

452 p. ISBN 9975-906-39-7.

4. GROSU, I. Suprafața foliară și productivitatea diferitor soiuri de păr altoiți pe gutuiul BA-29 în dependență de forma de coroană și distanța de plantare. *International Scientific Symposium „Modern Agriculture – Achievements and Prospects” 80th Anniversary of UASM, 09-11 octombrie 2013. Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor. Lucrări științifice.* 2013, 36(1), 79-82. ISBN 978-9975-248-4.

CZU. 631.542:631.546 (478)

REPARTIZAREA ORGANELOR REPRODUCTIVE ÎN COROANA POMILOR DE MĂR ÎN SISTEMUL SUPERINTESIV DE CULTURĂ ÎN FUNCȚIE DE TIPUL DE TĂIERE

DISTRIBUTION OF REPRODUCTIVE ORGANS IN CROWN APPLE TREES SUPERINTESIV SYSTEM TYPE OF CULTURE BY CUTTING

BALAN P., BALAN V.

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Summary. The research was conducted in apple orchard planted in 2009 with the apple varieties Golden Delicious, Gala Delicious and Granny Smith, grafted on M9 rootstock of small effect. The trees are driven as slender spindle improved and planted at a distance of 3.5 x 1 m. The number of flowers and fruits studied the vertical height of 0-1 m, 1-2 m, 2-3 m; the direction of the row: in the center of the crown and their copulation.

Cutting maintenance and trellising and fruiting branches semishelet roofs and allows to distribute more evenly the production of fruit and length înălțimea row of trees. Most branches of fruit is formed by industry semishelet 2years old (31.9 to 49.1%) and 3 years (32,7- 47.3%).

Key words. Apple variety, cutting branches fruit.

Abstract. Cercetările au fost efectuate în livada de măr plantată în anul 2009 cu soiurile de măr Golden Delicious, Gala Delicious și Granny Smith, altoite pe portaltoiul de vigoare mică M9. Pomii sunt conduși sub formă de Fus zvelt ameliorat și plantați la distanța de 3,5 x 1 m. Numărul de flori și fructe s-a studiat pe verticală la înălțimea de 0-1 m, 1-2 m, 2-3 m; pe direcția rândului: în centrul coroanei și în zona de împreunare a lor.

Tăierea de întreținere și de fructificare și palisarea șarpantelor și a ramurilor de semishelet dă posibilitatea de a repartiza mai uniform producția de fructe pe înălțimea și lungimea rândului de pomi. Majoritatea ramurilor de rod se formează pe ramuri de semishelet în vârstă de 2ani (31,9–49,1%) și 3 ani (32,7– 47,3%).

Cuvinte cheie: măr, soi, tăiere, ramuri de rod.

INTRODUCERE

Cultura pomilor a evaluat da la 400-600 pomi/ha în anii 70, a ajuns în prezent în jur de 1250-3000 pomi/ha în condițiile Republicii Moldova La această evoluție au contribuit portaltoi de vigoare mică, soiurile de tip spur, modul de întreținere și de tăiere pomilor [3]. Modificarea continuă a sortimentului necesită noi verigi tehnologice, în special, la formarea și tăierea pomilor. La determinarea gradului de tăiere a pomilor trebuie luat în considerație caracteristicile biologice ale soiului, reacția lui la diferite tipuri de tăiere [2,8]. Gradul tăierii de întreținere și de fructificare se stabilește diferențiat în funcție de soi și sistema de cultură. O tăiere minimă, în perioada de formare a coroanei, contribuie la intrarea pe rod precoce a pomilor, obținerea unor recolte înalte și de calitative, grăbește întoarcerea investițiilor și a primi profit economic înalt [5,6,9]. Modernizarea sortimentului de pomi prin introducerea în cultură de noi soiuri obținute pe

plan mondial necesită un studiu amplu pentru a valorifica la maximum potențialul biologic al noilor creații în condiții concrete de cultură. Reieșind din cele menționate se consideră oportun de studiat formarea și repartizarea organelor reproductive în coroana pomilor în funcție de sistema de tăiere.

MATERIAL ȘI METODĂ

Investigațiile au fost efectuate în livada de măr a CAP Spica-N Agro din comuna Onițcani, raionul Criuleni. Livada a fost plantată în anul 2009 cu soiurile de măr Golden Delicious, Gala Delicious și Granny Smith, altoite pe portaltoiul de vigoare mică M9. Pomii au fost conduși sub formă de Fus zvelt ameliorat și plantați la distanța de 3,5 x 1 m. La plantare locul altoirii s-a amplasat la 20 cm mai sus de nivelul solului. Fiecare variantă a cuprins patru repetiții a câte opt pomi fiecare. În timpul cercetărilor, în livadă au fost aplicate lucrările de întreținere și protecție fitosanitară a pomilor, prevăzute în tehnologia culturii superintensive a mărului. Solul în livadă se menține prin înnierbare și cu erbicidare pe rândul de pomi.

Tăierea pomilor s-a efectuat conform variantelor după cum urmează:

V1-Tăierea de întreținere și fructificare. Tăierile de întreținere și fructificare s-au efectuat conform îndrumărilor practice acceptate în pomicultura modernă [1,6].

V2-Tăierea de întreținere și de fructificare și dirijarea șarpantelor fără scurtări pe toată durata etapei de exploatare a pomilor. În scopul obținerii unui echilibru fiziologic în coroana pomilor, ramurile de bază nu se scurtează, rămân intacte. Se suprimă ramurile de rod care cresc încet, firave, cu o poziție atârândă în jos, care nu fructifică, sau produc fructe de calitate inferioară. În primul rând se răresc ramurile firave sau rău plasate, ramurile care cresc încrucișat sau ascendent spre vârful coroanei, apoi se răresc ramurile mai slab crescute pe toată lungimea șarpantei.

Garnisirea șarpantelor are loc din evoluția ramurilor de rod. În primii 3-4 ani semischeletul se dezvoltă liber, fără nici o intervenție, și după aceasta este supus întineririi. La intervale de 4-5 ani semischeletul se înlocuiește cu altul tânăr. În zonele de împănare a coroanelor la pomii vecini se elimină ramurile de semischelet și de rod prea apropiate și suprapuse pentru prevenirea formării unor ramuri slab productive. Ramurile mai viguroase de pe ax se vor palisa în poziție orizontală. Cele cu rod se vor susține prin palisarea pe sârmă. Ramurile laterale situate pe ax în partea superioară a coroanei, al căror diametru depășește două treimi din grosimea axului se elimină. Altele situate mai jos pe ax, vor fi palisate în poziție orizontală. În toate cazurile ramurile anuale lungi se lasă nescurtate, deoarece în anul următor ele se garnisesc foarte bine cu formațiuni fructifere.

Cantitatea florilor (în timpul înfloririi), formațiunilor de rod (la sfârșitul vegetației) și amplasarea lor pe ramuri de diferite vârste și zone ale coroanei, am aflat la trei pomi tipici din fiecare variantă, respectiv câte un pom în fiecare repetiție. Numărul de flori și fructe s-a studiat pe verticală la înălțimea de 0-1 m, 1-2 m, 2-3 m; pe direcția rândului: în centrul coroanei și în zona de împănare a lor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

La elaborarea sistemului de întreținere, tăiere și formare, un rol de bază o are metoda de prevenire a deplasării organelor reproductive de la centru spre periferia coroanei [9]. În această ordine de idei noi am studiat repartizarea formațiunilor de rod la înălțimea de 0-1 m, 1-2 și 2-3 m de la suprafața solului și pe lungimea rândului de pomi.

Din datele prezentate (tab.1) rezultă că amplasarea ramurilor de rod pe verticală și pe direcția rândului de pomi este neuniformă. În perioada de creștere și fructificare a pomilor majoritatea ramurilor de rod se află la înălțimea de până la 2 m de la suprafața solului. În această perioadă la 0-1 m de la sol se amplasează în medie 43,0-59,4 % din formațiuni de rod, la

1-2 m se amplasează 21,4-35,7 % și la înălțimea de 2-3 m – 18,0-25,7 %. Sistemul de tăiere în această perioadă puțin influențează la repartizarea formațiunilor de rod pe verticală.

Tabelul 1. Amplasarea ramurilor de rod în coroana mărului în funcție de soi și sistemul de tăiere. Portaltoiul M9, distanța de plantare 3,5 x 1 m, vârsta pomilor 6 ani, anul 2015.

Soiul	Sistemul de tăiere	Pe verticală			Pe lungimea gardului fructifer	
		0-1 m	1-2 m	2-3 m	Centrul coroanei	Zona de împreunare a coroanei
Golden Delicious	V1	43,0	31,3	25,7	58,2	41,8
	V2	47,2	32,4	20,4	59,1	40,9
Gala Delicious	V1	44,3	35,7	20,0	55,0	45,0
	V2	46,5	35,5	18,0	61,1	38,9
Granny Smith	V1	59,4	21,4	19,2	50,1	49,9
	V2	56,9	25,0	18,1	59,2	40,8

Soiul Golden Delicious formează 58,2-59,1% de formațiuni de rod în centrul coroanei și 40,9-41,8 % în regiunea de împreunare a coroanei. Aceeași legitate se observă și la soiurile Gala Delicious și Granny Smith, deoarece pomii sunt în activă creștere și fructificare și încă coroanele nu se întrepătrund pe direcția rândului.

Tăierea de fructificare și palisarea ramurilor de garnisire la pomii de măr preîntâmpină golirea centrului coroanei și deplasarea formațiunilor de rod la periferia coroanei. Analizând repartizarea formațiunilor de rod în coroana pomilor de măr se poate de făcut concluzia că pomii conduși sub formă de Fus zvelt ameliorat permit repartizarea uniformă a ramurilor de rod. Cea mai mare cantitate de formațiuni de rod se observă la înălțimea de 0-1 m și de 1-2 m de la suprafața solului. În același timp în sectorul 2-3 m la suprafața solului cantitatea formațiunilor de rod a fost mai mică și constituie 18,0-25,7 %.

Tăierea de întreținere și fructificare a pomilor este un procedeu important în menținerea unui echilibru fiziologic optimal dintre partea inferioară și superioară a coroanei și dintre centrul pomului și periferia coroanei.

După tipul de fructificare soiurile luate în studiu fac parte din grupa standard sau Golden Delicious. Datorită tipului de fructificare, volumul zonei de fructificare este mare, depărtându-se rapid de la centru spre periferie, ramurile semischelet se apleacă sub greutatea rodului și se epuizează prematur, degarnisind șarpantele [6].

Datele prezentate în tab. 2 arată că cea mai mare cantitate de formațiuni fructifere, în perioada de creștere și rodire a pomilor, se formează pe ramurile în vârstă de 2-3 ani. Pomii soiului Golden Delicious formează 36,2-49,1% formațiuni de rod pe lemn de 2 ani, 32,7-35,7%, ramuri de rod pe lemn de 3 ani și 18,2-28,1% formațiuni de rod pe lemn de 4 ani. Aceeași legitate de repartizare a ramurilor de rod s-a obținut și la soiul Gala Delicious și Granny Smith. Majoritatea ramurilor de rod, la soiurile studiate, se formează pe ramuri de semischelet în vârstă de 2 (31,9–49,1%) și 3 ani (32,7– 47,3%).

Tabelul 2. Amplasarea ramurilor de rod pe diverse ramuri în funcție de soi și sistemul de tăiere, %. Portaltoiul M9, distanța de plantare 3,5 x 1 m, vârsta pomilor 6 ani, anul 2015.

Soiul	Sistemul de tăiere	Vârsta ramurilor, ani		
		2	3	4
Golden Delicious	V1	36,2	35,7	28,1
	V2	49,1	32,7	18,2

Soiul	Sistema de tăiere	Vârsta ramurilor, ani		
		2	3	4
Gala Delicious	V1	40,0	38,7	21,3
	V2	42,0	37,6	20,4
Granny Smith	V1	37,2	42,9	19,9
	V2	31,9	47,3	20,8

În concluzie se poate de accentuat că soiurile Golden Delicious, Gala Delicious și Granny Smith, în perioada de tinerețe a pomilor, formează un număr impunător de formațiuni de rod pe lemn în vîrstă de 2 și 3 ani.

Soiurile Granny Smith și Gala Delicious fiind din grupa soiului Golden Delicious au proprietatea de rodire pe ramurile tinere în vîrstă de 1-3 ani. La soiul Golden Delicious numărul de flori pe ramurile de un an constituie 21,7– 25,0%, de doi ani 40,1-41,3%, de trei ani 29,1-31,3%, de patru ani 9,1-12,4%. Aceeași legitate se manifestă și la soiurile Gala Delicious și Granny Smith (tab.3).

Amplasarea florilor pe diverse ramuri este direct proporțională cu amplasarea ramurilor de rod. Mai multe flori se amplasează pe formațiuni fructifere în vîrstă de 2 și 3 ani. Soiurile luate în studiu au proprietatea de a fructifica pe ramuri anuale unde se formează 10,2- 25 % de flori.

Tabelul 3. *Amplasarea florilor pe diverse ramuri la măr, în funcție de soi și sistema de tăiere, %. Portaltoiul M9, distanța de plantare 3,5 x 1 m, vîrsta pomilor 6 ani, anul 2015.*

Soiul	Sistema de tăiere	Vârsta ramurilor, ani			
		1	2	3	4
Golden Delicious	V1	25,0	41,3	31,3	12,4
	V2	21,7	40,1	29,1	9,1
Gala Delicious	V1	18,2	42,4	25,6	13,8
	V2	14,2	39,3	31,3	15,2
Granny Smith	V1	12,2	42,4	25,6	19,8
	V2	10,2	39,3	31,3	19,2

Ramurile de rod, mugurii floriferi, florile și fructele legate au legătură biologică strînsă, deoarece o structură reiese din alta. Amplasarea fructelor este direct proporțională cu cantitatea de flori formate pe aceste ramuri, cu excepția fructelor formate pe ramurile anuale. O mare atenție în lucru se acordă și repartizării de fructe în coroana mărului, în special în momentul tăierii și palisării ramurilor. Prin aceste procedee tehnologice se reglează structura coroanei și repartizarea ramurilor în spațiu.

Fructele din soiurile Golden Delicious, Granny Smith și Gala Delicious, altoite pe portaltoiul vegetativ M9, cu pomii formați după coroana fus zvelt ameliorat, se amplasează uniform în coroana pomului (tab.4).. Rezultatele obținute demonstrează, că roada în coroana pomilor de măr, în perioada de creștere și fructificare, se amplasează în felul următor: Pe verticală la înălțimea de 1 m de la nivelul solului sunt situate 21,7-27,7% de fructe, la 1-2 m înălțime cantitatea fructelor s-a majorat și constituie 48,9-61,3%, iar la distanța de 2-3 m de la sol se amplasează numai 12,4-25,7% de fructe.

Tabelul 4. Amplasarea fructelor în coroana pomilor de măr în funcție de soi și sistema de tăiere, %. Portaltoiul M9, distanța de plantare 3,5 x 1 m, vârsta pomilor 6 ani, anul 2015.

Soiul	Sistema de tăiere	Pe verticală			Pe lungimea gardului fructifer	
		0-1 m	1-2 m	2-3 m	Centrul coroanei	Regiunea de împreunare
Golden Delicious	V1	25,4	48,9	25,7	49,4	50,6
	V2	25,7	54,6	19,7	55,4	44,6
Gala Delicious	V1	27,7	53,7	19,0	58,5	41,5
	V2	26,4	61,2	12,4	52,0	44,0
Granny Smith	V1	21,7	56,7	22,0	59,5	40,5
	V2	22,4	61,3	16,5	52,1	43,9

Palisarea ramurilor de schelet și semishelet contribuie considerabil la amplasarea fructelor, în special în partea inferioară a coroanei. Astfel, la soiul Golden Delicious în varianta 2, la înălțimea de 1-2 m de la sol se amplasează 54,6% de fructe pe când în varianta 1 la aceeași înălțime sunt amplasate numai 48,9% de fructe. Aceeași legitate se observă și la soiul Gala Delicious unde în varianta 2 sunt amplasate 61,2% la înălțimea de 1-2 m de la sol și soiul Granny Smith.

În același timp în sectorul 0-1 m de la suprafața solului mărimea roadei a fost mică. Tăierea de fructificare și palisarea ramurilor în fiecare an în coroana pomului ne dă posibilitatea da a mări cantitatea de fructe în partea de jos a coroanei și de a o micșora în partea de sus.

Pe lungimea rândului de pomi roada este repartizată relativ uniform. În centrul coroanei se amplasează mai mult de jumătate din fructe. Aceasta este normal pentru pomii tineri, care se află în perioada de creștere și fructificare.

O mare influență asupra repartizării producției de fructe o are și sistema de tăiere. În cazul nostru tăierea de fructificare și palisarea șarpantelor și a ramurilor de semishelet dă posibilitatea de a repartiza mai uniform producția de fructe pe lungimea rândului de pomi.

Dacă se analizează producția globală realizată la toate trei soiuri se poate de făcut concluzia că fructele din soiurile Golden Delicious, Gala Delicious și Granny Smith în coroana pomului se amplasează uniform atât pe direcția rândului, cât și pe verticală.

În urma experimentelor realizate cu diferite tipuri de tăieri s-a observat că, relațiile de interdependență dintre numărul de formațiuni de rod, numărul de flori și numărul de fructe nu sunt asigurate semnificativ, iar ritmul de fructificare a fost stabil. Acesta se datorește faptului că agrotehnica în plantație a fost menținută la nivel înalt, iar tăierile de întreținere și de fructificare la nivel de intensitate minim, cu efectele sale favorabile, iar excesul de încărcare a pomilor cu fructe s-a evitat prin rărire pe cale chimică și manuală [4].

Amplasarea fructelor în coroana mărilor depinde de forma coroanei și sistema de tăiere. La repartizarea merelor are mare însemnătate și metoda de conducere a ramurilor de schelet și semishelet.

CONCLUZII

Tăierea de întreținere și fructificare a pomilor este un procedeu important în menținerea unui echilibru fiziologic optimal dintre partea inferioară și superioară a coroanei și dintre centrul pomului și periferia coroanei.

Majoritatea ramurilor de rod, la soiurile Golden Delicious, Gala Delicious și Granny Smith, în perioada de tinerețe a pomilor, se formează pe ramuri de semishelet în vârstă de 2ani (31,9–49,1%) și 3 ani (32,7– 47,3%).

Pe verticală la înălțimea de 1 m de la nivelul solului sunt situate 21,7-27,7% de fructe,

la 1-2 m înălțime cantitatea fructelor s-a majorat și constituie 48,9-61,3%, iar la distanța de 2-3 m de la sol se amplasează numai 12,4-25,7% de fructe.

Tăierea de întreținere și de fructificare și palisarea șarpantelor și a ramurilor de semischelet dă posibilitatea de a repartiza mai uniform producția de fructe pe înălțimea și lungimea rândului de pomi.

BIBLIOGRAFIE

1. BABUC, V. Pomicultura. Chișinău: Tipografia Centrală 2012, 662 p. ISBN 978-9975-53-067.
2. BALAN, V., Cimpoieș Gh., Barbaroș M. Pomicultura, Chișinău :Museum, 2001 453 p
3. BALAN, V. Sisteme de cultură în pomicultură. Randamentul producției de fructe. Academos, Chișinău, 2009, nr 4 (15), p. 82-90.
4. BALAN, V., VAMASESCU, S. Efectul fertilizării foliare și răririi fructelor asupra recoltei la soiul de măr Florina. Știința Agricolă, Nr. 1, 2015, p 61-66
5. CASALS, M., BONANY, J., et al. Establishment of a criterion to determine the optimal harvest date of "Gala" apples based on consumer preferences. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, Vol.14 (Suppl. 2), 2006, p. 53-63
6. CIMPOIEȘ, GH. Cultura mărului. Chișinău: Bonus Offices, 2012, 382 p. ISBN 978-9975-80-547-6.
7. BALAN, V., CIMPOIEȘ, GH., BARBĂROȘIE, M. Pomicultură: manual pentru studiile universitare. Chișinău: MUZEUM, 2001, 450 p. ISBN 33, 0
8. GHENA, N., BRANIȘTE, N., STĂNICĂ, F. Pomicultura generală. București: Matrix Rom, 2004, 562 p.
9. LAURI, P., LESPINASSE, J. De l'axe vertical au solaxe, vers un renouvellement des concepts. Le fruit belge. N. 477, 1999, p. 25-30.

C.Z.U.:634.11:631.84

THE INFLUENCE OF FOLIAR FERTILIZATION ON APPLE PRODUCTIVITY

INFLUENȚA FERTILIZĂRII FOLIARE ASUPRA PRODUCTIVITĂȚII LA MĂR

*BALAN V., VĂMĂȘESCU S.
Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

Summary. Served as study material apple trees aged 8 years and Idared, Golden Delicious varieties, grafted on rootstock M26. Distance planting 4x2 m. As a foliar fertilizer Urea 46% was used to in a concentration of from 0.4% to 1.2% in different stages of development of the fruit, Poly-feed (N19 P19 K19) at a concentration of 0.1% calcium chloride CaCl₂ at a dose of from 0.5 to 0.7%.

Fruit harvest recorded 28.3 to 38.2 t / ha Golden Delicious variety and from 31.9 to 39.0 t / ha the variety Idared, being statistically using urea solution in a concentration of 46% N 0, 5%, 0.8%, 1.1% (V3) and 0.6%, 0.9%, 1.2% (V4).

Key words. Apple variety, rootstock, fertilizer, urea.

Abstract. Ca material de studiu au servit pomii de măr în vârstă de 8 ani de soiurile Golden Delicious și Idared, altoite pe portaltioiu M26. Distanța de plantare 4x2 m. Ca fertilizant foliar s-a utilizat Uree 46 % s.a. în concentrație de la 0,4 % până la 1,2 % în diferite faze de dezvoltare a fructelor, Poly-feed (N₁₉ P₁₉ K₁₉) în concentrație de 0,1% și clorură de calciu CaCl₂ în doze de la 0,5 la 0,7 %.

Recolta de fructe a înregistrat 28,3-38,2 t/ha la soiul Golden Delicious și 31,9-39,0 t/ha la soiul Idared, fiind asigurată statistic la utilizarea soluției de Uree 46 % N în concentrație de 0,5%, 0,8%, 1,1%