

DOI: <https://doi.org/10.55505/sa.2022.2.05>

CZU: 634.232:631.54

ROLUL INCIZIILOR LA FORMAREA COROANEI PRIN GARNISIREA AXULUI POMILOR DE CIREȘ DIN SOIUL GRACE STAR PE PORTALTOIUL GISELA 6

Ananie PEȘTEANU

Abstract. The study was carried out in a cherry plantation established in the spring of 2020 in the north of the country. The object of the research was the variety Grace Star at 4.2x1.8 m spacing and grafted on the rootstock Gisela 6. In order to study different secondary technical operations in cherry cultivation, an experiment was organized in spring 2021 with the following gradation: 1. Trees trained as a slender spindle (control); 2. Solitary incision above the buds and treatment of the cut with water; 3. Solitary incision above the buds and treatment of the cut with the growth regulator Progerbalin LG; 4. Circular incisions on the leader at 25-30 cm from each other and treatment of the cut with Progerbalin LG growth regulator; 5. Extirpation of 4-5 axillary buds from top to bottom of the leader while keeping a bud intact. Tree parameters, the number of branches, average and summed branch length, leaf area, branching angle of branches, the number of solitary flower buds and bunches of may were studied during the research. It was established that to increase the branching potential of the leader, when training cherry trees, solitary incisions above the buds and circular incisions at a distance of 25-30 cm on the leader should be applied and treatments of the cut should be performed with the growth regulator Progerbalin LG in the ratio one part of product to 8-10 parts of latex paint.

Key words: Sweet cherry; Leader; Incision; Branching; Crown; Dimensions; Fruit buds.

Rezumat. Studiul a fost realizat într-o plantație de cireș înființată în primăvara anului 2020 în nordul țării, iar ca obiect al cercetării au fost luați pomii de cireș din soiul Grace Star, altoit pe portaltoiul Gisela 6, distanța de plantare 4,2x1,8 m. Pentru studierea diferitor operațiuni tehnice secundare la cultura cireș, în primăvara anul 2021 a fost organizată o experiență cu următoarea gradație: pomi conduși după coroana fus subțire (martor); incizie solitară deasupra mugurilor și prelucrarea tăieturii cu apă; incizie solitară deasupra mugurilor și prelucrarea tăieturii cu regulator de creștere Progerbalin LG; incizie circulară la distanță de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulator de creștere Progerbalin LG; extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact. Pe parcursul cercetărilor s-au studiat parametrii pomilor, numărul ramurilor, lungimea medie și însumată a ramurilor, suprafața foliară, unghiul de ramificare a ramurilor, numărul mugurilor florali solitari și a buchetelor de mai. S-a stabilit că, pentru majorarea potențialul de ramificare a axului pomilor la formare, este necesar de intervenit cu incizii solitare deasupra mugurilor și circulare la distanță de 25-30 cm pe ax și prelucrarea tăieturii cu regulator de creștere Progerbalin LG în raportul: o parte de produs la 8-10 părți de vopsea pe bază de latex.

Cuvinte-cheie: Cireș; Ax; Incizie; Ramificare; Coroană; Dimensiuni; Muguri de rod.

INTRODUCERE

În practica pomicolă, când cultivatorii de cireș formează coroana pomilor, tind de a garnisi axul cu macrostructură vegetativă și microstructură roditoare utilizând operațiuni tehnice secundare precum crestarea, strangularea, incizia transversală, extirparea mugurilor, torsionarea etc. (Babuc, V. et al. 2015; Cimpoieș, Gh. 2000; Long, L. et al. 2014).

Incizia este o operațiune tehnică secundară prin care se taie scoarța, pe o lățime de 3-6 mm deasupra mugurilor, fără a degrada vasele lemnoase în perioada de primăvară de la dezmușurire și se prelungește până la apariția primelor frunze, ca apoi rana produsă să se cicatrizeze (Jacyna, T., Lipa, T. 2008; Long,

L. et al. 2014). Inciziile solitare trebuie efectuate cu 2-3 mm deasupra mugurelui și să se extindă pe o pătrime din lungimea circumferinței axului (Long, L. et al. 2015).

Aceste intervenții influențează creșterea și fructificarea pomilor, sub zona expusă inciziei, lăstarii cresc mai viguroși și au o poziție oblică în spațiu, în partea superioară a înelării fructele obținute sunt mai mari, se maturizează mai repede și au un conținut mai mare de substanțe nutritive, iar pentru anul viitor se realizează o diferențiere mai rațională a mugurilor de rod (Cimpoieș, Gh. 2000; Long, L. et al. 2014).

În ultimii ani, în practica pomicolă, în afară de incizie deasupra mugurilor se intervine și prin incizii circulare pe axul pomului, efectuate la distanța de 30 cm una de alta. Această operațiune tehnică secundară permite de a spori productivitatea muncii în timpul efectuării lucrării și asigură o garnisire mai rațională pe zona axului pomului (Long, L. et al. 2014; Long, L. et al. 2020).

Incizia trebuie efectuată suficient de adânc pentru a pătrunde în scoarță, dar fără a fi tăiat stratul de cambium (Babuc, V. et al. 2015; Cimpoieș, Gh. 2000), temperatura în timpul zilei să fie de cel puțin 10-12°C, iar umiditatea aerului de 65% (Long, L. et al. 2014; Long, L. et al. 2020; Peșteanu, A. 2021).

Potențialul de ramificare se majorează când inciziile sunt prelucrate cu regulatori de creștere ale căror substanțe active sunt 1,8% GA₄+7+1,8% 6-BA, GA₄ sau GA₄+7 (Bennewitz, E. 2010; Elfving, D., Visser, D. 2009; Jacyna, T. et al. 1989; Peșteanu, A., Bostan, M. 2018; Toprak, R. et al. 2018), luate în raport: o parte de produs și 8-10 părți de vopsea pe bază de latex (Long, L. et al. 2014; Long, L. et al. 2020; Peșteanu, A. 2021).

MATERIALE ȘI METODE

Studiul a fost realizat pe parcursul anului 2021, în plantația de cireș înființată în primăvara anului 2020 la întreprinderea S.R.L. "AGRO-MAG-DAR", satul Gordinești, raionul Edineț. Ca obiecte ale cercetării au fost luați pomii de cireș din soiul Grace Star altoit pe portaltoiul Gisela 6, forma de coroană fus subțire. Distanța de plantare este de 4,2x1,8 m.

În scopul studierii influenței diferitor operațiuni tehnice secundare la formarea coroanei și garnisirea mai rațională cu macrostructură vegetativă și microstructură roditoare axul pomului pentru a obține producții precoce, au fost elaborate următoarele variante experimentale:

- V₁ – pomi conduși după coroana fus subțire (martor),
- V₂ – incizie solitară deasupra mugurilor și prelucrarea tăieturii cu apă,
- V₃ – incizie solitară deasupra mugurilor și prelucrarea tăieturii cu regulator de creștere Progerbalin LG (1,8% GA₄+7 +1,8% 6-BA) în raport o parte de produs la 8-10 părți de vopsea pe bază de latex,
- V₄ – incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii conform variantei V₃,
- V₅ – extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact, cu ulterioara repetare a operațiunii. Mugurele terminal al tulpinii rămâne intact, apoi extirpăm 4-5 muguri axilari inserați în spirală cu păstrarea unui mugure intact. Astfel, la fiecare 10-15 cm pe ax, se păstrează câte un mugure amplasat în spirală.

În primăvară, când mugurii încep a înverzi, în variantele V₂, V₃ și V₄, în zona axului pomului se intervine deasupra mugurilor axilari printr-o secționare a vaselor liberiene, fără a pătrunde în alburn pentru a întrerupe fluxul centripet al substanțelor trofice. Incizia deasupra mugurilor s-a efectuat când temperatura din timpul zilei a fost de cel puțin 8-12°C și umiditatea relativă a aerului de 60-65%.

Cercetările au fost efectuate în condiții de câmp și de laborator după metode acceptate de lucru la culturile pomicole. Parametrii părții aeriene au fost studiați la sfârșitul perioadei de vegetație prin măsurarea lungimii circumferinței trunchiului la înălțimea de 40 cm de la nivelul solului, stabilirea înălțimii, lungimii și lățimii coroanei.

Numărul, lungimea medie și însumată a ramurilor anuale, unghiul de ramificare, numărul mugurilor solitari și al buchetelor de mai s-au stabilit la patru pomi model din fiecare variantă la finele perioadei de vegetație prin măsurare cu ulterioara determinare a valorilor respective.

Prelucrarea statistică a datelor s-a efectuat prin metoda analizei dispersive.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Caracteristicile principale ale structurii ansamblului vegetativ în cadrul coronamentului rândului se consideră: macrostructura vegetativă, microstructura roditoare, suprafața foliară și distribuția lor rațională în cadrul peretelui fructelor, indicele foliar (Babuc, V. 2012; Balan, V. 2015; Cimpoieș, Gh. 2000).

Înălțime mai mare a pomilor pe variantele luate în studiu în anul 2021 au fost înregistrate când asupra axului s-a intervenit cu incizie solitară deasupra mugurilor și prelucrarea tăieturii cu regulator de creștere Progerbalin LG (266 cm) și extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact (265 cm). Valori mai mici ale acestui indicator au fost înregistrate în varianta martor (235 cm) și în cazul efectuării inciziilor solitare deasupra mugurilor și prelucrarea tăieturii cu apă (237 cm). Varianta incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulator de creștere Progerbalin LG a făcut ca înălțimea pomului să fie de 247 cm (Tabelul 1).

Tabelul 1. Înălțimea pomilor de cireș din soiul Grace Star în funcție de operațiunile tehnice secundare utilizate la formarea coroanei, cm

Variante	Înălțimea, cm			
	pomului	trunchiului	axului	săgeata
V ₁ (m)	235	68	70	97
V ₂	237	68	74	95
V ₃	266	73	80	113
V ₄	247	68	74	105
V ₅	265	70	85	110
LDS 5%	10,9	3,2	3,5	4,1

Studiind fracționat înălțimea pomului (trunchi, ax, săgeată) s-a înregistrat că trunchiul, practic, la toate variantele luate în studiu, a variat de la 68 cm până la 73 cm, iar factorii luați în studiu n-au avut influență asupra lor, deoarece baza coroanei a fost concepută în anul precedent.

O diferență mai amplă și o influență a factorului luat în studiu a fost înscrisă în cazul axului, unde s-a înregistrat o dezvoltare de la 70 cm până la 85 cm. Valori mai mici ale axului pomilor au fost înscrise în varianta martor (70 cm), iar mai mari - în varianta incizie solitară deasupra mugurilor și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (80 cm) și varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact (85 cm). În cazul variantelor incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă și varianta incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG au înregistrat valori medii, constituind în ambele variante 74 cm.

Săgeata pomilor a depins de dezvoltarea generală a pomilor de cireș din soiul Grace Star. În cazul variantelor, unde s-a obținut o dezvoltare mai amplă a axului (V₃ și V₅), la fel am obținut și o creștere a lăstarului de prelungire, constituind în varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG - 113 cm, iar în varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact - 110 cm. În cazul celorlate variante (V₁, V₂ și V₄), indicele luat în studiu a variat de la 97 până la 105 cm. Rezultatele obținute scot în evidență faptul că săgeata pomilor de cireș din soiul Grace Star este în strânsă legătură cu înălțimea axului pomului.

Studiind în continuare lățimea coroanelor în funcție de operațiunile tehnice secundare efectuate, înregistrăm valori mai mari în cazul variantei martor (171 cm) și variantei incizie solitară deasupra mugurelui cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (181 cm) (Figura 1).

Varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă a înregistrat cele mai mici valori ale indicelui în studiu (137 cm), iar în cadrul variantelor incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG și cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact au înregistrat valori medii, constituind 153 și, respectiv, 158 cm.

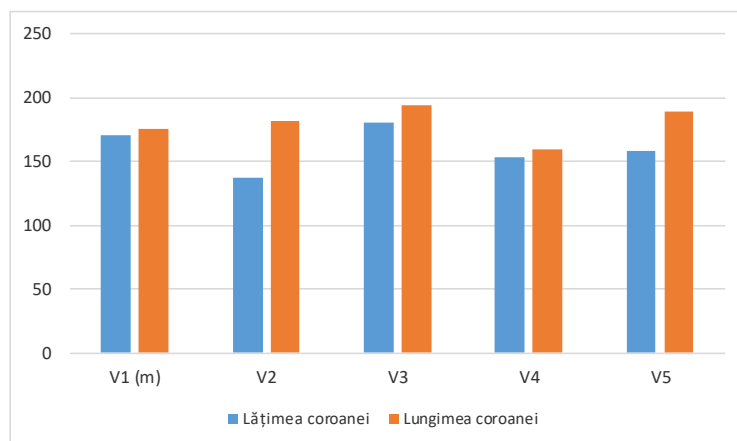


Figura 1. Influența operațiunilor tehnice secundare asupra lățimii și lungimii coroanei (cm) la pomii de cireș din soiul Grace Star, a. 2021

Valori mai mici ale lungimii coroanei la baza coroanei pomilor au fost în varianta incizie circulară la distanță de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (159 cm), iar în cadrul celeilalte variante, indicele studiat a variat de la 175 cm până la 194 cm. Pentru anul II de dezvoltare, lungimea coroanei în cadrul variantelor V_2 , V_3 și V_5 , se consideră destul de avansată, deoarece după valorile obținute, creșterile anuale la baza coroanei s-au intersectat pe rând (Figura 1).

Operațiunile tehnice secundare utilizate în perioada de formare a coroanei pomilor de cireș din soiul Grace Star la începutul anului II de vegetație n-au înregistrat devieri esențiale asupra dezvoltării lungimii circumferinței trunchiului, înregistrând în primăvara anului 2021 valori de la 7,0 până la 9,0 cm (Tabelul 2).

Investigațiile efectuate asupra trunchiului în toamna anului 2021 scot în evidență că lungimea circumferinței trunchiului s-a majorat, înregistrând în cadrul variantelor studiate valori de la 16,0 cm până la 18,0 cm.

Asupra dezvoltării lungimii circumferinței trunchiului la pomii de cireș din soiul Grace Star au influențat operațiunile tehnice secundare efectuate pe ax la formarea coroanei. Valori mai mici ale indicelui dat s-au înregistrat în cazul când asupra axului pomului nu s-a intervenit nici cu o operațiune tehnică secundară, varianta martor, varianta cu incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, precum și varianta incizie circulară la distanță de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, unde lungimea circumferinței trunchiului a constituit pe toate variantele luate în studiu 16,0 cm.

În cazul variantei cu extirparea eşalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact, indicele studiat a înregistrat valori medii, constituind 17,0 cm, iar în varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă, lungimea circumferinței trunchiului a înregistrat valori majore - 18,0 cm.

Tabelul 2. Lungimea circumferinței trunchiului pomilor de cireș în funcție de operațiunile tehnice secundare utilizate la formarea coroanei, cm

Variante	Lungimea circumferinței trunchiului		Creșterea lungimii circumferinței trunchiului
	primăvara anului 2021	toamna anului 2021	
V_1 (m)	8,0	16,0	8,0
V_2	7,0	18,0	11,0
V_3	9,0	16,0	7,0
V_4	8,0	16,0	8,0
V_5	8,0	17,0	9,0
LDS 5%	0,36	0,75	-

Creșterea lungimii circumferinței trunchiului reprezintă diferența dintre valorile înregistrate la finele perioadei de vegetație și cele obținute în primăvara anului 2021.

O majorare mai esențială a lungimii circumferinței trunchiului pe variantele luate în studiu a fost înregistrată, când axul pomului a fost expus inciziei solitare deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă – 11,0 cm, iar valoare mai mică (7,0 cm) - în varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG.

Creșterea lungimii circumferinței trunchiului în varianta martor, în varianta incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG și varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact a înregistrat valori medii, constituind 8,0; 8,0 și, respectiv, 9,0 cm.

La cultura cireșului, pentru a impune cadrul coroanei de a înregistra recolte mai precoce, se recomandă de a interveni asupra axului pomului cu diverse operațiuni tehnice secundare pentru obținerea ramificațiilor laterale și care au aport semnificativ asupra garnisirii macrostructurii vegetative cu microstructură roditoare.

Investigațiile întreprinse pe parcursul anului 2021 au scos în evidență că numărul de ramuri anuale, lungimea medie și însumată a lor sunt corelate direct cu operațiunile tehnice secundare, cu care s-a intervenit asupra axului pomilor de cireș.

Numărul de ramuri anuale înscrise în coroana pomilor din soiul Grace Star a fost influențat de intervențiile efectuate asupra axului pomilor. Un număr mai mare de ramuri anuale a fost înregistrat în varianta incizie circulară la distanță de 15-20 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (25 buc/pom), iar valori mai mici au fost înscrise în varianta martor și varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact, constituind 16 buc/pom pe ambele variante.

În cazul variantei incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă și variantei incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, indicele în studiu a înregistrat valori medii, constituind 19,0 și, respectiv, 22,0 buc/pom.

Lungimea medie a ramurilor anuale este un indicator care ne arată cum derulează procesele fiziologice în cadrul coroanei pomilor de cireș din soiul Grace Star pe parcursul perioadei de vegetație (Babuc, V. et al. 2015). În funcție de operațiunea tehnică secundară asupra axului, utilizată la formarea coroanei, s-a constatat că valori mai mari ale indicelui în studiu au fost obținute în varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact (87,0 cm) și în varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (86,0 cm).

Apoi, în descreștere, s-au plasat varianta martor, fără intervenții tehnice asupra axului pomului (78,0 cm), varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă (68,0 cm) și varianta incizie circulară la distanță de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (52,0 cm).

Lungimea însumată a creșterilor anuale în coroana pomilor de cireș depinde de numărul acestor ramuri și lungimea lor medie. Cercetările efectuate denotă că lungimea însumată a creșterilor anuale pe variantele luate în studiu a variat de la 12,48 până la 18,92 m/pom.

Tabelul 3. Lungimea medie și însumată a ramurilor anuale în coroana pomilor de cireș în funcție de operațiunile tehnice secundare utilizate la formarea coroanei, cm

Variante	Numărul ramurilor anuale, buc/pom	Lungimea ramurilor anuale	
		medie, cm	însumată, m/pom
V ₁ (m)	16	78	12,48
V ₂	19	68	12,92
V ₃	22	86	18,92
V ₄	25	52	13,00
V ₅	16	87	13,92
LDS 5%	0,65	2,37	0,61

Valori mai mici ale lungimii însumate a creșterilor anuale în cadrul pomilor din soiul Grace Star au fost înregistrate în varianta martor (12,48 m/pom), varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă (12,92 m/pom) și varianta incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (13,0 m/pom). Diferență ne semnificativă dintre aceste variante este confirmată și prin datele prelucrării matematice.

Valoare mai mare a indicelui luat în studiu comparativ cu variantele precedente a fost înscrisă în varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact (13,92 /pom).

În cazul variantei incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, indicele în studiu a înregistrat valori mai mari – 18,92 m/pom, ori o majorare cu 51,6% comparativ cu varianta martor.

În final, se poate de menționat că numărul ramurilor anuale, lungimea medie și însumată a lor este corelată cu eficacitatea operațiunilor tehnice secundare prin care se intervine asupra axului pomului pentru a fi garnisit cu ramificații laterale.

Gradul scăzut de tăieri din perioada de formare a coroanei, inclusiv și utilizarea diferitor operațiuni tehnice secundare, care conduc la obținerea unui număr mai mare de ramuri cu poziție orizontală și garnisire precoce cu microstructură roditoare, permite de a crește suprafața foliară și intrarea pomilor pe rod economic în termenii cei mai restrânși.

Suprafața foliară înregistrată de pomii din cadrul variantelor experimentale este influențată în mare măsură de intervențiile care au fost efectuate asupra axului pomilor prin diferite operațiuni tehnice secundare (Tabelul 4).

Suprafața foliară a unui pom de cireș din variantele luate în studiu diferă de la 3,64 până la 5,62 m²/pom, ceea ce prezintă un indice optimal pentru perioada respectivă de dezvoltare a pomilor. Valoarea mai mică a suprafeței foliare la un pom a corespuns variantei martor - 3,64 m².

Operațiunile tehnice secundare au influențat asupra numărului de ramuri obținute pe axul pomului (Tabelul 3) și, respectiv, asupra suprafeței foliare formată pe macrostructura vegetativă și microstructura roditoare. Valoarea mai mare a suprafeței foliare în cadrul unui pom a fost înregistrată în varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact - 4,35 m²/pom, o majorare cu 19,5% în comparație cu varianta martor.

Tabelul 4. Suprafața și indicele foliar al plantației de cireș din soiul Grace Star, în funcție de operațiunile tehnice secundare utilizate la formarea coroanei, a. 2021

Variante	Suprafața foliară		Indicele foliar
	m ² /pom	mii m ² /ha	
V ₁ (m)	3,64	4,49	0,45
V ₂	5,45	6,73	0,67
V ₃	5,62	6,94	0,69
V ₄	5,05	6,23	0,62
V ₅	4,35	5,37	0,54
LDS 5%	0,21	0,27	-

Variantele, unde pe ax s-a intervenit prin intermediul inciziilor circulare și solitare deasupra mugurilor au înregistrat o influență pozitivă asupra suprafeței foliare înscrise în cadrul unui pom. Valoare mai mare a suprafeței foliare în comparație cu varianta precedentă a fost înscrisă când pe axul pomului s-au efectuat incizii circulare la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG – 5,05 m²/pom, unde valoarea obținută a indicelui în studiu a fost mai mare comparativ cu varianta martor cu 38,7%, iar cu varianta extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact cu 16,1%.

Datorită lungimii însumate mai mari de macrostructură vegetală în variantele cu incizie solitară, indicele în studiu a variat de la 5,45 până la 5,62 m²/pom. Valoare mai mare a indicelui în studiu a fost înscrisă în varianta cu incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, unde suprafața foliară obținută a constituit 5,62 m²/pom, ori o majorare comparativ cu

variante martor de 54,4%. În cazul variantei incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă, suprafața foliară a înregistrat valori neînsemnat mai mici, constituind o diminuare cu 3,1% în comparație cu varianta precedentă.

Suprafața foliară a plantației de cireș în anul doi după plantare a fost în corelație directă cu valorile înscrise în cadrul unui pom. Deoarece densitatea de plantare la o unitate de suprafață este identică, suprafața foliară înregistrată a variat de la 4,49 până la 6,94 mii m²/ha. Diferențe nesemnificative dintre valorile indicelui studiat au fost înscrise în variantele unde s-a intervenit cu incizii solitare cu diferite aplicații asupra lor (apă, regulator de creștere). În cazul celorlalte variante, diferența a fost net superioară, demonstrând influența factorului luat în studiu în comparație cu varianta martor.

Indicele foliar este un indicator care corelează cu gradul de utilizare a terenului destinat sub plantația de cireș, care trebuie să varieze de la 2 până la 2,5 și poate fi influențat de operațiunile tehnice secundare cu care se intervine asupra axului pomilor (Cimpoieș, Gh. 2000).

Valori mai mici ale indicelui foliar au fost înscrise în varianta martor și varianta cu extirparea eșalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax și păstrarea unui mugure intact (0,45-0,54). Variantele cu incizie circulară și incizii solitare au înregistrat valori mai mari ale indicelui foliar comparativ cu variantele precedente (0,62-0,69).

Valori mai mari ale indicelui foliar au fost înscrise în varianta unde pe axul pomilor s-a intervenit prin incizii solitare cu tratarea tăieturilor respective cu regulatorul de creștere Progerbalin LG – 6,9.

Unghiul de ramificare a ramurilor de orice vârstă în cadrul ansamblului vegetativ joacă un rol deosebit, deoarece acesta imprimă pomilor fructificare mai precoce ori tardivă. La garnisirea coroanei pomilor trebuie să se utilizeze din start acele operațiuni tehnice secundare, care să imprime creșterilor anuale unghiuri de dezvoltare mai orizontale, îndeosebi când se tinde de a avea o plantație cu desime mare la cultura cireșului (Peșteanu, A. 2021).

Rezultatele înscrise în tabelul 5 scot în evidență faptul că ponderea ramurilor cu diferite unghiuri de ramificare în cadrul axului pomilor este diferită și corelează direct cu operațiunile tehnice secundare efectuate în cadrul axului pomului.

Tabelul 5. *Influența operațiunilor tehnice secundare asupra unghiului de ramificare a creșterilor anuale amplasate pe axul pomului din soiul Grace Star, %*

Variante	Mărimea unghiului de ramificare		
	< 450	45 – 600	> 600
V ₁ (m)	-	40,0	60,0
V ₂	8,3	33,3	58,4
V ₃	14,3	14,3	71,4
V ₄	11,2	44,4	44,4
V ₅	11,1	33,3	55,6

Ramuri anuale cu unghi mai mic de 450 nu au fost înregistrate doar în varianta martor. În cazul variantelor unde s-a intervenit prin operațiuni tehnice secundare, ponderea ramificațiilor de pe ax cu unghiul mai mic de 450 a variat de la 8,3 până la 14,3%.

Ponderea ramurilor anuale formate pe axul pomului în rezultatul diferitor operațiuni tehnice secundare cu unghiul cuprins între 45-600 a variat de la 14,3 până la 44,4%. Valoarea mai mică a indicelui luat în studiu în cadrul ramurilor cu unghiul cuprins între 45–600 a fost înregistrată în varianta cu incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, unde a constituit 14,3% din numărul total de ramificații pe ax, iar mai mare în varianta cu incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG – 44,4%. În cadrul celorlalte variante, indicele în studiu a înregistrat valori medii.

Studiind ponderea ramurilor anuale pe ax cu unghiul mai mare de 600, înregistrăm valori mai mari în varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG – 71,4%, iar mai mici în varianta incizie circulară la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG - 44,4%. Ponderea ramurilor cu unghiul de ramificare

a creșterilor anuale amplasate pe axul pomului pe celelalte variante luate în studiu a înscris valori medii, cuprinse între 55,6% în varianta extirparea eşalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact până la 60,0% în varianta martor.

Rezultatele obținute denotă că unghiul de ramificare a creșterilor anuale formate pe axul pomului pot fi influențate de operațiunile tehnice secundare întreprinse în cadrul pomului.

Tendința în pomicultura practică constă în garnisirea cât mai precoce a macrostructurii vegetative cu microstructură roditoare. În cadrul pomilor de cireș din soiul Grace Star altoit pe portaltoiul Gisela 6, la anul doi după plantare ca microstructură roditoare se poate de considerat buchetele de mai de pe ramurile cu vârsta de doi ani și mugurii solitari amplasați la baza ramurilor anuale.

Studiul efectuat denotă că la finele anului doi de vegetație în coroana pomilor de cireș la baza ramurilor anuale s-au format de la 23 până la 36 muguri solitari. Asupra numărului de muguri solitari formați în coroana pomilor au influențat preponderent operațiunile tehnice secundare, intervenite asupra axului (Figura 2).

Un număr mai mic de muguri solitari la baza ramurilor anuale formate în coroana pomilor din soiul Grace Star a fost obținut în cadrul variantei martor – 23 buc/pomi, apoi în creștere s-a amplasat varianta cu incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă – 25 buc/pomi, varianta cu extirparea eşalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact - 28 buc/pomi.

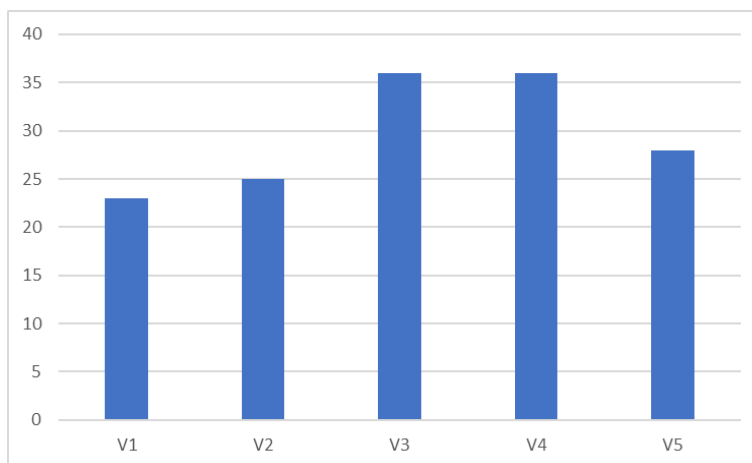


Figura 2. Numărul de muguri solitari pe ramurile anuale în funcție de operațiunile tehnice secundare efectuate pe axul pomului, buc, a. 2021

Valori mai mari ale numărului de muguri solitari pe ramurile anuale au fost înscrise în varianta cu incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG și varianta cu incizie circulară la distanța de 15-20 cm pe ax, cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, unde indicele în cauză pe ambele variante a constituit 36 buc/pom. Rezultatele obținute scot în evidență că în variantele unde locul inciziei a fost tratat cu produsul Progerbalin LG, numărul de muguri solitari sporește.

Importanță majoră în pomicultura practică are și garnisirea ramurilor cu vârsta de 2 ani și a axului pomului cu buchete de mai. Investigațiile întreprinse pe parcursul anului 2021 în livada de cireș din soiul Grace Star au scos în evidență că numărul buchetelor de mai a variat de la 6 până la 20 buc/pom (Tabelul 6). Un număr mai mic de buchete de mai pe ramurile cu vârsta de doi ani au fost formate în cadrul variantelor cu extirparea eşalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact (6 buc/pom), varianta incizie circulară la distanță de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (7 buc/pom) și varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă (8 buc/pom).

Valori mai mari ale indicelui luat în studiu au fost înscrise în coroana pomilor, unde pe axul pomului s-a intervenit prin incizii solitare deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (20 buc/pom), iar în varianta martor au fost înscrise valori medii (16 buc/pom).

Numărul total al mugurilor solitari formați pe buchetele de mai din cadrul ramurilor cu vârsta de doi ani este în corelație directă cu cantitatea acestor formațiuni de rod și numărul de muguri floriferi solitari formați pe ea, variind de la 16 până la 60 buc.

Tabelul 6. Garnisirea ramurilor cu vârsta de doi ani cu buchete de mai și numărul de muguri solitari în cadrul formațiunilor respective, buc/pom, a 2021

Variante	Numărul, buc/pom		
	Buchete de mai	Muguri solitari	Muguri solitari în buchete de mai
V ₁ (m)	16,0	49,0	3,06
V ₂	8,0	22,0	2,75
V ₃	20,0	60,0	3,00
V ₄	7,0	16,0	2,28
V ₅	6,0	18,0	3,00

Studiind numărul de muguri solitari pe buchetele de mai, se constată că indicele în studiu a înregistrat valori mai mici doar în varianta cu incizie circulară la distanță de 15-20 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG – 2,28 buc/buchet, iar valori medii - în varianta cu incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu apă – 2,75 buc/buchet.

În variantele cu extirparea eşalonată a 4-5 muguri axilari de pe ax cu păstrarea unui mugure intact, incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG și martor, numărul mugurilor florali solitari formați în cadrul buchetelor de mai a constituit 3,0; 3,0 și, respectiv, 3,06 buc/buchet.

Rezultatele obținute denotă începutul de garnisire a coroanei cu microstructură roditoare în anul 2 după plantare, unde operațiunile tehnice secundare au avut fiecare în parte aportul său asupra gradului de garnisire a ansamblului vegetativ al coroanei cu muguri floriferi.

CONCLUZII

Operațiunile tehnice secundare cu care se intervine asupra axului pomului influențează asupra proceselor de creștere prin stimularea formării ramificațiilor laterale și intensificării înălțimii pomilor, care a fost în corelație directă cu cantitatea de ramuri anuale obținute în coroana pomilor.

Un număr mai mare de ramuri anuale a fost înscris în variantele în care asupra axului pomilor s-a intervenit prin intermediul inciziei solitare deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG, precum și a inciziei circulare la distanță de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG.

Microstructura roditoare din cadrul pomilor de cireș din soiul Grace Star a fost sub influența operațiunilor tehnice secundare, care au fost utilizate la formarea macrostructurii vegetative, înregistrând o garnisire mai rațională în varianta incizie solitară deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG.


În plantațiile de cireș fondate pe portaltoiul Gisela 6 și cu desime mare de plantare, la formarea coroanelor cu gabarite mici, în anul doi de la plantare este necesar de intervenit asupra mugurilor de pe ax prin intermediul inciziei solitare deasupra mugurelui și prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG sau a inciziei circulare la distanța de 25-30 cm pe ax cu prelucrarea tăieturii cu regulatorul de creștere Progerbalin LG. Acest procedeu de început, când conul de creștere a mugurelui vegetativ începe a înverzi, este necesar de a fi realizat cu ajutorul unui fereștrău cu dinți fini de tăiat vasele liberiene și 2-3 inele din alburn, astfel încât cicatrizarea tăieturii să nu se petreacă imediat.

Sporirea capacității de ramificare a mugurilor din zona inciziilor a demonstrat un efect mai benefic atunci când locul expus tăierii a fost prelucrat cu regulatorul de creștere a cărui substanță activă este 1,8% GA4+7+1,8% 6BA, luat în raport o parte de produs la 8-10 părți de vopsea pe bază de latex.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. BABUC, V. (2012). Pomicultura. Chișinău, 664 p. ISBN 978-9975-53-067-5.
2. BABUC, V., PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E. (2015). Conducerea și tăierea pomilor și arbuștilor fructiferi. Chișinău: ACED, 256 p. ISBN 978-9975-87-021-4.
3. BALAN, V. (2015). Tehnologiile pentru intensificarea culturii mărului și cireșului. In: Akademos, nr. 3(38), pp. 82-87. ISSN 1857-0461.
4. BENNEWITZ, E., FREDER, C., GUTIERREZ, L., LOŠÁK, T. (2010). Effect of the coapplication of Promalin® at different bud phenological stages and notching at different distances on lateral branching of three sweet cherry cultivars (*Prunus avium* L.) in central Chile. In: ACTA Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, vol. 58(2), pp. 45-50. ISSN 1211-8516.
5. CIMPOIEȘ, Gh. (2000). Conducerea și tăierea pomilor. Chișinău: Știința, 275 p. ISBN 9975-67-149-9.
6. ELFVING, D., VISSER, D. (2009). Stimulation of Lateral Branch Development in Young Sweet Cherry Trees in the Orchard Without Bark Injury. In: International Journal of Fruit Science, vol. 9(2), pp. 166-175. Available: <https://doi.org/10.1080/15538360903004981>.
7. JACYNA, T., WOOD, D., TRAPPITT, S. (1989). Application of Puclobutrazol and Promalin (GA4+7 + BAP) in the Training of "Bing" Sweet Cherry Trees. In: New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, vol. 17(1), pp. 41-47.
8. JACYNA, T., LIPA, T. (2008). Induction of lateral shoots in unpruned leaders of young sweet cherry trees. In: Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, vol. 6, pp. 65-73. ISSN 1231-0948.
9. LONG, L., PEȘTEANU, A., LONG, M., GUDUMAC, E. (2014). Producerea cireșilor. Manual tehnologic. Chișinău: Editura Bons Offices, 258 p.
10. LONG, L., LANG, G., MUSACCHI, S., WHITING, M. (2015). Cherry Training Systems. A Pacific Northwest Extension Publication. PNW 667. Washington State University, 63 p. Available: <https://catalog.extension.oregonstate.edu/sites/catalog/files/project/supplemental/pnw667/pnw667print.pdf>
11. LONG, L., LANG, G., KAISER, C. (2020). Sweet Cherries (Crop Production Science in Horticulture). CABI, 360 p. ISBN 978-1786398284.
12. PEȘTEANU, A., BOSTAN, M. (2018). Perfecționarea unor elemente tehnologice la producerea materialului săditor pentru fondarea livezilor moderne de măr. In: Știința agricolă, n. 1, pp. 52-59. ISSN 2587-3202.
13. PEȘTEANU, A. (2021). Influența operațiunilor tehnice secundare dirijate pentru garnisirea eficace a coroanei pomilor de cireș altoiți pe portaltoiul MaxMa 14 în primii ani de dezvoltare. In: Știința agricolă, n. 2, pp. 3-10. ISSN 2587-3202. Disponibil: DOI: 10.5281/zenodo.5834320.
14. TOPRAK, R., SOYSAL, D., DEMİRSOY, H. (2018). The effect of Perlán and bud management on growth, lateral shoots, and the precocity of cherry nursery trees. In: Turkish Journal of Agriculture and Forestry, vol. 42(4), pp. 281-287. Available: DOI:10.3906/tar-1711-102.

INFORMAȚII DESPRE AUTOR

PEȘTEANU Ananie  <https://orcid.org/0000-0002-8985-7101>
 doctor în științe agricole, conferențiar universitar, Departamentul Horticultură și Silvicultură, Facultatea Științe Agricole, Silvice și ale Mediului, Universitatea Tehnică a Moldovei, Republica Moldova
E-mail: ananie.pesteanu@h.utm.md

Data prezentării articolului: 14.11.2022

Data acceptării articolului: 05.12.2022