

**Academia de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu - Șișești” -
București**

**Planul Sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale: ADER
2020; Obiectiv general: 1 ADESC; Numărul/codul proiectului: 16/124**

**Contractor: Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești
- Mărăcineni**

**Denumirea proiectului: „*Modernizarea tehnologiilor de înmulțire a speciilor de
pomi, arbuști fructiferi și căpșun, prin micro și macropropagare*”**

Anul începerii: 01.11.2011; Anul finalizării: 10.12.2014

Raport în extenso - faza I/2011

**Denumirea fazei I /2011 „*Recoltarea și pregătirea materialului biologic
pentru derularea proiectului în faza următoare, documentarea din
literatura de specialitate și stabilirea variantelor experimentale*”.**

**Persoana de contact: dr. ing. Mazilu Crăișor - (Director proiect); telefon/fax,
e-mail: 0248.278.066; 0248.278.477; office@icdp-pitești.ro.**

România se situează printre țările cu rezultate bune în domeniul ameliorării portaltoilor, însă preocupările au încetat aproape cu totul după anul 2000, din cauza nefinanțării acestor teme de cercetare de lungă durată. Creațiile valoroase omologate în ultimul timp sunt rezultatul unor cercetări inițiate la sfârșitul anilor 70-80. Chiar dacă s-au omologat unii portaltoi (în special pentru speciile sămburoase – cais, prun, cireș-vișin), totuși puțini dintre ei au pătruns în marea producție deoarece nu au fost stabilite cele mai adecvate (eficiente) tehnologii/secvențe tehnologice de înmulțire.

De exemplu pentru elaborarea tehnologiei de înmulțire prin butași verzi a portaltoiului vegetativ pentru piersic și nectarin Adaptabil cercetările și experimentările au durat 3 ani, în urma cărora a fost îmbunătățit randamentul la înmulțire de la 80-85% până la 95%, obținându-se beneficii importante. Aceasta s-a realizat prin investiții (solarii adecvate prevăzute cu instalații moderne de producere a ceței artificiale) care, însă au fost recuperate în maxim doi ani. Pornind de la acest exemplu vrem să extindem cercetările și pentru alți portaltoi omologați și valoroși din sortimentul românesc care pot înlocui cu succes pe cei din import. Spre exemplu, portaltoiul pentru prun Mirobolan dwarf care se înmulțește pe scara largă, însă pe cale generativă, se poate înmulți și pe cale vegetativă (butași verzi), însă nu a fost stabilită o tehnologie/secvență tehnologică precisă de înmulțire. Înmulțit vegetativ, portaltoiul Mirobolan dwarf poate fi folosit pentru înființarea livezilor de prun de mare densitate (4/2 m – 1250 pomi/ha), putând înlocui cu succes portaltoiul Saint Julien A.

Cele descrise mai sus sunt valabile și pentru alți portaltoi (Apricor – primul portaltoi vegetativ românesc pentru cais, BN4Kr – portaltoi pentru prun tolerant la plum-pox, Corval, Miroval, Pinval portaltoi vegetativi pentru prun).

Altoirea la masă a materialului săditor pomicol se efectuează în special la speciile care se altoiesc pe portaltoi vegetativi având o serie de avantaje: scurtarea timpului de producere a pomilor altoiți; pomi altoiți au coroana proiectată și în funcție de combinația soi/portaltoi prezintă pe lăstarii anticipați cel puțin 4 – 5 muguri de rod, astfel încât în livadă se pot obține producții economice încă din anul II de la plantare; permite schimbarea rapidă a sortimentului prin înmulțirea unor soiuri valoroase recent omologate sau introduse. România a rămas probabil printre ultimele țări din UE care nu produce materialul săditor prin această metodă, deși s-au omologat o serie de portaltoi vegetativi aproape pentru toate speciile: păr-gutui (BN-70), cireș (IP-C2, IP-C3, IP-C4, IP-C5, IP-C7), prun (Miroval, Corval, Pinval, etc), cais (Apricor), piersic –nectarin (Adaptabil).

De aceea se dorește aprofundarea unor cercetări privind producerea materialului săditor pomicol prin altoirea la masă prin metode tehnologice proprii prin care să se asigure un material săditor de calitate conform standardelor UE și cu costuri reduse, iar tehnologiile/ secvențe tehnologice să fie implementate în pepinierele private.

De asemenea cercetările care se vor desfășura vor avea ca rezultat și elaborarea unor secvențe tehnologice privind containerizarea materialului săditor pomicol care să permită valorificarea lui în tot cursul anului.

Un alt obiectiv îl constituie elaborarea unor secvențe tehnologice legate de înmulțirea „in vitro” a speciilor de arbuști fructiferi (Aronia, Lonicera), portaltoi, căpșun (soiuri nou introduse și selecții de viitor).

Prin intrarea României în UE, au fost introduse în țară o serie de soiuri a căror comportare în pepinieră altoite pe portaltoi autohtoni nu se cunoaște. De aceea se vor aprofunda cercetări în pepinieră privind comportarea soiurilor nou omologate sau introduse din UE în asociație cu cei mai valoroși portaltoii românești sub aspectul compatibilității la altoire, vigoare, capacitate de emiteră a lăstarilor anticipați, producția de pomi STAS/ha.

Activități desfășurate:

1. Stabilirea variantelor experimentale (material biologic, observații și determinări).

1.1. Studii și cercetări privind înmulțirea prin butași a unor portaltoi valoroși din sortimentul românesc, în vederea îmbunătățirii randamentului de înmulțire;

Se vor lua în studiu portaltoii: Mirobolan dwarf, Miroval, Corval, Rival, Pinval, Oltval, BN4Kr (prun); Apricor (cais).

• Mirobolan dwarf

- **Anul omologării:** 1999
- **Autori:** Duțu I; Mladin Gh; Parnia P, Wagner St.
- **Origine:** selecție din *P.cerasifera*
- portaltoi generativ pentru prun, caracterizat prin:
- vigoare medie-mică ca semincer, productiv și cu toleranță la Plum-pox. Fructele de culoare galbenă se maturează la jumătatea lunii august;
- în școala de puieți răsărirea este foarte bună, obținându-se puieți uniformi;
- în livadă imprimă soiurilor altoite vigoare redusă și precocitate de rodire (soiul Stanley altoit pe acest portaltoi poate fi plantat la 4 x 2,5 m, cu o densitate de 1000 pomi/ha). Nu s-au semnalat simptome de incompatibilitate cu soiurile din grupele Tuleu și Renclod.



• Apricor

- **Anul omologării:** 2006
- **Autori:** Duțu I., Mazilu Cr., Ancu S., Indreiaș Alex.;
- **Origine:** *P.cerasifera* x *P.armeniaca*
- portaltoi vegetativ pentru cais, care prezintă următoarele caracteristici:
- înmulțire ușoară prin butași verzi;
- compatibilitate cu soiurile de cais din sortiment cărora în livadă le imprimă o vigoare medie și precocitate de rodire;
- rezistență la excesul de umiditate din sol și la ger.



Studiile și determinările se referă la:

- metoda de butășire
- epoca optimă de butășire în funcție de metodă (butași verzi, semilemnificați, lemnificați);
- tipul de butași folosit în funcție de epoca de butășire (butaș bazal, de mijloc, de vârf), substrat de înrădăcinare (nisip, perlit, amestec);
- tratament hormonal (biostimulatori de înrădăcinare);
- viteza de înrădăcinare (nr. de zile după care apar primordiile radiculare);
- capacitatea de înrădăcinare (% de înrădăcinare, dimensiunea porțiunii bazale a butașului înrădăcinat, nr. și lungimea rădăcinilor principale);

1.2. Tehnici și tehnologii privind altoirea la masă

Se vor lua în studiu speciile măr, portaltoii M106, M9T337; prun, portaltoii M. Dwarf, M. C5, BN4Kr, Miroval, Corval, Rival, Pinval, Oltval; piersic, portaltoiul Adaptabil; păr, portaltoiul BN70.

• Mirobolan C5

- **Anul omologării:** 1999
- **Autori:** Duțu I; Parnia P
- **Origine:** selecție din *P. Cerasifera*
- portaltui generativ pentru prun caracterizat prin:
- viguros ca semincer, productiv și toleranță la Plum-pox. Fructele de culoare galbenă se maturizează foarte târziu (sfârșit de septembrie);
- în școala de puieți răsărirea este foarte bună la fel ca și creșterea și rezistența la boli foliare;
- în livadă imprimă vigoare mare soiurilor altoite, intrarea pe rod începe din anul 4 dar producții economice se obțin din anul 5 de la plantare;
- este un portaltui recomandat pentru soluri mai sărace sau în cazul replantărilor, precum și pentru livezi la care recoltarea se face mecanizat.



• Adaptabil

- **Anul omologării:** 2000
- **Autori:** Duțu I., Viscol I;
- **Origine:** *Prunus besseyi* x *Prunus sp*
- portaltui vegetativ pentru piersic și nectarin care prezintă următoarele caracteristici:
- toleranță la boli foliare și Plum-pox;
- randament foarte bun la înmulțirea prin butași verzi (peste 90% înrădăcinare);
- compatibilitate bună cu soiurile de piersic și nectarin cărora în livadă le imprimă vigoare mijlocie – mică și o longevitate apreciabilă (18 – 20 de ani).



Studiile și determinările se referă la:

- preforțarea și forțarea materialului biologic;
- metode de altoire (copulație simplă, chip-budding);
- % de prindere la altoire;
- % de prindere la plantare în Câmpul I al pepinierei;
- creșterea pomilor în câmpul I al pepinierei (dimensiuni, nr. de lăstari anticipați);

- comportarea pomilor în câmpul II al pepinierii (dimensiuni, nr. de pomi STAS/ha, nr. de lăstari anticipați, nr. de muguri de rod);

1.3. Tehnici și metodologii privind containerizarea materialului săditor pomicol

Se vor lua în studiu speciile: măr, prun, cireș, vișin, piersic, păr, cais.

Studiile și determinările se referă la:

- metoda de containerizare;
- substratul nutritiv folosit;
- tipul de container folosit (ghivece, pungi, etc);
- comportarea materialului biologic containerizat (vigoare, lăstari anticipați, muguri de rod, sistem radicular);

1.4. Studii și cercetări privind înmulțirea prin micropropagare - CP

Se vor lua în studiu specii de arbuști fructiferi (mur, zmeur, Ionicera, căpșun, precum și portaltoi pentru cireș, măr, prun, cais).

Studiile și determinările se referă la:

- stabilirea mediilor nutritive de creștere și multiplicare;
- stabilirea % de creștere a explantelor, rata de microînmulțire și aclimatizare.

1.5. Studii și cercetări privind comportarea unor soiuri nou create sau introduse pe portaltoi din sortimentul românesc.

Se vor lua în studiu speciile: cais, portaltoii Apricor, Mirobolan dwarf, Constanța 14; piersic, portaltoii, Adaptabil, Mirobolan C5, Tomis 1; cireș, portaltoii IP-C4, IP-C5, IP-C7, cireș franc Mahaleb; păr, portaltoiul BN70; vișin, portaltoiul vișin franc; prun, portaltoii Miroval, Corval, Rival, Pinval, Oltval, BN4Kr.

• IP-C4

- **Anul omologării:** 2002
- **Autori:** Mladin Gh;
- **Origine:** *P. avium* 77-33-26 x *P. pseudocerasus*;
- portaltoi vegetativ pentru cireș și vișin, care prezintă următoarele caracteristici:
- rezistență la *Coccomyces hiemalis*;
- se înmulțește prin butași verzi (peste 90% înrădăcinare) și marcotaj (100-130.000 marcote/ha); compatibilitate la altoire cu soiuri de cireș (Summit; Skorospelka, Van, Hedelfinger, Daria, Severin, Ștefan, Simbol) și soiuri de vișin (Crișana, Nefris);
- în livadă imprimă soiurilor altoite vigoare medie-mare, precocitate de rodire și nu drajonează; se pretează pe diferite tipuri de sol cu o textură de la nisipo-lutoasă la luto-argiloasă.



• **IP-C5**

- **Anul omologării:** 2002
- **Autori:** Mladin Gh;
- **Origine:** *P. avium* „77-33-26” x *P. niponica* var. *Kurilensis*)
- portaltui vegetativ pentru cireș și vișin, care prezintă următoarele caracteristici:
- rezistență la *Coccomyces hiemalis*;
- se înmulțește prin butași semilemnificați, marcotaj și „*in vitro*”;
- compatibilitate la altoire cu soiurile din sortiment;
- în livadă imprimă soiurilor altoite, vigoare medie și precocitate de rodire;
- nu drajonează și se pretează pentru solurile cu exces temporar de umiditate.



• **IP-C7**

- **Anul omologării:** 2011
- **Autori:** Mladin Gh;
- **Origine:** (*P. avium* x *P. niponica*, var. *Kurilensis*) x IP-C4
- portaltui vegetativ pentru cireș, care prezintă următoarele caracteristici:
- capacitate mare de lăstărire în plantația mamă de butași;
- se înmulțește prin butași verzi cu un randament de 87% înrădăcinare (butași având un ritm rapid de formare a rădăcinilor adventive de 10-16 zile);
- are compatibilitate la altoire cu soiurile Daria, Severin, Stefan, Stela, Van;
- în livadă imprimă soiurilor altoite, vigoare medie, precocitate de rodire, constanță a producției și nu drajonează.
- se pretează pe diferite tipuri de sol cu o textură de la nisipo-lutoasă până la luto-argilooasă.



Studiile și cercetările se referă la:

- compatibilitatea la altoire și comportarea soi/portaltoi în câmpurile pepinierii sub aspectul vigorii, emiterii de lăstari anticipați, nr. de muguri de rod, producția de pomi STAS/ha.

2. Recoltarea și pregătirea materialului biologic, măsurători biometrice

A fost recoltat materialul biologic pentru derularea fazei nr. II, marcote (M106, M9T337), puieti (Mirobolan dwarf, Mirobolan C5, BN4Kr), butași înrădăcinați (Adaptabil, Apricor, Mirobolan dwarf, IP-C4, IP-C5).

S-au făcut determinări în ceea ce privește procentul de înrădăcinare a butașilor înrădăcinați, Apricor, IP-C4, IP-C5, Mirobolan dwarf.

S-a constatat că cel mai bun procent de înrădăcinare îl au portaltoi IP-C4 (82%) și IP-C5 (84%). Portaltoi Apricor și Mirobolan dwarf au avut un procent de 64%, respectiv 72%, de aceea au fost luați în studiu pentru îmbunătățirea randamentului la înmulțire.

3. Documentare

A fost conspectată următoarea bibliografie (Selectivă):

- Gh. Mladin, Ancu Sergiu, Mazilu Cr., 2010 - A new interspecific vegetative rootstock for cherry. Studies in the nursery stage in interaction with six varieties. Proceedings of RIFG Pitesti, Vol. XXVI 2010, ISSN 1584-2231, pg. 139-143.
- Budan S., Braniște N., Butac Mădălina., Militaru Mădălina, Duțu I., Mazilu Cr., Posedaru Alina, 2009. „Realizări recente în ameliorarea sortimentului pomicol (New achievements in fruit breeding at RIFG Pitesti). Lucrările științifice ICDP Pitești – Mărăcineni, Ed. INVEL Multimedia, București, pg. 9-16. ISSN 1584-223
- Crăișor MAZILU, Ion Duțu, Sergiu Ancu, Alina Posedaru – „Adaptabil (*Prunus besseyi* x) – a clonally Romanian rootstock with high efficiency to nursery propagation” - The International Workshop on Sustainable Fruit Growing and Use of Urban Sludge as Fertilizer for Fruit Tree - Pitești – 15-16 mai, 2008 Pag.72-77. INVEL Multimedia ISBN 978-973-7753-74-8, CNCIS certified .
- Crăișor MAZILU, Ion Duțu, Sergiu Ancu, Alina Posedaru, Catița Plopa „Tehnologii perfecționate de înmulțire și selecții – portaltoi de viitor”- Pomicultura durabilă: de la genotip la protecția mediului și sănătatea umană - (Ghid) Pag.95 -100. Ed. ESTFALIA-București -2008: ISBN: 978-973-7681-43-0;
- Cr. Mazilu, I. Viscol, N. Stanciu, S. Ancu, 2003 – “Producerea materialului săditor de măr prin altoire la masă”, “Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură și industria alimentară și silvicultură”, pg 197
- Cr. Mazilu, I. Duțu, N. Stanciu, S. Ancu, Gh. Achim, 2002 – “Plantații mamă semincere pentru obținerea de portaltoi generativi la pomii fructiferi” - “Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură și industria alimentară”, vol. VI, pg. 272.
- Mazilu Cr., 2000 – Achievements in breeding of Romanian clonal pear rootstocks ISHS VIII International Symposium on Pear – Ferrara – Bologna, Italy
- Mazilu Cr., 1999 - Fondul de germoplasmă portaltoi semințoase. Catalogul resurselor genetice din pomicultură existente în colecțiile din România. Bul. șt. ICPP Pitești.
- Mazilu Cr., Bădescu A.P., Duțu I., 1999 - Evaluarea compatibilității la altoire a unor asociații soi/portaltoi la specia păr. Sesiunea de referate științifice a ICPP Pitești.
- Mazilu Cr., Viscol I., 1999 - A, Romanian apple rootstock for intensive orchards. Proceedings of the International Seminar Warsaw - Ursynow, Poland.
- Mazilu Cr., 1998 - Cercetări privind obținerea de portaltoi vegetativi pentru specia păr. Teză de doctorat, Universitatea Craiova.
- Mazilu Cr., 1993 - Avantajele și dezavantajele principalelor metode de înmulțire a portaltoilor generativi și vegetativi. Consfătuirea pepinierștilor ICPP Pitești.

- Parnia P., Doina Vladianu, 1982- Inmultirea rapida prin butasi in verde si lemnificati a speciilor pomicele libere de viroze. "Lucrarile celei de-a IV-a Confatului zonale a Transilvaniei si Moldovei pentru virologie pomicola"
- Parnia P., N.Minoiu, Doina Vladianu;1986-Selectia si comportarea unui portaltui vegetativ nou de gutui BN 70, pentru par si gutui. Lucrari stiintifice ICPP Pitesti-Maracineni, vol. XI
- Vladianu Doina, 1993- Tehnici noi de producere a materialului saditor pomicol. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH Bistrita, nr. 6
- Vladianu Doina, N. Minoiu, 1996- Inmultirea Mirobolanului BN 4Kr, imun la plum pox."Combaterea virusurilor si micoplasmelor la plantele de cultura".Tipo. Bistrita;
- Vladianu Doina, 1994- Producerea materialului saditor cu intermediar la par. Buletin Documentar Informativ Horticol al SRH Bistrita, nr. 8
- Zagrai Ioan, Luminita Zagrai, Angela Festila, Zsolt Jakab, Doina Clapa. 2010. Preliminary Results for Obtaining Nuclear-Stock Plum Material in Romania. Bulletin UASVM, Horticulture 67(1-2)/2010: 173 – 178, ISSN 1843-5254.
- Braniște N., Drăgoi D., 1999 – *Cultura speciilor pomicele, a arbuștilor fructiferi și a căpșunului în România.Ghidul pomicultorului*, Edit. Paralela 45, Pitești, 140 pp.
- Corneanu G., Corneanu Margareta, 2003 – *Sfaturi pomicele*, Edit. PIM, Iași, 127 pp, ISBN 973-8490-65-0.
- Godini A., de Palma L., Palasciano M., 1996 - *New and old sweet cherry cultivars suitable for Apulia (Southern Italy)*, Proc. Intl. Cherry Sym., Acta Hort., ISHS 410, p. 75-80.
- Grădinariu G., Istrate M., 2004 - *Pomicultură generală și specială*, Iași: Edit. Tipo Moldova, 528 p.
- Grădinariu G., Istrate M., Budan S., Petre L., Corneanu G., Corneanu M. Popescu, A., 2008 - *New cherry cultivars and hybrids created at Iasi Fruit Research Station, Romania*, Proc. 5th IS on Cherry, Acta Hort, ISHS 795:137-140
- Grădinariu G., Istrate M., Dascălu M., 1998 – *Pomicultura*, Edit. Moldova, 439 pp.
- Parnia P., Mladin Gh., Duțu I., Wagner Șt., 1992 - Producerea, păstrarea și valorificarea materialului săditor pomicol și dendrologic, Edit. Ceres, București, 263 pp.
- Parnia P., Stanciu N., Duțu I., Mladin Gh., Onea I., 1984 – *Pepiniera pomicolă*, Edit Ceres, București, 436 pp.
- Petre L., 1993 – *Cercetări privind comportarea în livada intensivă a unor soiuri de cireș în primii 10 ani de la plantare*, Lucrări științifice, ICPP, vol. XVI, Pitești.
- Petre L., 2007 – *Cercetări privind crearea de soiuri și îmbunătățirea sortimentelor pomicele*, Lucr. șt. SCDP Iași, vol. omagial, p. 46-9
- Petre L., Corneanu Margareta, Corneanu G., 2005 (a) – *Rezultate obținute în ameliorarea sortimentului de cireș, vișin și nuc la S.C.D.P. Iași*, Lucr. Șt. Vol. I, S.C.D.P. Constanța, p. 97-102.
- ***, 2007 (a) – *Soiuri de pomi, arbuști fructiferi și căpșuni create în România*, Edit. Paralela 45,Pitești, 476 pp., ISBN 978-973-47-0177-3.

Concluzii:

Au fost realizate în totalitate obiectivele prevăzute în faza I de execuție (stabilirea variantelor experimentale, recoltarea și pregătirea materialului biologic, documentare) fapt care permite continuarea cercetărilor în fazele următoare