

CZU 634.232:631.546 (478)

## FORMAREA COROANEI NATURAL AMELIORATĂ CU VOLUM REDUS LA POMII DE CIREȘ

*Igor IVANOV, Valerian BALAN**Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

**Abstract.** The paper presents the study on sweet cherry tree training according to naturally improved crown system of low volume. The orchard was planted in 2010 using vegetative rootstocks Gisela 6 (*Cerasus vulgaris* x *Prunus canescens*) on which the scions of the sweet cherry varieties - Ferrovia, Adriana and Skeena - were grafted, at the planting distance of 4 x 2 m. The trees extended at a vertical height of 3-4 m, have trunks of 50-60 cm height and a well-developed axis, on which two levels of scaffold branches are inserted at a distance of 60-70 cm. The first level comprises 3 - 4 branches arranged uniformly in a spiral around the tree axis at a distance of 8-12 cm between them, the next level comprises 3 - 4 scaffold branches extended at a height of 60-70 cm from those of the first level. Above the second level, only semi-skeletal and fruit-bearing branches, which are periodically replaced, are placed uniformly around the axis in an oblique position.

**Key words:** Cherry; Variety; Tree training; Shoots; Annual branches; Branching angle.

**Rezumat.** S-a studiat formarea pomilor de cireș după sistemul de coroană natural ameliorată cu volum redus. Livada a fost plantată în anul 2010, cu portaltoaie vegetative de Gisela 6 (*Cerasus vulgaris* x *Prunus canescens*), alături de soiurile de cireș Ferrovia, Adriana și Skeena la distanța de plantare 4 x 2 m. Pomii se extind pe verticală la 3-4 m înălțime, au trunchi de 50-60 cm înălțime și un ax bine dezvoltat, pe care sunt înserate 2 etaje de șarpante la un interval de 60-70 cm. La primul etaj sunt amplasate 3-4 ramuri pe spirală, uniform în jurul axului, la distanța de 8-12 cm între ele, alte 2-3 șarpante se extind la înălțimea de 60-70 cm de la primele. Mai sus de etajul doi, pe ax, sunt dispuse uniform în jurul lui, în poziție oblică, numai ramuri de semischelet și de rod, care se substituie periodic.

**Cuvinte-cheie:** Cireș; Soi; Conducerea pomilor; Lăstari; Ramuri anuale; Unghe de ramificare.

### INTRODUCERE

Actualmente, pe plan mondial, producția de cireșe continuă să crească, în principal, datorită folosirii unor portaltoaie de vigoare mică (Edabriz, Gisela 5, Gisela 6, Maxima 14 l), a unor soiuri precoce și productive, a unor pomi cu ramuri anticipate plantați la densități mari (1000-1250 pomi/ha). Este datoria pomicultorilor să elaboreze cele mai adecvate tehnologii de cultură pentru aceste noi combinații de soi-portaltoi, să stabilească măsura în care soiurile noi sunt adaptate unor condiții naturale și de tehnologie specifice anumitor zone pomicole.

În acest context larg se înscriu și coroanele de mic volum asociate cu distanțe de plantare mici. Aceste sisteme dețin un rol determinant în asigurarea utilizării eficiente a energiei solare, nivelului producției de fructe, productivității muncii la lucrările manuale de mare volum (tăieri, recoltare), gradului de mecanizare al lucrărilor tehnologice etc. (Balan, V. 2009, 2015; Asanică, A. et al. 2013).

Pentru combinațiile soi-portaltoi de vigoare slabă sunt indicate sistemele de coroană de volum redus: Super Slender Axe (SSA) Upright Fruiting Offshoots (UFO), Tall Spindle Axe (TSA), Kym Green Bush (KGB) ș. a. (Longe, Lynn E. et al. 2014). Aceste forme de coroană s-au impus atât prin precocitate timpurie și recolte înalte, prin adaptarea la condițiile locale de climă (luminozitate, precipitații, drenaj aerian etc.) și sol, prin diversitatea soiurilor, a portaltoaielor și a combinației soi-portaltoi, cât și prin simplificarea modului de formare a coroanei pomilor și de tăiere a ramurilor.

Dintre elementele tehnologiei de cultură a cireșului am ales conducerea pomilor după sistemul de coroană natural ameliorată cu volum redus, practicat în livezile intensive din Republica Moldova. Argumentarea practică și perfecționarea utilizării formelor de coroană cu volum redus în vederea obținerii producției de fructe competitive pe piața mondială și a utilizării eficiente a forței de muncă devine o problemă de mare interes pentru livezile moderne de cireși.

### MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele de câmp au fost amplasate în cadrul SRL "Prodcar" din satul Negureni, raionul Telenești. Din punct de vedere geografic și ecologic, acest amplasament este favorabil culturii cireșului. Au fost studiate, sub aspectul formării și dezvoltării pomilor, 3 soiuri noi de cireș în cultură în Republica Moldova, dar larg răspândite în țările Comunității Europene. Plantația a fost înființată în anul 2010 cu soiurile

Ferrovia, Adriana și Skeena, altoite pe portaltoi vegetativ Gisela 6 (*Cerasus vulgaris* x *Prunus canescens*). La distanțele de plantare utilizate, (4 x 2 m), s-a realizat o densitate de 1250 pomi/ha. Tehnologia de cultură a fost cea standard aplicată în livezile intensive de cireși. La momentul actual livada se află într-o stare bună, lucrările de întreținere a plantației au fost efectuate la momentele optime.

Experiența include 4 repetiții a câte 8 pomi fiecare. Măsurările au fost executate în condiții de câmp și de laborator în conformitate cu metodele de cercetare aprobate și descrise de Valerian Balan și alți cercetători (2001). Numărul, lungimea medie și însumată a ramurilor anuale se determină prin metoda de măsurări și determinări la 32 de pomi în variantă. Numărul mugurilor de rod, al buchetelor de mai și amplasarea lor pe diverse ramuri s-a studiat toamna, după căderea frunzelor, prin numărarea lor la 3 pomi de evidență din fiecare repetiție.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe parcursul vegetației anului 2010, pomii (oculanții) au crescut sub formă de vergi care au permis inițierea formării coroanei în primăvara anului 2011.

În primul an tăierile s-au efectuat în perioada de repaus, primăvara, la dez mugurire, și în perioada de vegetație. Pomi sub formă de vergi s-au tăiat la înălțimea de 90-100 cm de la sol, la un mugure viabil bine dezvoltat. Dacă pomii au format ramuri anticipate slabe, în zona de cronare acestea s-au scurtat la ciot de 2-3 cm, iar axul – la înălțimea de 90-100 cm.

În cazul când pomii au format ramuri anticipate, bine dezvoltate, în zona de formare a coroanei s-au ales 3-4 ramuri pentru formarea etajului întâi și una pentru axul central. Ramurile selectate pentru etajul întâi s-au ales cu un unghi de desfacere mai mare de  $45^{\circ}$ , distanțate la 8-12 cm una de alta, uniform în jurul axului. Ramura de prelungire a axului central se scurtează dacă depășește lungimea de 80-90 cm, iar ramurile alese pentru șarpante se scurtează la  $1/4-1/3$  din lungimea lor, cu respectarea subordonării. Ramurile scurte, cu poziție orizontală mai sus de primul etaj, rămân intacte. Se taie la înel ramurile de pe trunchi la înălțimea de 60-70 cm.

Vergile slab dezvoltate s-au scurtat la înălțimea de 25-30 cm de la sol, deasupra unui mugure bine dezvoltat. La pornirea în vegetație se lasă să crească un singur lăstar din mugurele respectiv, iar restul lăstarilor se suprimă. În luna iunie, pe lăstarul în creștere se formează lăstari anticipați, care la maturare devin ramuri lemnicate de ordinul I.

După dez mugurire, la pomii fără ramificări s-au orbit mugurii de pe trunchi la înălțimea de 50-60 cm, s-au ales 2 muguri bine dezvoltați în vârful vergii, iar următorii 4-5 muguri de asemenea s-au orbit (fig. 1).



**Figura 1.** Orbirea a 4-5 muguri pentru a mări unghiul de inserție a ramurilor

Acest procedeu favorizează creșterea lăstarului de prelungire a axului central, evită etajarea naturală și permite obținerea de ramuri cu unghi de ramificare mare.

Primăvara, când lăstarii în zona de cronare au atins lungimea de 20-30 cm, s-au ales trei laterali bine dezvoltați pentru proiectarea șarpantelor de la etajul întâi și unul vertical pentru axul central. Lăstarii de pe ax nefolosiți la formare au fost suprimați. În cazul când ambii muguri terminali se dezvoltă, cel mai slab lăstar se selectează pentru prelungirea axului, iar al doilea lăstar se suprimă. Axul stimulează creșterile la ramurile laterale către periferia coroanei și nu permite micșorarea unghiului de inserție a șarpantelor față de axul pomului. În perioada de vegetație, lăstarii viguroși cu unghiuri ascuțite s-au palisat la  $60^{\circ}$  față de verticală ca să formeze șarpante puternice și de aceleași dimensiuni. Când lăstarii laterali au atins lungimea de 10-15 cm s-a făcut palisarea lor cu ajutorul scobitorilor, cleștilor de rufe sau al legăturilor la unghiuri de  $60^{\circ}$  de la poziția verticală (figurile 2, 3, 4).



**Figura 2.** Instalarea scobitorilor pentru a mări unghiul de inserție



**Figura 3.** Instalarea cleștelor de rufe pentru a mări unghiul de inserție



**Figura 4.** Palisarea ramurilor cu ajutorul legăturilor pentru a mări unghiul de inserție



**Figura 5.** Creșterea lăstarilor anticipați

Când la pomi se formează mai puțin de 3 lăstari, în special la pomii cu creșteri verticale, lăstarii care ating lungimea de 20-30 cm se scurtează la 15-25 cm pentru a provoca creșterea lăstarilor anticipați din care, în timpul verii, cum este menționat mai sus, are loc alegerea și structurarea lor pentru viitoarele șarpante (fig. 5). În luna iunie, dacă lăstarii aleși ating lungimea de 80-90 cm, se face scurtarea lor ca să dea noi ramificații în perioada de vegetație a aceluiași an, coroana pomilor formându-se mai rapid.

În al doilea an, primăvara, șarpantele alese au fost scurtate la 80-90 cm la un mugure interior (dacă acest lucru nu a fost efectuat vara trecută). Mugurele interior evoluează într-un lăstar viguros, iar mugurele exterior situat mai jos evoluează într-un lăstar orientat spre orizontală la periferia coroanei, care va deveni ramură de prelungire a șarpantei. În anul următor, ramura verticală și viguroasă se suprimă la inel (Balan, V. 1997) sau se scurtează la ciot de 10-15 cm (Zahn, F.G. 1992) și apoi creșterea se transferă la o ramură orientată spre orizontală.

Ramura de prelungire a axului central se taie cu 20-30 cm mai sus de nivelul scurtării șarpantelor. Ramurile nefolosite la formarea șarpantelor se suprimă sau se scurtează la ciot de 10-15 cm. Pe ax și pe șarpante, în locurile necesare, s-au efectuat incizii deasupra mugurilor, tăindu-se vasele liberiene și 2-3 inele din alburn, pentru a obține ramificații (fig. 6).

După dez mugurire, pe ramurile de prelungire ale axului central și ale șarpantelor din etajul întâi s-au orbit 2-3 muguri axiali situați sub cei doi terminali, pentru a favoriza creșterea lăstarului de prelungire și a ramificațiilor.



În timpul vegetației, când lăstarii au atins lungimea de 20-30 cm, s-au ales 3-4 lăstari de pe fiecare șarpantă, unul fiind folosit pentru prelungirea șarpantei, iar 2-3 lăstari – pentru a forma primele subșarpante. S-au plivit concurenții lăstarilor de prelungire ai șarpantelor și lăstarii cu poziție verticală, ceilalți s-au ciupit la 15 cm. Lăstarul folosit pentru extinderea șarpantei trebuie să fie marginal și să formeze un unghi nu mai mic de 60°. Lăstarii folosiți pentru formarea subșarpantelor se dispun bilateral, alternativ, spre exterior.

În al treilea an, primăvara, ramurile de prelungire ale axului central și ale șarpantelor s-au scurtat la 80-90 cm pentru a provoca apariția de noi ramuri pentru șarpante și subșarpante. Ramurile alese pentru șarpante la etajul al doilea, cu un unghi de inserție mai mare decât cele precedente, se echilibrează în vigoarea de creștere. Pentru a mări unghiul de ramificare se folosește metoda de tăiere indicată mai sus. Pe fiecare șarpantă de la etajul întâi se proiectează subșarpante. Ramurile alese pentru subșarpante, cu unghi mai mare de 60°, nu trebuie scurtate, ca să înceapă să formeze muguri de rod și să grăbească intrarea pomilor în faza de producție. Pe șarpante și subșarpante se taie ramurile groase, care depășesc jumătate din vigoarea ramurii pe care cresc, și cele orientate spre verticală, la ciot, după metoda lui Zahn (fig. 7).

În timpul vegetației, în cazul în care în coroană s-au format creșteri viguroase, mai mari de 80-90 cm, până la mijlocul lunii iunie se ciupește vârful lor, pentru a se ramifica și a grăbi formarea pomilor și intrarea lor pe rod.

Soiurile de cireș Ferrovía, Adriana și Skeena, altoite pe Gisela 6, în sistem intensiv de cultură, au început depunerea mugurilor de rod în al treilea an după plantare. Mărimea recoltelor este în strânsă legătură cu lungimea ramurilor anuale și este redusă cantitativ. Numărul de muguri floriferi pe ramurile anuale diferă de lungimea lor (tab.1). Astfel, la soiul Skeena, pe ramurile scurte, de până la 20 cm lungime, se amplasează 26,9% inflorescențe, pe ramurile de 20-40 cm lungime – 43,6%, pe ramurile lungi de 40-80 cm – 29,5%. Aceeași legitate se înregistrează și la soiurile Adriana și Ferrovía. Așadar, în perioada de creștere și fructificare a pomilor de cireș este necesar de avut în coroană ramuri cu potențial biologic ridicat, cu o lungime medie cel puțin 30-45 cm, iar unui fruct recoltat trebuie să îi revină 4-5 frunze (Babuc, V. 2012).

În al patrulea an și în următorii ani se repetă lucrările efectuate în anii precedenți pe noile extinderi ale ramurilor anuale. Se alege definitiv ramurile pentru etajul al doilea, care se echilibrează între ele, iar ramura de prelungire a axului se scurtează la 25-30 cm mai sus de nivelul de tăiere a ramurilor din etaj.

**Tabelul 1.** Numărul de muguri floriferi la cireș pe ramuri anuale de diferite lungimi, buc.  
(Portaltoi Gisela 6, distanța de plantare 4x2 m, vârsta pomilor – 4 ani)

Soiul	Numărul de muguri floriferi	Lungimea ramurii					
		0-20 cm	%	20-40 cm	%	40-80 cm	%
Skeena	101,6	27,3	26,9	44,3	43,6	30,0	29,5
Adriana	86,2	24,3	28,2	36,6	42,5	25,3	29,3
Ferrovía	102,0	28,0	27,4	44,0	43,1	30,0	29,5
Media	96,6	26,5	27,5	36,3	43,1	28,4	29,4



**Figura 6.** Utilizarea inciziilor pentru a induce ramificări



**Figura 7.** Tăierea lăstarilor verticali la cep

Pe șarpantele de la etajul întâi se formează subșarpante și ramuri de semischelet. Ramurile viguroase, situate pe ax între etaje, se scurtează la ciot de 10-15 cm pentru a fi transformate ulterior, prin tăieri, în ramuri de rod. Se corectează unghiul de înclinare a șarpantelor prin tăierea sectorială descrisă mai sus, se subordonează ramurile de ordin inferior celor de ordin superior.

Densitatea buchetelor de mai la cireș depinde nu numai de lungimea ramurilor, dar și de vârsta pomilor (tab. 2). Pomii de 4 ani formează fructe preponderent pe ramuri de 1 an și dezvoltă intens buchete de mai, ceea ce face ca mărimea recoltei să fie proporțională cu numărul mai mare de muguri floriferi raportați la metru liniar de ramură. În cazul pomilor de 3 ani, la soiul Ferrovio s-a înregistrat cea mai mare densitate a buchetelor de mai – de 50,2 buc/m liniar, iar la soiul Adriana s-a înregistrat cea mai mică densitate – 25,8 buc/m liniar.

**Tabelul 2.** Densitatea buchetelor de mai la cireș formate pe lemn de 2 și 3 ani  
(Portaltoi Gisela 6, distanța de plantare 4x2 m, vârsta pomilor – 4 ani)

Soiul	Lemn de 3 ani			Lemn de 2 ani		
	Lungimea, cm	Buchete de mai, buc	Buchete de mai, buc/m liniar	Lungimea, cm	Buchete de mai, buc	Buchete de mai, buc/m liniar
<b>Skeena</b>	34,3	9,0	26,2	23,7	7,3	30,8
<b>Adriana</b>	30,8	9,8	25,8	21,1	7,3	34,5
<b>Ferrovio</b>	31,1	15,6	50,2	21,3	9,8	46,1
<b>Media</b>	32,1	11,5	35,8	22,0	8,1	36,8

În cazul pomilor de 2 ani, densitatea mugurilor florali este de asemenea mai mare la soiul Ferrovio și constituie 46,1 buchete de mai pe metru liniar de ramură. Din datele prezentate nu se poate spune cu certitudine că la soiurile de cireș Skeena, Adriana și Ferrovio se vor obține aceleași rezultate și în perioada de plină producție, dar cu siguranță se poate afirma că ramurile de rod amplasate pe lemn de 2-3 ani sunt foarte productive.

Morfologia pomilor de cireș este influențată de particularitățile biologice ale soiului (tab. 3). Lungimea însumată a ramurilor la soiurile Adriana, Skeena și Ferrovio constituie în al cincilea an de vegetație 50,7-56,2 m/pom, inclusiv ramurile anuale – mai mult de 80%. Numărul ramurilor anuale în primii doi ani de vegetație în livadă crește moderat, iar în următorii doi ani se mărește progresiv geometric și constituie în al cincilea an de vegetație 64,3-72,3 buc. pe pom.

**Tabelul 3.** Morfologia pomilor de cireș după sistemul de formare a coroanei natural ameliorată cu volum redus

(Portaltoi Gisela 6, distanța de plantare 4x2 m, vârsta pomilor – 5 ani)

Vârsta ramurilor, ani	Lungimea însumată a ramurilor, m	Numărul ramurilor, buc.	Lungimea medie a ramurilor, cm	Buchete de mai, buc.
<b>Soiul Adriana</b>				
1	43,3	64,3	67,2	-
2	5,9	10,3	57,4	139
3	2,4	5,6	41,2	46,3
4	1,2	3,3	36,9	6,6
Suma	52,8	83,5	-	-
<b>Soiul Skeena</b>				
1	46,3	72,3	64,1	-
2	5,8	10,3	56,8	132
3	3,0	6	50,9	49
4	1,1	6	31,3	7
Suma	56,2	94,6	-	-
<b>Soiul Ferrovio</b>				
1	42,2	65,3	64,1	-
2	5,8	12	49,0	119
3	2,5	6	42,4	54,6
4	1,2	3,3	36,9	6,3
Suma	50,7	86,6	-	-

Lungimea medie a ramurilor anuale constituie circa 65 cm și este un indice de bază în procesul de formare a coroanelor. Cea mai potrivită lungime a creșterilor anuale pentru a grăbi formarea pomilor și intrarea lor în faza de rod este de 80-90 cm. Numărul buchetelor de mai variază și este direct proporțional cu lungimea și vârsta ramurilor. Deci creșterea intensă a pomilor în primii ani de vegetație permite formarea rapidă a coroanei la parametrii proiectați.

## CONCLUZII

Cireșul se caracterizează printr-o puternică dominanță apicală și etajare naturală a ramurilor. Pentru a obține ramificări laterale în locurile potrivite este necesară intervenția pomicultorilor.

Au fost elaborate principiile de formare a coroanei și de tăiere a ramurilor la specia de cireș în sistem superintensiv. Formarea coroanei natural ameliorată cu volum redus a fost orientată spre optimizarea raportului dintre creșterea organelor vegetative și reproductivă în scopul grăbirii intrării pomilor în faza de rod.

Formarea pomilor de cireș după sistemul menționat se îmbină cu utilizarea portaltoaielor de vigoare mică și mijlocie (Edabriz, Gisela 5, Gisela 6), plantarea la distanțe de 4-5 m între rânduri și 2-2,5 m între pomi pe rând. Coroana pomilor se extinde pe verticală la 3-4 m înălțime cu diametrul coroanei la bază de 1,5-2,5 m, iar în partea de sus – 0,8-1,2 m. Pomii conduși după acest sistem au trunchi de 50-60 cm înălțime și un ax bine dezvoltat, pe care sunt înserate 2 etaje de șarpante la un interval de 60-70 cm. La primul etaj sunt amplasate 3-4 ramuri în spirală, uniform în jurul axului, la distanța de 8-12 cm între ele, alte 2-3 șarpante se extind la înălțimea de 60-70 cm de la primele. Mai sus de etajul al doilea, pe ax, sunt dispuse uniform în jurul lui, în poziție oblică, numai ramuri de semischelet și de rod, care se substituie periodic. Pe șarpante și subșarpante se formează ramuri de rod, de garnisire, preponderent de semischelet.

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. ASANICĂ, A., PETRE, Gh., PETRE, V. (2013). Înființarea și exploatarea livezilor de cireș și vișin. București: Ceres. 126 p.
2. BABUC, V. (2012). Pomicultura. Chișinău. 662 p. ISBN 978-9975-53-067.
3. BALAN, V., CIMPOIEȘ, Gh., BARBAROȘ, M. (2001). Pomicultura. Chișinău: Museum. 453 p.
4. BALAN, V. (1996). Metodă de tăiere a ramurilor pomilor fructiferi: Brevet MD nr. 360: CIB A01G 1/00. Data depozit: 06.01.1995; publ. 31.01.1996, BOPI nr. 1/96.
5. BALAN, V. (2009). Sisteme de cultură în pomicultură. Randamentul producției de fructe. In: Akademos, nr. 4(15), pp. 82-89. ISSN 1857-0461.
6. BALAN, V. (2015). Tehnologii în intensificarea culturii mărului și cireșului. In: Akademos, nr. 3, pp. 82-87. ISSN 1857-0461.
7. CIMPOIEȘ, Gh. (2002). Pomicultura specială. Chișinău: Golograf-Com. 336 p.
8. LONG, Lynn E., PEȘTEANU, A., LONG, Marlene, GUDUMAC, E. (2014). Producerea cireșelor. Chișinău. 263 p. ISBN 978-9975-120-43-2.

Data prezentării articolului: 15.05.2016

Data prezentării articolului: 18.09.2016