

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**

## **REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT**

**CERCETĂRI ASUPRA COMPORTĂRII UNOR BIOSISTEME  
ALTOI/PORTALTOI LA PRUNUL CULTIVAT  
ÎN ZONA CENTRALĂ A OLTENIEI**

Conducător științific  
Prof. univ. dr. ing. Ion BOTU

Doctorand  
Ing. Andi CIOBANU

Craiova  
2009

## IMPORTANTĂ

Prunul face parte din ordinul *Rosales*, familia *Rosaceae*, subfamilia *Prunoideae*, genul *Prunus* L., care cuprinde foarte multe specii și soiuri, majoritatea originare din zona temperată a emisferei nordice.

Datorită cerințelor relativ modeste ale prunului față de factorii de climă și sol, această specie a cunoscut în România cea mai largă răspândire în zona dealurilor subcarpatice, ocupând suprafețe de teren aproape improprii altor culturi agricole și constituind sursa principală de existență a populației din zonele respective.

Prunele sunt apreciate pentru consum în stare proaspătă, deshidratată (prune uscate) și prelucrate sub formă de gemuri, marmelade, dulceață, compoturi, jeleuri, lichioruri, țuică, fructe glasate sau murate; se pretează mai bine decât celelalte fructe sâmburoase la păstrarea prin refrigerare, mai ales în sirop de zahăr.

Valoarea terapeutică și profilactică a prunelor a fost bine cunoscută încă din antichitate, ele având acțiune alcalinizantă, mineralizantă, laxativă, diuretică, decongestionantă hepatic.

Prunul se înmulțește ușor prin drajoni și altoire pe cel mai comun portaltoi – corcodușul, fapt ce a contribuit la răspândirea și menținerea lui în cultură. Această specie se remarcă printr-o creștere rapidă, intrare relativ timpurie pe rod (anii 3 – 4 de la plantare), producții mari și susținute an de an.

Datorită numărului mare de soiuri, cu epoci diferite de maturare a fructelor, sezonul de consum se eșalonează pe o perioadă de timp lungă (începutul lunii iunie – sfârșitul lunii septembrie).

Este o specie rustică care reușește și în condițiile unui minim agrotehnic și de aceea s-a extins mult în grădinile populației.

## SCOPUL ȘI OBIECTIVELE URMĂRITE

Cercetările întreprinse au vizat comportarea unor biosisteme altoi/portaltoi la prunul cultivat în zona centrală a Olteniei în vederea reconsiderării și promovării acestei culturi în condiții de productivitate înaltă și calitate superioară a fructelor, pentru eficientizarea acesteia.

În vederea realizării scopului urmărit, ne-am propus următoarele obiective:

- \* determinarea vigorii de creștere a biosistemul altoi/portaltoi la prun, în condițiile ecologice ale zonei centrale a Olteniei, în scopul stabilirii unui sistem de cultură productiv și eficient;

- \* evaluarea sistemului radicular în combinația altoi/portaltoi în funcție de elementele biosistemului și factorul edafic;

- \* comportarea în procesul de fructificare și stabilirea calității producției la combinațiile altoi/portaltoi în zona centrală a Olteniei;

- \* stabilirea sortimentului de soiuri și portaltoi la prun, pentru cultivare în zona centrală a Olteniei.

## MATERIALUL BIOLOGIC ȘI METODE DE CERCETARE FOLOSITE

### MATERIALUL BIOLOGIC

Cercetările au fost efectuate în perioada 2006-2008, în cadrul unei plantații înființată în anul 1995, când plantele aveau vârsta de 12-14 ani.

Materialul biologic folosit în prezenta lucrare este alcătuit din **19 soiuri** de prun, din care **9 soiuri** – Ialomița, Centenar, Flora, Carpatin, Vâlcean, Tita, Pescăruș, Dâmbovița și Stanley – **altoite pe 4 portaltoi** – Oțeșani 8, Pixy, Miroval și Roșior văratic iar **10 soiuri** – Diana, Silvia, Piteștean, Minerva, Tuleu gras, Renclod Althan, Alina, Valor, Record și Anna Spath – **altoite pe 3 portaltoi** – Oțeșani 8, Pixy, Miroval.

## **METODE DE CERCETARE**

Metodele de cercetare folosite în cei trei ani de studiu au ținut cont de obiectivele propuse:

**1. Pentru stabilirea sortimentului de cultură în funcție de vigoarea de creștere a biosistemului altoi/portaltoi, în condițiile ecologice ale zonei centrale a Olteniei** - au fost realizate următoarele observații:

- a) *măsurători biometrice:*
- b) *fenofazele de creștere și fructificare:*
- c) *înregistrarea capacității de drajonare a portaltoilor.*

**2. Pentru evaluarea sistemului radicular în combinația altoi/portaltoi, în funcție de elementele biosistemului și factorul edafic** – a fost studiat sistemul radicular după următoarele metode:

- a) *metoda profilului* (Oscamp-Dragavțev)
- b) *metoda scheletului* (Hels-Kolesnikov)

**3. Pentru comportarea soiurilor în procesul de fructificare și a calității producției a combinațiilor altoi/portaltoi în zona centrală a Olteniei** – au fost efectuate determinări privind:

- producția de fructe în fiecare an;
- calitatea fructelor;
- caracteristicile fructelor.

**4. Pentru stabilirea sortimentului de soiuri și portaltoi la prun, pentru cultivare în zona centrală a Olteniei** - s-a ținut cont de înregistrarea, calcularea și corelarea datelor climatice cu procesele de creștere și fructificare (temperatura, precipitațiile, umiditatea relativă a aerului, durata de strălucire a soarelui etc.).

## **Metode de analiză și interpretarea rezultatelor**

În cadrul lucrării au fost folosite diferite metode de analiză statistico-matematică a rezultatelor. Principalii parametri statistici (media aritmetică, abaterea standard, varianța, corelațiile, regresiile, etc.), au fost determinați cu ajutorul programelor de computer MS EXCEL și CSS.

## **CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

### **CONCLUZII PRIVIND COMPORTAREA SOIURILOR DE PRUN ÎN ZONA CENTRALĂ A OLTENIEI**

Studiul efectuat asupra comportării unor soiuri de prun în zona centrală a Olteniei a scos în evidență valoarea agrobiologică și economică a acestora în raport cu condițiile de mediu existente. Pe baza determinărilor efectuate asupra modului de exprimare a fenotipurilor s-a creat premiza alegerii unor soiuri cu comportare optimă și promovarea lor într-un sortiment valoros pentru viitor.

- condițiile climatice din zonă sunt în general favorabile culturii prunului (temperatura medie anuală de 10,8°C; suma medie a precipitațiilor anuale de 585 mm; temperaturi și precipitații rare în perioada înfloritului care afectează legarea; umiditatea relativă a aerului între 66-80%; durata de strălucire a soarelui de 2275 ore anual);

- condițiile edafice sunt favorabile, solul fiind un preluvosol roșcat, slab pseudogleizat, baticalcaric, cu reacție slab acidă (pH=5,5-6,6), conținut mijlociu de humus, aprovizionat mijlociu cu azot total și bine cu fosfor și potasiu.

a) cu privire la fenofazele de creștere și fructificare

- pornirea în vegetație, marcată de începutul umflării mugurilor, are loc atunci când suma gradelor de temperaturi active (temperaturi >5°C) înregistrează valori cuprinse între 50-117°C, aceste valori fiind mult influențate de durata sezonului rece;

- înflorirea soiurilor de prun în zona centrală a Olteniei s-a desfășurat în cursul lunii aprilie, la înregistrarea de temperaturi active cuprinse între 129-189°C, diferențe de înflorire fiind constatate atât între soiuri, cât și în cadrul soiului, în funcție de biosistemul altoi/portaltoi. Soiurile la care se declanșează cel mai repede înflorirea sunt Diana, Silvia, Vâlcean, Ialomița, Centenar, Renclod Althan și Valor, iar cele cu înflorirea cea mai târzie sunt Stanley, Dâmbovița, Anna Spath, Alina, Tuleu gras, etc.;

- pentru maturarea fructelor suma temperaturilor active înregistrate (2006-2008) variază între 1239-2732°C, în funcție de an și asociația altoi/portaltoi. Ordinea de maturare a soiurilor este următoarea: Diana, Ialomița, Minerva, Piteștean, Carpatin, Vâlcean, Silvia, Centenar, Renclod Althan, Tita, Flora, Alina, Pescăruș, Dâmbovița, Tuleu gras, Stanley, Valor, Record și Anna Spath;

- sfârșitul perioadei de vegetație, marcat de căderea frunzelor, are loc la acumularea a 1575-3125°C temperaturi active;

- numărul zilelor cu temperaturi active, înregistrat pe parcursul perioadei de vegetație, în cei trei ani de studiu (2006-2008), variază între 226-253 zile.

b) cu privire la creșterea plantelor

- În condițiile climatice și edafice ale zonei centrale a Olteniei, în care s-a efectuat studiul, s-au constatat următoarele:

\* valoarea cea mai mare a suprafeței secțiunii trunchiului se întâlnește la biosistemul Vâlcean/Miroval (330 cm<sup>2</sup>), în timp ce la biosistemul Piteștean/Oțeșani 8 se constată cea mai mică valoare a acesteia (59 cm<sup>2</sup>);

\* diametrul coroanei pomilor, obținut ca medie între valoarea diametrului coroanei pomilor pe rând și valoarea diametrului coroanei pomilor între rânduri, a oscilat între 448 cm la biosistemul Alina/Miroval și 229 cm la biosistemul Piteștean/Oțeșani 8;

\* înălțimea pomilor a înregistrat valoarea maximă la biosistemul Renclod Althan/Miroval (501 cm), cea mai mică valoare fiind constatată la biosistemul Piteștean/Oțeșani 8 (281 cm);

\* volumul coroanei a variat între 9 m<sup>3</sup> la biosistemul Piteștean/Oțeșani 8 și 61 m<sup>3</sup> la biosistemul Alina/Miroval;

\* cel mai bun grad de folosire al terenului s-a constatat la biosistemul Alina/Miroval (98,4%), în timp ce biosistemul Piteștean/Oțeșani 8 a prezentat cel mai mic grad de ocupare al terenului (25,7%), ca urmare se impune adoptarea de distanțe de plantare diferențiate pe biosistem.

- Căderea fiziologică a fructelor, la cele 19 soiuri studiate, pe parcursul celor 3 ani (2006-2008), variază în cadrul soiurilor între 22,7% (Tita) și 76,1% (Diana), iar în cadrul combinațiilor altoi/portaltoi între: 34,9-50,2%, la soiurile altoite pe portaltoiul Oțeșani 8, 34,4-48,3% la soiurile altoite pe portaltoiul Pixy, 32,1-49,9% la soiurile altoite pe portaltoiul Miroval și 33,1-48,0% la soiurile altoite pe portaltoiul Roșior văratic.

c) cu privire la capacitatea de drajonare.

- capacitatea medie de drajonare a portaltoilor de prun în condițiile zonei centrale a Olteniei, a variat între 10,4 drajoni/pom (2008) și 15,6 drajoni/pom (2007), dintre portaltoi cea mai mică capacitate de drajonare fiind întâlnită la portaltoiul Miroval (7,3 drajoni/pom), iar cea mai mare la portaltoiul Roșior văratic (16,6 drajoni/pom);

- în cadrul soiurilor studiate, cei mai mulți drajoni s-au găsit la soiul Renclo Althan (25,43 drajoni/pom), la polul opus situându-se soiul Diana (3,73 drajoni/pom).

d) cu privire la sistemul radicular.

- Analiza sistemului radicular după metoda profilului a evidențiat că:

\* la distanța de 1 m față de trunchi, numărul total de rădăcini constatate a variat între 48 rădăcini (Carpatin/Oteșani 8) și 208 rădăcini (Record/Miroval);

\* la distanța de 2 m față de trunchi, suma rădăcinilor celor trei categorii de grosime a fost cuprinsă între 15 rădăcini (Carpatin/Oteșani 8) și 126 rădăcini (Record/Miroval);

\* ponderea cea mai mare a rădăcinilor este pe adâncimea solului de 0-60 cm (85%);

\* cele mai multe rădăcini cu diametrul de până la 3 mm s-au constatat la biosistemul Record/Miroval (314 rădăcini); cele cu grosimea cuprinsă între 3-5 mm la biosistemul Stanley/Roșior văratic (16 rădăcini), iar cele cu diametrul mai mare de 5 mm la biosistemele Carpatin/Pixy, Vâlcean/Miroval, Stanley/Miroval și Anna Spath/Pixy (12 rădăcini).

- Analiza sistemului radicular după metoda scheletului, a evidențiat următoarele:

\* cel mai dezvoltat sistem radicular l-a prezentat biosistemul Centenar/Roșior văratic, acesta prezentând cel mai mare număr de rădăcini descoperite (2283 rădăcini);

\* rădăcinile cu diametrul de 0-4 mm, au fost cele mai numeroase la biosistemul Centenar/Roșior văratic (2180 rădăcini), iar cele mai puține fiind întâlnite la biosistemul Centenar/Oteșani 8 (1056 rădăcini);

\* din categoria de grosime 4-10 mm, cele mai multe rădăcini s-au constatat la biosistemul Stanley/Roșior văratic (93 rădăcini), iar cele mai puține la biosistemul Stanley/Oteșani 8 (51 rădăcini);

\* rădăcinile din categoria 10-30 mm în diametru, au fost găsite în numărul cel mai mare la biosistemul Centenar/Miroval (27 rădăcini), iar cele mai puține la biosistemul Stanley/Oteșani 8 (8 rădăcini);

\* rădăcinile din categoria de grosime >30 mm, au fost mai rar întâlnite, limitele fiind între 5 rădăcini la biosistemul Stanley/Miroval și 0 rădăcini la biosistemele Centenar/Miroval, Stanley/Pixy și Stanley/Roșior văratic.

\* în general, cele mai multe rădăcini din prima categorie de grosime (0-4 mm) au fost dispuse la distanța de 1-2 m față de trunchi, în timp ce la restul categoriilor, cele mai multe rădăcini au fost dispuse la distanța de 0-1 m față de trunchi.

\* greutatea cea mai mare a sistemului radicular a fost determinată la biosistemul Stanley/Miroval și a depășit cu puțin 4,5 Kg;

\* ponderea cea mai mare de rădăcini (peste 94%) este din categoria de grosime 0-4 mm și că marea majoritate a rădăcinilor (peste 85%) sunt dispuse pe distanța de până la 2 m față de trunchi.

\* în funcție de portaltoi și adâncimea solului, ponderea cea mai mare a rădăcinilor, este pe intervalul de adâncime 20-40 cm, excepție făcând portaltoiul Pixy la care ponderea cea mai mare a rădăcinilor este pe intervalul de adâncime 0-20 cm.

\* în funcție de intervalul de adâncime, la toți cei patru portaltoi, ponderea cea mai mare, din punct de vedere a lungimii rădăcinilor, este pe intervalul de adâncime 20-40 cm;

\* în ce privește distanța față de trunchi, ponderea cea mai mare a rădăcinilor, după lungimea acestora, este la distanța de 0-1 m în cazul portaltoilor Oteșani 8 și Pixy, respectiv la distanța de 1-2 m față de trunchi la portaltoi Miroval și Roșior văratic, acest lucru fiind datorat și faptului că cei doi portaltoi (Miroval și Roșior văratic) prezintă coroane mai voluminoase, ca urmare a vigorii mai mari a acestor portaltoi.

e) cu privire la producția de fructe

- în zona centrală a Olteniei, pe preluvosolul roșcat, soiurile de prun întâlnesc condiții de fructificare bune. Producția medie de fructe înregistrată la cele 19 soiuri studiate în perioada 2006-2008, a fost de 17,29 t/ha.

- producția medie de fructe este foarte diferită atât de la un soi la altul (de la 7,50 t/ha – Vâlcean la 30,57 t/ha – Renclod Althan), cât și în cadrul aceluiași soi, în funcție de portaltoi (de la 3,07 t/ha - la asociația Minerva/Oteșani 8, la 21,47 t/ha - la asociația Minerva/Roșior văratic).

- soiurile Renclod Althan (30,57 t/ha), Pescăruș (26,02 t/ha), Silvia (24,87 t/ha), Anna Spath (20,02 t/ha), Ialomița (19,14 t/ha), Tita (18,32 t/ha), Alina (18,01 t/ha), Record (17,27 t/ha) etc., s-au dovedit a fi foarte productive, superioare martorului Tuleu gras (14,10 t/ha), soiul standard pentru această zonă.

- dintre portaltoi, producțiile cele mai mari se obțin prin altoirea soiurilor pe Miroval, urmat de Roșior văratic, Pixy și Oteșani 8, la aceeași distanță de plantare. În cazul soiurilor de vigoare mică (Pixy, Oteșani 8) sunt necesare distanțe de plantare de 4,0X2,0 m, caz în care producțiile de fructe sunt superioare portaltoilor Miroval și Roșior văratic.

f) cu privire la caracteristicile fructelor

- soiurile de prun studiate prezintă fructe cu caracteristici morfologice și chimice, cu determinare genetică, dar și cu influență majoră a condițiilor de mediu;

- soiurile cu fructe destinate comercializării au fost încadrate în conformitate cu Normele Uniunii Europene FFV-29/1988, în următoarele grupe:

\* *fructe foarte mari* (peste 60 g) – Vâlcean, Record.

\* *fructe mari* (40-60 g) – Renclod Althan, Silvia, Anna Spath, Diana, Dâmbovița, Flora, Carpatin, Tita.

\* *fructe medii* (20-40 g) – Centenar, Pescăruș, Valor, Piteștean, Stanley, Minerva, Ialomița, Tuleu gras.

- soiurile de prun diferă între ele după compoziția chimică a fructelor (conținut de substanță uscată solubilă și zahăr).

- substanța uscată solubilă a oscilat între 12,66% (Ialomița) și 23,10% (Stanley). Conținutul cel mai ridicat în substanță uscată solubilă l-au realizat unele soiuri cu maturare semitardivă și tardivă ca: Stanley (23,10%), Valor (22,68%), Record (20,36%), Anna Spath (20,33%), Renclod Althan (19,26%), Alina (18,40%). Conținutul de zahăr (la cele 19 soiuri studiate) a oscilat între 10,50% (Ialomița) și 19,17% (Stanley), valorile cele mai mici fiind înregistrate la soiurile cu maturare timpurie (Diana – 10,84%, Minerva – 12,66%, Flora – 12,75%, Vâlcean – 12,88%), iar valorile cele mai mari la soiurile cu maturare târzie (Valor – 18,83%, Record – 16,90%, Anna Spath – 16,87%, Renclod Althan – 15,98%).

- Pentru zona centrală a Olteniei s-au evidențiat următoarele soiuri, care pot fi incluse în sortimentul cultivat:

\* un sortiment de soiuri cu destinație pentru consum de masă format din soiurile: Silvia, Anna Spath, Tita, Alina, Carpatin, Stanley, Centenar, Tuleu gras;

\* un sortiment de soiuri pentru destinație mixtă (industrializare și masă) format din soiurile: Anna Spath și Stanley, alături de soiuri cunoscute în zonă (Agen 707, Andreea, etc).

## RECOMANDĂRI PRIVIND SORTIMENTUL DE PRUN PROPUS PENTRU ZONA CENTRALĂ A OLTENIEI

Pentru cultura intensivă a prunului în zona centrală a Olteniei se recomandă folosirea portaltoiului Miroval pentru sortimentul de cultură cu distanța de 5,0X4,0 m și portaltoiul Oteșani 8 pentru sortimentul de cultură cu distanța de 4,0X2,0 m.

În funcție de destinația sortimentului de soiuri se recomandă:

a) Soiuri cu fructe pentru consum în stare proaspătă

Condițiile ecologice, tehnologice și sociale existente în cadrul zonei centrale a Olteniei, favorizează cultivarea unor soiuri de prun care corespund standardelor interne și internaționale din punct de vedere productiv și calitativ.

Pentru cultură în sistem intensiv, în exploatații pomicole profitabile și în grădinile familiale, se recomandă soiurile de mai jos, în următoarele proporții:

- Centenar	- 10 %;
- Carpatin	- 10 %;
- Silvia	- 10 %;
- Tita	- 10 %;
- Tuleu gras	- 10 %;
- Stanley	- 25 %;
- Anna Spath	- 25 %.

Sortimentul respectiv se caracterizează prin următoarele aspecte:

- soiurile prezintă o eșalonare a maturării fructelor între 28 iunie și 17 septembrie, dominante fiind cele cu maturare medie și semi-tardivă;

- soiurile au o productivitate ridicată și constantă, fructe mari (peste 40 g, în condiții de tehnologie superioară), acceptate pe piața internațională, cu excepția soiului Tuleu gras, care suplinește mărimea fructelor prin calităților gustative deosebite.

b) Soiuri cu fructe cu destinație mixtă

Pentru industria de prelucrare a fructelor s-au dovedit corespunzătoare, fiind recomandate pentru sortiment, următoarele soiuri: Anna Spath și Stanley, alături de soiuri cunoscute în zonă (Agen 707, Andreea, etc).

Aceste soiuri, pe lângă consumul în stare proaspătă, se pot utiliza și pentru deshidratare, sau industrializare sub diverse forme. La prelucrarea în alcool (țuică) se pretează în special acele soiuri care au un conținut ridicat în substanță uscată solubilă și în zahăr.