



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL RĂZMII, FAUNEI,  
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI  
PERSOANELOR VÂRSTNICE  
IMPERISORII



Fondul Social European  
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OIPOSDRU



USAMV Iași

## REZUMAT

**Cuvinte cheie:** elite hibride, fructe, calitate, însușiri fizice și chimice, polen, autofertilitate, hibridare.

Cercetările efectuate în elaborarea tezei, au avut ca scop studiul obținerii în cadrul SCDP Iași, a noi soiuri de cireș competitive calitativ și cu rezistență genetică la boli, dăunători, la factorii de stres (secetă, ger), vigoarea redusă a pomilor și fructe de calitate superioară sub aspect comercial, tehnologic și al însușirilor chimice, cu epoci de coacere aflate la extremitățile sezonului de maturare a cireșelor, pentru care au fost stabilite următoarele **obiective**:

- Studiul elitelor hibride în microculturi comparative alături de un martor.
- Promovarea celor mai valoroase elite hibride prin înscrierea pentru omologare la ISTIS București.
- Lansarea pe piață a celor mai valoroase creații, competitive calitativ cu rezistență sporită la factorii biotici și abiotici.
- Elaborarea unor recomandări privind utilizarea soiurilor luate în studiu pentru cercetări ulterioare și pentru producție.

Acest studiu vizează îmbunătățirea sortimentului de cireș pentru zona de N-E a României prin promovarea soiurilor noi create la SCDP Iași.

Teza de doctorat cu titlul „Cercetări privind obținerea de noi soiuri de cireș în cadrul S.C.D.P. Iași” are următoarea structură: introducere, șapte capitole, referințele bibliografice și anexe.

Lucrarea este structurată în două părți care cuprinde 85 de tabele și 49 de figuri.

Partea I, intitulată **„Stadiul actual al cercetărilor privind cultura cireșului pe plan mondial și în România”**, cuprinde trei capitole.

Capitolul I intitulat **„Importanța și economia culturii cireșului”**, cuprinde două subcapitole în care sunt descrise valoarea alimentară a cireșelor, un scurt istoric și situația actuală a culturii cireșului.

Capitolul II intitulat **„Programul de ameliorare a cireșului”**, cuprinde cinci subcapitole în care sunt prezentate:



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR,  
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI  
PESCUICULTURII



Fondul Social European  
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OIPOSDRU



USAMV Iași

- importanța colectării, studiului și utilizării surselor de germoplasmă în ameliorarea sortimentului de cireș;
- originea, diversitatea genetică și sursele de gene pentru ameliorarea cireșului;
- particularități citogenetice și biologice ale speciei *Prunus avium*;
- programe, obiective și metode de ameliorare a cireșului;
- aspecte privind transmiterea în descendență  $F_1 - F_n$  a unor caractere și însușiri.

Capitolul III, intitulat „Stadiul actual al realizărilor în domeniul ameliorării cireșului”, cuprinde două subcapitole, în care sunt prezentate rezultatele obținute în domeniul ameliorării sortimentului de cireș în lume, în România și la SCDP Iași.

**Partea a II-a a tezei** de doctorat se intitulază „**Contribuții proprii privind obținerea de soiuri noi de cireș**”, cuprinde patru capitole.

În capitolul IV, intitulat „**Cadrul natural, organizatoric și instituțional în care s-au desfășurat cercetările**”, sunt cuprinse așezarea geografică, relieful, hidrologia, solul, caracterizarea agroclimatică și cadrul instituțional al Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Iași.

În capitolul V, intitulat „**Scopul, obiectivele, materialul biologic și metoda de cercetare**”, cuprinde patru subcapitole, în care sunt prezentate scopul și obiectivele cercetărilor, materialul biologic folosit, metoda de cercetare și pregătirea documentației pentru omologare.

În capitolul VI, intitulat „**Rezultatele cercetării**”, sunt prezentate datele proprii obținute (în perioada 2011-2013) și interpretarea statistică a acestora structurate pe patru subcapitole.

În subcapitolul 6.1. sunt prezentate rezultatele privind **comportarea în culturi de concurs a soiurilor noi de cireș obținute la SCDP Iași**, adică vigoarea de creștere a pomilor, rezistența soiurilor de cireș la factorii limitativi ai producției, fenofazele de creștere și de rod, producția și calitatea fructelor (însușirile fizice și biochimice).

După **vigoarea de creștere a pomilor** soiurile luate în studiu pot fi încadrate în două grupe de vigoare: soiuri de vigoare mijlocie și soiuri cu vigoare mică, toate soiurile de cireș se pretează pentru plantații intensive (500-600 pomi/ha).

**Rezistența la ger** a cireșilor este o însușire polifactorială complexă, care variază în funcție de specie și soi, dar și de interacțiunea dintre genotip și condițiile de mediu. În iarna anului 2012 s-au înregistrat cele mai scăzute valori din ultimii cincizeci de ani; temperatura minimă de  $-24,3^{\circ}\text{C}$  în aer a fost înregistrată pe 12 februarie, dar la sol s-a ajuns la  $-32^{\circ}\text{C}$ . Durata prelungită a acestor temperaturi extrem de scăzute au făcut ca unele soiuri de cireș să sufere. În aceste condiții, gradul de afectare a mugurilor floriferi a celor 24 soiuri de cireș create la SCDP



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL RĂZBOIILOR, PAZIILOR,  
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI  
PERSONELOR VĂRSTNICI  
IMPEDEAȚIFondul Social European  
PERIOADA 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OSPODRU

USAMV Iași

Iași a variat în limite relativ mici, fiind cuprinse între 1,0 % - 28,0 %, soiurile cele mai afectate de ger fiind *Alex* cu 28% și *Marina* cu 24%.

Anul 2013 fiind un an ploios (în primele șase luni ale anului s-au acumulat 446,5 mm), un an favorabil pentru evoluția patogenilor în special monilioză și antracnoză, toate soiurile luate în studiu au manifestat o ușoară sensibilitate față de *Coccomyces hiemalis* și atacul de monilioză.

În condițiile zonei Iași, **înfloritul la cireș** are loc în decada II – III a lunii aprilie și are o durată medie de 6 – 13 zile. Au manifestat o înflorire timpurie soiurile: *Cetățuia*, *Cătălina*, iar soiurile *Margo*, *Alex*, *Anda* au manifestat tardivitate la înflorire. **Epoca de maturare** a fructelor începe din decada a III-a a lunii mai cu soiurile *Cetățuia* și *Cătălina* și se încheie în prima decadă a lunii iulie cu soiurile *Marina* și *George*. Numărul mediu de zile de la sfârșitul înfloritului la maturitatea de recoltare a fost cuprins între 31 – 33 zile la soiurile de cireș timpurii (*Cetățuia*, *Cătălina*), de 40 – 50 zile la soiurile de cireș cu maturare medie și peste 50 zile la soiurile de cireș cu maturare târzie și semitârzie (*George*, *Marina*, *Galata*, *Margo*, *Anda*). Durata perioadei de vegetație a fost cuprinsă între 201-217 zile, în anul 2013, această perioadă a fost mai scurtă cu 20 – 26 zile față de anii 2011 și 2012. Eșalonarea recoltării fructelor la soiurile de cireș studiate în perioada 2011-2013, asigură un **conveer varietal** pe o durată de 42-46 zile.

Sub aspectul **productivității**, s-au remarcat prin producțiile medii pe 3 ani (anii XXII-XXIV de la plantare) soiurile: *Bucium* (34,1 kg/pom), *Marina* (31,1 kg/pom), *Radu* (31,1 kg/pom), *Iosif* (27,7 kg/pom), *Galata* (27,0 kg/pom), *Oana* (25,4 kg/pom), *Maria* (24,9 kg/pom), *Maxut* (23,9 kg/pom) și *Tereza* (22,0 kg/pom), înregistrând diferențe pozitive față de martorul zonal *Boambe de Cotnari*.

De asemenea, s-au remarcat prin producțiile medii pe 3 ani (anii XII-XIV de la plantare) soiurile: *Margo* (30,9 kg/pom), *Ludovic* (19,9 kg/pom) și *Andrei* (17,7 kg/pom) înregistrând diferențe pozitive față de media soiurilor.

Sub aspectul **greutății fructelor (g)** și **a diametrului ecuatorial (mm)**, s-au remarcat următoarele soiuri: *Alex* (9,6 g și 24,8 mm), *Ludovic* (8,8 g și 24,1 mm), *Andrei* (8,8 g și 23,9 mm), *Lucia* (8,4 g și 23,9 mm), au înregistrat diferențe foarte semnificativ pozitive față de martorul zonal *Boambe de Cotnari*, *Cociu* (8,2 g și 23,9 mm), *Paul* (8,0 g cu 22,9 mm), *Bucium* (7,5 g și 23,1 mm) au înregistrat diferențe semnificativ pozitive față de martor și *Maria*, *Tereza*, *Marina*, *Ștefa*, *Cătălina*, *Oana* și *Margo* au înregistrat diferențe pozitive față de martor.

Dintre soiurile de cireș amar, cel mai valoros soi a fost *Galata* (3,7 g cu 17 mm), care a înregistrat o diferență pozitivă față de soiul martor *Amara*.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL RĂZBOIULUI,  
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI  
PERSONELOR VĂRSTNICE  
AVANSATEFondul Social European  
PERIOADA 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OIPOSDRU

USAMV Iași

**Culoarea fructelor**, a fost de la galbenă (*Anda, Margo*), bicoloră (*Marina, Galata, Paul*), roșu strălucitor (*Maria, George*), roșu închis (*Bucium, Radu, Iosif, Oana, Lucia, Golia, Cetățuia, Cătălina, Tereza, Ștefan, Iașirom, Ludovic, Alex, Mihai*) la neagră (*Maxut*).

Majoritatea soiurilor de cireș au prezentat o rezistență bună la fenomenul de **crăpare a fructelor**, valorile înregistrate au fost cuprinse între 0,3% (*Maxut*) și 16% (*Cetățuia*). Au manifestat sensibilitate la crăparea fructului, soiurile: *Bucium* (34%), *Ștefan* (23%) și *Marina* (19,3%).

În privința **destinației de valorificare**, fructele soiurilor timpurii sunt destinate pentru consum în stare proaspătă (*Cetățuia* și *Cătălina*), cele amare sunt destinate pentru industrializare (*Maxut* și *Galata*), iar soiurile cu maturare medie și târzie sunt destinate atât pentru consum în stare proaspătă cât și pentru industrializare.

Cele mai apreciate soiuri în privința **raportului zahăr/aciditate** au fost *Andrei, Radu, George, Alex, Iașirom, Mihai, Ludovic, Anda, Ștefan, Maxut, Paul, Maria, Lucia, Margo, Cetățuia, Golia, Tereza, Iosif, Oana, Bucium* și *Cociu*.

Printre genotipurile studiate s-au remarcat 12 cu un conținut de polifenoli foarte ridicat (*Maxut, Iașirom, Cociu, Mihai, Cătălina, Ștefan, Lucia, George, Maria, Cetățuia, Alex* și *Anda*).

În subcapitolul 6.2. sunt prezentate rezultatele privind **hibridarea artificială la cireș**, adică evaluarea viabilității și a capacității de germinare a polenului, determinat fertilitatea soiurilor și a elitelor hibride de cireș, stabilirea celui mai bun polenizator și hibridarea artificială.

În perioada 2011-2013 la soiurile luate în studiu, **viabilitatea polenului** a înregistrat valori cuprinse între 70,62% (*Golia*) și 95,73% (*Maxut*), la elitele hibride de cireș valorile acestui indicator au variat între 95% (*HC. 872509*) și 99,32% (*HC. 841703-2*), înregistrând un coeficient de variație mic. Toate soiurile și elitele hibride de cireș pot fi folosite din acest punct de vedere ca genitori în lucrările de hibridare artificială.

În aceeași perioadă, apreciind **capacitatea de germinare**, 15 soiuri și elite hibride din cele 33 luate în studiu, au înregistrat valori de peste 40%, (*Cetățuia, Maria, Ștefan, Radu, Oana, Paul, Galata, Lucia, Andrei, Margo, Alex, Mihai, Ludovic, HC. 871102, HC. 871304*), un procent considerat de către unii autori (Cheung, 1996; Sharafi & Bahmani, 2010) ca fiind satisfăcător pentru o fructificare normală la specia cireș și pot fi utilizate ca genitori potențiali în lucrările de ameliorare.

Referitor la **indicii de fertilitate** a soiurilor și elitelor hibride de cireș studiate, se disting trei grupe (media anilor 2011-2013): **autofertile** (*Maria* cu 52 %); **parțial autofertile** (valorile înregistrate au fost cuprinse între 1,9% la *HC. 841703-2* și 12,6% la *Marina*); **autosterile** (*Cociu*).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR,  
PROIECTELOR SOCIALE ȘI  
PESCIERILORFondul Social European  
PERIOADA 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OSPODRU

USAMV Iași

După **comportarea în procesul de polenizare - fecundare** a soiurilor de cireș create la SCDP Iași și stabilirea celor mai buni polenizatori se recomandă grupele interfertile care au înregistrat valori de peste 20% fructe rezultate. A înregistrat cele mai mari valori: soiul *Margo* cu soiurile polenizatoare *Cociu, Anda, Iosif, Mihai*; soiul *Cociu* cu soiurile polenizatoare *Anda, Andrei*; soiul *Alex* cu soiurile polenizatoare *Ludovic, Cociu, Margo, Iosif, Andrei, Paul*; soiul *Mihai* cu soiurile polenizatoare *Iosif, Maria*; soiul *Paul* cu soiurile polenizatoare *Ludovic, Iosif, Andrei*; soiul *Tereza* cu soiurile polenizatoare *Maria, Cociu, Mihai, Andrei*; soiul *Maria* cu soiurile polenizatoare *Tereza, Bucium, Cociu*; soiul *Bucium* cu soiul polenizator *Andrei* și soiul *Andrei* cu soiurile polenizatoare *Tereza, Maria, Bucium, Cociu, Mihai*.

A fost pregătit dosarul cu documentația necesară pentru înscrierea la examinare în vederea **omologării a patru elite hibride** și depus la I.S.T.I.S. București în luna decembrie a anului 2013 (*HC. R5.P10, HC. 841703-2, HC. 872509, HC. 885302*), iar alte cinci elite cu perspective de omologare sunt sub observație (*HC. 871102, HC. 870501, HC. 871703, HC. 871304, , HC. 920402*).

Soiurile noi de cireș, create la SCDP Iași, s-au remarcat prin extratimpurietate (*Cetățuia*), timpurietate (*Cătălina*), autofertilitate (*Maria*), vigoare scăzută (*Ștefan, Lucia, Iașirom, Golia, Tereza*) productivitate, calitatea deosebită a fructelor (*Bucium, Radu, Cociu, Ludovic, Anda, Alex, Margo, Paul, Iosif, Andrei, Mihai*), tardivitate (*Galata, Marina, George*) și disponibilitate pentru industrializare (*Maxut, Galata*).

În subcapitolul 6.3. sunt prezentate rezultatele privind **comportarea în microculturi de concurs a unor elite hibride de cireș obținute la SCDP Iași**, adică vigoarea de creștere a pomilor, rezistența elitelor hibride de cireș la factorii limitativi ai producției, fenofazele de creștere și de rod, producția și calitatea fructelor (însușirile fizice și biochimice).

După **vigoarea de creștere a pomilor** elitele hibride luate în studiu pot fi încadrate în două grupe de vigoare: elitele hibride de vigoare mijlocie și elitele hibride cu vigoare mică, toate elitele hibride de cireș se pretează pentru plantații intensive (500-600 pomi/ha).

**Rezistența la ger** a cireșilor este o însușire care variază în funcție de soi și de interacțiunea dintre genotip și condițiile de mediu. În condițiile iernii 2011-2012, gradul de afectare a mugurilor floriferi la nouă hibrizi de cireș a variat în limite relativ mici, fiind cuprinse între 0% la *HC. 841703-2* și 12% la *HC. 871703*.

Anul 2013 a fost un an ploios, un an favorabil pentru evoluția patogenilor în special monilioză și antracnoză; toate elitele hibride luate în studiu au manifestat **o ușoară sensibilitate** față de *Coccomyces hiemalis* și atacul de monilioză.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL ÎNVIȘII PĂRIȘIEI,  
PROIECTIEI SOCIALE ȘI  
PERSONALELOR VĂRȘTINICE  
ARPEȘIEIFondul Social European  
PERȘIEI 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OIPOȘIEI

USAMV Iași

A manifestat o **înflorire** timpurie elita hibridă *HC. R5.P10*, iar elita *HC. 885302* a manifestat tardivitate la înflorire.

Epoca de maturare a fructelor începe din decadele II și III a lunii mai (*HC. 871102*, *HC. 870501*, *HC. 871703*, *HC. 871304*, *HC. R5P10*), decada a II-a a lunii iunie la elitele cu maturare medie (*HC. 920402*, *HC. 872509*, *HC. 841703-2*) și se încheie în prima decadă a lunii iulie cu elita *HC. 885302*.

Numărul mediu de zile de la sfârșitul înfloritului la maturitatea de recoltare a fost cuprins între **26 - 39 zile** la elitele hibride timpurii (*HC. 871102*, *HC. 870501*, *HC. 871703*, *HC. 871304*, *HC. R5P10*), și **peste 50 zile** la elitele hibride cu maturare medie și semitârzie (*HC. 841703-2*, *HC. 872509*, *HC. 920402*, *HC. 885302*).

Sub aspectul **productivității**, s-au remarcat prin producțiile medii pe 3 ani (anii XI-XIII de la plantare), elitele: *HC. 841703-2*, care a realizat o producție medie de 21,3 kg/pom (10,7 t/ha), *HC. 871304* cu 18,8 kg/pom (9,4 t/ha), *HC. 885302* cu 17,7 kg/pom (8,9 t/ha), *HC. 872509* cu 17,4 kg/pom (8,7 t/ha) și *HC. 920402* cu 17,2 kg/pom (8,6 t/ha), înregistrând diferențe semnificative pozitiv față de media variantelor.

Sub aspectul **greutății fructelor (g)** și **a diametrului ecuatorial (mm)**, s-au remarcat următoarele elitele hibride: *HC. 872509* (9,4 g) și *HC. 885302* (9,1 g) au a înregistrat diferențe foarte semnificativ pozitive față de martorul zonal *Boambe de Cotnari*, *HC. 841703-2* (8,9 g), a înregistrat diferențe distinct semnificativ pozitive față de martor și *HC. 920402* (7,8 g), a înregistrat diferențe semnificativ pozitive față de martor.

De asemenea elita hibridă de **cireș amar**, *HC. R5.P10* (4,8 g) a înregistrat diferențe distinct semnificativ pozitivă față de soiul martor *Amara*.

Sub aspectul unor **caracteristici fizice și organoleptice** ale fructelor, toate elitele hibride au fructul de culoare roșu închis, cu pedunculul scurt (cuprins între 2,9 - 4,2 cm) și gustul dulce cu excepția elitei *HC. R5.P10* care are fructul cu gust amar.

Toate elitele au manifestat o rezistență bună la crăparea fructului: *HC. R5.P10* (0,3%), *HC. 841703-2* (2,7%), *HC. 872509* (3%), *HC. 871703* (3,7%), *HC. 871102* (5%), *HC. 920402* (7,3%) și *HC. 870501* (8,6%).

În privința **destinației de valorificare**, fructele elitelor timpurii cu gust dulce sunt destinate pentru consum în stare proaspătă (*HC. 871304*, *HC. 871102*, *HC. 870501*, *HC. 871703*), cea amară este destinată pentru industrializare (*HC. R5.P10*), iar soiurile cu maturare medie și semitârzie sunt destinate atât pentru consum în stare proaspătă cât și pentru industrializare.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR,  
PROIECTELOR SOCIALE ȘI  
PESCIERILORFondul Social European  
PERIOADA 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OIPOSDRU

USAMV Iași

Cele mai apreciate elite hibride de cireș, în privința **raportului zahăr/aciditate** au fost *HC. R5.P10, HC. 885302, HC. 841703-2, HC. 871703, HC. 870501* și *HC. 920402*.

Printre genotipurile studiate s-au remarcat șapte elite hibride cu un conținut de polifenoli foarte ridicat (*HC. 872509, HC. 870501, HC. 841703-2, HC. 871304* și *HC. 871703, HC. R5.P10, HC. 885302*).

Selecțiile hibride de cireș cu perspective de omologare, create la SCDP Iași, s-au remarcat prin extratimpurietate (*HC. 871102, HC. 871703, HC. R5.P10. (amar), HC. 870501, HC. 871304*), vigoare mică (*HC. R5. P10, HC. 870501, HC. 920402*) productivitate, calitatea deosebită a fructelor (*HC. 920402, HC. 872509, HC. 841703-2*), tardivitate (*HC. 885302*) și disponibilitate pentru industrializare (*HC. R5.P10*).

În subcapitolul 6.4. sunt prezentate rezultate privind **întocmirea documentației de omologare a unor soiuri (elite hibride) de cireș obținute la S.C.D.P. Iași**. Au fost înscrise elitele de cireș *HC. R5.P10* (denumirea propusă *AMARIS*), *HC. 872509* (denumirea propusă *MOLDAVIA*), *HC. 841703-2* (denumirea propusă *ELAIAȘI*) și *HC. 885302* (denumirea propusă *ISCHERRY*).

În condițiile de la Iași, soiurile (elitele hibride) noi de cireș cu fruct „de tip Van” ca aspect, au atins dimensiuni și calități organoleptice acceptabile (calibru cuprins între 22,6-24,5 mm, cu o greutate medie a fructului cuprinsă între 8,9-9,4 g, culoare atrăgătoare și un raport zahăr/aciditate ridicat ceea ce le conferă un gust foarte apreciat și o acceptabilitate ridicată a consumatorilor pentru un soi cu maturare medie, și cu calibru de 19,8 mm, cu o greutate medie a fructului de 4,8 g, culoare atrăgătoare și un raport zahăr/aciditate ridicat, pentru un soi amar cu coacere timpurie), motiv pentru care cele patru selecții au fost înscrise pentru omologare.

Capitolul VII al tezei de doctorat, prezintă concluziile și recomandările ce s-au desprins din analiza datelor experimentale.

Teza de doctorat se încheie cu referințele bibliografice ce conțin un număr de 210 cărți și lucrări științifice atât din țară cât și din străinătate și cu două anexe.