



**STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE  
PENTRU POMICULTURA VOINEȘTI**  
Com. Voinești, Jud. Dambovita, cod postal: 137525  
Tel/Fax: 0245/679085  
E-mail: [statiuneavoinești@gmail.com](mailto:statiuneavoinești@gmail.com)

FUNDATIA  
"PATRIMONIUL ASAS"  
Nr. intrare / iesire 718/18.12.2014

Nr. 395 / 12.12.2014

**S I N T E Z A**  
**rezultateelor înregistrate la**

**Proiectul 163/2014 : Implementarea sistemului de mare densitate la măr, cu soiuri rezistente genetic la boli, în scopul obținerii de producții adaptate la exigențele standardelor de calitate ale U.E.**

Director proiect Dr.ing. Gheorghe Petre  
Faza 1/2014, perioada 01.09.2014 – 30.11.2014  
**Activitatea I.1.** Pregătirea terenului în vederea plantării pomilor.

**Activitatea I.2.** Înregistrarea volumului de muncă și a cheltuielilor la pregătirea terenului în vederea plantării pomilor.

Rezultate:

**Activitatea I.1.**

În pomicultură se caută cele mai corespunzătoare soluții pentru sporirea randamentelor economice la unitatea de suprafață prin adoptarea de noi sisteme de cultură moderne care să asigure producții superioare cantitativ și calitativ.

Succesele însemnate obținute în pomicultura mondială, dar mai ales în cea europeană, în ultimii ani, ca și experiența valoroasă acumulată, se impun a fi folosite ca bază de plecare la înființarea noilor plantații de măr de mare densitate și să reprezinte model pentru sporirea continuă a eficienței în exploatarea pomilor.

Terenul destinat înființării plantației de măr în sistem de înaltă densitate se află situat în perimetrul Bazei experimentale pomicole Voinești, este plan cu o ușoară înclinație. Solul este brun eumezobazic pseudogleizat slab, cu textură lutoasă, cu un pH slab acid (5,7–5,9). Conținutul în humus este mijlociu la suprafață (2,0–2,9%), mijlociu aprovizionat cu azot și slab aprovizionat cu fosfor și potasiu.

Suprafața respectivă a fost ocupată de o livadă în sistem clasic cu pomii altoiți pe portaltoiul PF Crețesc, plantați la distanța de 10 x 8 m (125 pomi/ha). Livada în sistem clasic a fost înființată în anul 1954 și a fost defrișată în toamna anului 2013, la vârsta pomilor de 49 ani.

După eliberarea terenului de merii existenți s-a trecut la nivelarea terenului cu un buldozer special, fiind acoperite toate gropile rezultate prin dislocarea pomilor existenți, din rădăcină.

După nivelare s-a trecut la prelucrarea de profunzime a solului, la adâncimea de 35 – 40 cm., cu un plug cu 2 brazde, în cuplu de 2 tractoare. Concomitent cu prelucrarea solului au fost scoase și strânse rădăcinile dislocate în urma executării lucrării.

Lucrarea de prelucrare a solului a fost executată în luna noiembrie, solul având timp suficient pentru conservare și a fi apt la plantarea de primăvară a pomilor. Urmează nivelarea de suprafață prin 2 treceri cu grapa cu discuri în primăvara anului 2015, înaintea plantării pomilor.

**Activitatea I. 2.**

Odată cu pregătirea terenului pentru plantare s-a înregistrat consumul de muncă manuală și materiale pe grupe de lucrări, inclusiv forța mecanică.

*1. Nivelat și rectificat teren*

În baza Contractului de prestări servicii nr. 75/31.10.2014, încheiat între SC LIMADI SERV SRL și SCDP Voinești, s-a întocmit devizul de lucrări „*Nivelat și rectificat teren în suprafață de 5 ha în vederea înființării de plantații pomicole*”, care prevede următoarea calculație:

- ore buldozer, inclusiv transportul utilajului la punctul de lucru: 26 ore x 372 lei/oră = 9.672 lei (inclusiv TVA 24%).

Pentru executarea lucrării de nivelare și rectificare...

- nr. ore: 26 ore : 5 ha = 5,2 ore/ha.;
- costuri /ha: 5,2 ore x 372 lei/ha = 1.934,4 lei/ha.

## 2. Prelucrarea terenului în vederea plantării pomilor

După nivelare s-a trecut la prelucrarea de profunzime a solului, la adâncimea de 35-40 cm, cu un plug cu 2 brazde în cuplu de 2 tractoare. Lucrarea pe întreaga suprafață de 5 ha, a fost executată în luna noiembrie în timp de 10 zile. Rezultă că pentru prelucrarea de profunzime a solului, a unui hectar, a fost necesar 2 zile.

- consum motorină pentru 1 ha:  
2 tractoare x 2 zile x 15 l motorină/tractor = 60 l
- costuri motorină: 60 l x 6 lei/l = 360 lei
- consum motorină pentru 5 ha:  
5 ha x 60 l motorină = 300 l
- costuri motorină: 300 l x 6 lei/l = 1.800 lei
- consum cu forța de muncă manuală, pentru 1 ha:  
2 mecanizatori x 2 zile x 8 ore/zi = 32 ore
- consum cu forța de muncă manuală pentru 5ha x 32 ore = 160 ore
- costuri cu forța de muncă : 32 ore x 5,583 lei/oră = 178,656 lei
- costuri cu forța de muncă manuală pentru 5ha: 5ha x 32ore/ha x 5,583 lei/ha=893,28 lei

## 3. Scoaterea și strângerea rădăcinilor dislocate în urma lucrării de profunzime a solului

- consum forță de muncă pentru 1 ha:  
2 muncitori x 1 ha x 8 ore/zi = 16 ore
- costuri cu forța de muncă manuală: 16 ore x 5,357 lei/oră = 85,712 lei
- consum forță de muncă manuală pentru 5 ha: 5 ha x 16 ore/ha = 80 ore/ha
- Costuri cu forța de muncă pentru 5 ha: 5 ha x 16 ore/ha x 5,357 lei/ha = 428,56 lei

## 4. Încărcat și transportat rădăcinile dislocate

- consum forță de muncă manuală pentru 1 ha:  
2 muncitori x 1 ha x 2 ore = 4 ore
- costuri: 4 ore x 5,357 lei/oră = 21,428 lei
- consum forță de muncă manuală pentru 5 ha: 5 ha x 4 ore/ha = 20 ore
- costuri: 5 ha x 4 ore/ha x 5,357 lei/oră = 107,14 lei
- consum motorină pentru 1 ha: 3 l/ha
- costuri motorină: 3 l/ha x 6 lei/l = 18 lei
- consum motorină pentru 5 ha : 15 l
- costuri motorină: 5 ha x 3 l/ha x 6 lei/l = 90 lei

În urma centralizării datelor, se constată că, în toamna anului 2014, pentru pregătirea terenului în vederea plantării pomilor, în suprafață de 5 ha, s-au înregistrat costuri totale în valoare de 12.990,98 lei.

Acestea sunt distribuite, astfel:

- Nivelat și rectificat teren: 9.672 lei; prelucrarea de profunzime a terenului la adâncimea de 35 – 40 cm (cuplu de 2 tractoare): 2.693,28 lei; scoaterea și strângerea rădăcinilor dislocate (manual): 428,56 lei; încărcat și transportat rădăcinile dislocate: 197,14 lei.

Pentru pregătirea terenului în suprafață de 1 hectar în vederea plantării pomilor, constând din: nivelat și rectificat teren, prelucrarea de profunzime a terenului, scoaterea, strângerea și transportul rădăcinilor dislocate, costurile se ridică la 2.598,196 lei.

Director,  
Dr.ing. COMĂNESCU Daniel-  
Nicolae



Contabil Șef,  
Ec. DINCĂ Georgiana

*[Handwritten signature]*

Director de proiect,  
Dr.ing. PETRE Gheorghe

*[Handwritten signature]*

AVIZAT:  
SECȚIA DE HORTICULTURĂ,  
Prof.dr.ing. GLĂMAN Gheorghe

*[Handwritten signature]*





**STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE  
PENTRU POMICULTURA VOINESTI**  
Com. Voinesti, Jud. Dambovita, cod postal: 137525  
Tel/Fax: 0245/679085  
E-mail: [statiuneavoinesti@gmail.com](mailto:statiuneavoinesti@gmail.com)



Nr. 522/ 31.08.2015

**S I N T E Z A**  
rezultatelelor înregistrate la

**Proiectul 163/2014 : Implementarea sistemului de mare densitate la măr, cu soiuri rezistente genetic la boli, în scopul obținerii de producții adaptate la exigențele standardelor de calitate ale U.E.**

Director proiect Dr.ing. Gheorghe Petre  
Faza 2/2015, perioada 01.12.2014 – 31.08.2015  
Valoare: 13.100 lei.

**Activitatea II.1.** – Studiul soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli, în vederea promovării acestora în cultură.

Rezultate:

**Activitatea II.1:**

Pentru realizarea obiectivului privind implementarea sistemului de mare densitate la măr, cu soiuri rezistente genetic la boli, s-a urmărit comportarea acestora în parcele experimentale sub aspectul rezistenței la ger, înfloritul și evaluarea rezistenței la atacul bolilor.

*Rezistența soiurilor de măr la ger*

În anul 2015, cele mai scăzute temperaturi s-au înregistrat în prima decadă a lunii ianuarie fiind cuprinse între  $-4,6^{\circ}\text{C}$  și  $-19,6^{\circ}\text{C}$ , cea mai scăzută înregistrându-se în data de 8 ianuarie. Începând cu decada a II-a a lunii ianuarie, temperaturile au scăzut până la  $-6,7^{\circ}\text{C}$ , iar în decada a III-a minimele absolute s-au situat între  $+2,7^{\circ}\text{C}$  și  $-2,1^{\circ}\text{C}$ .

În luna februarie cea mai scăzută temperatură s-a înregistrat în data de 11 februarie fiind de  $-11,6^{\circ}\text{C}$ .

Prin urmare, temperaturile minime absolute înregistrate în lunile ianuarie și februarie nu au afectat mugurii de rod la niciunul din soiurile de măr luate în studiu.

*Fazele fenologice ale organelor de rod*

Observațiile privind desfășurarea fenofazelor organelor de rod, s-au referit la începutul înfloritului, înfloritul în masă și sfârșitul înfloritului. Pe baza datelor privind începutul și sfârșitul înfloritului s-a determinat durata înfloritului.

Din datele înregistrate se constată o variabilitate privind începutul înfloritului, fiind determinată genetic, desfășurându-se an de an într-o anumită succesiune, întotdeauna aceeași indiferent de evoluția condițiilor climatice de la începutul vegetației. În funcție de condițiile climatice ale anului, respectiv, primăvară foarte timpurie sau foarte târzie, se respectă aceeași succesiune a soiurilor, de regulă în lunile aprilie – mai. Cunoașterea fenofazelor înfloritului este necesară pentru gruparea soiurilor în vederea asigurării polenizării reciproce.

Primele flori s-au deschis la soiul de măr Iris, pe dat de 27.04.2015, fiind determinate și de temperaturile maxime absolute de  $23,9 - 25,6^{\circ}\text{C}$ , înregistrate în zilele anterioare. După data de 28 aprilie 2015, timp de 4 zile, temperaturile maxime scad, fiind cuprinse între  $14,2$  și  $19,4^{\circ}\text{C}$ , încetinind procesul de apariție a primelor flori. Se înregistrează totuși primele flori deschise la soiurile de măr Idared, Ciprian, Romus 3, Redix și Jonathan. Celelalte soiuri își deschid primele flori începând cu data de 30 aprilie până pe data de 3 mai 2015.

Înfloritul în masă s-a înregistrat la 3-4 zile de la deschiderea primelor flori, fiind influențat și de temperaturile maxime, care în unele zile au ajuns la  $26,4^{\circ}\text{C}$ .

Finalizarea înfloritului s-a derulat în perioada 05.05 – 11.05.2015, cu o durată a înfloritului cuprinsă între 7 și 11 zile, fiind determinată atât de soi, cât și de interacțiunea cu factorii de mediu.

Se apreciază că, soiurile de măr cu rezistență genetică la boli, cât și cele sensibile, luate în studiu, se suprapun parțial sau total în timpul înfloritului având posibilitatea grupării acestora într-o singură parcelă pentru polenizarea reciprocă.

Intensitatea înfloritului a fost foarte bună la toate soiurile de măr luate în studiu, cu note de 4 și 5, existând garanția unei producții superioare cantitativ de fructe.

Gradul de legare a fructelor a fost foarte bun la soiurile Ariwa, Inedit și Saturn cu 25 -28% fructe legate; legare bună a fructelor cu un procent de 18-21% a fost asigurată de soiurile Ciprian, Goldrush, Enterprise, Real, Romus 3, Golden Lasa, Voinicel, Florina, Iris și Remar. Au legat moderat cu un procent de 10-15% soiurile de măr Rebra și Luca, dar și soiul Jonathan luat ca martor. Cu toate că intensitatea înfloritului a fost de nota 4, cel mai slab a legat fructe soiul Redix cu un procent de 6% față de numărul florilor existente.

*Comportarea soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli, cultivate în sistem de mare densitate, față de atacul bolilor*

În zona pomicolă Voinești sunt condiții foarte favorabile pentru cultura mărului, însă fiind o zonă cu climat mai umed, sunt condiții specifice dezvoltării bolilor, în special rapănul mărului (*Venturia inaequalis*).

În privința rapănului (*Venturia inaequalis*), la soiurile de măr cu rezistență genetică la boli, care au ca sursă de rezistență gena Vf, atât pe frunze dar mai ales pe fructe s-a constatat exprimarea corectă a rezistenței de câmp a genei *Venturia floribunda 821* care nu a permis infecția agentului patogen (grad de atac = 0). Ca urmare toate soiurile de măr cu rezistență genetică la boli luate în studiu prezintă imunitate de câmp la rapăn .

Gradul de atac la soiul Jonathan, luat ca martor, în condiții de neaplicare a tratamentelor fitosanitare, care a fost de 56,6%, ne indică prezența rapănului și a făinării în mediul experimental și necesitatea stropirilor cu fungicide la soiurile sensibile. În condițiile aplicării a 14 tratamente pentru combaterea bolilor, gradul de atac cu rapăn la soiul Jonathan a fost de 2,1 %. Rezultate apropiate sunt înregistrate și la soiurile de măr cu sensibilitate la boli: Goldspur și Idared.

În ceea ce privește comportarea soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli, cultivate în sistem de mare densitate, toate manifestă un grad sporit de rezistență la atacul de făinare (*Podosphaera leucotricha*). Valorile gradului de atac sunt nesemnificative (0–6,5%), fiind foarte mici față de atacul înregistrat la soiurile Jonathan și Idared, cunoscute ca etalon al sensibilității la făinare (10,2–30% în condițiile aplicării tratamentelor fitosanitare și 70% în condițiile neaplicării stropirilor cu fungicide pe toată durata studiului).

Cu privire la observațiile privind atacul de rapăn și făinare, se constată că, în anul 2015 până în prezent, toate soiurile de măr cu rezistență genetică la boli au manifestat o foarte bună rezistență la rapăn (*Venturia inaequalis*), iar la făinare (*Podosphaera leucotricha*) gradul de atac este nesemnificativ.

Soiurile de măr cu rezistență genetică la boli, care se comportă cel mai bine sub aspectul productivității și calității fructelor sunt selectate, comparativ cu soiurile sensibile Jonathan, Goldspur, Idared pentru implementarea sistemului de mare densitate, în scopul obținerii de producții adaptate la exigențele standardelor de calitate ale UE.

Director  
Dr.ing. COMĂNESCU Daniel-Nicolae



Director de proiect,  
Dr.ing. PETRE Gheorghe

AVIZAT  
SECȚIA DE HORTICULTURĂ  
Prof.dr.ing. GLĂMĂN Gheorghe





**STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE  
PENTRU POMICULTURA VOINESTI**  
Com. Voinești, Jud. Dambovită, cod postal: 137525  
Tel/Fax: 0245/679085  
E-mail: [statiuneavoinesti@gmail.com](mailto:statiuneavoinesti@gmail.com)



Nr. 628/ 26.11.2015

**SINTEZA**  
rezultateelor înregistrate la

**Proiectul 163/2014 : Implementarea sistemului de mare densitate la măr, cu soiuri rezistente genetic la boli, în scopul obținerii de producții adaptate la exigențele standardelor de calitate ale U.E.**

Director proiect Dr.ing. Gheorghe Petre  
Faza 3/2015, perioada 01.09.2015 – 30.11.2015

**Activitatea III.1.** – Studiul soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli, în vederea promovării acestora în cultură.

Rezultate:

**Activitatea III.1:**

Cercetările s-au axat pe studiul soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli, care fac obiectul implementării sistemului de mare densitate la măr, prin înființarea unei livezi în cadrul Bazei experimentale nr.1 Voinești, aparținând Stațiunii de cercetare-dezvoltare pentru pomicultură Voinești.

Sortimentul de măr cu rezistență genetică la boli propus pentru studiul implementării în sistem de mare densitate, este compus din următoarele soiuri de măr: Ciprian, Remar, Real, Romus 3, Redix, Iris, , Inedit, Luca, Rebra, Entreprise, Saturn, Golden Lasa, Goldrush, Ariwa, Voinicel, Florina, comparativ cu soiurile sensibile de măr: Goldspur, Idared și Jonathan. Toate soiurile sunt altoite pe portaltoiul M.9.

Soiurile respective fac parte dintr-o plantație de măr în sistem de mare densitate, cu pomii plantați la distanța de 4x1m (2.500 pomi/ha), forma de coroană Fus.

La sortimentul de măr luat în studiu, s-a urmărit creșterea vegetativă și alte aspecte de cultură care reprezintă factorii de care trebuie să se țină seamă la promovarea în cultură a livezilor de măr în sistem de mare densitate. La recoltarea fructelor s-a înregistrat producția și calitatea fructelor reprezentată prin biomasa și fermitatea acestora, precum și conținutul în substanță uscată.

Sistemul de mare densitate la măr în care sunt prevăzute soiuri cu rezistență genetică la boli, se recomandă pentru extindere în zonele pomicole consacrate din țara noastră, datorită eficienței economice ridicate, a modalității de înlocuire periodică și rapidă a sortimentelor, dar și pentru obținerea unor partizi de mere cu reziduuri de pesticide reduse, solicitate tot mai mult de către consumatori;

În funcție de creșterea în diametru al trunchiului, soiurile de măr cu rezistență genetică la boli, cultivate în sistem de mare densitate, altoite pe portaltoiul M.9, se diferențiază astfel:

- soiuri viguroase, cu diametrul trunchiului peste 70 mm: Florina (88,44mm), Luca (87,59mm), Golden Lasa (73,23mm), Enterprise (81,33mm), Rebra (74,19mm), Redix (79,70mm), Remar (78,10 mm);

- soiuri de vigoare medie, cu diametrul trunchiului cuprins între 60-70mm: Iris (60,85mm), Inedit (64,30mm), Voinicel (62,30mm), Real (60,90mm), Ariwa (61,68mm), Romus 3 (62,43mm);

- soiuri de vigoare mică, cu diametrul trunchiului sub 60mm: Saturn (57,96mm), Goldrush (50,70mm), Ciprian (58,30mm).

Volumul coroanei pomilor înregistrat în anul 9 de la plantare, la nivel de pom, prezintă o variabilitate destul de mare între soiuri, de la 2,04 mc/pom la soiurile Goldrush și Inedit, până la 3,30 mc/pom la soiurile Enterprise și Florina.

Volumul coroanei calculat la unitatea de suprafață a oscilat între 5.100 mc/ha la soiurile Goldrush și Inedit, fiind cele mai slabe ca vigoare, până la 8.250 mc/ha, la soiurile Enterprise și Florina, fiind considerate cele mai vigoaroase dintre soiurile de măr cu rezistență genetică la boli luate în studiu.

Din punct de vedere a creșterii vegetative, soiurile de măr de vigoare mică și medie, se pretează pentru extindere în livezile de înaltă densitate, la distanțele de 4 x 1 m, la o desime de 2.500 pomi/ha.

Cel mai ridicat potențial de producție s-a realizat în anii 7 – 9 de la plantare la soiurile Inedit, Saturn, Iris, Real, Remar și Ariwa, la care s-a obținut în medie pe 3 ani, peste 31 t/ha, dar sunt apreciate și soiurile de măr Florina, Enterprise, Ciprian, Goldrush și Voinicel, cu potențial de peste 25 t/ha.

Calitatea fructelor la soiurile de măr cu rezistență genetică la boli, se prezintă astfel:

- mărimea fructelor a fost influențată de mărimea recoltei cu o amplitudine destul de mare, de la 140 g la soiurile Ariwa, Inedit și Saturn, la 180 g la soiul Real. Fructe peste 160 g au fost obținute la soiurile Ciprian, Enterprise, Luca, Rebra, Redix, Remar, Florina, având potențial de a asigura mărime corespunzătoare fructelor care să facă față presiunilor concurențiale de piață, fructele acestor soiuri încadrându-se în clasa fructelor mari;

- soiurile de măr Goldrush, Ariwa, Golden Lasa, Enterprise, Luca, Real, Rebra, Saturn, Redix și Remar, produc fructe ferme, cu o rezistență medie la penetrare cuprinsă între 8,60 kgf/cm<sup>2</sup> și 11,4 kgf/cm<sup>2</sup>, față de soiurile Voinicel, Romus 3, Inedit, Iris și soiul Jonathan luat ca martor, a căror rezistență medie la penetrare a fructelor este mult mai redusă, respectiv 7,0 – 7,8 kgf/cm<sup>2</sup>;

- cel mai mic conținut în S.U s-a înregistrat la soiul Romus 3, de 12,6%, fiind soiul cu coacerea cea mai timpurie. La celelalte soiuri, conținutul în S.U s-a situat în limite de 13,0 – 15,4%, acumulat în funcție de soi și perioada de maturare a fructelor.

Soiurile de măr cu rezistență genetică la boli, prezintă rezistență foarte bună la atacul de rapăn (*Venturia inaequalis*) și rezistență sporită la atacul de făinare (*Podosphaera leucotricha*), cu un grad de atac nesemnificativ cuprins între 0 și 6,5%.

La promovarea în cultură a sistemului de mare densitate la măr este obligatoriu folosirea portaltoilor de vigoare slabă (M9), pentru a asigura o desime de plantare de cel puțin 2500 pomi/ha, instalarea sistemului de susținere și de irigare prin picurare sau microjet, eventual a plasei antigrindină.

Eliminarea produselor fungicide, utilizarea insecticidelor cu grad ridicat de selectivitate, corelate cu calitatea și productivitatea noilor soiuri de măr rezistente la boli, autohtone sau introduse din străinătate, susțin efectele economice și de protejare a mediului, fiind argumente de bază în promovarea acestora în sistem de mare densitate.

Director  
Dr.ing. COMĂNESCU Daniela-Nicoleta



Director de proiect,  
Dr.ing. PETRE Gheorghe

A V I Z A T:  
SECȚIA DE HORTICULTURĂ,  
Prof.dr.ing. GLĂMAN Gheorghe