

PARTICULARITĂȚILE DE CREȘTERE ȘI FRUCTIFICARE A UNOR SOIURI DE CAIS ALTOITE PE PORTALTOIUL CORCODUȘ

Grosu Ion*, <https://orcid.org/0000-0003-0881-4634>

Grițcan Sava, <https://orcid.org/0000-0002-8612-2011>

IP Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare,

Chișinău, Republica Moldova

**e-mail: igrosu2003@gmail.com*

Summary. The article presents the results of the research carried out in 2021-2022 regarding the influence of agrotechnical processes on the growth and productivity of apricot of the Spring Blush, Pinkcot and Big Red varieties grafted on cherry plum with a plum interlayer of the Stanley variety.

Scientific data are presented regarding trunk diameter, tree height, crown width, average and total length of annual growth, fruit set, as well as fruit yield in the first 4-6 years of tree vegetation.

Keywords: rootstock, intercalary, variety, trunk thickness, intensive system, productivity.

Introducere

Încălzirea globală și starea mediului ambiant cu poluarea în continuă creștere, impune elaborarea și modernizarea tehnologiilor, care ar corespunde exigențelor economice, ecologice, și sociale. Soluționarea cerințelor menționate, poate fi efectuată, prin alegerea combinațiilor soi-portaltoi rezistente la condițiile biotice și abiotice de stres, folosirea unui sistem de agrotehnică corespunzător, cu produse biologice de întreținere, fertilizare a solului și protecție a plantelor. Înființarea plantațiilor de cais, productivitatea lor depinde în mare măsură de combinația soi-portaltoi. În Republica Moldova principalul portaltoi folosit și omologat pentru cultura caisului este Zarzărul. Pomii de cais altoiți pe Zarzăr au o vigoare de creștere mai mare și se plantează mai rar, ca cei amplasați pe Corcoduș.

Materiale și metode

Livada intensivă de cais amplasată pe o suprafață de 6 ha proprietate privată a GT „Gulea Nina Teodor” amplasată în s. Balmaz r-nul Anenii Noi a fost plantată după distanța de plantare 5,0 X 3,0 m – 667 pomi/ha. În cercetare s-au aflat soiurile Spring Blush, Pinkcot și Big Red altoiți pe Corcoduș cu intercalare de prun soiul Stanley. Coroana a fost formată sub formă de Vas cu 4 șarpante. Perioada de investigație anii patru - șase de vegetație. Numărul repetițiilor în fiecare variantă este de 4. Numărul de pomi în repetiție este de 6-8. Amplasarea repetițiilor, randomizat. Cercetările s-au petrecut în condiții de câmp și laborator.

Rezultate și discuții

În perioada ce a decurs în livada de cais s-a înfăptuit tăierea pomilor de primăvară conform formei de coroană de tip Vas cu patru șarpante. S-au înfăptuit anual, prelucrarea solului între rândurile de pomi și pe rândurile de pomi, prelucrările necesare împotriva bolilor și dăunătorilor. Solul în livadă a fost menținut în stare - ogor negru.

Caisul de soiurile Spring Blush, Pinkcot și Big Red altoiți pe Corcoduș cu intercalare de prun soiul Stanley în anii 4, 5 și 6 de vegetație a înflorit bine și legarea fructelor a fost bună. Perioada de înflorire a fost în corespundere cu condițiile climaterice ale anului, 10 – 14 anul 2021 (primăvară mai rece), de la 8 până la 10 zile anul 2022 și 10-12 anul 2023 (primăvară ploioasă). O acțiune negativă asupra creșterii și productivității, amplasării mugurilor generativi pe lemnul de rod la cais în anul 5 de vegetație a avut seceta prelungită aproximativ pe toată perioada de vegetație. Condițiile climaterice din anul 2023 au fost foarte variabile înregistrând temperaturi ridicate și precipitații minime. La începutul perioadei de vegetație martie - aprilie cantitatea de precipitații a depășit media multianuală, iar în lunile mai, iunie, august, septembrie a fost sub nivelul mediei multianuale.

Diametrul trunchiului este cel mai stabil și sensibil indicator, care arată procesele de creștere a pomilor, reflectând obiectiv reacția lor la condițiile de mediu și la procedeele agrotehnice. Grosimea trunchiului (tab. 1) la pomii de cais la soiurile în cercetate, a crescut constant înregistrând un spor de creștere în grosime în 3 ani de vegetație de la 2,4 până la 2,6 cm. Rezultatele obținute ne arată, că puterea de creștere a caisului altoit pe portaltoiul Corcoduș cu intercalare de soiul Stanley în anii 4, 5 și 6 de vegetație este mai mare la soiul de cais cu puterea mai mare de creștere.

Tabelul 1

Grosimea trunchiului a pomilor de cais de diferite soiuri altoite pe portaltoiul Corcoduș cu intercalare prun de soiul Stanley din livada intensivă amplasată în s. Balmaz r-nul Anenii Noi (anii 2020-2023)

Soiul	Grosimea trunchiului, cm				Sporul de creștere în grosime a trunchiului (2020-2023), cm
	2020	2021	2022	2023	
Spring Blush	7,4	8,8	9,6	9,8	2,4
Pinkcot	7,6	8,7	9,9	10,0	2,4
Big Red	8,3	10,3	10,7	10,9	2,6
<i>DL_{0,05}</i>	0,3	0,4	0,6	0,5	

Înălțimea pomilor de cais de soiurile Spring Blush, Pinkcot și Big Red altoiți pe Corcoduș cu intercalare de prun soiul Stanley la sfârșitul anului șase de vegetație variază de la 2,71 m până la 3,15 m și depinde în mare măsură de puterea de creștere a soiului (tab. 2). Lățimea coroanelor pomilor de cais e necesar să ajungă la mărimea distanței dintre pomi, pentru formarea unui gard fructifer, astfel pomii vor folosi rațional suprafața de nutriție, lumina solară și alți factori necesari pentru creșterea și dezvoltarea lor. Lățimea medie a coronelor de cais de soiurile Spring Blush, Pinkcot și Big Red altoiți pe Corcoduș cu intercalare de prun soiul Stanley la sfârșitul anului patru de vegetație variază între 2,3 - 2,6 m, 2,7 – 2,9 anul 5 de vegetație și 2,6 – 2,7 anul șase de vegetație. Valori mai mari a înălțimii și lățimii coroanelor pomilor de cais altoiți pe portaltoiul Corcoduș cu intercalare prun de soiul Stanley ne indică, că puterea de creștere a pomilor este mai mare la soiurile cu vigoare mai mare.

Tabelul 2

Caracteristica fitometrică a pomilor de cais de diferite soiuri altoite pe portaltoiul Corcoduș cu intercalare prun de soiul Stanley din livada intensivă amplasată în s. Balmaz r-nul Anenii Noi (anii 2021-2023)

Soiul	Înălțimea pomilor, m			Lățimea coroanei, m		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Spring Blush	3,40	3,12	3,02	2,26	2,76	2,65
Pinkcot	3,06	2,91	2,71	2,30	2,70	2,64
Big Red	3,5	3,35	3,15	2,59	2,92	2,72
<i>DL_{0,05}</i>	0,20	0,13	0,13	0,20	0,15	0,11

Lungimea ramurilor anuale este unul din indicii, care arată reacția pomilor la condițiile climaterice și tehnologice de creștere. Condițiile climaterice a anilor 2021, 2022 și 2023 au fost diferite. Anul 2021 a avut condiții favorabile de creștere, umiditate optimală în prima jumătate a anului și anul 2022 secetă pe tot parcursul anului, anul 2023 secetă în a doua perioadă de vegetație. Conform datelor experimentale, lungimea medie a ramurilor anuale la sfârșitul anului 4 de vegetație, luând în vedere condițiile bune de creștere ale anului, este normală și variază între 64,9 cm la pomii de soiul Pinkcot și 84,3,0 cm la pomii de soiul Big Red, iar lungimea medie a ramurilor anuale la sfârșitul anului 5 de vegetație, luând în vedere condițiile de secetă ale anului, variază între 30,0 cm și 47,4 cm, în anul șase de vegetație 39,1 cm la soiul Pinkcot și 51,7 cm la soiul Big Red (tab. 3). Analiza datelor lungimii medii a creșterilor anuale pe anii de cercetare 2021-2023 putem spune că, indici cu valori mai mici a lungimii medii în anii de cercetare s-au înregistrat la soiul Pinkcot cu vigoare mai mică de creștere și indici cu valori mai mari la soiul cu vigoare mai mare de creștere Big Red.

Tabelul 3

Caracteristica fitometrică a pomilor de cais de diferite soiuri altoite pe portaltoiul Corcoduș cu intercalat prun de soiul Stanley din livada intensivă amplasată în s. Balmaz r-nul Anenii Noi (anii 2021-2023)

Soiul	Numărul creșterilor anuale, buc.			Lungimea însumată a creșterilor anuale, m			Lungimea medie a creșterilor anuale, cm		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Spring Blush	33,2	45,0	28,0	24,7	19,03	13,97	74,5	42,3	49,9
Pinkcot	40,2	49,1	25,4	26,1	14,75	9,93	64,9	30,0	39,1
Big Red	38,3	47,6	31,9	28,5	22,56	16,49	84,3	47,4	51,7
$DL_{0,05}$	1,9	1,9	1,9				3,8	1,16	2,3

Datorită secetei îndelungate în perioada de vegetație 2022 și încărcăturii cu rod lungimea medie a ramurilor anuale la soiul Pinkcot este mică, iar la pomii de soiul Spring Blush și Big Red este normală. Lungimea ramurilor anuale și numărul lor are o mare importanță pentru formarea mugurilor de rod în anul viitor, iar la unele soiuri și la formarea roadei în anii următori. Lungimea ramurilor anuale depinde în mare măsură de condițiile pedoclimatice ale anului, încărcătura cu fructe a pomilor, vigoarea de creștere a soiului și măsurile agrotehnice îndeplinite în plantație. Lungimea totală și medie a ramurilor anuale variază în dependență de particularitățile biologice ale soiului și portaltoiului și a fost mai mare la soiul de cais Big Red, care se caracterizează cu o putere de creștere mai mare în comparație cu celelalte două soiuri.

Tabelul 4

Legarea fructelor la pomii de cais de diferite soiuri altoite pe portaltoiul Corcoduș cu intercalat prun de soiul Stanley din livada intensivă amplasată în s. Balmaz r-nul Anenii Noi (anii 2021-2023)

Soiul	Numărul mediu de flori de la un pom, buc.			Numărul mediu de fructe de la un pom, buc.			Legarea fructelor, %		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Spring Blush	343	686	796	93,2	145,5	77,2	27,1	21,2	9,7
Pinkcot	780	791	2398	299,2	220,2	489,2	38,3	27,8	20,4
Big Red	967	897	2409	298,2	191,5	521,0	30,8	21,3	21,3
$DL_{0,05}$	47,21	53,12	74,19	14,3	23,51	15,51			

Datorită faptului, că condițiile naturale în anilor 2021 - 2022 au fost favorabile pentru soiurile de cais timpurii și mijlocii, iar în anul 2023 soiurile de cais milocii și târzii (tab. 4) legarea fructelor este bună și variază pe variantele de cercetare între 27,1 și 38,3% în anul 4, 21,2 și 27,8 % în anul 5 de vegetație și între 9,7 și 21,3% în anul șase de vegetație. Soiul Spring Blush este timpuriu și înflorește printre primii, de-aceia a fost supus în toți trei ani parțial înghețului. Rosta de fructe reprezintă unul din undicii principali în aprecierea influenței factorilor de mediu și celor în studiu. Pentru cais anul patru este anul de intrare pe rod. Analizând rezultatele obținute, constatăm, că masa medie a unui fruct de cais variază nesemnificativ în dependență de soi (tab. 5). Rosta medie de la un pom se diferențiază foarte mult pe variantele investigate. Sa constatat, că recolta de fructe de la un pom în anul patru de vegetație la soiul Spring Blush este de 7,12 kg, la soiul Pinkcot de 23,49 kg și la soiul Big Red de 22,51 kg. Deci, constatăm, că rosta medie de la un pom la soiurile Pinkcot și Big Red este de peste 3 ori mai mare față de soiul Spring Blush. Soiul Spring Blush este un soi cu coacere timpurie și în fazele de înflorire și legare a fructelor au fost condiții climaterice neprielnice de formare a roadei, ce a influențat asupra productivității acestui soi. Prețurile mai ridicate la producția timpurie a avut o acțiune pozitivă venitului producătorului. Asemănător a fost și rosta medie de pe un hectar. Rosta medie de la un hectar la soiurile Pinkcot și Big Red este de peste 3 ori mai mare față de soiul Spring Blush. Rosta medie de la un hectar este de 4,75 t la soiul Spring Blush, de 15,01 t la soiul Big Red și de 15,67 t la soiul Pinkcot.

Tabelul 5

Productivitatea pomilor de cais de diferite soiuri altoite pe portaltoiul Corcoduș cu intercalat prun de soiul Stanley din livada intensivă amplasată în s. Balmaz r-nul Anenii Noi (anii 2021-2023)

Soiul	Numărul mediu de fructe de la un pom, buc.			Masa medie a unui fruct, g.			Rosta medie de la un pom, kg.			Rosta medie de pe un hectar, t.		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Spring Blush	93,2	145,5	77,2	76,4	74,9	54,8	7,12	10,90	4,23	4,75	7,27	2,82
Pinkcot	299,2	220,2	489,2	78,5	79,1	59,4	23,49	17,42	29,06	15,67	11,62	19,38
Big Red	298,2	191,5	521,0	75,5	76,3	56,2	22,51	14,61	29,28	15,01	9,74	19,53
DL _{0,05}	14,3		23,51	23,51	1,4	1,3	1,2					

Caisul de soiurile Spring Blush, Pinkcot și Big Red altoit pe Corcoduș cu intercalat de prun soiul Stanley în anului cinci de vegetație au rodit bine în primul an de rod. Analizând, rezultatele obținute, constatăm că masa medie a unui fruct de cais variază nesemnificativ pe soiurile în studiu (tab. 6) și seceta a acționat nesemnificativ asupra valorilor ei. Rezultatul obținut a fost influențat benefic de răritul fructelor, care sa efectuat la toate soiurile.

Tabelul 6

Compoziția biochimică a fructelor de cais de diferite soiuri altoite pe portaltoiul Corcoduș cu intercalat prun de soiul Stanley din livada intensivă amplasată în s. Balmaz r-nul Anenii Noi (anul 2021)

Soiul	Substanța uscată, %	Acizi citrici, %	Acidul ascorbic, mg/%	Zahăr, %	Substanțe colorante și tanante, mg/%
22 iunie					
Spring Blush	9,0	2,22	7,04	3,39	41,57
12 iulie					
Pinkcot	12,8	1,96	5,28	5,96	41,57
Big Red	13,0	1,96	5,28	5,96	41,57

Roada medie de la un pom se diferențiază pe variantele investigate. S-a constatat, că recolta de fructe de la un pom în anului cinci de vegetație la caisul de soiul Spring Blush a fost 10,90 kg, la soiul Pinkcot de 17,42 kg și la soiul Big Red de 14,61 kg. Deci, asupra mărimii roadei la soiurile de cais în cercetare a acționat perioada de înflorire, productivitatea biologică a soiului, condițiile pedoclimatice și întreținerea agrotehnică. Asemănător a fost și roada medie de pe un hectar. Rода medie de la un hectar la caisul de soiul Spring Blush a fost 7,27 t/ha, la soiul Pinkcot de 11,62 t/ha și la soiul Big Red de 9,74 t/ha. În condițiile anului 2022 productivitatea soiului Pinkcot este mai mare cu 4,35 t/ha față de soiul Spring Blush și cu 1,88 t/ha față de soiul Big Red. S-a constatat, că recolta de fructe de la un pom în anului șase de vegetație la caisul de soiul Spring Blush a fost 4,23 kg, la soiul Pinkcot de 29,06 kg și la soiul Big Red de 29,28 kg. Deci, asupra mărimii roadei la soiurile de cais în cercetare a acționat perioada de înflorire a soiului și condițiile pedoclimatice. Asemănător a fost și roada medie de pe un hectar. Rода medie de la un hectar la caisul de soiul Spring Blush a fost 2,82 t/ha, la soiul Pinkcot de 19,38 t/ha și la soiul Big Red de 19,53 t/ha. În condițiile anului 2023 productivitatea soiului Big Red este mai mare cu 16,71 t/ha față de soiul Spring Blush și cu 0,15 t/ha față de soiul Pinkcot.

Analizând componența biochimică în fructele de cais observăm, că toți indicatorii analizați sunt în strânsă legătură cu termenul de recoltare și nu depinde de soi. La fructele recoltate pe data de 22 iunie cantitatea de substanțe uscate era de 9 %, iar în cele recoltate pe data de 12 iulie s-a mărit până la 12,8-13,0%. Conținutul acizilor citrici a scăzut de la 2,22-1,96 %. Vitamina "C" variază de la 7,04 la 5,28 mg/%, iar conținutul de zahăr s-a mărit de la 3,39 la 5,96 %. Substanțele colorante și tanante nu s-au schimbat esențial (tab. 6).

Concluzii

Rezultatele obținute ne arată că puterea de creștere a caisului altoit pe portaltolul Corcoduș cu intercalare de soiul Stanley în anii 4, 5 și 6 de vegetație este mai mare la soiul de cais cu puterea mai mare de creștere. Valori mai mari a înălțimii și lățimii coroanelor pomilor de cais altoiți pe portaltolul Corcoduș cu intercalare prun de soiul Stanley ne indică, că puterea de creștere a pomilor este mai mare la soiurile cu vigoare mai mare. Lungimea ramurilor anuale depinde în mare măsură de condițiile pedoclimatice ale anului, încărcătura cu fructe a pomilor, vigoarea soiului și măsurile agrotehnice îndeplinite în plantație.

Lungimea totală și medie a ramurilor anuale variază în dependență de particularitățile biologice ale soiului și portaltolului și a fost mai mare la soiul de cais Big Red, care se caracterizează cu o putere de creștere mai mare în comparație cu celelalte două soiuri. Lungimea ramurilor anuale depinde în mare măsură de condițiile pedoclimatice ale anului, încărcătura cu fructe a pomilor și măsurile agrotehnice îndeplinite în plantație.

Numărul de fructe de la un pom și masa unui fruct variază nesemnificativ și depinde în mare măsură de particularitățile biologice ale soiului și de cantitatea de fructe lăsată după rărit. Deci, asupra mărimii roadei la soiurile de cais în cercetare a acționat perioada de înflorire, productivitatea biologică a soiului, condițiile pedoclimatice și întreținerea agrotehnică. Analiza componenței biochimice în fructele de cais ne arată, că toți indicatorii analizați sunt în strânsă legătură cu termenul de recoltare și nu depinde de soi.

Notă: Cercetările au fost efectuate în cadrul proiectului „Program de Stat” 20.80009.5107.22 .

Referințe bibliografice

1. Babuc V. *Pomicultura*. Chișinău, „Tipografia Centrală”, 2012, 664 p. ISBN 978-9975-55-067-5.
2. Balan V., Cimpoeș Gh., Barbăroșie M. *Pomicultura*. Chișinău, Museum, 2001, 452 p. ISBN 9975-906-39-7.
3. Brumă S. *Tehnologii ecologice de întreținere a pomilor fructiferi*. Iași, Terra Nostra, 2004, 35 p. ISBN 1584-0735.
4. Grigore M. *Pomicultura ecologică*. București, Editura Ceres, 1998, p. 288. ISBN 973-40-0439-5

5. Donică I. *Cercetări și realizări în pomicultură*. Chișinău, “Tipografia Academiei de Științe a Moldovei”, 2018, 404p. ISBN 978-9975-62-414-5.
6. Peșteanu A., Manziuc V., Cumanici A., și al., *Producerea caiselor*. Chișinău, Tipogr. “Print Caro”, 2018, 292p. ISBN 978-9975-56-563-9.634.21.