

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ

Programul P2 - Creșterea competitivității economiei românești prin CDI

Contract de cercetare: CEC DE INOVARE 178CI/2018

Titlul proiectului:

**INTRODUCEREA ÎN CULTURĂ LA SC RIAMAR FRUCT SRL A SPECIEI
*MESPILUS GERMANICA***

Director proiect: Prof. univ. dr. COSMULESCU Sina Niculina

Perioada de derulare: 2.08.2018-31.12.2018

Valoarea totală a contractului: 50000 lei

Echipa de implementare a proiectului

Nr. crt.	Nume și prenume
1	Prof.univ.dr. Cosmulescu Sina Niculina – director de proiect
2	Prof.univ.dr. Achim Gheorghe – membru echipă de cercetare
3	Prof.univ.dr. Botu Mihai – membru echipă de cercetare
4	Ing.drd. Zanfir Valeriu – membru echipă de cercetare
5	Ing.drd. Scrieciu Flavia – membru echipă de cercetare

Lucrări prezentate/publicate

Cosmulescu S., Scrieciu F., Iordanescu O., Manda M. 2018. Some pomological characteristics of medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes. III International Symposium on Horticultural Crop Wild Relatives, Plovdiv - Bulgaria.

RAPORT ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC

Moșmonul (*Mespilus germanica*) este o specie din familia *Rosaceae*, subfamilia *Pomoideae*, o specie nativă din sud-vestul Asiei și sud-estul Europei ce se găsește astăzi în cultură pe suprafețe restrânse, deși fructul acestei specii s-a dovedit a avea proprietăți nutriționale și medicinale. Fructul de moșmon este cunoscut ca având proprietăți antioxidative și un conținut ridicat de polifenoli (Haciseferogullari și colab. 2005). Acidul clorogenic, rutinul și acidul p-coumaric domină în fructul de moșmon (Akbulut și colab. 2016, Kalyoncu și colab. 2013, Yilmaz și colab. 2016, Ercisli și colab. 2012). Fructul de moșmon este, de asemenea, bogat în potasiu (6962 ppm), calciu (1186,3 ppm), magneziu (1070,08 ppm) și fosfor (763,4 ppm) (Kalyoncu și colab. 2013). Aproape toate părțile plantei pot fi valorificate: frunzele de moșmon, bogate în taninuri, au proprietăți astringente și sunt folosite în tratamentul inflamațiilor bucale, în cazuri de faringită și amigdalită; semințele de la fructele încă necoapte în bolile intestinale; rădăcina și frunzele arborelui sunt folosite la vopsirea țesăturilor din fibre; lemnul este utilizat la fabricarea unor obiecte specifice de strungărie etc.

În stare sălbatică, moșmonul crește în toate regiunile din Europa cu climat temperat. În cultură este mai bine reprezentat în Polonia, Germania, Belgia, Anglia și nord-estul Franței. Este cultivat de asemenea în Crimeea, Caucaz, Iran, Asia Mică, Turkestan, Asia Centrală și în America de Nord. În Bulgaria, se întâlnește mai frecvent pe lângă locuințe. În țara noastră, se cultivă numai în grădini de lângă casă, fiind întâlnit foarte rar în cultură, mai mult în colecțiile pomicele unde se cultivă gutuiul. Moșmonul este o plantă atractivă, care și-ar putea găsi o nișă de piață, și poate fi comercializat ca fruct proaspăt sau inclus la industrializare sub diferite forme.

Principalul obiectiv al acestui proiect este transferul în cultură a unor biotipuri valoroase de moșmon la SC RIAMAR FRUCT SRL, în sectorul privat. SC RIAMAR FRUCT SRL dorește introducerea în cultură a unor biotipuri valoroase de moșmon, specie puțin răspândită în România, cu perspective de comercializare datorită calității fructului și posibilităților largi de valorificare (consum proaspăt și prelucrat sub diferite forme: pastă, marmeladă, lichior, rachiu etc.). Rezultat al activităților de cercetare, Universitatea din Craiova dispune de biotipuri superioare de moșmon, biotipuri ce vor fi înmulțite și transferate pentru cultură la SC RIAMAR FRUCT SRL.

Descrierea serviciului: transferul materialului săditor altoit de moșmon și stabilirea tehnologiei de cultivare a moșmonului la producătorul privat de către Universitatea din Craiova.

Obiectivele proiectului. Plecând de la necesitatea identificată la agentul economic, au fost stabilite următoarele obiective:

1. Transferul materialului săditor pentru înființarea unei plantații demonstrative pe 0,5 ha.
2. Transferul tehnologiei de cultură a moșmonului.

Obiectivul 1. Transferul materialului săditor pentru înființarea unei plantații demonstrative pe 0,5 ha

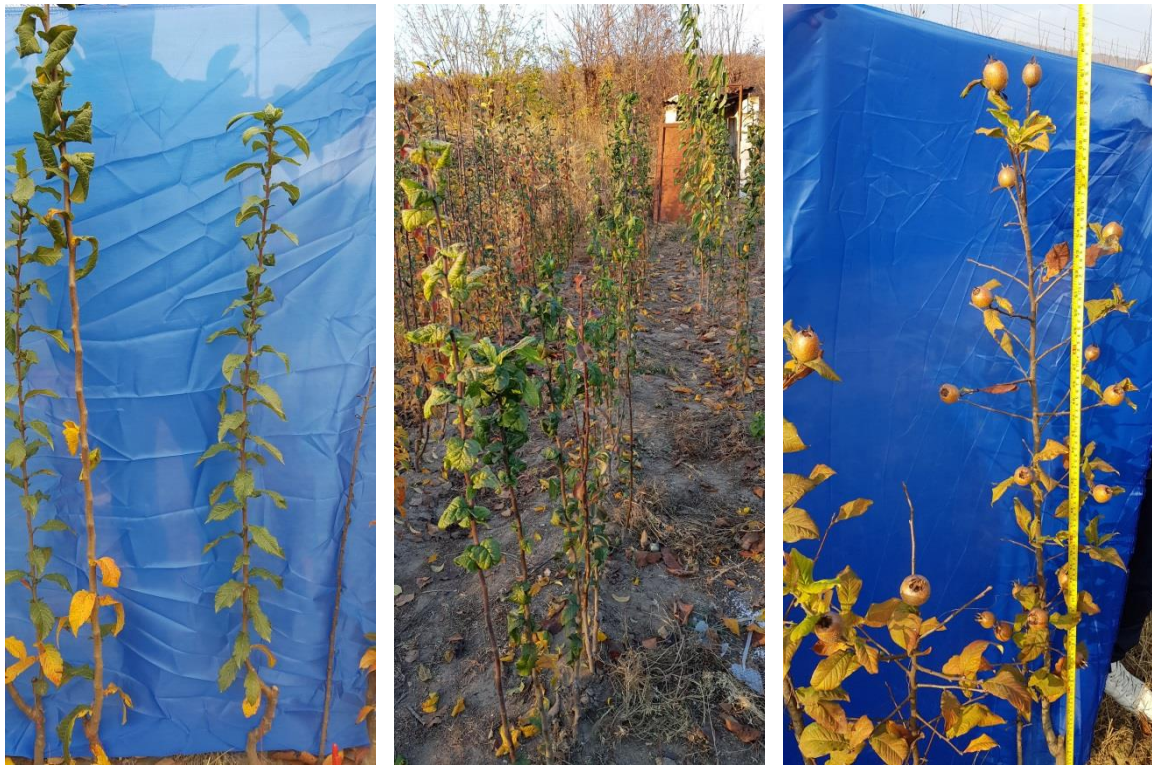
Aspectul inovativ al proiectului constă în introducerea în cultură a unei specii de perspectivă, ce oferă posibilitatea dezvoltării afacerii prin punerea la dispoziția consumatorilor a unui fruct mai puțin cunoscut, folosit atât în alimentație, cât și în medicina naturistă. Moșmonul se înmulțește prin altoire. Ca portaltui poate servi moșmonul sălbatic, gutuiul, păducelul și scorușul. Pentru înmulțirea biotipurilor și obținerea materialului săditor pomicol destinat pentru o plantație demonstrativă și transferului la SC RIAMAR FRUCT SRL s-a folosit portaltuiul gutui. Pentru transferul în cultură au fost înmulțite patru genotipuri de moșmon ale căror caracteristici sunt prezentate în continuare.

'Mătășari'

Identificat în comuna Mătășari, județul Gorj. Crește sub formă de tufă cu înălțimea de aproximativ 4,5 m, cu un număr de tulpini princiiale de 8 și 6 creșteri pe tulpini. Frunzele sunt de culoare verde închis, formă lanceolată, pubescente pe partea inferioară, lungimea medie a frunzelor este de 8,55 cm. Fructele de 15,5 g, de culoare brun roșcat.

'Craiova'

Identificat în Craiova, județul Dolj. Crește sub formă de pom. Înălțimea pomului este de 3,7-4 m. Frunzele sunt de culoare verde închis, formă lanceolată, pubescente pe partea inferioară, lungimea medie a frunzelor de 15,11 cm. Fructele de culoare brun roșcat, mari, având greutatea medie de 21,55 g, diametrul 37,65 mm, iar volumul este de 22,48 cm³.



Selecții de moșmon în pepinieră

'GTR'

Identificat în localitatea în județul Caraș Severin. Crește sub formă de pom, de vigoare mijlocie. Fructele sunt mari, de culoare brun roșcat, având greutatea medie de 36,68 g, diametrul 44,15 mm, iar volumul este de 37,18 cm³.

'GE'

Identificat în județul Caraș Severin. Crește sub formă de pom, frunze de culoare verde închis, formă lanceolată, pubescente pe partea inferioară. Fructele mari, de culoare brun roșcat, având greutatea medie de 20,34 g, diametrul 31,47 mm, iar volumul este de 20,42 cm³.



Genotipul 'Mătășari' - specific de fructificare, fruct

'Craiova' - specific de fructificare, fruct

'GE' - fruct

Obiectivul 2. Transferul tehnologiei de cultură a moșmonului

2.1 Cerințele moșmonului față de factorii de vegetație

Moșmonul este o specie pomicolă rustică, cu mare plasticitate ecologică. El are cerințe moderate față de căldură, regiunile cu temperaturi medii anuale de 8-9°C fiindu-i cele mai favorabile. Reușește însă bine și în silvostepă, adică la temperaturi medii anuale de 10-11°C (Ghena, 1977). Față de lumină, moșmonul este o specie cu pretenții modeste. În ceea ce privește gerurile, moșmonul poate suporta temperaturi scăzute până la -30°C. Fiind o specie formată în regiuni mai umede, moșmonul are cerințe mai mari în special față de umiditatea din aer. Atmosfera uscată îi dăunează, îndeosebi în timpul căldurilor mari. În ceea ce privește pânza de apă freatică, aceasta trebuie să se găsească la adâncimi ce depășesc 1 m. Cerințele moșmonului față de sol sunt destul de reduse. El reușește pe o gamă foarte variată de soluri, chiar pe cele pietroase (Lupescu, 1961)

2.2. Caracteristicile de creștere

În stare naturală moșmonul crește ca un arbustoid (figura 3.1), cu o înălțime de 1,5-3 m sau ca pom de talie mică, până la 3-5 m (figura 3.2). La Stațiunea didactică experimentală Iași, pomii în vârstă de 10 ani au avut înălțimea de 2,60 m, diametrul coroanei de 2,30 m și diametrul trunchiului de 10 cm (Georgescu, 1971).



Figura 3.1. Genotip de *Mespilus germanica* 'Craiova'

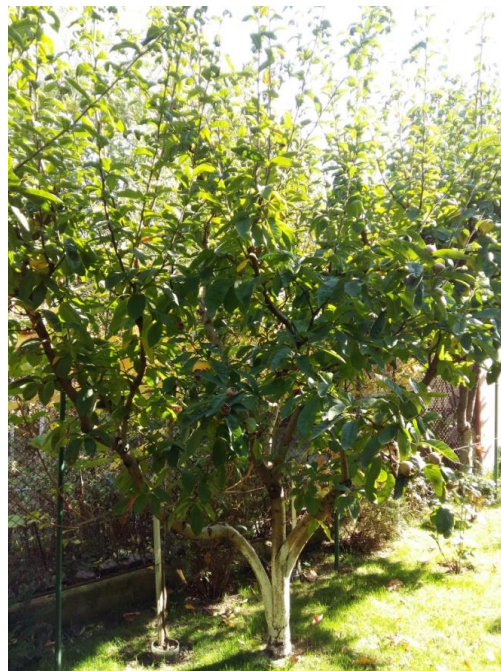


Figura 3.2. Genotip de *Mespilus germanica* 'Mătășari'

Sistemul radicular este trasant, majoritatea rădăcinilor plasându-se până la adâncimea de 100-125 cm. Trunchiul este răsucit, cu scoarța brun-cenușie (Ghena, 1977). Ritidomul de pe trunchi și de pe ramurile în vârstă are culoarea brun-cenușie și prezintă crăpături dese, longitudinale (figura 3.3, 3.4). Ramurile tinere sunt acoperite cu o pubeșcență mărunță, de culoare verzuie primăvara și brună-cenușie spre toamnă. Moșmonul sălbatic prezintă spini, în timp ce la moșmonul cultivat aceștia lipsesc. Coroana răsfirată, foarte neregulată.



Figura 3.3. Ritidom genotip 'Mătășari'



Figura 3.4. Ramură genotip 'GE'

Mugurii sunt relativ mici, conici, cu vârful depărtat de ramură și solzii colorați în cenușiu (figura 3.5). Ca și la gutui o parte din muguri sunt vegetativi, iar alții sunt floriferi micști. Frunzele sunt mari (figura 3.6), alterne, scurt pețiolate, eliptic alungite până la lanceolate, scurt acuminate, cu marginile întregi, pubescente pe fața inferioară. Frunzele și scoarța sunt astringente, conținând tanin (Ghena, 1977).



Figura 3.5. Mugurii genotip 'Craiova'



Figura 3.6. Frunze genotip 'Mătășari'



Florile pe tip 5 (figura 3.7), cu sepale triunghiulare mai lungi decât petalele; stau solitare la vârful brahiblastelor. Florile sunt solitare, mari, albe, situate în vârful lăstarilor, ca și la gutui. Moșmonul rodește pe măciulii care evoluează asemănător cu ale gutuiului. Moșmonul înflorește târziu (în luna mai). Câteodată, în vârful lăstarului fertil apar câte două și chiar trei flori, dar nu simultan, ci succesiv; cele apărute mai târziu sunt mai mici (Mihăescu, 1977).



Figura 3.7. Flori de moșmon genotip 'Craiova' și 'GE'

Fructele sunt fructe false (poame), de obicei piriforme, de mărime mijlocie (20-30 mm în diametru), semisferice, turtite la vârf, de culoare castaniu-roșcat, cu cavitatea calicială foarte largă, în formă de cupă, pe marginea căreia sunt inserate cele cinci sepale mari, lanceolate. Caliciul este persistent, ca la măr, păr și gutui (figura 3.8). Epiderma fructului este groasă, iar pulpa mai întâi este albicioasă-gălbuie, tare, acră și astringentă; la maturitate, ca urmare a fermentației, devine brună, moale (ca o pastă), acidulată-dulce, cu aronă fină, specifică, plăcută.



Figura 3.8. Fructe de moșmon, genotip 'GTR' și 'Mătășari'

Moșmoanele se recoltează la sfârșitul lunii octombrie sau la începutul lui noiembrie, după ce cad primele brume. În momentul recoltării ele sunt tari (și de aceea se transportă cu ușurință), cu pulpa albicioasă-gălbuie, ușor marmorată, acidă și astringentă. După 15-20 zile de păstrare, printr-un proces de fermentare naturală, pulpa se brunifică și devine moale, aproape ca o pastă, acidulat-dulce, cu o aromă caracteristică, plăcută la gust. Semințele (figura 3.9), în număr de 5, învelite cu un țesut lignificat de culoare maronie-roșiatică, gros, ocupă o bună parte din volumul fructului, ceea ce determină un randament scăzut în pulpă al fructelor.



Figura 3.9. Semințe de moșmon, genotipul 'GE' și 'Mătășari'

Cunoașterea etapelor fenologice este esențială pentru a obține o calitate ridicată a fructelor și o greutate corespunzătoare, deoarece există o serie de lucrări de întreținere (tăierile, aplicarea de bioregulatori, îngrășăminte, diagnosticarea tulburărilor fiziologice, controlul buruienilor, recoltare, combaterea bolilor și dăunătorilor etc.) care se bazează pe recunoașterea anumitor etape fenologice. Moșmonul este foarte precoce (rodește începând din anul al doilea de la plantare). La vârsta de 10 ani dă o producție de circa 23 kg (Georgescu, 1971). Pomii trăiesc 30-40 de ani.

2.3. Particularități tehnologice

2.3.1. Specificul producerii materialului săditor

Puietii de moșmon se obțin din sămânță care se seamănă după un an de stratificare, însă procedeul cel mai folosit pentru obținerea materialului săditor este altoirea, fie în oculație, în ochi dormind / ochi crescând, fie în despicătură primăvara pe puietii de *Crataegus monogyna* sau gutui.

2.3.2. Specificul înființării plantațiilor de moșmon

Moșmonul se plantează la distanța de 4/3 m și solicită aceeași tehnologie a culturii ca și gutuiul. Având vigoare redusă și precocitate pronunțată, se pretează pentru livezi intensive. Acestea se amplasează pe teren plan sau în pantă ușoară, cu posibilități de irigare (în zone secetoase). Este necesar ca plantațiile să fie ferite de vânturile puternice. Fiind o specie autofertilă, nu este absolut necesară cultivarea împreună a mai multor soiuri. Totuși asigurarea unei polenizări încrucișate duce la obținerea de rezultate mai bune.

2.3.3. Specificul agrotehnicii moșmonului

Moșmonul se plantează toamna sau primăvara. Plantarea de toamnă, încheiată cu 2-3 săptămâni înainte de venirea înghețurilor persistente, dă cele mai bune rezultate. Deoarece pornește târziu în vegetație, se poate planta cu bune rezultate și primăvara devreme. În țara noastră a fost cultivat moșmonul comun, cu fruct mic (40-45 mm în diametru), dar în ultima perioadă moșmonul nu a mai fost cultivat în plantații, se găsește doar în grădini particulare, ca pom individual.

În plantațiile intensive, se conduce ca vas întârziat ușor aplatizat. Formarea și întreținerea coroanelor este foarte ușoară. Având creșteri vegetative, în general moderate sunt necesare mai multe operații de rărire, decât de scurtare. În perioada de rodire, când creșterea încetinește, se fac tăieri de reducere în ramurile de semischelet, pentru stimularea noilor creșteri. Măciuliile vor fi rărite (când sunt prea dese), nu scurtate, deoarece în acest caz se suprimă mugurii micști, producători de lăstari fertili. Dintre sistemele de întreținere a solului poate fi folosit ogorul negru, ogor erbicidat, înierbarea permanentă și temporară a solului. Având cerințe mari față de apă se va iriga cu câte 400-450 m³ apă/ha în livezile tinere și 600-700 m³ apă/ha în livezile pe rod situate în zone secetoase (sub 600 mm precipitații anuale). Factorii biotici care produc daune moșmonului, atât în culturi pomicole cât și forestiere (plantații, pepiniere) fac parte din categoria insectelor (afide, omizi). De asemenea, făinarea poate afecta moșmonul. Se recomandă tratamente în perioada de vegetație pentru a ține sub control atacul bolilor și dăunătorilor.

Bibliografie selectivă:

- Akbulut M., Ercisli S., Jurikova T., Mlcek J., Gozlekci S. (2016). Phenotypic and bioactive diversity on medlar fruits (*Mespilus germanica* L.). *Erwerbs-Obstbau*, 1-7.
- Ercisli S., Sengul M., Yildiz H., Sener D., Duralija B., Voca S., Purgar, D.D. (2012). Phytochemical and antioxidant characteristics of medlar fruits (*Mespilus germanica* L.). *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 85(1), 86.

- Ghena N., Mihăescu G., Popescu M., Cireaşă V., Godeanu I., Drobotă G. (1977). Pomicultură generală şi specială, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, p.381
- Hacıseferogulları H., Özcan M., Sonmete M.H., Özbek O. (2005). Some physical and chemical parameters of wild medlar (*Mespilus germanica* L.) fruit grown in Turkey. Journal of Food Engineering, 69(1), 1-7.
- Kalyoncu I.H., Ersoy N., Elidemir A.Y., Tolay I. (2013). Some physico-chemical and nutritional properties of musmula medlar (*Mespilus germanica* L.) grown in Northeast Anatolia. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, 7(6), 434-436.
- Lupescu F., Miliţiu I., Stanciu G. (1961). Pomologia şi selecţia plantelor pomicole, Editura Agro-silvica, Bucureşti, p.152
- Mihăescu G. (1977). Pomicultura Speciala. Editura Ceres.
- Mihăescu G. (2007). Pomicultura de la A la Z, Editura ASAB, Bucureşti, p. 229
- Yilmaz A., Gerçekcioğlu R., Atasever Ö.Ö. (2016). Determination of pomological and chemical properties of selected medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes. Journal of New Results in Science, 5(11), 118-124.