

CZU: 634.74(478)

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3954038>

## PARTICULARITĂȚILE CREȘTERII, DEZVOLTĂRII ȘI CULTIVĂRII PLANTELOR DE *AMELANCHIER ALNIFOLIA* NUTT. ÎN REPUBLICA MOLDOVA

*Ion ROȘCA, Elisaveta ONICA, Alina CUTCOVSCHI-MUȘTUC, Nina CIORCHINĂ*

*Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru” din Chișinău*

Sunt descrise particularitățile creșterii, multiplicării și cultivării plantelor de *Amelanchier alnifolia* Nutt. în Republica Moldova. Metodele rentabile de multiplicare au fost semănatul de toamnă a semințelor proaspăt curățate, marcotajul efectuat primăvara devreme (50%) și despărțirea tufei practică toamna (85-90%). Rândamentul înrădăcinării butașilor semilignificați tratați a fost cu 10-15% mai mare comparativ cu al celor netratați. Arbustul, fructificând timpuriu de la vârsta de 4-5 ani, poate servi ca sursă de materie primă în sectoarele agroalimentar, farmaceutic, medicinal, contribuind esențial la fortificarea sănătății și securității alimentare, fiind cultivat în toate raioanele dendrologice ale republicii. Înființarea unei plantații industriale de *Amelanchier* necesită 400-450 sau chiar 600 de puiți în funcție de schema de plantare aplicată.

**Cuvinte-cheie:** *Amelanchier alnifolia* Nutt., fructe, multiplicare, cultivare.

### THE PECULIARITIES OF GROWTH, DEVELOPMENT AND CULTIVATION OF *AMELANCHIER ALNIFOLIA* NUTT. IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

The peculiarities of growth, propagation and cultivation of *Amelanchier alnifolia* Nutt. plants in the Republic of Moldova have been studied and described. The most profitable methods of propagation have been the following: sowing freshly cleaned seeds in autumn, layering done in early spring (50%) and division – in autumn (85-90%). The success rate of rooting of treated semi-lignified cuttings was 10-15% higher as compared with untreated ones. The shrub, which bears fruit early from the age of 4-5 years, can serve as a source of raw materials in the agri-food, pharmaceutical and medicinal sectors, contributing significantly to health and food security, and can be cultivated in all dendrological regions of the republic. The creation of an industrial plantation of *Amelanchier alnifolia* requires 400-450 or even 600 seedlings, depending on the planting scheme applied.

**Keywords:** *Amelanchier alnifolia* Nutt., fruits, propagation, cultivation.

### Introducere

Modernizarea asortimentului de plante cultivate prevede introducerea și cultivarea noilor taxoni prețioși, contribuind direct la rezolvarea programului alimentar și de asanare a populației țării. Condițiile pedoclimatice ale republicii favorizează introducerea și cultivarea arbuștilor fructiferi netradiționali. Fiind nepretențioși la factorii mediului ambiant, aceștia nu cer îngrijiri speciale, tratări sanitare și pot fi utilizați în diferite ramuri ale economiei naționale. Cultura arbuștilor fructiferi netradiționali se extinde foarte repede în ultima perioadă de timp în Republica Moldova. Agricultorii au conștientizat că cultivarea arbuștilor fructiferi pe suprafețe mici pot aduce venituri net superioare comparativ cu cele obținute din valorificarea culturilor agricole tradiționale. Sortimentul de arbuști fructiferi bine cunoscut (zmeurul, coacăzul, murul, căpșunul) poate fi mobilizat, diversificat și îmbogățit cu zeci de taxoni, fructele cărora sunt adevărate depozite de substanțe biologice active și pot servi ca materie primă pentru industria alimentară și farmaceutică. Unul dintre acești arbuști prețioși este specia *Amelanchier alnifolia* Nutt. – *pomul de stafide* originar din Vestul Americii de Nord (regiunea floristică „Munții Stâncosi”) aparține familiei *Rosaceae* Juss., subfamiliei *Pomoideae* Focke [1,2]. În România se cultivă cu numele de „merișor de miere” [3,4], dar la noi este numit „pomul de stafide”. *Amelanchier alnifolia* Nutt. se cultivă în Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru” (GBNI), în unele ocoluri silvice și de unii horticultori amatori. Pe teritoriul fostei URSS, inclusiv în flora spontană a Caucazului, crește doar o singură specie de *Amelanchier*. Se cultivau câteva specii răspândite pe întreaga parte europeană a ex-URSS, în Asia Mijlocie și în Siberia. Aceste specii se autopolenizează, motiv din care în grădinile private se pot întâlni plante cu fructe de formă și dimensiuni diferite [5,2].

Fructele pomului de stafide conțin glucide, acizi organici, substanțe tanante, pectice, coloranți, caroten, flavonoide, vitaminele C, B<sub>2</sub>, antociane și microelemente. Dacă după cantitatea de vitamina C fructele de *Amelanchier* se aseamănă cu prunele coapte, atunci după cantitatea de flavonoide se apropie de scoruș. Scoarța și frunzele sunt bogate în substanțe tanante. Fructele se utilizează în stare proaspătă, congelată, uscată și conservată. Fructele

pomului de stafide reprezintă o sursă de polivitamine, care poate fi utilizată în cazuri de hipo- și avitaminoze, la profilactica și tratarea arterosclerozei, bolilor de inimă și a tractului digestiv. Infuzia și tinctura din flori se poate utiliza ca remediu cardi tonic și la micșorarea tensiunii arteriale înalte. Este o plantă meliferă și în același timp poate servi ca portaltoi pentru soiurile de pere. Fructele proaspete sunt un remediu naturist împotriva insomniei. Fructele au un gust deosebit de bun cu aromă specială. Denumirea populară de „pom de stafide” provine de la gustul foarte dulce al fructelor uscate. Fructele consumate în stare proaspătă sau deshidratată au gustul asemănător afinelor, merelor sau strugurilor, accentuat de aroma puternică de migdale a semințelor. Fructele proaspete se utilizează la prepararea gemului, dulceții, siropului, tortei, iar frunzele uscate – la ceai. Infuzia din fructe – ca laxativ ușor pentru stimularea poftei de mâncare sau ca picături de ochi. Decoctul obținut din rădăcină se poate utiliza în tratarea răcelilor, iar cel din lăstari tineri – ca sudorifer, în tratarea febrei, răcelilor și afecțiunilor pulmonare [6]. Prin conținutul ridicat și variat în produși bioactivi, fructele, frunzele, scoarța pot servi ca materie primă pentru industria farmaceutică pentru obținerea unor produse (complexe de vitamine și minerale, suplimente nutritive, medicamente) și în industria alimentară pentru gemuri, marmelade, sucuri, băuturi răcoritoare, coloranți alimentari naturali.

Scopul acestei lucrări rezidă în cercetarea particularităților bioecologice de creștere, multiplicare și cultivare a plantelor de *Amelanchier alnifolia* Nutt., în aprecierea perspectivei de cultivare și valorificare.

### Material și metode

În calitate de material vegetal de studiu au servit plante de 10-12 ani, care cresc și fructifică în colecția GBNI, de la care s-au prelevat butașii în lunile martie-aprilie și în iunie-iulie. Fructele s-au recoltat în iulie pentru determinarea parametrilor morfologici și multiplicarea generativă. Cercetările s-au efectuat în anii 2017 - 2020 în pepiniera de introducere a Laboratorului de Dendrologie. Colectarea și pregătirea butașilor s-a efectuat conform tehnologiei și corelează cu condițiile climatice în care s-au dezvoltat lujerii anuali. Butașii au fost tratați cu soluții de 0,01% KMnO<sub>4</sub>, 0,01% IAA, 0,005% IBA cu expoziția de 5 și 16 ore [7]. O parte din semințele recoltate au fost semănate direct în solul bine afânat la adâncimea de 1-2 cm, câte 100 de semințe în fiecare variantă, dar cealaltă parte de semințe s-au stratificat timp de 3-5 luni, apoi au fost semănate primăvara conform metodei descrise în [8]. S-au cercetat metode de multiplicare prin tehnici convenționale. Puietii obținuți vegetativ și generativ au fost repicați în vase vegetative pentru fortificarea la container și creșterea suplimentară, apoi plantați în teren cu respectarea tehnologiei în primele 1-2 perioade de vegetație. Observațiile fenologice s-au efectuat conform metodei elaborate de Grădina Botanică din Moscova [9] și perfectată de dr. hab. A.Palancescu [10].

### Rezultate și discuții

*Amelanchier alnifolia* Nutt., pomul de stafide originar din vestul Americii de Nord, reprezintă un arbust sau arbore de talie medie, de 2-4 m înălțime, cu ramuri pendulate. Frunzele ovale, zimțate la margini, sunt de culoare verde-închis în perioada timpurie și acoperite cu perișori, la cele mature perișorii lipsesc. Lujerii sunt netezi, roșii-bruni și lucitori. Mugurii conici, nu mai mari de 1-2 mm, ascuțiți, cu câțiva solzi. Frunzele alterne de 2,5-6 cm lungime, simple, lat – ovate până la obovate, la bază ușor cordate, pe margini serate, de culoare verde-închis. Toamna se colorează în galben-deschis, apoi în roșu-portocaliu sau având culoarea bronzului. Florile albe, de 6-30 mm, rar solitare, frecvent grupate în raceme terminale multiflore, deseori tomentoase (Foto 1).



Foto 1. Amelanchier în faza de înflorire.



Foto 2. Amelanchier în faza de maturare a fructelor.



Foto 3. Polimorfismul fructelor.

Caliciul din 5 sepale, corola – 5 petale, 10 - 20 stamine, 2-5 pistiluri. Înfloarește în aprilie – mai, fructifică de la 3-4 ani anual, regulat și abundent. Racemul conține de la 2 până la 15 fructe, în funcție de condițiile climatice în perioada înfloririi și ontomorfogenezei fructelor (Tab.1). Fructifică regulat timp de 40-50 de ani. Fructele ating 8-15 mm în diametru, ovaliforme, sferice, la început roșiatică, la maturizare completă de culoare violetă-închis, aproape neagră, acoperite cu ceară; gustul plăcut, dulce, ne amintește de cel al stafidelor (Foto 2, 3). Fructele dulci, mustoase se coc treptat în iulie – august, de aceea recoltarea se efectuează în 2 -3 perioade. Semințele de 3,5 -5 mm lungime și 2 mm lățime, sub forma secerei, cafenii-întunecate, lucitoare. În 1 kg se conțin 130-180 mii de semințe. Masa medie a 1000 de semințe a constituit 5-8 g. Durata de păstrare a puterii germinative este de 1-2 ani. Masa a 1000 de fructe a constituit 645-800 g în funcție de condițiile climatice în perioada maturizării fructelor, iar procentul de legare a fructelor a variat în acești ani de studiu între 20 și 75%. Procentul mezocarpului a variat puțin între 98,91 și 99%, ceea ce ne permite să conchidem că este un caracter mai stabil (*a se vedea* Tabelul).

Tabel

Parametrii morfologici ai fructelor de *Amelanchier alnifolia* Nutt.

Anii	Numărul de flori în inflorescență, un.	Diametrul fructului, mm	Masa 1000 fructe, g	Numărul de fructe pe lujerul apical de 20 cm lungime	Procentul mezocarpului	Procentul de legare a fructelor
2017	6-10	8-12	645	20	98,91	20
2018	10-15	10-15	770	35	98,96	75
2019	2-10	10-13	800	18	99,00	25

Particularitățile prețioase ale acestei specii sunt rezistența la ger și maturizarea timpurie a fructelor. Fructele se coc treptat de la sfârșitul lunii iunie până în prima decadă a lunii august, când practic fructele altor specii pomice lipsesc. Planta nu este pretențioasă la condițiile de creștere, nu cere îngrijiri speciale. Începutul vegetației, desfacerea mugurilor au loc în a doua decadă a lunii aprilie, înfrunzirea – la mijlocul lunii aprilie – începutul lunii mai, iar înflorirea – în prima jumătate a lunii mai. Perioada de înflorire durează 10-15 zile, în funcție de condițiile climatice în această perioadă. Creșterea lăstarilor anuali durează până la sfârșitul lunii iulie. Rezistă la temperaturi negative, precum și la cele caniculare, insolajie, secetă fără mari probleme. Se dezvoltă bine pe diferite tipuri de soluri – de la podzolice la castanii, dar preferă soluri ușor acide. Se adaptează pe solurile neutre cu drenaj bun. Rezistă în semiumbra, dar plantarea în plin soare favorizează o productivitate înaltă și coloritul intens al frunzelor în perioada autumnală. Plantele de *Amelanchier* cresc repede și drajonează puternic. Drajonii nu se răspândesc departe de tufă.

Cercetările efectuate au scos în evidență faptul că pomul de stafide se multiplică generativ, vegetativ prin drajoni, marcote, butași de tulpină lignificați, semilignificați și de rădăcină. Varianta optimă de obținere rentabilă a materialului săditor cantitativ a fost semănatul de toamnă, care asigură germinarea în primul an. Pentru semănatul de primăvară semințele se stratifică 3 luni. Norma de semănare a fost de 3,0-3,5 g care asigură densitatea optimă de 25-30 de puiți pe metru liniar. Procentul de germinare a semințelor a variat de la 30% până la 35% din cauza devorării lor în sol. Adâncimea de semănare a constituit 1-2 cm. Puiții devin apti de plantat de la 2 ani. Genotipurile valoroase s-au multiplicat vegetativ prin butași lignificați, semilignificați, marcotaj și drajoni. Avantajul multiplicării prin butași constă în creșterea mai rapidă a plantelor și în fructificarea mai

timpurie cu calități superioare decât la exemplarele provenite din semințe. Multiplicarea prin butași semilignificați ne permite utilizarea unor cantități mici de lujeri pentru confecționarea butașilor și obținerea unei cantități mai mari de puieți. Succesul multiplicării prin butași verzi corelează în mare măsură cu epoca recoltării lujerilor, termenele de pregătire și tratare a butașilor și cu respectarea tehnologiei pe toată perioada procesului de rizogeneză. Butașii pregătiți din lujeri tineri sau, din contra, prea lignificați nu formează rădăcini. Condițiile principale pentru obținerea randamentului înalt al procesului de rizogeneză au fost: asigurarea atmosferei umede, accesul liber al oxigenului și regimul optim de lumină și căldură. Randamentul înrădăcinării butașilor semilignificați netratați cu stimulatori de rizogeneză în condițiile noastre a fost de 25-30%, iar al celor tratați respectiv de 35-45%, în funcție de respectarea tehnologiei pe toată perioada de vegetație. Talia plantei în a doua perioadă de vegetație obținute generativ a constituit 21-25 cm, lungimea rădăcinii – 10-12 cm, dar a celei obținute din butași respectiv 35-40 cm înălțime și 20-24 cm lungime a rădăcinii de ordinul I. Plantele obținute din butași la sfârșitul primei perioade de vegetație sunt mai viguroase și cu un sistem radicular mai bine dezvoltat.

Marcotajul s-a efectuat la plantele mamă selectate pentru acest procedeu, unde până în toamnă arbuștii plantați formează mulți lăstari bine dezvoltați, care se marcotează aplicând arcuirea și mușuroirea. Ultimul procedeu a fost mai aplicabil pentru genotipul selectat, randamentul constituind 50%. Un procedeu optim și rentabil a fost despărțirea tufei, practică toamna. Procentul de prindere a plantelor obținute prin așa procedeu a constituit 85-90%.

Înainte de înființarea unei livezi sau grădini private, este necesar ca terenul selectat să fie din partea de nord, deoarece acești arbuști opresc vânturile nordice și zăpezile. În preajma *Amelanchierului* pot fi plantați zmeurul și coacăzul, pentru care arbustul va servi ca o protecție suplimentară. Se plantează la distanța de 2,5–3,5 m între rânduri și la 2,0–2,5 m în rânduri, în funcție de tipul agregatului pentru afânarea solului. La baza gropii prealabil pregătită de 60 x 60 cm adâncime se administrează un amestec de sol cu resturi vegetale, în corelația de 3:1, 300 g îngrășămintă de fosfor și 150 g îngrășămintă de potasiu în fiecare groapă. Puieții după plantare se scurtează cu 1/3 din înălțime.

Curățatul plantelor în perioada de maturizare prevede lichidarea ramurilor subțiri, bolnave și atacate, scurtarea unor lăstari, lăsându-se pe fiecare tufă câte 10–15 ramuri dintre cele mai viguroase. Înălțimea plantelor nu trebuie să prevaleze 2,0–3,5 m. Periodic, trebuie efectuată întinerirea plantei, pentru ca fructele să se situeze uniform pe ramuri pentru ușurarea recoltării. În primii trei ani de dezvoltare suportă semiumbra. Crește repede, la vârsta de 8–10 ani atinge o productivitate maximală. Productivitatea medie a plantelor de 10–12 ani constituie 9–14 kg de fructe de la o tufă. Longevitatea plantei atinge 60–70 de ani. Perioada productivă durează timp de 20–30 de ani. Tehnologia de cultivare a pomului de stafide nu este dificilă sau costisitoare, nu cere îngrijiri speciale. Sunt arbuști ideali pentru grădinile mici, agricultura ecologică, pentru rezistența la factorii abiotici și imuni față de boli și dăunători. Aceștia se supun ușor tunderii pentru formarea arborelui cu trunchi drept și robust sau a unui gard viu cu fructe comestibile și delicioase. Pomul de stafide se dezvoltă bine, dar preferă teren deschis, se plantează toamna sau primăvara devreme cu respectarea recomandărilor agrotehnice. Pentru înființarea unei plantații industriale la un hectar este necesar de 400-450 și chiar 600 de puieți de *Amelanchier alnifolia* Nutt., în funcție de densitatea plantării. În grădinile particulare se plantează nu mai puțin de două plante pentru a asigura polenizarea și legarea fructelor mai productivă.

### Concluzii

Pomul de stafide se poate multiplica generativ și vegetativ. Cele mai rentabile procedee de multiplicare au fost semănatul de toamnă a semințelor proaspăt curățate, marcotajul efectuat primăvara devreme (50%) și despărțirea tufei practică toamna (85-90%). Randamentul înrădăcinării butașilor semilignificați netratați a constituit 25-30%, iar al celor tratați 35-45%.

Cultivarea arbustului *Amelanchier alnifolia* Nutt., rezistent la boli și vătămători, are un impact pozitiv privind sporirea diversității și calității producției de pomușoare în Republica Moldova, precum și prelungirea conveierului vitaminos cu fructe ecologice pure și delicioase.

Pomul de stafide, fructificând timpuriu de la vârsta de 3-4 ani, poate servi ca sursă de materie primă în sectoarele agroalimentar, farmaceutic, medicinal, contribuind esențial la fortificarea sănătății și securității alimentare, fiind cultivat în toate raioanele dendrologice ale republicii. *Amelanchierul* este decorativ pe tot parcursul perioadei de vegetație, îndeosebi în cea de înflorire și fructificare, de aceea cu succes poate fi utilizat în arhitectura de landsaft.



Înființarea unei plantații industriale de pomi de stafide necesită 400-450 sau chiar 600 de puieți, în funcție de densitatea plantării și tipul agregatului pentru lucrările solului. Terenul agricol selectat pentru acest scop este recomandabil să fie cu expoziție nordică, deoarece aceste plante apără alți arbuști (coacăzul, zmeurul) de vânturile nordice și zăpezile voluminoase. Longevitatea plantei atinge 60-70 de ani. Perioada productivă a livezii intensive durează 20-30 de ani, în funcție de respectarea tehnologiei de cultivare.

#### Referințe:

1. PALANCEAN, A. *Dendroflora cultivată a Republicii Moldova*. Chișinău, 2017. 327 p.
2. *Деревья и кустарники СССР*. Том 3. Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР, 1954, с.495 -507.
3. NEGULESCU, E., SĂVULESCU, A. *Dendrologie*. București, 1957. 457 p.
4. RUBȚOV, S. *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră*. București, 1961. 656 p.
5. ГАРТМАН, Х.Г., КЕСТЕР, Д.Е. *Размножение садовых растений* / Перевод с английского. Москва, 1963. 470 с.
6. *Растительные ресурсы СССР*. Том 3. Ленинград: Наука, 1987, с.23 -24.
7. ХРОМОВА, Т.В. *Методические указания по размножению интродуцированных древесных растений черенками*. Москва, 1980. 45 с.
8. PALANCEAN, A. *Reproducerea speciilor lemnoase*. Chișinău: „Print-Caro”, 2013. 72 p.
9. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. В: *Бюллетень ГБС АН СССР*. Вып.113. Москва: Наука, 1979, с.3-8.
10. PALANCEAN, A., COMANICI, I. *Dendrologie (Asortimentul de arbori, arbuști și liane pentru împăduriri și spații verzi)*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2009. 519 p.

#### Date despre autori:

**Ion ROȘCA**, doctor în științe biologice, cercetător științific coordonator, director al Grădinii Botanice Naționale (Institut) „Alexandru Ciubotaru”.

**E-mail:** roscasilva@yahoo.com

**ORCID:** 0000-0002-1304-8033

**Elisaveta ONICA**, doctor în științe biologice, cercetător științific coordonator, laboratorul *Dendrologie*, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”.

**E-mail:** onicaelisaveta@yahoo.com

**ORCID:** 0000-0001-6075-5518

**Alina CUTCOVSCHI-MUȘTUC**, doctor în științe biologice, cercetător științific coordonator, secretar științific al Grădinii Botanice Naționale (Institut) „Alexandru Ciubotaru”.

**E-mail:** alinacutcovschi@mail.ru

**ORCID:** 0000-0002-9005-6977

**Nina CIORCHINĂ**, doctor în științe biologice, cercetător științific coordonator, șef laborator *Embriologie și Biotehnologie*, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”.

**E-mail:** ninaciorchina@mail.ru

**ORCID:** 0000-0002-5792-5587

Prezentat la 04.06.2020