

PRETABILITATEA CONDIȚIILOR ECOPEDOLOGICE PRIVIND CULTURILE POMICOLE ÎN LOCALITATEA BARABOI, RAIONUL DONDUȘENI

R. MELNIC, N. CAZMALÎ, E. MOCANU
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The climate, relief and soils of the Republic of Moldova have a considerable influence on agricultural crops, including fruit crops. The growth and development of fruit species depends largely on zonal and local ecopedological conditions. The rational use of the ecological conditions in each locality for certain species of fruit plants ensures the increase of food resources and protection, of longer exploitation of fruit ecosystems. According to the researches, it is mentioned that the fruit plantations from Baraboi locality, Dondușeni district are located on different relief elements such as: plateaus; slopes of different exposures S-E, S-V, S-V, N-E and E, with inclination 1-3 °, 3-5 ° and 5-7 ° on different parts of the slopes, at their upper, middle and lower.

Key words: ecopedological conditions, fruit species, productivity

INTRODUCERE

Realizarea Programului Alimentar Global a conturat principalele obiective ale agriculturii durabile: de a produce timp îndelungat alimente de înaltă calitate și în cantități suficiente, de a reduce toate formele de poluare care pot rezulta din tehnologiile agricole, de a menține diversitatea genetică a sistemului agricol, asigurarea eficienței economice a producției și a ecosistemelor agricole și să asigure susținerea economico-socială a comunității rurale [9].

În rezolvarea acestor probleme un rol deosebit revine și pomiculturii, care are ca scop obținerea fructelor, ca produs vital necesar existenței umane, pentru asigurarea populației cu fructe proaspete și a industriei alimentare cu materie primă pentru producerea sucurilor, siropurilor, dulcețurilor, gemurilor e.t.c. Valoarea alimentară a fructelor este condiționată de conținutul substanței uscate peste 20% din masa totală, de un număr mare de substanțe organice și minerale. hidrații de carbon (7-43%), se conțin sub formă ușor asimilabile (fructoza, glucoza, zaharoza), acizi organici liberi (0,4-5,5%), se conțin și sărurile minerale de Ca, K, Fe, Mg, Mn, Cu, S e.t.c. (0,5%), substanțele tanine (0,1%) și aromatice, apă (44-87%). Fructele sunt un important furnizor de vitamine: A, B, B2, C, D, E, F, K, PP, pentru organismul uman. Vitamina B se află în cantități mai mari în prune (130 mg/kg), în mere (80 mg/kg). În timpul iernii fructele de mere și pere devin aproape unica sursă de vitamina C. Din substanțele minerale au fost identificate numai în mere până la 45 de elemente [2,3,4,5].

În afară de componentele enumerate, fructele mai conțin încă numeroase substanțe, cum sunt: acizi organici liberi sau în diverse combinații, substanțe pectice, substanțe fenolice , alcoolii, eteri, carbonili, și chiar unele hidrocarburi. În alcătuirea numai aromei (gustul și mirosul) merelor au fost identificate 169 substanțe din aceste ultime grupe. Fructele în hrana omului sunt utilizate ca desert sau între mese, în stare proaspătă, ceea ce permite integrarea întregii cantități de vitamine și săruri minerale de care organismul are atâta nevoie [22,6,7].

Fructele, alături de valoarea alimentară, au și o serie de proprietăți terapeutice, sunt medicamente valoroase. Aceasta se datorează conținutului de zaharuri din fructe care se absorb rapid în organism, refac rezerva de glicogen a ficatului. Proteinele și lipidele din nuci, alune și migdale au un rol important nutritiv. Acizii organici potolesc setea și nu măresc aciditatea sucului gastric. Taninele au un rol dezinfectant. Pectinele și celuloza îndeplinesc un important rol în buna funcționare a aparatului digestiv. Substanțele minerale din fructe participă în metabolism, direct sau sub formă de coeziune. Fructele, fiind o sursă importantă alimentară și de sănătate a omului, medicina recomandă un consum zilnic de 250-400 g fructe sau 80-120 kg anual (9,36).

Pomicultura contribuie la valorificarea terenurilor în pantă mai puțin favorabile pentru culturile de câmp și legumicole și face posibilă obținerea unor producții eficiente, iar utilizarea energiei solare în biomasa pomilor este mai eficientă decât la majoritatea plantelor agricole. La utilizarea 1% RAF, în perioada de vegetație se formează 20-25 t fructe la hectar, ce constituie 25-30% din biomasă.

Plantațiile pomicele asigură cantități mari de biomasă care se elimină din plantație prin tăiere (1,5-2,5 t/ha anual) și prin defrișarea livezilor bătrâne (40-60 t/ha) care joacă un rol important în bilanțul energetic al Republicii Moldova. Masa lemnoasă a nucului, părului, cireșului, mărului etc. are o mare importanță în industria mobilei. Pomicultura, de asemenea este o componentă principală a venitului național, ocupând 5-7% din suprafața arabilă a țării noastre, asigură 15-17 la sută din veniturile bănești de la realizarea producției agricole [1,4,7,8].

Astfel pomicultura presupune crearea unor ecosisteme pomicele cu o înaltă productivitate și stabilitate ecologică, prin concordanța condițiilor ecologice din diferite zone cu cerințele diferitor specii și soiuri pomicele [1,2,4].

MATERIAL ȘI METODA

Ca obiecte de cercetare au fost luate terenurile plantațiilor pomicele din localitatea Baraboi, raionul Dondușeni care se extind pe o suprafață de 151 ha, de asemenea au fost cercetați factorii ecologici: climatul și microclima, relieful, substratul litologic, solurile plantațiilor pomicele. Unele aprecieri a solurilor au fost efectuate conform scărilor de apreciere recunoscute în RM. În caracteristica factorilor climatici au fost folosite datele Serviciului Hidrometeorologic de Stat.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Terenurile plantațiilor pomicele din localitatea Baraboi se află în proprietate privată. În cooperativa agricolă de producție – SRL Agro-Baraboieni se află 101 ha, în gospodării țărănești 50 ha; dintre care 18 ha în arendă și 32 ha în gospodării individuale. Conform mărimii terenurilor pomicele private s-au evidențiat trei grupe de terenuri: terenuri cu suprafețe a livezilor în limitele mai puțin de 1 ha – 2 ha (1,5%); 1 – 5 ha – 6 ha (4%); cu limitele 5 – 10 ha – 18 ha (12%); cu limitele între 10 – 50 ha – 125 ha (82%). Astfel suprafața plantațiilor pomicele este slab divizată în loturi mici, predomină livezile cu suprafețe mai mari de 10 ha, constituind 82% (figura 1).

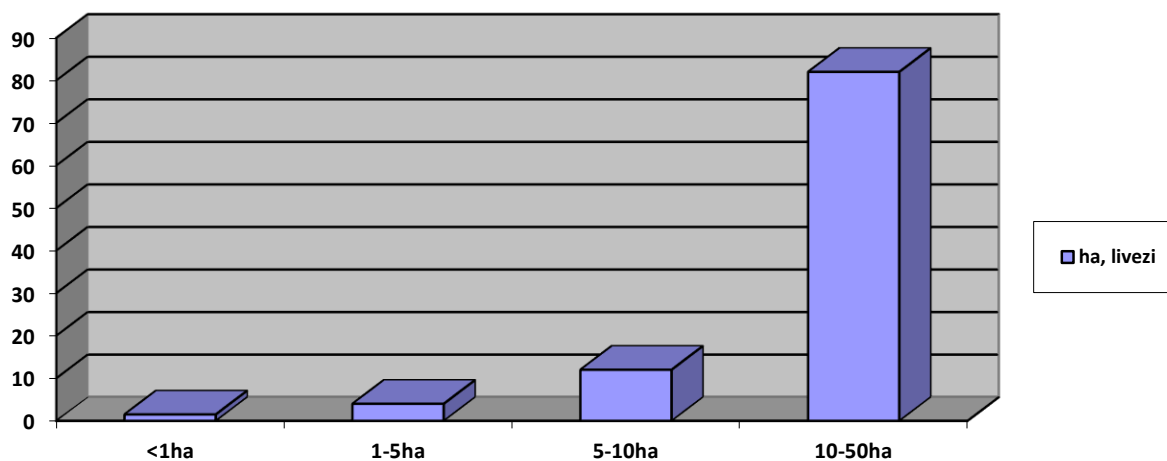


Figura 1. Ponderea mărimii terenurilor pomicele a diferitor proprietari din localitatea Baraboi, raionul Dondușeni

Din suprafața totală a plantațiilor 151 ha, speciile sămânțoase constituie 125 ha sau 82,8%, iar speciile sămburoase 26 ha sau 17,2% (tabelul 1.)

Tabelul 1. Structura speciilor pomicele din livezile localității Baraboi, r. Dondușeni

Speciile	Suprafață livezilor		Ponderele speciilor conform cerințelor economiei naționale, %	Epoca de coacere a soiului	Perioada de maturitate a soiului	Ponderele, %
	ha	%				
Mărul	119	78,5	68	De vară	10.07-31.08	8
				De toamnă	20.09-30.09	25
				De iarnă	20.09-10.10	67
Părul	6,0	4,0	10	De vară	10.07-05.09	18
				De toamnă	20.08-30.09	23
				De iarnă	20.09-10.10	39
Total sămânțoase	125	82,8				
Prun	17	11,2	10	Timpurii	20.07-20.08	23
				Mijlocii	20.08-10.09	27
				Târzii	10.09-30.09	50
Cireș	3,0	2,0	3	Timpurii	25.05-07.06	41
				Mijlocii	08.06-14.06	24
				Târzii	15.06-15.07	35
Vișin	6	4,0	4	Timpurii	01.06-14.06	24
				Mijlocii	15.06-20.06	58
				Târzii	21.06-10.07	18
Total sămburoase	26	17,2				
Total:	151	100				

Printre speciile sămânțoase predomină mărul (78,8%), iar părul constituie numai 6ha sau 4% din suprafață livezilor. Printre speciile sămburoase predomină prunul, 17 ha sau 11,2%, iar celelalte specii ocupă suprafețe mai mici: cireșul numai 3 ha sau 2% și vișinul 6 ha sau 4% din suprafața totală a livezilor.

Solurile plantațiilor pomicele sunt diferite subtipurii de cernoziomuri: cambice, tipice, obișnuite și carbonatice cu profil întreg sau redus prin eroziune slabă, moderată și puternică.

Toate solurile din plantațiile pomicele au caracteristic la superior stratul desfundat în jurul adâncimii de 60 cm (70 cm) (tabelul 2) neomogen după structură și proprietăți fizico- chimice din cauza întreruperii succesivității orizonturilor genetice prin amestecul lor tehnogen. Alți indici morfologici și fizico-chimici mai jos de 60 cm (70 cm) sunt asemănători celor arătați anterior la caracterizarea învelișului de sol.

Tabelul 2. Indicii morfometrici ai solurilor plantațiilor pomicele din localitatea Baraboi

Solurile	Grosimea solului, cm	Grosimea stratului desfundat, cm	Grosimea adâncimii orizonturilor		Adâncimea (cm) efervescenței de la soluția de 10% HCl
			A humuso-acumulativ	B de tranziție	
Cernoziom cambic puternic profund luto-argilos	105	67	60	45	112
Cernoziom cambic moderat erodat luto-argilos	72	63	26	46	79
Cernoziom tipic puternic profund luto-argilos	118	69	71	47	65
Cernoziom tipic moderat erodat luto-argilos	79	65	35	47	57
Cernoziom obișnuit puternic profund luto-argilos	84	60	55	29	35
Cernoziom obișnuit moderat erodat luto-argilos	54	57	24	30	27
Cernoziom carbonatic puternic profund luto-argilos	82	55	49	33	De la suprafață
Cernoziom carbonatic erodat moderat luto-argilos	67	51	22	35	De la suprafață

Indicele principal care caracterizează folosirea eficientă a resurselor naturale și amplasarea procedeele tehnologiilor performante este productivitatea plantelor cultivate.

Recoltele culturilor pomicele în anii de cercetare 2019 – 2020 au fost diferite în dependență de condițiile ecopedologice și specii (tabelul 3).

Recolta medie pe doi ani a mărului a variat de la 7,4 t/ha până la 14,4 t/ha. În anul 2019 recolta mărului a fost mai mare 8,6 – 16,5 t/ha comparativ cu anul secetos 2020, în condițiile căruia s-a cuprins în limitele 6,3 t/ha până la 12,4 t/ha. Recolta a avut o dependență de condițiile ecopedologice. Valorile medii au fost mai mari (14,4 t/ha) în condițiile solurilor deluviale molice, negre, grăunțoase, luto – argiloase de la inferiorul versanților estici (E) cu înclinare mică de 1 - 3° și microclimă moderat rece – $\Sigma ta \geq 10^{\circ}\text{C} - 2790 - 2850^{\circ}\text{C}$ comparativ cu cernoziomurile cambice și obișnuite aflate pe platou 180 – 200 m asupra nivelului mării, $\Sigma ta \geq 10^{\circ}\text{C} - 2850 - 2870$ la care recolta medie pe doi ani a fost în limitele 8,3 – 11,2 t/ha

S-a evidențiat, că recolta mărului scade pe solurile erodate: de la 11,2 t/ha la solurile cu profil întreg, până la 7,8 t/ha la solurile moderat erodate la care profilul se reduce cu mai mult de o jumătate ($\frac{1}{2}$) a grosimii orizontului A humuso-acumulativ.

De asemenea, s-a stabilit că recoltele scad în direcția de la cernoziomul cambic spre cernoziomul tipic, cernoziomul obișnuit și cernoziomul carbonatic. Aceasta se poate explica prin majorarea conținutului de carbonați în sol de la cernoziomul cambic, în aceeași succesiune spre cernoziomul carbonatic. Mărul este mai puțin adaptat la conținutul înalt de carbonați în sol.

Plantațiile de păr amplasate pe versant sudic (S), cu 3-5° înclinație, la mijlocul lui, microclimă caldă, $\Sigma ta \geq 10^{\circ}\text{C} - 2950 - 3000^{\circ}\text{C}$ cu cernoziom carbonatic moderat profund lutos mijlociu au format o recoltă medie pe doi ani de 7,6 t/ha cu variația pe ani de la 6,5 t/ha până la 8,7 t/ha. Nivelul moderat al recoltei poate fi lămurit prin irezistența speciilor de sămânțoase a mărului, părului și gutuiului la carbonații din sol.

Plantațiile de prun au format o recoltă medie pe doi ani 9 – 13,5 t/ha cu variația pe doi ani de la 7,2 t/ha până la 15,2 t/ha. Valorile mai majorate a prunului 15,2 t/ha au fost înregistrate la varianta versantului vestic (V) cu înclinare de 1 - 3°, la inferiorul lui cu climă moderată rece, $\Sigma ta \geq 10^{\circ}\text{C} - 2790 - 2850^{\circ}\text{C}$, solul – cernoziom cambic slab erodat argilos-lutos. Formarea recoltei în aceste condiții a fost influențată de umiditatea și conținutul mai înalt al elementelor nutritive în sol, condiționată de poziția livezilor la inferiorul versantului cu apropierea pânzei freatice spre zona rădăcinilor plantelor. În varianta cernoziomului carbonatic recolta prunului a fost cu 4,3 t/ha mai puțin, față de cernoziomul cambic. Adică recolta prunului depinde și de subtipul cernoziomului, fapt ce s-a observat și în cercetările altor autori [10].

Cultura cireșului în condițiile cernoziomului obișnuit, moderat erodat, lutos mijlociu la superiorul versantului sud-vestic (SV), cu înclinație de 3 - 5°, cu microclimă caldă, $\Sigma ta \geq 10^{\circ}\text{C} - 2950 - 3000^{\circ}\text{C}$, a format o recoltă de 5,4 t/ha în anul secetos 2020 și 6,8 t/ha în anul mai umed – 2019. Media pe doi ani a fost de 6,1 t/ha.

Cultura mărului de diferite soiuri în aceleași condiții a versantului nord-estic (NE), inferior, 1 – 3° înclinare, microclimă rece, $\Sigma ta \geq 10^{\circ}\text{C} - 2750 - 2790^{\circ}\text{C}$, a format recolte diferite: Jonatan – 11,8 t/ha (10,2 – 12,6 t/ha pe anii de cercetare), Renet Simirencu – 10,3 t/ha (9,5 – 11,2 t/ha) și Aidared – 9,5 t/ha (cu variația pe doi ani de la 8,2 până la 10,8 t/ha).

Nivelul recoltelor plantațiilor pomicele evidențiat în localitatea Baraboi se distanțează de nivelul recoltelor culturilor pomicele prognozat în conceptul pomiculturii durabile care prevede obținerea recoltelor la măr, păr – 40 – 60 t/ha, la prun, cireș și vișin – 20 – 25 t/ha.

Tabelul 3. Productivitatea culturilor pomicele în dependență de condițiile ecopedologice a localității Baraboi, raionul Dondușeni

Speciile	Condițiile ecopedologice	Recolta, t/ha		
		2012	2013	Medie
Măr	Platou, 180-200m, $\Sigma ta \geq 2850 - 2870^{\circ}\text{C}$, moderat, cernoziom obișnuit slab erodat luto-argilos	7,5	9,2	8,3

Măr	Platou, 180-200m, $\Sigma ta=2750-2790^{\circ}C$, moderat, cernoziom cambic, puternic profund, luto-argilos	8,9	13,6	11,2
Măr	Versanți NV, 3-5°, superiorul, $\Sigma ta=2750-2790^{\circ}C$, rece, cernoziom cambic moderat erodat, luto-argilos	6,7	9,0	7,8
Măr	Versanți E, 1-3°, inferiorul, $\Sigma ta=2790-2850^{\circ}C$, moderat rece, soluri deluviale molice luto-argiloase	12,4	16,5	14,4
Măr	Versanți NE, 3-5°, superiorul, $\Sigma ta=2750-2790^{\circ}C$, rece, cernoziom cambic, slab erodat, luto-argilos	8,2	12,7	10,4
Măr	Versanți E, 3-5°, superiorul, $\Sigma ta=2870-2950^{\circ}C$, moderat rece, cernoziom tipic, moderat erodat, luto-argilos	6,3	8,6	7,4
Păr	Versanți S, 3-5°, mijlocul, cald, $\Sigma ta=2950-3000^{\circ}C$, cernoziom carbonatic, moderat profund, lutos mijlociu	6,5	8,7	7,6
Prun, 9ha	Versanți V, 1-3°, inferiorul, moderat rece, $\Sigma ta=2790-2850^{\circ}C$, cernoziom cambic, erodat slab, argilo-lutos	11,8	15,2	13,5
Prun, 8ha	Versanți SE, 3-5°, superiorul, cald, $\Sigma ta=2950-3000^{\circ}C$, cernoziom carbonatic, moderat erodat, luto-argilos	7,2	10,9	9,0
Cireș, 3ha	Versanți SV, 1-3°, superiorul, cald, $\Sigma ta=2950-3000^{\circ}C$, cernoziom obișnuit, slab erodat, lutos mijlociu	5,4	6,8	6,1
Vișin, 6ha	Versanți NV, 3-5°, superiorul, moderat cald, $\Sigma ta=2870-2950^{\circ}C$, cernoziom obișnuit, moderat erodat luto-argilos	6,0	6,9	6,4
Jonatan	Versanți NE, 1-3°, inferior, rece, $\Sigma ta=2750-2790^{\circ}C$, cernoziom cambic, profund luto-argilos	10,2	12,6	11,8
Renet Simirencu		9,5	11,2	10,3
Idared		8,2	10,8	9,5

Conform cercetărilor s-au stabilit unii factori limitativi ai productivității speciilor pomicele care sunt de ordin climaterici, care mai intensiv se manifestă la inferiorul versanților, unde se concentrează timp mai îndelungat masele de aer rece, iar în unele ierni cu temperaturi mai joase, geruri mai puternice duc la afectarea mugurilor și țesuturilor lemnoase. Vânturile geroase de NW condiționează înghețul parțial al lăstarilor și mugurilor florali la superiorul versanților vestici și podișurilor deschise cu altitudinea 180-200 m. La superiorul versanților S, SE, în anii secetoși, plantațiile pomicele suferă din cauza micșorării umidității aerului.

Factorii limitativi pedologici ai productivității culturilor pomicele se manifestă pe suprafețe mici și se reprezintă prin gradul de erodare, adâncimea și cantitatea de carbonați, gleizare, textură și compactare.

CONCLUZII

Plantațiile pomicele se extind pe o suprafață de 151 ha din suprafața totală a localității. Conform mărimii terenurilor pomicele s-au evidențiat grupele de terenuri cu suprafețe mai mici de 1 ha, 1-5 ha și mai mari de 50 ha. Dominarea livezilor cu suprafețe mai mari de 50 ha diminuează riscul scăderii fertilității solurilor și productivității plantațiilor pomicele.

Plantațiile pomicele sunt amplasate pe diferite elemente de relief: platou, versanți, expoziții (NW, E, NE, W, SE, S), pante (1-3°, 3-5°), altitudini de la 80 m până la 200 m asupra nivelului mării, în diferite brâuri microclimatice.

Solurile plantațiilor pomicele sunt de tipul cernoziomului cu diferite subtipuri: cambice, tipice, obișnuite și carbonatice cu profilul întreg sau slab și moderat erodat. Toate solurile din plantațiile pomicele au caracteristic stratul desfundat circa 60cm (70 cm) tehnogeno-deformat neomogen după

structură și proprietăți fizico-chimice care în cea mai mare măsură condiționează productivitatea plantelor pomicole.

Productivitatea plantațiilor pomicole s-a caracterizat cu diferiți indici de cantitate pe specii în dependență de condițiile ecopedologice. Recoltele plantațiilor de măr au fost mai mari (14,4 t/ha) comparativ cu cele de păr (7,6 t/ha), cireș (6,1 t/ha) și vișin (6,4 t/ha). Mărul a format recolte mai majorate în condițiile solurilor deluviale molice luto-argiloase, de la inferiorul versantului E, 1-3°, moderat rece, $\Sigma ta=2790-2850^{\circ}\text{C}$.

S-au stabilit unii factori limitativi ai productivității speciilor pomicole, de ordin climateric, care mai intensiv se manifestă la inferiorul versanților, unde se concentrează timp mai îndelungat masele de aer rece. Vânturile geroase de NW condiționează înghețul parțial al lăstarilor și mugurilor floralii la superiorul versanților vestici și podișurilor deschise cu altitudinea 180-200 m. În anii secetoși, la superiorul versanților S, SE, plantațiile pomicole suferă din cauza micșorării umidității aerului. Factorii limitativi pedologici ai productivității culturilor pomicole se manifestă prin gradul de erodare, adâncimea și cantitatea de carbonați, gleizare, textură și compactare.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Andrieș, N. Petre, Gh. Cultura ecologică a pomilor. Horticultura nr.1-2. Chișinău, 2011. p. 26-29.
2. Babuc, V. Pomicultura Ch.: S.n. 2012, p. 40 – 111. ISBN 978 – 9975 – 53.
3. Blan, V. Perspective în cultura cireșului. In: Pomicultura, Viticultura și Vinificația. nr. 2. Chișinău, 2011. p. 7 – 8.
4. Balan, V. Cimpoieș, Gh. Barbăroșie, M. Pomicultura. Ch. 2001. p. 179 – 204. ISBN 9975 – 906 – 39 – 7.
5. Butac, M. Cultura prunului. Horticultura nr. 8. Chișinău, 2008. p. 22 – 24.
6. Dadu, C. Productivitatea materiei prime de măr pentru industria de prelucrare. În: Lucrări științifice ale Univ. Agrare de Stat din Moldova. Progresul tehnico-științific în pomicultură. Ch. 2002. p. 65-68.
7. Dadu, C. Reflecții economice privind dezvoltarea pomiculturii. În: Agricultură Moldovei. Ch. nr. 8 – 9. 2011. p. 5 – 7. ISSN 05825229.
8. Didilica, L. Producția pomicolă în Republica Moldova. In: Anuarul statistic al Biroului Național de Statistică. Ch. 2013. p. 22 – 29.
9. Florea, S. Factorul ecologic și dezvoltare durabilă a Republicii Moldova. Ch.: ASEM, 2000, p. 36 – 85.
10. Toma, S. Andronic, L. Roșca, A. Principii și procedee tehnologice de diminuare a consecințelor influenței factorilor naturali defavorabili (seceta, înghețul etc.) asupra plantațiilor de cultură. În: Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură/ Acad. de Știință a Moldovei – Ch.: S. n. 2008. p. 325-340. ISBN 978-9975-62-231-8.