

CZU 634.11:631.559:631.546(478)

## PRODUCTIVITATEA MĂRULUI ÎN PLANTAȚIILE CU CORONAMENTUL ÎN DOUĂ PLANURI OBLICE ÎN FUNCȚIE DE SOI ȘI MODUL DE CONSTITUIRE A ACESTORA

GH. CIMPOIEȘ, V. MANZIUC, S. POPA  
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

**Abstract.** Was studied the productivity of apple-tree Florina and Generos grafter on rootstock M9 in intensive V-system plantations with oblique depending on variety and their way of formation. Was established that no matter of variety, the highest productivity had the plantation in V-system with formation as free flat palmette with planted trees on the line axis at the distance of 4,5x1,0 m and every second tree inclined in opposite direction in 80° rows intervals to horizontal.

**Key words:** Apple, Form of crown, Plantation structure, Variety.

### INTRODUCERE

Structura plantației pomicole este principala verigă agrotehnică a oricărei tehnologii de producere a fructelor de care depinde realizarea potențialului productiv al soiului, vremea intrării pomilor pe rod și productivitatea lor, gradul de mecanizare a proceselor tehnologice, productivitatea muncii, calitatea fructelor, eficiența economică a lor etc. (Gh. Cimpoeș, 2000, 2012; V. Babuc, 2012). În acest context, pentru mărirea productivității plantațiilor de măr este necesar de a desăvârși structura celor existente și de a implementa noi structuri, de perspectivă. Una din structurile de perspectivă ale plantațiilor pomicole este cea solitară cu coronamentul în două planuri oblice (V. Babuc, 2012). Există mai multe metode de constituire a planurilor oblice ale coronamentului atât prin utilizarea diferitor forme de coroană, cât și prin amplasarea pomilor față de axa rândului (V. Balan et al., 2001; N. Ghena et al., 2004).

În scopul aprecierii productivității mărului în plantațiile cu coronamentul în două planuri oblice în funcție de modul de constituire a acestora, în anul 2004 la SDE "Criuleni" a fost organizată o experiență.

### MATERIAL ȘI METODĂ

Plantația experimentală a fost înființată cu pomi de un an din soiurile Generos și Florina, altoite pe portaltoiul M9.

Au fost studiate următoarele metode de constituire a coronamentului în două planuri oblice, pomii fiind conduși după:

- fus subțire ameliorat. Pomii au fost plantați pe axa rândului și înclinați peste unul în direcții opuse la 60° față de orizontală;

- palmetă liber aplatizată. Pomii au fost plantați pe axa rândului și înclinați peste unul în direcții opuse la 60° față de orizontală;

- palmetă liber aplatizată. Se deosebește de varianta precedentă prin faptul că unghiul este de 80°;

- palmetă liber aplatizată. Pomii au fost plantați la 10 cm de la axa rândului și înclinați peste unul la 60° în direcții opuse în intervalele dintre rânduri;

- palmetă liber aplatizată. Pomii au fost plantați la 15 cm de la axa rândului și înclinați peste unul la 60° față de orizontală. Se mai deosebește de varianta precedentă prin faptul, că planul oblic din dreapta este format din coroanele pomilor amplasați la stânga față de axa rândului, iar cel din stânga – din coroanele pomilor amplasați la dreapta;

- Tatura cu înălțimea trunchiului de 5 cm;

- Tatura cu înălțimea trunchiului de 25 cm;

- Tatura cu înălțimea trunchiului de 45 cm;

- Ypsilon;

- dublu Y.

Distanța de plantare în toate variantele a fost de 4,5x1,0 m.

Ca martor au servit pomii conduși după fus subțire ameliorat, plantați vertical pe axa rândului la distanța de 4,0x1,5 m. Experiența a fost organizată în blocuri, fiecare variantă cuprinzând trei repetiții a câte opt pomi.

**REZULTATE ȘI DISCUȚII**

Datele experimentale obținute (tab. 1) ne arată, că factorii studiați au influențat semnificativ producția de fructe.

Pomii au intrat pe rod în anul patru după plantare. În acest an în majoritatea variantelor recolta a fost mai mare la pomii din soiul Florina. Aceasta a constituit la pomii din soiul Generos, conduși după fus subțire (martor) 4,20 kg/pom, iar la cei din soiul Florina conduși după aceeași formă de coroană - 4,56 kg/pom.

Modul de amplasare a coronamentului în spațiu, în anul 2007, a influențat semnificativ producția de fructe. Aceasta a fost la pomii din plantația cu coronamentul în plan vertical mai mare, decât la cei din plantația cu coronamentul în două planuri oblice. Dacă de exemplu, în acest an la pomii din soiul Generos, conduși după fus subțire în plantația cu coronamentul în două planuri oblice, recolta a fost de 3,83 kg/pom, atunci în plantația cu coronamentul în plan vertical aceasta a constituit 4,20 kg/pom.

În cadrul plantației cu coronamentul în două planuri oblice forma de coroană nu a influențat producția de fructe. Aceasta a fost la pomii din soiul Florina, conduși după fus subțire, de 4,19 kg/pom, iar la cei conduși după palmeta liber applatizată – 4,01 kg/pom.

Tabelul 1. Producția de fructe în funcție de soi și forma de coroană, kg/pom

Forma de coroană	Lungimea trunchiului, cm	Amplasarea pomilor față de axa rândului și sol	Anii					
			2007	2008	2009	2010	2011	Media 2007-2011
<b>Soiul Generos</b>								
Fus subțire (martor)	50	Pe axă, vertical	7,0	19,0	16,1	38,0	17,4	19,5
Fus subțire	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	8,5	26,2	18,9	40,4	21,2	23,0
Palmetă	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	8,2	22,7	20,8	47,7	19,4	23,8
	50	Pe axă, 80 <sup>0</sup>	9,0	27,9	27,0	46,9	20,7	26,3
	50	Câte doi pomi pe axă, 60 <sup>0</sup>	9,2	27,7	11,8	41,3	13,6	20,7
	50	La 10 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	7,9	22,0	20,8	38,0	22,6	22,3
	50	La 15 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	8,0	21,6	21,1	41,6	18,5	22,2
Tatura	5	Pe axă, vertical	6,5	17,2	19,0	20,9	19,1	16,5
	25	Pe axă, vertical	6,9	19,3	18,8	15,8	20,2	16,2
	45	Pe axă, vertical	5,3	24,6	19,5	14,2	22,5	17,2
Ypsilon	50	Pe axă, vertical	7,5	24,5	18,9	15,2	21,0	17,4
Dublu „Y”	50	Pe axă, vertical	7,4	24,2	20,3	25,1	22,3	19,9
<i>DL-0,05</i>			0,6	1,5	1,9	2,3	1,9	
<b>Soiul Florina</b>								
Fus subțire (martor)	50	Pe axă, vertical	7,6	17,8	22,9	29,6	28,5	21,3
Fus subțire	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	9,3	16,2	23,2	31,8	29,1	21,9
Palmetă	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	8,9	18,6	28,1	32,0	31,2	23,8
	50	Pe axă, 80 <sup>0</sup>	9,7	22,8	28,8	36,0	31,9	25,8
	50	Câte doi pomi pe axă, 60 <sup>0</sup>	10,0	23,8	31,3	27,4	22,7	23,0
	50	La 10 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	8,5	12,9	27,3	21,8	31,6	20,4
	50	La 15 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	9,0	12,7	27,2	22,9	32,2	20,8
Tatura	5	Pe axă, vertical	9,1	11,8	23,5	27,1	24,4	19,2
	25	Pe axă, vertical	8,9	12,7	25,5	24,3	25,0	19,3
	45	Pe axă, vertical	6,7	16,1	25,4	24,0	28,8	20,2
Ypsilon	50	Pe axă, vertical	8,6	15,6	25,6	26,1	28,2	20,8
Dublu „Y”	50	Pe axă, vertical	8,5	15,1	26,8	28,2	31,1	21,9
<i>DL-0,05</i>			0,7	1,8	1,9	2,6	2,0	-

În cadrul plantației cu coronamentul în două planuri oblice format din palmete liber aplatizate, menționăm, că cea mai mică producție de fructe a fost obținută în cazul formării planurilor oblice din doi pomi plantați împreună. Astfel, dacă recolta obținută de la pomii din soiul Generos în cazul formării planurilor oblice din palmete liber aplatizate cu înclinarea axului la  $80^{\circ}$  a fost de 4,05 kg/pom, atunci producția de fructe în cazul formării planurilor oblice din doi pomi plantați împreună a fost de numai 2,07 kg/pom. Tot aici menționăm, ca amplasarea pomilor la 10 și 15 cm față de axa rândului nu a contribuit la micșorarea sau mărirea recoltei, comparativ cu amplasarea lor pe axa rândului. Dacă, de exemplu, la pomii din soiul Florina, conduși după palmetă liber aplatizată și înclinați la  $60^{\circ}$ , amplasați pe axa rândului recolta a fost de 4,01 kg/pom, atunci la cei amplasați la 10 și 15 cm față de axa rândului aceasta a fost respectiv de 3,83-4,05 kg/pom. Totodată, menționăm tendința de majorare a recoltei la pomii amplasați sub unghiul de  $80^{\circ}$ , comparativ cu cei amplasați sub unghiul de  $60^{\circ}$  față de sol. Astfel, dacă la pomii din soiul Florina în plantația cu coronamentul amplasat sub unghiul de  $60^{\circ}$ , recolta a fost de 4,01 kg/pom, atunci la cei cu planurile oblice sub unghiul de  $80^{\circ}$  aceasta a constituit 4,37 kg/pom.

În cadrul plantației cu coronamentul în două planuri oblice recolta a fost influențată de modul de constituire a acestora, dar a fost diferită în funcție de soi. Astfel, recolta obținută de la pomii din soiul Generos în cazul formării planurilor oblice dintr-un singur pom, deci din coroane Tatura, Ypsilon sau dublu „Y”, a fost mai mică decât în cazul formării acestora din diferiți pomi conduși după palmetă liber aplatizată sau fus subțire. Ca exemplu poate servi recolta de 2,39 kg/pom obținută de la pomii conduși după Tatura cu înălțimea trunchiului de 45cm, comparativ cu recolta de 4,05 kg/pom obținută de la pomii conduși după palmetă liber aplatizată cu unghiul planurilor oblice față de sol de  $80^{\circ}$ .

La pomii din soiul Florina diferența obținută în plantația în care planurile oblice au fost formate dintr-un singur pom și cea în care acestea au fost formate din palmete liber aplatizate, este mai mică sau lipsește în cazul amplasării pomilor la 10 și 15 cm față de axa rândului. Astfel, dacă la pomii din soiul respectiv conduși după Ypsilon, producția de fructe a constituit 3,87 kg/pom, atunci la cei conduși după palmetă liber aplatizată cu unghiul planurilor oblice față de sol de  $60^{\circ}$  aceasta a fost de 4,01 kg/pom, diferență ce nu este asigurată statistic.

În anul 2008 producția de fructe este influențată de particularitățile biologice ale soiului, forma de coroană, de modul de constituire și amplasare a coronamentului în spațiu.

Recolta obținută la pomii din soiul Generos, conduși după fus subțire nu se deosebește în funcție de modul de amplasare a coronamentului în spațiu. Aceasta a constituit 11,40 kg/pom în plantația cu coronamentul într-un plan vertical și 11,79 kg/pom în cea cu amplasarea coronamentului în două planuri oblice. Valoarea acestui indice la pomii din soiul Florina din plantația cu coronamentul în două planuri oblice a fost mai mică decât la cei din plantația cu coronamentul în plan vertical, constituind, respectiv, 7,29 față de 10,68 kg/pom.

La pomii din soiul Florina nu a fost constatată vre-o diferență în recolta de fructe obținută în plantațiile cu coronamentul în două planuri oblice în funcție de forma de coroană, în timp ce la cei din soiul Generos, conduși după fus subțire, recolta a fost mai mare decât la pomii conduși după palmetă liber aplatizată, constituind, respectiv, 11,79 kg/pom și 10,22 kg/pom.

Indiferent de soi, amplasarea planurilor oblice sub un unghi de  $80^{\circ}$  față de orizontală a contribuit la sporirea producției de fructe, comparativ cu amplasarea acestora sub un unghi de  $60^{\circ}$ . Dacă, de exemplu, la pomii din soiul Generos în plantația cu planurile oblice sub unghiul de  $60^{\circ}$  recolta a fost de 10,22 kg/pom, atunci valoarea acesteia în cazul orientării planurilor oblice sub unghiul de  $80^{\circ}$  a constituit 12,56 kg/pom.

În cadrul plantației cu coronamentul în două planuri oblice format din palmete liber aplatizate, la fel ca și în anul precedent, cea mai mică producție de fructe a fost obținută în cazul formării planurilor oblice din doi pomi plantați împreună pe axa rândului.

Constituirea planurilor oblice din coroane Tatura a influențat producția de fructe în funcție de lungimea trunchiului. La ambele soiuri recolta sporește odată cu mărirea lungimii trunchiului, atingând cele mai mari valori la pomii cu lungimea trunchiului de 45 cm. Dacă, de exemplu, la pomii din soiul Generos, conduși după Tatura cu lungimea trunchiului de 5 cm, recolta a fost de 7,74 kg/pom, atunci la aceiași pomi cu lungimea trunchiului de 45 cm valoarea indicelui respectiv a constituit 11,07 kg/pom.

Recolta de fructe obținută la pomii din ambele soiuri conduși după Ypsilon nu se deosebește semnificativ de cea obținută la cei conduși după dublu „Y”. Aceasta a variat, de exemplu, la pomii din soiul Florina, în funcție de forma de coroană, între 6,80-7,02 kg/pom.

În anul 2009 atât la pomii din soiul Generos, cât și la cei din soiul Florina cea mai mare producție de fructe a fost obținută în cazul conducerii acestora după palmetă liber aplatizată în plantația cu coronamentul în două planuri oblice amplasați sub un unghi de  $80^{\circ}$  față de sol. Aceasta a constituit, de exemplu, la pomii din soiul Generos 12,15 kg/pom, comparativ cu 9,66 kg/pom în cazul amplasării coronamentului în plan vertical (martor).

În cadrul plantației cu coronamentul în două planuri oblice, format din pomi conduși după palmete liber aplatizate, producția de fructe a fost influențată de numărul de pomi la o unitate de suprafață și de amplasarea pomilor față de axa rândului. În acest an, la fel ca și în anii precedenți, odată cu dublarea numărului de pomi la o unitate de suprafață în cazul formării planurilor oblice din doi pomi plantați împreună, producția de fructe a fost mult mai mică, comparativ cu amplasarea acestora câte unul pe axa rândului în direcții opuse. Dacă de exemplu, la pomii din soiul Florina conduși după palmetă liber aplatizată cu amplasarea planurilor oblice sub unghiul de  $60^{\circ}$ , producția de fructe a fost de 12,65 kg/pom, atunci la cei amplasați câte doi împreună valoarea indicelui respectiv a fost de numai 7,04 kg/pom.

În următorii doi ani (2010, 2011) producția de fructe, de asemenea, a fost mai mică în cazul formării planurilor oblice dintr-un singur pom. Nu s-au stabilit careva avantaje după mărirea recoltei în cazul conducerii pomilor după Ypsilon sau dublu „Y”, comparativ cu conducerea acestora după Tatura.

În medie pe anii de fructificare cea mai înaltă recoltă la un pom în ambele soiuri a fost obținută în plantația cu amplasarea coronamentului în plan vertical (martor) și în cea cu amplasarea coronamentului în două planuri oblice sub unghiul de  $80^{\circ}$ , acestea fiind formate din coroane palmetă liber aplatizată. Cea mai mică recoltă a fost obținută tot în plantația cu coronamentul în două planuri oblice formate din doi pomi plantați împreună și conduși după palmetă liber aplatizată.

Producția de fructe la o unitate de suprafață (tab. 2) se deosebește mult de cea obținută la un pom. Modul de amplasare a coronamentului a influențat semnificativ valoarea acestui indice.

În plantația cu coronamentul în plan vertical, producția de fructe a fost mai mică decât în plantația cu coronamentul în două planuri oblice. Astfel, dacă în medie pe anii de fructificare la pomii din soiul Generos, conduși după fus subțire cu coronamentul într-un plan vertical (martor), producția de fructe a constituit 19,5 t/ha, atunci la cei conduși după aceeași formă de coroană în plantația cu coronamentul în două planuri oblice aceasta a fost de 23,0 t/ha. La pomii din soiul Florina producția de fructe nu depinde de modul de amplasare a coronamentului în spațiu.

În cadrul plantațiilor cu coronamentul în două planuri oblice sub un unghi de  $60^{\circ}$  mărirea recoltei la o unitate de suprafață nu depinde semnificativ de forma de coroană. Aceasta a fost în medie pe anii de fructificare în funcție de forma de coroană la soiul Generos de 23,0-23,8 t/ha, iar la soiul Florina, respectiv, de 21,9 – 23,8 t/ha.

Mărirea unghiului de amplasare a planurilor oblice în spațiu a contribuit la sporirea producției de fructe atât la pomii din soiul Generos, cât și la cei din soiul Florina. Dacă, de exemplu, producția de fructe în medie pe anii 2007-2011 la pomii din soiul Generos din plantația cu amplasarea planurilor oblice formate din palmete liber aplatizate sub unghiul de  $60^{\circ}$  a fost de 23,8 t/ha, atunci valoarea acestui indice în cazul amplasării planurilor oblice sub unghiul de  $80^{\circ}$  a constituit 26,3 t/ha.

Amplasarea pomilor la 10 și 15 cm față de axa rândului în plantația cu coronamentul în două planuri oblice sub unghiul de  $60^{\circ}$  nu a influențat semnificativ producția de mere din soiul Generos. O tendință de micșorare a acesteia s-a constatat la pomii din soiul Florina.

În cadrul plantației, cu amplasarea coronamentului în două planuri oblice, producția de fructe, calculată la o unitate de suprafață, a fost influențată de modul de constituire a planurilor oblice – din doi pomi vecini sau plantați împreună. Comparând producția acestora în medie pe anii de fructificare, menționăm că cea mai mare producție de fructe la pomii din soiul Generos a fost obținută în plantația unde planurile oblice sunt formate din doi pomi vecini și a constituit 23,8 t/ha, comparativ cu 20,7 t/ha în cazul formării planurilor oblice din doi pomi plantați împreună. La pomii din soiul Florina această diferență nu este semnificativă.

Constituirea planurilor oblice dintr-un pom nu a contribuit la majorarea producției de fructe, comparativ cu formarea acestora din doi pomi vecini. Astfel, dacă în medie pe anii de fructificare (2007-2011) a pomilor din soiul Generos, conduși după forma de coroană palmetă liber aplatizată, productivitatea plantației a fost 23,8 t/ha, atunci la cei conduși după Ypsilon valoarea indicelui respectiv a constituit 17,4 t/ha.

Formele de coroană în cazul formării planurilor oblice dintr-un singur pom nu au influențat semnificativ producția de fructe.

Tabelul 2. Producția de fructe în funcție de soi și forma de coroană, t/ha

Forma de coroană	Lungimea trunchiului, cm	Amplasarea pomilor față de axa rândului și sol	Anii					
			2007	2008	2009	2010	2011	Media 2007-2011
<b>Soiul Generos</b>								
Fus subțire (martor)	50	Pe axă, vertical	7,0	19,0	16,1	38,0	17,4	19,5
Fus subțire	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	8,5	26,2	18,9	40,4	21,2	23,0
Palmetă	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	8,2	22,7	20,8	47,7	19,4	23,8
	50	Pe axă, 80 <sup>0</sup>	9,0	27,9	27,0	46,9	20,7	26,3
	50	Câte doi pomi pe axă, 60 <sup>0</sup>	9,2	27,7	11,8	41,3	13,6	20,7
	50	La 10 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	7,9	22,0	20,8	38,0	22,6	22,3
	50	La 15 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	8,0	21,6	21,1	41,6	18,5	22,2
Tatura	5	Pe axă, vertical	6,5	17,2	19,0	20,9	19,1	16,5
	25	Pe axă, vertical	6,9	19,3	18,8	15,8	20,2	16,2
	45	Pe axă, vertical	5,3	24,6	19,5	14,2	22,5	17,2
Ypsilon	50	Pe axă, vertical	7,5	24,5	18,9	15,2	21,0	17,4
Dublu „Y”	50	Pe axă, vertical	7,4	24,2	20,3	25,1	22,3	19,9
<i>DL-0,05</i>			<i>0,6</i>	<i>1,5</i>	<i>1,9</i>	<i>2,3</i>	<i>1,9</i>	
<b>Soiul Florina</b>								
Fus subțire (martor)	50	Pe axă, vertical	7,6	17,8	22,9	29,6	28,5	21,3
Fus subțire	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	9,3	16,2	23,2	31,8	29,1	21,9
Palmetă	50	Pe axă, 60 <sup>0</sup>	8,9	18,6	28,1	32,0	31,2	23,8
	50	Pe axă, 80 <sup>0</sup>	9,7	22,8	28,8	36,0	31,9	25,8
	50	Câte doi pomi pe axă, 60 <sup>0</sup>	10,0	23,8	31,3	27,4	22,7	23,0
	50	La 10 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	8,5	12,9	27,3	21,8	31,6	20,4
	50	La 15 cm de la axă, 60 <sup>0</sup>	9,0	12,7	27,2	22,9	32,2	20,8
Tatura	5	Pe axă, vertical	9,1	11,8	23,5	27,1	24,4	19,2
	25	Pe axă, vertical	8,9	12,7	25,5	24,3	25,0	19,3
	45	Pe axă, vertical	6,7	16,1	25,4	24,0	28,8	20,2
Ypsilon	50	Pe axă, vertical	8,6	15,6	25,6	26,1	28,2	20,8
Dublu „Y”	50	Pe axă, vertical	8,5	15,1	26,8	28,2	31,1	21,9
<i>DL-0,05</i>			<i>0,7</i>	<i>1,8</i>	<i>1,9</i>	<i>2,6</i>	<i>2,0</i>	-

## CONCLUZII

1. Cea mai productivă a fost plantația cu coronamentul din două planuri oblice constituite din palmete liber aplatizate cu pomii plantați pe axa rândului la distanța de 4,5x1,0 m și înclinați peste unul în direcții opuse în intervalele dintre rânduri la 80<sup>0</sup> față de orizontală.

2. Constituirea planurilor oblice dintr-un pom nu a contribuit la majorarea producției de fructe, comparativ cu formarea acestora din doi pomi vecini.

## BIBLIOGRAFIE

1. Babuc, V. Pomicultura. Ch., 2012, 664 p. ISBN 978-9975-53-067-5.
2. Balan, V., Cimpoieș, Gh., Barbăroșie, M. Pomicultura. Ch.: MUSEUM, 2001, 452 p. ISBN 9975-906-39-7.
3. Cimpoieș, Gh. Conducerea și tăierea pomilor. Ch.: Știința, 2000, 273 p. ISBN 9975-67-148-9.
4. Cimpoieș, Gh. Cultura mărului. Ch.: Bons Offices, 2012, 380 p. ISBN 978-9975-81-547-6.
5. Ghena, N., Braniște, N., Stănică, F. Pomicultură generală. București: MatrixRom, 2004, 526 p. ISBN 973-685-844-8.

Data prezentării articolului - 06.04.2012