu, C., Chițu, E., Septar, L., Gavăt, C., Oprîță, V.A., 2015. *Piersicul și caisul în sistemul sol – plantă – atmosferă, în Dobrogea*. Editura Estfalia, București, 226 p.
- Popescu, M., Milițiu, I., Cireașă, V., Cepoiu, N., Drobotă, Gh., Ropan, G., Parnia, P., 1992. *Pomicultura (Generală și Specială)*. Editura Didactică și Pedagogică, București, p. 421;
- Socias, R., Gradziel, T. M., 2017. *Almonds: botany, production and uses*. Editura Cabi, Boston;
- Sumedrea, D., Isac, I., Iancu, M., Olteanu, A., Coman, M., Duțu, I. (autori coordonatori), Ancu, I., Botu, I., Budan, S., Butac M., Călinescu, M., Chițu, E., Turek, A., 2014. *Pomi, arbuști fructiferi, căpșun – Ghid tehnic și economic*. Editura Invel Multimedia, p. 286;
- Ștefan, N., Glăman, Gh., Braniște, N., Stănică, F., Duțu, I., Coman, M., 2018. *Soiuri noi de piersic, nectarin, nucifere, specii pomice noi, arbuști fructiferi, căpșun și portaltoi creați în România- X*. Editura Ceres, București, 329-353;
- Ștefan, N., Glăman, Gh., Braniște, N., Stănică, F., Duțu, I., Coman, M., 2018. *Soiuri noi de măr, păr, gutui, cireș, vișin, prun și cais create în România- IX*. Editura Ceres, București, 721-813;
- Topor Elena, Trandafirescu Marioara, 1997. *Evaluation of apricot germplasm fund for biological and pomological properties and its use for the breeding programme*. Acta Horticulturae, nr. 488, pag. 215-221;
- Topor Elena and M.C. Burtoiu, 2006. *New Apricot Selections with Very Early Ripening Maturity obtained under Romanian Conditions*. Acta Hort. 701, 367-370;
- Topor, E., Trandafirescu, M. and Bălan, V., 2007. *Performance of Romanian apricot cultivars*. Acta Hort. 760, 497-501;
- Trandafirescu, M., 1989. *Reacția unor soiuri și hibrizi de cais față de atacul ciupercii Monilinia laxa (Aderh et Ruhl) Honey*. Probl.genet.teor.aplic.XXI (2), 75-80;

- Trandafirescu, M. and Topor, E., 1995. *Investigations on stereum purpureum (pers.ex fr.) Fr. Control on apricot*. Acta Hortic. 384, 595-600;
- Trandafirescu, M., 1998. *The sensitivity of some peach tree varieties and hybrids to the attack of the fungus Taphrina deformans (Berk.)Tul.* Acta Horticulturae et regiotechure, Nitra 23-24 September, 109-111;
- Trandafirescu, M., Topor, E. and Teodorescu, G., 2007. *Resistance to taphrina deformans (berk.) Tul. in peaches and nectarines in southeastern Romania*. Acta Hortic. 760, 479-482