

DOI: 10.5281/zenodo.3611171

CZU: 634.232:631.542.32

CONDUCEREA POMILOR DE CIREȘ DUPĂ SISTEMUL CUPĂ

Igor IVANOV, Vasilie ȘARBAN, Petru BALAN,
Sergiu VĂMĂȘESCU, Valerian BALAN

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The paper refers to a process for forming the cup-shaped crown of the cherry tree. The cup-training system was applied to the varieties Lappins, Skeena and Big Star, grafted on the medium vigor rootstock MaxMa 14 planted at a distance of 5 x 3 m, and to the variety Ferrovia, grafted on Gisela 6 rootstock and planted at a distance of 4 x 2 m. The process includes: shortening of the tree after planting and removal of the buds from the trunk at the height of 40-50 cm with blanding of 2-3 axial buds located under two terminal buds; removal of the extension shoot; selection of a vertical branch for the future central axis and 3...4 branches for the future scaffold branches from the base of the tree crown; the future scaffold branches are pruned at 60 cm from their base, and the central axis – at 20 cm higher than the top of the scaffold branches; pruning of the central axis at 30...40 cm from the base of the upper scaffold branch above a lateral branch..

Key words: Cherry; Variety: Tree training; Cup-shaped crown.

Rezumat. Lucrarea se referă la un procedeu de formare a coroanei în formă de cupă a pomului de cireș. Metoda de formare a pomilor de cireș în forma de cupă s-a aplicat la soiurile de cireș Lappins, Skeena și Big Star, altoite pe portaltoi de vigoare medie MaxMa 14 și plantat la distanța de 5 x 3 m și la soiul Ferrovia, altoit pe portaltoi de vigoare mică Gisela 6 și plantat la distanța de 4 x 2 m. Procedeul include: scurtarea pomului după plantare și suprimarea mugurilor de pe trunchi la înălțimea de 40...50 cm cu orbirea a 2...3 muguri axiali situați sub doi muguri terminali; suprimarea lăstarului de prelungire a axului cu ciupirea vârfului lăstarului concurent; selectarea unei ramuri verticale pentru viitorul ax central și a 3...4 ramuri pentru viitoarele șarpante de la baza coroanei pomului; viitoarele șarpante se scurtează la 60 cm de la baza lor, iar axul central – la 20 cm mai sus de vârful șarpantelor; tăierea axului central la 30...40 cm de la baza șarpantei superioare deasupra unei ramuri laterale.

Cuvintele-cheie: Cireș; Soi; Conducerea pomilor; Coroană-cupă.

INTRODUCERE

Sistemul de cultură al cireșului necesită simplitate în procesul de formare, tăiere și întreținere a coroanei, forme relativ libere, cu volum redus și cu ax central, precum forma de cupă sau vază (Calabro, J.M. et al. 2009; Cimpoieș, Gh. 2018). Livezile moderne de cireș se caracterizează prin precocitate, productivitate înaltă la hectar, calitatea fructelor și regularitatea producției, acestea fiind determinate de structura plantației, inclusiv de distanța de plantare, forma coroanei, modul de amplasare spațială a macrostructurii vegetale și a rândurilor pe teritoriul livezii (Balan, V. 2015). Indiferent de sistemul de conducere a coroanei, tăierile de formare sunt extrem de importante pentru pomii de cireș întrucât ele asigură formarea coroanei aerisite și echilibrate în plan vertical și lateral, recolte timpurii, reducerea înălțimii finale a pomilor în corespundere cu sistemul de cultură (Long, Lynn E.et. al. 2014; Balan, V. 2015).

Conducerea pomilor de cireș cu vigoare mijlocie și mare de creștere după sistemul piramidă etajată rărită cu centrul semideschis este o practică tradițională. În acest caz, coroana constituie un ax cu 6 șarpante. Dintre acestea, 4 sunt amplasate la 70 cm de la sol în formă de etaj, distanțate la 8-12 cm între ele și orientate sub unghiuri de 30-45° față de direcția rândului. La următorul nivel, la distanța de 40-60 cm de la primul, sunt situate două ramuri orientate perpendicular pe direcția rândului. Axul se scurtează, prin transfer, deasupra ultimei șarpante de la etajul al doilea. Pe șarpante, de ambele părți și în mod alternativ, se dezvoltă câte 2-3 subșarpante distanțate la 40-50 cm de la ax și între ele (Babuc, V. et al. 2015).

Dezavantajele acestui sistem de conducere constau în formarea unor coroane dense pe direcția rândului și slab iluminate în centrul coroanei. Astfel, șarpantele de la primul etaj sunt orientate spre direcția rândului, iar subșarpantele sunt prea multe și îndesesc coroana nu numai la bază, dar și la vârf.

În livezile moderne se utilizează pe larg forma de coroană tufa spaniolă (Spanish Bush). Aceasta presupune un trunchi scurt de 30-40 cm, 4-5 ramuri de bază scurte, de 15-20 cm lungime, garnisite cu 20-30 de ramuri de structură ce reduc din vigoarea de creștere a pomului și favorizează procesul de întreținere a pomilor și recoltare a fructelor. Metoda respectivă se recomandă pentru combinațiile de soi portaltoi de vigoare mare la distanța de plantare 5-5,5 x 2,5-3 m și pentru combinațiile de vigoare medie la distanța

de 4-5 x 1,8-2,5 m (Long, Lynn E. et al. 2014). Dezavantajele acestui sistem de conducere constau în formarea numeroaselor ramuri de schelet care umbresc centrul coroanei și, drept consecință, frunzele se îngălbenesc, ramurile se degarnisesc, iar centrul coroanei devine slab productiv. Pentru optimizarea metodei, în continuare se suprimă 2-4 ramuri amplasate în centrul pomului, ceea ce permite luminii să pătrundă mai bine în interiorul coroanei, dar când creșterile anuale devin slabe este necesar să mai fie suprimate din interiorul coroanei și alte ramuri. Rănile făcute prin înlăturarea ramurilor de schelet pot fi focar de infecție cu cancerul bacterian.

Elaborarea procedurilor de formare a coroanei pomului de cireș după sistemul cupă, de perspectivă pentru plantațiile de mare densitate, ar spori eficiența forței de muncă și ar favoriza obținerea producției de fructe calitative și competitive pe piață. Din aceste considerente, soluționarea problemei date se impune ca un deziderat prioritar pentru pomicultori. Scopul lucrării constă în elaborarea modelului și procedurilor tehnologice de formare a coroanei pomilor de cireș, altoiți pe portaltoiul de vigoare mică Gisela 6 și pe portaltoiul de vigoare medie MaxMa 14, care să asigure limitarea la minimum a tăierilor de formare în vederea intrării cât mai rapide a pomilor pe rod după plantare și realizarea unor ecosisteme durabile și competitive. Scopul preconizat prevede realizarea conducerii pomilor de cireș cu volum redus, cu coroana în formă de cupă, model ce răspunde la o serie de cerințe ale pomiculturii moderne, în special în ceea ce privește randamentul la recoltare.

MATERIALE ȘI METODE

Experiența s-a organizat în zona pomicolă de centru a Republicii Moldova și anume la SRL „Vindex-Agro” (r. Orhei) și la ÎI „Petru Balan” și SRL „StarAgroGroop” (r. Criuleni). Procedeele de conducere a pomilor de cireș după sistemul cupă s-a aplicat la soiurile de cireș Early Star, Samba, Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, și la soiurile Lapins, Skeena și Big Star, altoite pe portaltoiul de vigoare medie MaxMa 14 (*Prunus cerasus* × *Prunus canescens*). Se utilizează forma de coroană Kym Green Bush (KGB), fus subțire ameliorat și cupă. Soiurile Early Star, Samba și Black Star s-au plantat în toamna anului 2015, la distanța de plantare 4x2 m, iar soiurile Lapins, Skeena și Big Star – în toamna anului 2014, la distanța de plantare 5x3 m (Balan, V. et al. 2017). Materialul săditor a fost de o calitate înaltă: muguri viabili pe toată lungimea axului, sistem radicular bine dezvoltat, concreșterea dintre altoi și portaltoi excelentă, fără urme de necroze. Plantarea s-a efectuat primăvara, în gropi cu dimensiuni de 60 x 60 x 60 cm. La plantare, în fiecare groapă s-au administrat câte 20 kg de gunoi de grajd bine fermentat. Solul se menține înierbat pe cale naturală, livezile se irigă prin picurare, iar pentru a monitoriza umiditatea solului se utilizează traductorii Watermark. Apa se distribuie prin magistrale cu picurători fixate la 40 cm de la sol pe direcția rândului. Benzile dintre rânduri, late de 2,5 m, cu buruieni ce cresc spontan, se cosesc la necesitate și rămân ca mulci.

Experiențele sunt expuse liniar și includ 4 repetiții a câte 8 pomi fiecare. Evidența și aprecierea caracterelor și însușirilor importante din punct de vedere biologic și tehnologic s-au executat în condiții de câmp și de laborator, după metodele de cercetare staționară și biologică (Мойсейченко, В.Ф. 1994).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În livezile moderne de cireș forma coroanei pomilor trebuie să fie simplă, atât ca proces de conducere a coroanei, cât și ca mod de tăiere a ramurilor, astfel încât pomul să producă fructe multe și de o calitate superioară, precum și să permită reînnoirea lemnului ce fructifică fără întrerupere (Babuc, V. 2012).

Pentru a moderniza cultura cireșului am elaborat noi procedee de conducere a pomilor de cireș, altoiți pe portaltoaie vegetative de vigoare mică (Gisela 5 și Gisela 6) și medie (MaxMa 14), după sistemul de cupă (Balan, V. et al. 2017).

În anul I, primăvara, înainte de începerea vegetației, pomii (vergile) s-au scurtat la 80-90 cm mai sus de nivelul solului (Fig. 1a). La dez mugurire s-au suprimat mugurii de pe trunchi la înălțimea de 40-50 cm și s-au orbit 2-3 muguri axiali situați sub cei doi terminali pentru a favoriza creșterea ramificațiilor cu unghi de inserție mare, mai puțin predispuse la dezbinare și mai slab infectate de cancerul bacterian (Fig. 1b).

Lucrările de formare au continuat când lăstarii au atins lungimea de 20-25 cm. Lăstarul de prelungire a axului central s-a eliminat, iar lăstarul concurent s-a ciupit la 3-4 frunze de la vârf, ceea ce atenuază, temporar, creșterea apicală a axului și favorizează obținerea lăstarilor anticipați (Fig. 1c). De la baza

coroanei s-au ales 3-4 lăstari cu unghiuri mari de inserție ($50-60^\circ$), amplasați radial în jurul axului, pentru viitoarele șarpante. În cazul în care unghiul de inserție a lăstarilor a fost mai mic, acesta s-a mărit mecanic la $50-60^\circ$ cu ajutorul scobitorilor sau cleștilor.

În anul II, primăvara, s-a corectat poziția și echilibrul vigoriei de creștere a viitoarelor șarpante. La pomii la care nu s-au făcut operații în verde în anul precedent s-a selectat o ramură cu poziție verticală care să fie lider și 3-4 ramuri la distanța de un mugur sau la 10-15 cm una de alta, amplasate radial în jurul axului, pentru viitoarele șarpante, cu unghiul de ramificare de $50-60^\circ$, scurtate la 60 cm de la baza lor cu scopul de a forma ramificări. Liderul s-a scurtat la 20 cm mai sus de vârful ramurilor de bază cu scopul de a micșora excesul de vigoare a șarpantelor și a le consolida în poziția necesară (Fig. 1d). Ramurile cu creșteri puternice s-au suprimat, iar cele cu creșteri moderate s-au lăsat ca ramuri de semischelet pentru a modera creșterea pomilor.

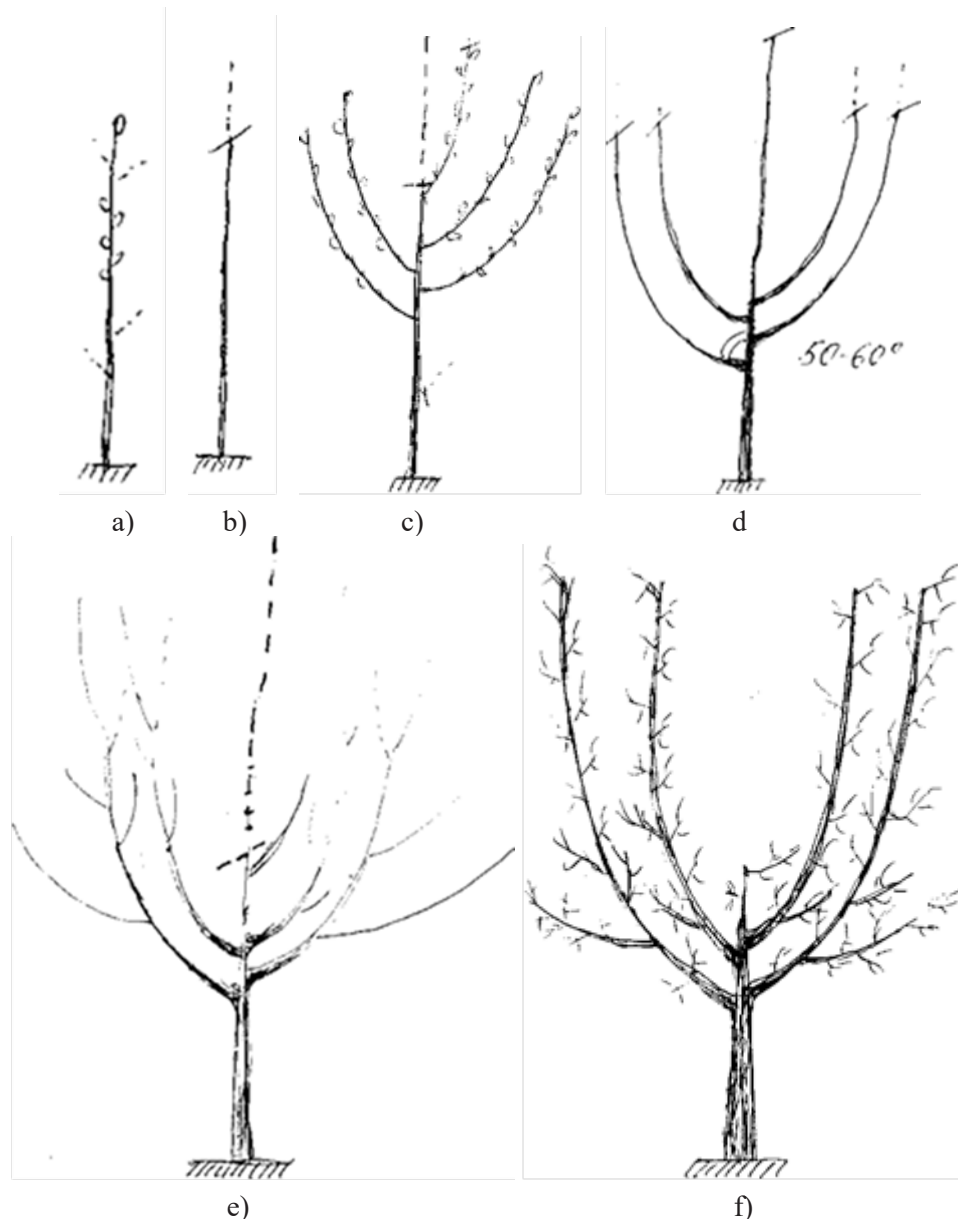


Figura 1. Schema de formare a sistemului cupă la pomii de cireș

a) pomii (vergile) se scurtează la 80-90 cm mai sus de nivelul solului; b) se suprimă mugurii de pe trunchi la înălțimea de 40-50 cm și se orbesc 2-3 muguri axiali situați sub cei doi terminali; c) se elimină lăstarul de prelungire a axului central, iar lăstarul concurent se ciupește la 3-4 frunze de la vârful; d) șarpantele se scurtează la 60 cm de la bază, iar liderul la 20 cm mai sus de vârful lor; e) axul central se taie la 30-40 cm mai sus de baza șarpantei superioare, la o ramură laterală cu poziție, preponderent, spre orizontală; f) coroana este formată din 3-4 axe cu ramuri orizontale la bază în formă de fus

În perioada de vegetație, când lăstarii au atins lungimea de 50-60 cm, s-au ales lăstari de prelungire a șarpantelor cu orientare corespunzătoare spre exterior, iar lăstarii cu creștere verticală sau cu orientare în interior s-au tăiat la cep de 5-10 cm, pentru a obține lăstari anticipați. Ulterior, prin tăieri de transfer la ramificații laterale exterioare cu poziția spre orizontală, în spațiul liber al coroanei s-au format ramuri de semischelet. Lăstarii crescuți cu unghiuri mari de inserție au rămas intacti ca ramuri de semischelet în devenire.

În anul III, după ce s-a verificat corectitudinea direcției de creștere a șarpantelor, s-a selectat câte o ramură de prelungire a șarpantei cu poziție spre verticală și s-a scurtat la 60 cm de la locul de inserție pentru o garnisire mai uniformă. Direcția medie de înclinare a șarpantelor trebuie să fie de 35-40° față de verticală. Dacă șarpantele nu au poziția necesară ele sunt direcționate în poziția proiectată prin tăieri de transfer la noi ramificații laterale. La 30-40 cm de la baza șarpantelor s-a selectat câte o subșarpantă orientată spre exterior, cu unghi larg de înclinare, care s-a scurtat la 60 cm de la baza ei și s-a adus pe orizontală pentru a lărgi baza coroanei. Când s-a stabilit unghiul de inserție și direcția necesară de înclinare a șarpantelor, axul central s-a tăiat la 30-40 cm mai sus de baza șarpantei superioare, la o ramură laterală cu poziție, preponderent, spre orizontală, care poate deveni ramură de semischelet (Fig. 1e). Dacă se înlătură axul mai devreme decât la momentul potrivit, atunci șarpantele vor crește mai puternic decât în mod normal și își vor micșora unghiul de înclinare față de verticală.

Ramurile cu creștere moderată au rămas intacte, ca ramuri de semischelet în devenire, ramurile vigoaroase s-au scurtat la 60 cm, iar ramurile verticale și cele din interiorul coroanei s-au scurtat la cep de 5-10 cm pentru a controla vigoarea de creștere a pomilor, pentru a permite luminii să pătrundă mai bine în interiorul coroanei și pentru a începe inițierea integrării în renovarea ramurilor de semischelet cu ciclul de 4-5 ani.

În timpul vegetației, lăstarii hulpavi, verticali sau cu orientare în interior, și cei care supraîndesesc coroana s-au tăiat la cepuri de 5-10 cm. Direcția necesară a șarpantei se menține prin tăieri de transfer la un lăstar lateral cu poziția favorabilă.

În anul IV și ulterior, tăierea de transfer a axului șarpantelor și scurtarea la 60 cm a ramurii de prelungire a acestuia se efectuează în mod similar cu anul precedent. Baza coroanei trebuie să fie formată, în general, dintr-un schelet permanent în direcție orizontală și bine ramificat pentru fiecare șarpantă (Fig. 1f).

Fiecare șarpantă se tratează ca un pom individual în formă de fus.

Pomii cu coroana în forma de cupă creează un sistem de talie mică, de 2,5-3 m, ce permite tăierea și recoltarea fructelor de la nivelul solului și de pe platforme joase de 0,5-1 m înălțime. Soiul Ferrovía, care fructifică mai mult pe mugurii ce se dezvoltă la baza ramurilor anuale, și soiul Lapins, care formează mănunchiuri de cireșe împreunate foarte aproape unul de celălalt, se dezvoltă foarte bine și produc un număr semnificativ de fructe calitative dacă sunt conduse după această formă de coroană.

Soiurile Early Star, Samba și Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, plantate la distanța de 4x2 m și conduse după sistemele de coroană fus subțire ameliorat, cupă și Kym Green Bush, au intrat pe rod în al treilea an după plantare (tab. 1).

Tabelul 1. Producția de fructe la soiurile de cireș în funcție de sistemul de formare a coroanei, kg/ha (plantarea 2015, portaltoi Gisela 6, distanța de plantare 4x2 m, SRL „StarAgroGroop”)

Soiul	Sistemul de formare	Anul 2018	Anul 2019	Media (2018-2019)
Early Star	Fus subțire	3005,6	7180,56	5093,08
	Formă de cupă	2945,5	6402,78	4674,14
	Kym Green Bush (KGB)	2345,7	5347,22	3846,46
Samba	Fus subțire	4000,3	16972,22	10486,26
	Formă de cupă	3667,4	14541,67	9104,53
	Kym Green Bush (KGB)	1895,2	12958,33	7426,76
Blak Star	Fus subțire	2876,9	13013,89	7945,39
	Formă de cupă	2512,7	12013,89	7263,29
	Kym Green Bush (KGB)	1915,4	10625,00	6270,20

În primul an de fructificare recolta a fost de 2345,7-3005,6 kg/ha la soiul Early Star, de 1895,2-4000,3

kg/ha la soiul Samba și de 1915,4-2876,9 kg/ha la soiul Blak Star. Recolta a fost corelată, pentru toate trei soiuri, cu forma de coroană. Cele mai înalte rezultate au demonstrat pomii cu forma coroanei de tip fus subțire ameliorat, iar cel mai mic randament l-au avut pomii cu coroana de tip Kym Green Bush.

În anul 2019 recolta de fructe a crescut mult comparativ cu primul an de fructificare, variind considerabil de la un soi la altul în funcție de sistemul de formare a coroanei. Astfel, cea mai mică recoltă a avut-o soiul de maturare timpurie Early Star, constituind numai 5347,22-7180,56 kg/ha. În schimb, recolta soiului Samba s-a majorat de două ori comparativ cu Early Star și a constituit 12958,33-16972,22 kg/ha.

Cercetările în livada de cireș cu soiurile Early Star, Samba, Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, demonstrează că forma de coroană fus subțire este mai productivă comparativ cu sistemele Kym Green Bush și cupă. În același timp, pomii conduși după sistemul cupă sunt mult mai productivi comparativ cu cei conduși după sistemul Kym Green Bush. Astfel, recolta medie la soiul Samba a constituit 10486,26 kg/ha la pomii cronați după forma fus subțire, 9104,53 kg/ha – la cei cu forma de cupă și numai 7426,76 kg/ha la pomii formați după sistemul Kym Green Bush.

Experiențele de la ÎI „Petru Balan” (r. Criuleni) și SRL „Vindex-Agro” (r. Orhei) s-au efectuat pe pomi de cireș de soiurile Lapins, Skeena și Big Star, altoite pe portaltoiul MaxMa 14. Au fost aplicate și studiate formele de coroană cupă, propusă de noi, și Kym Green Bush. Rezultatele prezentate în tabelul 2 demonstrează că pomii de cireș altoiți pe portaltoiul de vigoare medie MaxMa 14 intră pe rod în anul patru după plantare și recolta este relativ mică comparativ cu pomii de cireș altoiți pe Gisela 6 (tab. 1). În primul an de fructificare recolta de cireșe a fost între 1530,7 kg/ha, la soiul Lapins, și 1530,7 kg/ha, la soiul Skeena. Este necesar de accentuat că recolta de fructe la pomii cronați în formă de cupă a fost mult mai mare comparativ cu cei conduși după sistemul Kym Green Bush, la care se aplică scurtarea foarte puternică a ramurilor anuale, la 10-15 cm (Long, Lynn E. et. al. 2014).

Tabelul 2. Producția de fructe la soiurile de cireș în funcție de sistemul de formare a coroanei, kg/ha (plantarea 2014, portaltoi MaxMa 14, distanța de plantare 5x3 m, ÎI „Petru Balan” și SRL „Vindex-Agro”)

Soiul	Sistemul de formare	Anul 2018	Anul 2019	Media (2018-2019)
ÎI „Petru Balan”				
Lapins	Formă de cupă	3146,2	7634,8	5390,5
	Kym Green Bush (KGB)	1530,7	3945,3	2738,0
Skeena	Formă de cupă	4398,7	10329,5	7364,1
	Kym Green Bush (KGB)	2459,4	6236,4	4347,9
Big Star	Formă de cupă	3965,2	9548,1	6756,6
	Kym Green Bush (KGB)	2012,4	6128,5	4070,4
SRL „Vindex-Agro”				
Lapins	Formă de cupă	3567,7	8238,4	5903,1
	Kym Green Bush (KGB)	2137,8	4734,6	3436,2

În al doilea an de fructificare pomii de soiurile Lapins, Skeena și Big Star și-au dublat sau chiar triplat recolta de fructe. Dintre formele de coroană se evidențiază sistemul cupă, în special la soiurile Skeena și Big Star. Astfel, la soiul Skeena, pomii cu coroana în formă de cupă au avut o recoltă de 10329,5 kg/ha sau cu 65,6% mai mult comparativ cu pomii conduși după sistemul KGB. Aceeași legitate s-a înregistrat și la soiurile Lapins și Big Star.

CONCLUZII

Cireșul a cunoscut o dezvoltare spectaculoasă în ultimii 15 ani datorită unui nou sortiment de portaltoia de vigoare mică și medie și de soiuri de înaltă calitate și, în special, autofertile. Rezultatul experienței permite dezvoltarea unei coroane sub formă de cupă bine iluminată, de talie mică (2,5-3 m), cu 3-4 șarpante ce formează unghiuri de 35-40° cu verticala. Fiecare șarpantă poate fi tratată ca un pom individual în formă de fus garnisit cu un singur nivel de ramuri de semischelet și ramuri de rod, care

descresc ca lungime de la baza șarpantei spre vârful ei, facilitând tăierea pomilor și recoltarea fructelor de la nivelul solului și de pe platforme joase de 0,5-1 m înălțime.

Pomii conduși conform metodologiei prezentate au un trunchi mic, de 50-60 cm, și un ax scurt, la baza cărui se află 3-4 șarpante de structură, distanțate la 10-15 cm una de alta, radial în jurul axului, cu unghiul de ramificare de 50-60°, iar cel de înclinare de 35-40° față de verticală. Axul central al coroanei se scurtează la 30-40 cm deasupra șarpantei a patra, prin transfer la o ramificare laterală, când șarpantele nu-și mai schimbă unghiul de inserție și direcția de înclinare.

Soiurile de cireș Early Star, Samba și Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, au intrat pe rod în al treilea an după plantare, iar soiurile Lapins, Skeena și Big Star, altoite pe portaltoiul MaxMa 14 - în anul patru după plantare, recolta fiind mai mare la pomii cu coroana în formă de fus subțire și cupă comparativ cu sistemul Kym Green Bush.

RECOMANDĂRI PENTRU PRODUCȚIE

Conducerea pomilor de cireș după sistemul cupă include:

- scurtarea pomului primăvara, în primul an după plantare, și suprimarea mugurilor de pe trunchi la înălțimea de 40-50 cm, cu orbirea a 2-3 muguri axiali situați sub doi muguri terminali, suprimarea lăstarului de prelungire a axului central cu ciupirea vârfului lăstarului concurent;
- selectarea unei ramuri verticale pentru viitorul ax central și a 3-4 ramuri pentru viitoarele șarpante de la baza coroanei pomului, cu un unghi de ramificare de 50-60° față de verticală;
- scurtarea viitoarelor șarpante la 60 cm de la baza lor, iar a axului central – la 20 cm mai sus de vârful șarpantelor;
- suprimarea ramurilor cu creștere puternică și tăierea la cep de 5-10 cm a lăstarilor cu creștere verticală și cu orientare în interiorul coroanei pomului;
- stabilirea direcției de creștere și a unghiului de înclinare a șarpantelor de 35-40° față de verticală, selectarea la 30-40 cm de la baza șarpantelor a unei subșarpante orientate orizontal spre exteriorul coroanei și tăierea axului central la 30-40 cm de la baza șarpantei superioare deasupra unei ramuri laterale.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. BABUC, V. PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E. (2015). Conducerea și tăierea pomilor și arbuștilor fructiferi: manual tehnologic, Chișinău: ACED. 256 p. ISBN 978-9975-87-021-4.
2. BALAN, V. (2015). Formarea coroanei după sistema „Fus subțire” în plantațiile intensive de cireș. In: Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 1 (55), pp. 18-21.
3. BALAN, V., IVANOV, I., TIRSINA, O. (2017). Procedeu de formare a coroanei în formă de cupă a pomului de cireș: Brevet de invenție MD 1189.
4. CALABRO, J.M., SPOTTS, R. A., GROVE, G.G. (2009). Effect of Training System, Rootstock, and Cultivar on Sweet Cherry Powdery Mildew Foliar Infections. In: HortScience, vol. 44, pp. 481-482.
5. CIMPOIEȘ, Gh. (2018). Pomicultura specială. Chișinău: Print Caro. 557 p. ISBN 978-9975-56-572-1.
6. LONG, Lynn E., PEȘTEANU, A., LONG, Marlene, GUDUMAC, E. (2014). Producerea cireșelor: manual tehnologic. Chișinău. 261 p. ISBN 978-9975-120-43-2.
7. МОЙСЕЙЧЕНКО, В.Ф., ЗАВЕРЮХА, А.Х., ТРИФАНОВА, М.Ф. (1994). Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. Москва: Колос. 365 с.

INFORMAȚII DESPRE AUTORI

IVANOV Igor

doctorand, Școala Doctorală a Parteneriatului instituțiilor din învățământ și cercetare din agricultură, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

ȘARBAN Vasile

doctorand, Școala Doctorală a Parteneriatului instituțiilor din învățământ și cercetare din agricultură, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

BALAN Petru

doctorand, Școala Doctorală a Parteneriatului instituțiilor din învățământ și cercetare din agricultură, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

VĂMĂȘESCU Sergiu

doctor în științe agricole, cercetător științific, Facultatea Horticultură, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

BALAN Valerian*

doctor habilitat, profesor universitar, Catedra Horticultură, Facultatea Horticultură, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, directorul Școlii Doctorale a Parteneriatului instituțiilor din învățământ și cercetare din agricultură

**Corresponding author: v.balan@uasm.md*

Received: 1 October 2019

Accepted: 19 December 2019