

DOI : 10.5281/zenodo.5834324

CZU: 634.232:631.54

INFLUENȚA PORTALTOIULUI ASUPRA PRODUCTIVITĂȚII ȘI CALITĂȚII FRUCTELOR DE CIREȘ ÎN SISTEM SUPERINTENSIV

Vasile ȘARBAN, Valerian BALAN

Abstract. Rootstock effects on the yield and quality of the sweet cherry fruits were studied in the pedoclimatic conditions of the central area of the Republic of Moldova in 2019–2020. The sweet cherry tree varieties Early Star, Samba and Black Star were grafted on the rootstock Gisela 6, trained according to the improved slender spindle crown form and planted at a density of 1250 trees/ha, while the tree varieties Kordia, Regina, Stella, Ferrovia and Skeena were grafted on the rootstock MaxMa 14, trained according to the naturally improved low volume crown system and planted at a distance of 5x3 m. Grass cover cropping technique was used for orchard floor management and drip irrigation was performed. The yield, diameter and mass of sweet cherries, soluble dry matter content and titratable acidity of fruits were determined. The variety/rootstock association significantly influenced the yield of the trees and the size of the fruits, the differences being statistically recorded. The largest fruit diameter, in average values, was recorded by the Black Star variety, grafted on the rootstock Gisela 6, and by the varieties Ferrovia, Kordia, Regina, Skeena and Stella grafted on the rootstock MaxMa 14 (27,3-28,6 mm). A higher average soluble dry matter content (18.77-20.2 Brix%) and an increased titratable acidity (0.65-0.77 mg malic acid/100 g⁻¹) were recorded by the varieties Ferrovia, Kordia, Regina, Skeena and Stella. Among the sweet cherry varieties grafted on the rootstock Gisela 6, the variety Samba was the most productive (16821 kg/ha), and among the varieties grafted on the rootstock MaxMa 14, the varieties Kordia and Regina recorded the highest fruit yield (19292-19314 kg/ha).

Key words: *Prunus avium*; Variety; Rootstock; Yield; Fruit; Mass; Diameter.

Rezumat. Influența portaltoiului asupra productivității și calității fructelor de cireș a fost studiată în condițiile pedoclimatice ale zonei de centru a Republicii Moldova în anii 2019-2020. Pomii din soiurile Early Star, Samba și Black Star au fost altoiți pe portaltoiul Gisela 6, conduși sub forma de coroană fus subțire ameliorat și plantați la densitatea de 1250 de pomi/ha, iar pomii din soiurile Kordia, Regina, Stella, Ferrovia și Skeena au fost altoiți pe portaltoiul MaxMa 14, conduși după sistemul de coroană natural ameliorată cu volum redus și plantați la distanțe de 5x3 m. Solul în livezi s-a menținut înierbat pe cale artificială, plantațiile s-au irigat prin picurare. În cadrul studiului s-au determinat recolta, diametrul și masa cireșelor, conținutul de substanță uscată solubilă și aciditatea titrabilă a fructelor. Asociația soi-portaltoi a influențat semnificativ randamentul pomilor și mărimea fructelor, diferențele fiind asigurate statistic. Cel mai mare diametru al fructelor, în valori medii, a fost înregistrat la soiul Black Star, altoit pe portaltoiul Gisela 6, și la soiurile Ferrovia, Kordia, Regina, Skeena și Stella, altoite pe portaltoiul MaxMa 14 (27,3-28,6 mm). Un conținut mediu mai mare de substanță uscată solubilă (18,77-20,2 Brix%) și o aciditate titrabilă sporită (0,65-0,77 mg acid malic/100 g⁻¹) s-au obținut la soiurile Ferrovia, Kordia, Regina, Skeena și Stella. Dintre soiurile de cireș altoite pe Gisela 6, soiul Samba a fost cel mai productiv (16821kg/ha), iar dintre soiurile altoite pe MaxMa 14, soiurile Kordia și Regina au înregistrat cel mai înalt randament de fructe (19292-19314 kg/ha).

Cuvinte-cheie: *Prunus avium*; Soi; Portaltoi; Randament; Fruct; Masă; Diametru.

INTRODUCERE

Cireșele sunt un produs dietetic sănătos, bogat în compuși fenolici semnificativi, vitamina C, carotenoide, zaharuri și acizi organici. Cu acțiune glicemică benefică și aport crescut la activitatea antioxidantă, cireșele se remarcă, în același timp, prin conținutul relativ scăzut de calorii (Whiting, M. et al. 2005). În Republica Moldova, cireșul este o cultură tradițională, iar în ultimii 20 ani a cunoscut o evoluție enormă datorită sortimentului nou de portaltoai vegetative de vigoare mică și medie și varietății de soiuri autofertile de înaltă calitate. S-au făcut numeroase cercetări cu privire la tehnologia de cultură în livezi de mare densitate (Long, L. E. et al. 2014; Ivanov, I. et al. 2015), care, în condiții favorabile de intensificare a procedeelelor tehnologice, au permis obținerea recoltelor durabile din punct de vedere productiv și calitativ (Gjamovski, V., Kiptijanovski, M., Arsov, T. 2016; Long L. E. et al. 2005; Long, L. E. 2003; Sumedrea D., Isac Il., Iancu M. 2014).

Productivitatea și calitatea fructelor depind nu numai de factorii genetici, ci și de factorii de mediu și practicile de management cultural. Conținutul compușilor bioactivi, culoarea și gustul fructelor depind mult de diferența de temperatură dintre ziua și noaptea dinaintea recoltării, de intensitatea luminii în coroana pomului și de stadiul de maturitate al fructelor (Serra, A. T. et al. 2011; Crisosto, C. N. et al. 2003; Serrano, M. et al. 2005; Usenik, V et al. 2013; Erbas, D. et al. 2018).

La cireșe, relația dintre maturarea fructelor și conținutul biologic activ al fructului este destul de

strânsă. Cireșele au cea mai înaltă calitate și cel mai bogat conținut de nutrienți la etapa de maturitate optimă (Mahmood, Z. et al. 2013). S-a stabilit că etapa de maturitate a fructelor de cireș are un efect semnificativ asupra calității fructelor și a conținutului biochimic. În același timp, culoarea, mărimea, fermitatea, gustul și aroma fructelor sunt principalii factori care determină preferința consumatorului (Esti, M. et al. 2002). Potrivit cercetătorilor U. Wermund et al. (2005), F. Kappel et al. (1996), o cireașă „ideală” ar trebui să fie mare, de culoare roșu-închis și dulce.

Actualmente, în Republica Moldova, portaltoaiile de vigoare medie (MaxMa 14) și medie-redușă (Gisela 6) nu sunt pe deplin folosite, fiind, de asemenea, puțin reflectate în studii de specialitate. În cercetarea de față s-a determinat influența portaltoaiilor Gisela 6 și MaxMa 14 la productivitatea plantațiilor de cireș, precum și efectul maturării asupra caracteristicilor recoltei și calității fructelor din soiurile Ferrovía, Kordia, Regina, Stella, Skeena, Early Star, Samba, Black Star, în diferite combinații.

MATERIALE ȘI METODE

Investigațiile cu privire la productivitatea și calitatea fructelor de cireș au fost realizate în anii 2019–2020 în zona pomicolă de centru a Republicii Moldova, în 2 experiențe staționare din cadrul SRL „StarAgroGroop” (s. Ustia, r. Criuleni). Prima experiență s-a înființat cu soiurile Kordia, Regina, Stella, Ferrovía și Skeena, altoite pe portaltoiul MaxMa 14. Pomii s-au plantat în toamna anului 2012, cu distanța de plantare 5 x 3 m, forma de coroană – natural ameliorată cu volum redus. A doua experiență s-a fondat în toamna anului 2015 cu soiurile de cireș Early Star, Samba, Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, cu pomi plantați în direcția nord-sud la o distanță de 4 m între rânduri și de 2 m între pomi pe rând, forma de coroană – fus subțire ameliorat.

Metodologia de cercetare. Variantele s-au amplasat după principiul polifactorial, în blocuri randomizate, pe 2 rânduri de pomi din mijlocul benzii la fiecare soi (Мойсейченко, В. Ф., Заверюха, А. X., Трифанова, М. Ф. 1994). Experiențele au fost concepute în 4 repetiții a câte 8 pomi reprezentativi în fiecare repetiție. Pomii au fost selectați pe baza diametrului trunchiului la 20 cm mai jos de prima ramură de schelet, cu utilizarea șublerului digital caliper ($\pm 0,01$ mm) (TOLSEN Tools, 35053, China).

Diametrul cireșelor în perioada de dezvoltare și maturizare a fructelor s-a identificat cu ajutorul șublerului digital și al șablonului prevăzut cu orificii de 26, 28, 30, 32 și 34 mm (VOEN, Germania). Aceste măsurări s-au efectuat din momentul în care fructele au început să-și schimbe culoarea pieluței din verde în roz-gălbui până la maturare deplină, peste fiecare 3 zile, folosindu-se diagrama de culori CTIFL (Centre Technique Interprofessionnel des Fruit et Legumes, France): roz-gălbui, roșu foarte deschis, roșu, roșu-aprins, roșu-închis, brun-roșietic închis, cafeniu-închis. Fructele au fost recoltate manual la maturitatea comercială, fiind transportate imediat, într-un interval de 2 ore, cu vehicule frigorifice la laboratorul de horticultură al Departamentului de Horticultură al Universității Agrare de Stat din Moldova. Fructele (câte 500 g pentru fiecare nivel de culoare în fiecare repetiție) au fost separate pentru analiza pe baza culorii fructelor (diagrama CTIFL).

Greutatea, diametrul și fermitatea fructului s-au determinat la 20 de cireșe în patru probe identice ($n=80$) din fiecare soi. Greutatea fructelor s-a măsurat cu cântarul digital ($\pm 0,01$ g) (AS 82/220.X2). Conținutul de substanță uscată solubilă în fructe s-a măsurat utilizând refractometrul digital (DR201-95, Germania).

Randamentul s-a determinat în timpul recoltării, pentru fiecare soi și pom separat, cântărind producția de pe 32 de pomi și calculând media aritmetică. S-a urmărit interacțiunea portaltoiului și soiului ca factori de bază care determină randamentul și calitatea fructelor. S-au efectuat descrieri morfologice, măsurări biometrice, cu prelucrarea statistică a rezultatelor. Datele procesate sunt prezentate în valori medii pe 2 ani de cercetare. Diferențele dintre variante au fost comparate cu 5% probabilitate (Доспехов, Б. А. 1985).

Managementul cultural al plantației. Pe parcursul cercetărilor, lucrările agrotehnice în livezi s-au efectuat în mod regulat (controlul bolilor, tăierea pomilor, irigarea și fertilizarea). Livezile sunt irigate prin picurare, iar pentru a monitoriza umiditatea solului se utilizează traductorii Watermark, instalați la 20, 40 și 60 cm adâncime în fiecare parcelă. Apa este distribuită prin magistrale cu picurători fixate la 40 cm de la sol pe direcția rândului. Solul în livezi se menține înierbat pe cale artificială. Benzile dintre rânduri, late de 2-2,5 m, cu buruieni ce cresc natural și artificial, se cosesc la necesitate și rămân ca mulci. De-a lungul rândului de pomi se aplică erbicide sau 2-3 prașe mecanice, cu freză cu palpator.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Randamentul și calitatea cireșelor depind nu numai de soi, dar și de factorii de mediu și de procedeele tehnologice aplicate. În schimb, prețul de realizare al cireșelor este determinat, în primul rând, de culoarea și uniformitatea mărimii fructului, apoi de fermitatea, gustul și aroma lor. Din punct de vedere comercial, mărimea cireșelor este apreciată, de obicei, prin diametru sau prin greutatea medie. După diametru, fructele pot fi împărțite în continuare în fracțiuni: cu diametrul mai mic de 26 mm; 26,1-28 mm; 28,1-30 mm; 30,1-32 mm; 32 și mai mare (Long, L. E. et al. 2014). Ritmul de creștere a cireșelor în perioada de maturare a fructelor depinde de asociația soi-portaltoi (Ivanov, I. et al. 2015). Din momentul în care fructele încep să se matureze și culoarea pielii se transformă din culoarea verde în roz-gălbui, ritmul de creștere a fructelor este mai mare comparativ cu următoarele perioade de maturare (Fig. 1, 2).

Spre exemplu, în anul 2019, la soiul Samba, cu culoarea pielii roz-gălbui, diametrul cireșelor a fost de 16,6 mm, iar cu culoarea roșu-deschis – 22,2 mm, ceea ce e cu 33,7% mai mult. În continuare, între etapele de culoare de la roșu-deschis până la roșu-închis diametrul fructelor a crescut numai cu 11,7%. Aceeași legătură s-a înregistrat și la soiurile Early Star și Black Star, altele pe portaltoiul Gisela 6, în sensul că, odată cu înaintarea maturării fructelor ritmul de creștere a diametrului lor scade. Evoluția

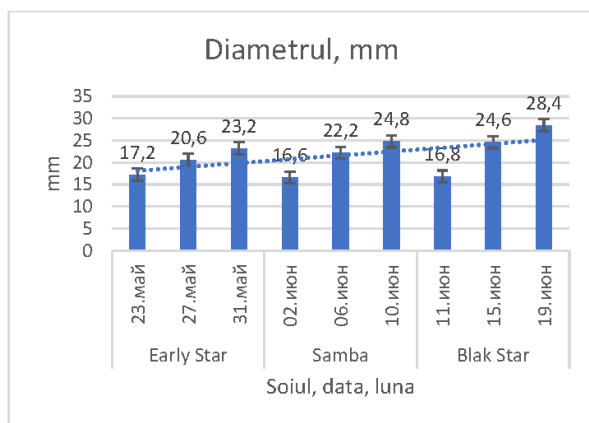


Figura 1. Monitorizarea diametrului fructelor de cireș în procesul dezvoltării din momentul în care fructele sunt de culoare roz-gălbui (portaltoi Gisela 6, distanța de plantare 4x2 m, SRL „StarAgroGroop”, Ustia, anul 2019)

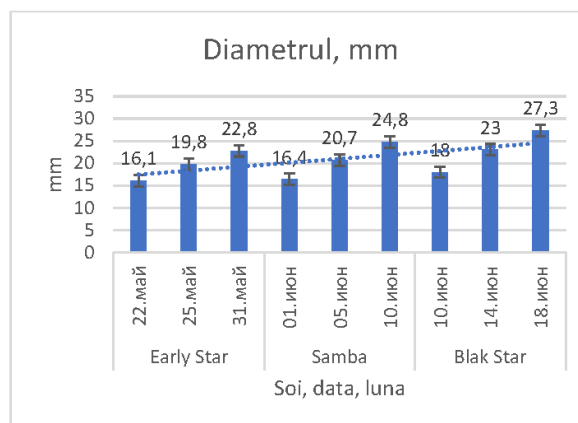


Figura 2. Monitorizarea diametrului fructelor de cireș în procesul dezvoltării din momentul în care fructele sunt de culoare roz-gălbui (portaltoi Gisela 6, distanța de plantare 4x2 m, SRL „StarAgroGroop”, Ustia, anul 2020)

de creștere a diametrului fructelor în perioada de maturare a fost în ascensiune – de la 34,9% la soiul Early Star, până la 69% la soiul Blak Star.

În anul 2020, ritmul de creștere a diametrului fructelor, de asemenea, a fost condiționat de perioada de maturare a lor, în sensul că, din momentul când fructele încep să-și schimbe culoarea pielii din roz-gălbui (16,1-18,0 mm) în roșu-deschis (19,8-23,0 mm), intensitatea creșterii este mult mai mare (22,9-27,8%) comparativ cu ultima perioadă (15,1-19,8%). Pe durata maturării fructelor, diametrul cireșelor s-a majorat cu 41,6-51,7%.

Modificările diametrului fructelor la soiurile Kordia, Regina, Stella, Ferrovia și Skeena, altele pe portaltoiul MaxMa 14, sunt prezentate în figurile 3 și 4. În anul 2019, maturarea fructelor s-a început în perioada 14-17 iunie și a durat 9-10 zile (22-25 iunie). În prima perioadă de maturare a fructelor, diametrul lor s-a majorat de la 28,8%, la soiul Stella, până la 43,5%, la soiul Skeena, iar în perioada a doua diametrul s-a majorat numai cu 12,2-18,9%. În anul 2020, soiul Stella s-a evidențiat prin recoltare mai timpurie (15.06), soiul Regina prin recoltare târzie (29.06), iar soiurile Ferrovia, Kordia și Skeena s-au recoltat între 19.06-24.06. Dacă e să comparăm perioadele de maturare a fructelor, vom menționa că în prima perioadă, de la schimbarea culorii pielii din roz-gălbui în roșu-deschis, diametrul fructelor

se majorează cu 29,2-52,1%, iar în a doua perioadă, de la schimbarea pieluței din roșu-deschis în roșu-închis, diametrul fructelor se majorează numai cu 10,6-19,2%.

Din datele prezentate se poate face concluzia că diametrul cireșelor din soiurile Early Star, Samba și Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, în perioada de maturare a fructelor se majorează cu 34,8-69%, iar la soiurile Ferrovioia, Kordia, Regina, Skeena și Stella, altoite pe portaltoiul MaxMa 14, diametrul se mărește cu 50,5-68,2%.

Masa cireșelor la soiurile Early Star, Samba și Black Star diferă în raport de diametrul lor. Astfel, la soiul Blak Star fructele au avut 8,2-8,7 g/fruct, pe când la soiul Early Star masa fructelor a constituit numai 7,2-7,5 g/fruct (Tab. 1). În anul 2019, soiurile de cireș Early Star, Samba și Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, au înregistrat valori medii ale diametrului fructelor de la 23,2 mm până la 28,4 mm, iar în anul 2020 acest indice a înregistrat valori de 22,8-27,3 mm. Soiul Black Star se deosebește printr-un diametru

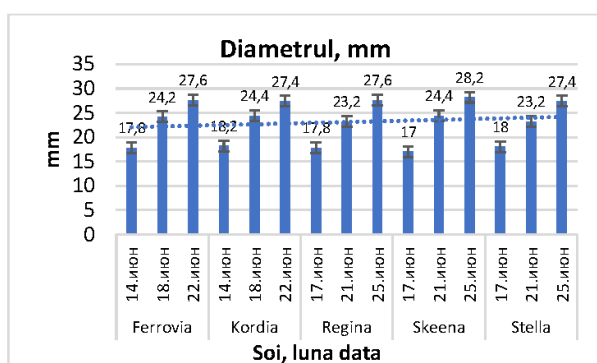


Figura 3. Monitorizarea diametrului fructelor de cireș în procesul dezvoltării din momentul în care fructele sunt de culoare roz-gălbui (portaltoi MaxMa 14, distanța de plantare 5x3 m, SRL „StarAgroGroop”, Ustia, anul 2019)

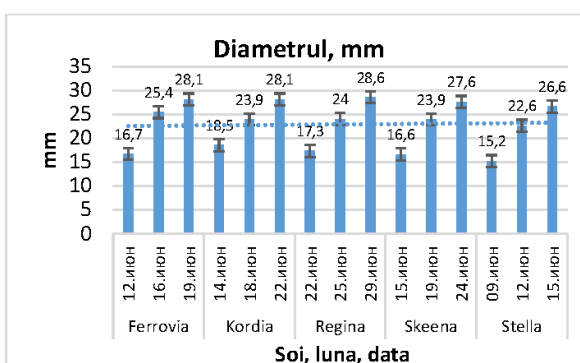


Figura 4. Monitorizarea diametrului fructelor de cireș în procesul dezvoltării din momentul în care fructele sunt de culoare roz-gălbui (portaltoi MaxMa 14, distanța de plantare 5x3 m, SRL „StarAgroGroop”, Ustia, anul 2020)

al fructelor mai mare (27,3-28,4 mm), asigurat statistic, comparativ cu soiurile Early Star și Samba. Cele mai mici fructe (23,2-22,8 mm) s-au obținut la soiul Early Star, cu maturare timpurie a fructelor.

Tabelul 1. Randamentul și calitatea fructelor la cireș (portaltoi Gisela 6, distanța de plantare 4x2 m)

Soiul	Recolta, kg/ha	Diametrul fructelor, mm	Masa cireșelor, g	Substanța uscată solubilă, Brix%	Aciditatea titrabilă, mg acid malic 100 g ⁻¹
Anul 2019					
Early Star	7013	23,2	7,5	17,8	0,63
Samba	16821	24,8	7,8	17,6	0,72
Blak Star	10750	28,4	8,7	17,9	0,66
DL 5%	1930,4	0,79	0,35	0,34	-
Anul 2020					
Early Star	4889	22,8	7,2	18,7	0,67
Samba	4111	24,8	7,5	18,1	0,71
Blak Star	10333	27,3	8,2	18,2	0,63
DL 5%	873,9	1,13	0,42	0,85	-

La soiurile Early Star, Samba și Black Star, în anul 2019, substanța uscată solubilă a constituit 17,6-17,9 Brix%, iar în anul 2020 – 18,1-18,7 Brix%. Observăm, că valorile conținutului de substanță uscată solubilă diferă puțin de la an la an și de la soi la soi. În anii 2019–2020, aciditatea titrabilă în fructele de cireș a fost de 0,63-0,72 mg de acid malic 100 g⁻¹. Menționăm că substanța uscată solubilă și aciditatea titrabilă în fructe la soiurile Early Star, Samba și Black Star, altoite pe portaltoiul Gisela 6, au valori constante și diferă puțin în funcție de condițiile climatice.

Fructele din soiurile Ferrovio, Kordia, Regina, Skeena și Stella, altoite pe portaltoiul MaxMa 14, în anii 2019–2020 au înregistrat 27,4-28,6 mm în diametru și nu diferă statistic de la un soi la altul (Tab. 2). Amintim, că masa cireșelor, substanța uscată solubilă și aciditatea titrabilă în fructe sunt indici biologici specifici soiului (Whiting, M. et al. 2005). Astfel, soiurile Ferrovio, Kordia și Regina se evidențiază prin masa mai mare a fructelor (8,43-10,9 g), comparativ cu soiurile Skeena și Stella (7,97-8,5 g). Soiul Regina, altoit pe MaxMa 14, a format cele mai mari fructe (9,83-10,9 g). În anul 2019, substanța uscată solubilă în fructe este cuprinsă între 17,67 Brix%, la soiul Ferrovio, și 18,1 Brix%, la soiul Regina. În anul 2020, conținutul de substanță uscată solubilă la soiurile studiate s-a mărit și a constituit 18,77-20,2 Brix%. Aciditatea titrabilă în fructe la soiurile de cireș Ferrovio, Kordia, Regina, Skeena și Stella are valori de 0,65-0,77 mg acid malic 100 g⁻¹. Menționăm, că în anul 2020, odată cu mărirea conținutului de substanță uscată solubilă în fructe s-a mărit și aciditatea titrabilă.

Tabelul 2. Randamentul și calitatea fructelor la cireș
(portaltoi MaxMa 14, distanța de plantare 5x3 m)

Soiul	Recolta, kg/ha	Diametrul fructelor, mm	Masa cireșelor, g	Substanța uscată solubilă, Brix%	Aciditatea titrabilă, mg acid malic 100 ^g -1
Anul 2019					
Ferrovio	4114	27,6	8,43	17,67	0,66
Kordia	19314	27,4	8,80	17,80	0,65
Regina	19292	27,6	9,83	18,10	0,67
Skeena	9169	28,2	7,97	17,87	0,66
Stella	7992	27,4	7,97	17,70	0,70
DL 5%	1355,2	0,95	0,64	0,48	-
Anul 2020					
Ferrovio	3152	28,1	9,0	18,53	0,73
Kordia	3441	28,1	8,9	20,20	0,72
Regina	11411	28,6	10,9	18,77	0,76
Skeena	8547	27,6	8,3	18,77	0,77
Stella	5372	26,6	8,5	18,97	0,71
DL 5%	1000,5	1,26	0,33	0,74	-

Fructele din soiurile Ferrovio, Kordia, Regina, Skeena și Stella au fost recoltate la fermitatea necesară pentru a fi păstrate și transportate la distanțe mari. În anul 2019, soiurile de cireș Early Star, Samba și Black Star au înregistrat valori medii cuprinse între 7013 kg/ha (soiul Early Star) până la 16821 kg/ha (soiul Samba). Soiul tardiv Black Star ocupă o poziție intermediară. Cele mai mari valori distinct semnificative cu 56,4-139,9% le-au avut pomii din soiul Samba. O creștere importantă s-a înregistrat și la soiul Black Star – cu 53,3% comparativ cu soiul Early Star. În anul 2020, randamentul la soiurile Early Star și Samba s-a redus semnificativ în raport cu anul 2019 și a constituit numai 4111-4889 kg/ha. Soiul tardiv Black Star a avut o recoltă superioară (10333 kg/ha), distinct semnificativă cu 111,4-151,4% comparativ cu soiurile Early Star și Samba.

Recolta la soiurile Ferrovio, Kordia, Regina, Skeena și Stella, altoite pe portaltoiul MaxMa 14, diferă foarte mult de la un soi la altul. În anul 2019, soiurile Kordia și Regina se deosebesc printr-o creștere semnificativă a recoltei (19292-19314 kg/ha) comparativ cu soiurile Ferrovio, Skeena și Stella (4114-9169 kg/ha). Cea mai mică valoare a randamentului de fructe s-a înregistrat la soiul Ferrovio (4114 kg/ha). În anul 2020 s-a înregistrat o recoltă semnificativ mai mică (3152-11411 kg/ha) comparativ cu anul 2019 (4114-19314 kg/ha). Soiurile Regina și Skeena au avut o recoltă mai mare (8547-11411 kg/ha) în raport cu soiurile Ferrovio, Kordia și Stella (3152-5372 kg/ha).

La analiza influenței asociației soi-portaltoi asupra randamentului soiurilor de cireș trebuie de menționat că și particularitățile biologice ale soiului au un rol semnificativ la formarea recoltei de fructe. Pe parcursul anilor, cele mai mari valori ale recoltei au fost înregistrate la soiul Blak Star, altoit pe

portaltoiul Gisela 6, și la soiurile Regina și Skeena, altoite pe portaltoiul MaxMa 14. Diferența mare de recoltă se explică, de asemenea, prin înghețurile înregistrate în fenofazele de dez mugurire și deschidere a florilor. Soiurile Samba, Kordia și Ferrovیا au fost mai afectate de brumele târzii de primăvară comparativ cu soiurile Regina, Black Star și Skeena, care au perioada de înflorire mai târzie.

CONCLUZII

Dintre soiurile de cireș altoite pe Gisela 6, cele mai mari valori în anul 2019 (16821kg/ha), distinct semnificative cu 56,4-139,9%, le-au avut pomii din soiul Samba, iar în anul 2020 soiul Black Star s-a evidențiat cu o recoltă superioară de 10333 kg/ha, distinct semnificativă cu 111,4-151,4% comparativ cu soiurile Early Star și Samba.

Soiurile Kordia și Regina, altoite pe portaltoiul MaxMa 14, în anul 2019 au realizat cea mai mare recoltă de fructe (19292-19314 kg/ha). Randamentul soiurilor Regina și Skeena s-a dovedit a fi mai constant (8547-19292 kg/ha) în raport cu soiurile Ferrovیا, Kordia și Stella (3152-19314 kg/ha). Brumele târzii de primăvară au adus prejudicii mai mari soiurilor cu înflorire timpurie Samba, Kordia și Ferrovیا, comparativ cu soiurile Regina, Black Star și Skeena, care înfloresc mai târziu.

Diametrul, masa medie și substanța uscată solubilă a fructelor depind de particularitățile biologice ale soiului și sunt slab influențate de calitățile portaltoiului utilizat. Soiurile s-au remarcat printr-o uniformitate mare a fructelor de aceeași categorie de mărime. La soiul Black Star, altoit pe portaltoiul Gisela 6, și la soiurile Ferrovیا, Kordia, Regina, Skeena și Stella, altoite pe portaltoiul MaxMa 14, valorile medii ale diametrului fructelor au constituit 27,3-28,6 mm.

Masa cireșelor din soiurile Early Star, Samba și Black Star diferă în funcție de diametrul lor și constituie de la 7,2-7,5 g/fruct (soiul Early Star) până la 8,2-8,7 g/fruct (soiul Black Star). La soiurile Ferrovیا, Kordia și Regina s-a înregistrat cea mai mare masă a fructelor (8,43-10,9 g), evidențiindu-se soiul Regina, cu 9,83-10,9 g/fruct.

Valorile conținutului de substanță uscată solubilă (17,6-18,7 Brix%) și ale acidității titrabile în fructe (0,63-0,72 mg acid malic 100 g⁻¹) la soiurile Early Star, Samba și Black Star sunt constante și depind puțin de condițiile climatice. Aceiași indicatori diferă mai mult la fructele din soiurile Ferrovیا, Kordia, Regina, Skeena și Stella –18,77-20,2 Brix% și 0,65-0,77 mg acid malic 100 g⁻¹, valorile fiind mai mari în anul 2020.

RECUNOAȘTERI

Acest studiu a fost susținut de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare a Republicii Moldova, fiind realizat în cadrul proiectului 20.80009.5107.04 „Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice” (director de proiect – doctor habilitat, profesor universitar Valerian Balan).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. CRISOSTO, C. H., CRISOSTO, G. M., METHENEY, P. (2003). Consumer acceptance of 'Brooks' and 'Bing' cherries is mainly dependent on fruit SSC and visual skin color. In: Postharvest Biology and Technology, no. 28, pp.159-167.
2. ERBAS, D., KOYUNCU, M.A., OZUSOY, F., ONURSAL, C.E. (2018). Effects of pre-harvest putrescine treatment on fruit quality of sweet cherry cv. 0900 Ziraat. In: Academic Journal of Agriculture, no. 7, pp. 151-156.
3. ESTI, M., CINQUANTE, L., SINESIO, F., MONETA, E., MATTEO, M. (2002). Physicochemical and sensory fruit characteristics of two sweet cherry cultivars after cool storage. In: Food Chemistry, no. 76 (1), 399-405.
4. GJAMOVSKI, V., KIPTIJANOVSKI, M., ARSOV, T. (2016). Evaluation of some cherry varieties grafted on Gisela 5 rootstock. In: Turkish Journal of Agriculture and Forestry, no. 40(5), pp. 737-745.
5. IVANOV, I., BALAN, V., PASCAL, N., VAMASESCU, S. (2015). Recoltarea, calitatea și valorificarea fructelor de cireș. In: Lucrări Științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova. Chișinău 2015, vol. 42(1): Horticultură, Viticultură și Vinificație, Silvicultură și Grădini publice, Protecția plantelor, pp. 183-188. ISBN 978-9975-64-269-9.
6. KAPPEL, F., FISHER-FLEMING, B., HOGUE, E. (1996). Fruit characteristics and sensory attributes of an ideal sweet cherry. In: Hortscience, no. 31(3), pp. 443-446.
7. LONG, L.E., FACTEAU, T., NUÑEZ-ELISEA, R., CAHN, H. (2005). Developments in High Density Cherries in the USA. In: Acta Horticulturae, no. 667, pp. 303-309.
8. LONG, L.E. (2003). Cherry Training Systems: Selection and Development. In: PNW 543. Corvallis, Oregon

- State University, 26 p.
9. LONG, LYNN E., LONG, MARLENE, PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E. (2014). Producerea cireșelor: Manual tehnologic. Chișinău, pp. 119-126.
 10. LONG, Lynn E., LONG, Marlene, PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E. (2014). Producerea Cireșelor. Manual tehnologic. Chișinău, 262 p.
 11. MAHMOOD, Z., ISHTIAG, A., SAEED, M. U. Q., SHEIKH, M. A. (2013). Investigation of physico-chemical composition and antimicrobial activity of essential oil extracted from lignin-containing cupressus sempervirens. In: BioResources, no. 8, pp. 1625-1633.
 12. SERRA, A.T., DUARTE, R.O., BRONZE, M.R., DUARTE, C. M. M. (2011). Identification of bioactive response in traditional cherries from Portugal. In: Food Chemistry, no. 125, pp. 318-325.
 13. SERRANO, M., GUILLEN, F., MARTINEZ-ROMERO, D., CASTILLO, S., VALERO, D. (2005). Chemical constituents and antioxidant activity of sweet cherry at different ripening stages. In: Journal of Agricultural and Food Chemistry, no. 53, pp. 2741-2745.
 14. SUMEDREA, D., ISAC, IL., IANCU, M. (2014). Pomi, arbuști fructiferi, căpșun: Ghid tehnic și economic. Otopeni: Invel Multimedia. 546 p. ISBN 978-973-1886-82-4.
 15. USENIK, V., STAMPAR, F., KASTELEC, D. (2013). Phytochemicals in fruits of two Prunus domestica L. plum cultivars during ripening. In: Journal of the Science of Food and Agriculture, no. 93, pp. 681-692.
 16. WERMUND, U., FEARNE, A., HORNIBROOK, S. A. (2005). Consumer purchasing behaviour with respect to cherries in the United Kingdom. In: Acta Horticulturae, no. 667, pp. 539– 544.
 17. WHITING, M.D., LANG, G., OPHARDT, D. (2005). Rootstock and training system affect sweet cherry growth, yield and fruit quality. In: HortScience, no. 40, pp. 582-586.
 18. ДОСПЕХОВ, Б.А. (1985). Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). Москва: Агропромиздат. 351 с.
 19. МОЙСЕЙЧЕНКО, В.Ф., ЗАВЕРЮХА, А.Х., ТРИФАНОВА, М. Ф. (1994). Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. Москва: Колос, 365 p.

INFORMAȚII DESPRE AUTORI

ȘARBAN Vasile

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

BALAN Valerian  <https://orcid.org/0000-0001-9875-8888>

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

E-mail: v.balan@uasm.md

Data prezentării articolului: 20.02.2021

Data acceptării articolului: 25.03.2021