

6. КРИВЦОВ, Н.И. Определение объема выборки, необходимой для получения достоверных результатов в исследованиях по пчеловодству. Методические рекомендации. Рыбное, 1986. 6 с.
7. КРИВЦОВ, Н.И., ЛЕБЕДЕВ, В.И., ТУНИКОВ, Г.М. Пчеловодство. Москва, Колос, 2000, с. 192-200.
8. МЕРКУРЬЕВА, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Колос, 1970. 312с.
9. GUPTA, E., PURWAR, S., SUNDARAM, S., TRIPATHI, P., RAI, G. Stevioside and Rebaudioside A – Predominant Ent-Kaurene Diterpene Glycosides of Therapeutic Potential: a Review. *Czech J. Food Sci.*, 2016, 34(4), 281-299. doi: 10.17221/335/2015-CJFS],

У.Д.К.: 634.232/634.1.076

ТОВАРНЫЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ ЧЕРЕШНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ДЕРЕВЬЕВ.

ФЕДОРЧУКОВ И., МАНЗЮК В.

Государственный Аграрный Университет Молдовы

Abstract. В статье приведены результаты исследований урожайности и качества плодов черешни, привитых на подвоях Гизела 6 и вишня магалебская. Объектами исследований явились два наиболее распространенных в Молдове сорта Кордия и Регина, растения которых сформированы по типу: разреженно ярусная крона (контроль), ярусная пальметта, испанская чаша, УФО, КГБ, свободнорастущее веретено и стройное веретено. Наивысшая урожайность в исследовании на 6-й год после посадки была отмечена у сорта Регина при формировании по типу свободнорастущее веретено (16,38 т/га). Независимо от системы формирования кроны, наибольшую долю, в общем урожае плодов с дерева составляла фракция с диаметром 28-30 мм, варьирующая в пределах от 44,4% у стройного веретена, до 48,3% у системы УФО. На физико-химические показатели качества плодов черешни системы формирования кроны существенного влияния не оказали.

Key words: черешня, форма кроны, сорт, урожайность, качество плодов.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы плодовые Республики Молдова стали активно создавать промышленные плантации черешни, высаживая современные сорта привитые на средне и слаборослые вегетативно размножаемые подвой. Однако интенсивная система выращивания черешни требует использования совершенно новых форм кроны деревьев. В настоящее время ученые различных стран создали большое количество формировок и систем размещения деревьев, которые наряду с высокой продуктивностью, способствуют механизации большинства технологических процессов, а также осуществлять уборку плодов с земли, что значительно повышает производительность труда. Однако в различных почвенно-климатических условиях и в пределах разных сорто-подвойных комбинаций полученные результаты сильно разнятся.

В связи с чем возникла необходимость всестороннего изучения новых форм кроны в интенсивной системе возделывания черешни для экологических условий Молдовы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для осуществления поставленной цели, весной 2016 в с. Кунича Флорештского р-на был посажен опытный сад однолетними саженцами, импортированными из Греции. Для исследования взяты два сорта Кордия и Регина, привитые на подвое Гизела 6 и 7 форм кроны. В качестве контроля взяты деревья этих сортов, привитые на вишне магалебской, которая широко используются в Республике Молдова.

Схема посадки - 4 м между рядами и между деревьями в зависимости от формы кроны.

1 – Разреженно-ярусная крона(контроль) 4х3м

2 – Ярусная пальметта 4х3

3 – Испанская чаша 4х3

4 - Система КГБ (Ким Грин Буш) 4х2,5

5 - Система УФО 4х2,5

6 – Веретеновидный куст 4х2,5

7 – Стройное веретено 4х1,0

Размещение вариантов блочное, в каждом варианте по 3 повторности из 8 деревьев. Исследования проводились полевыми и лабораторными методами, согласно общепринятых методик проведения опытов с плодовыми культурами (В.Ф. Моисейченко и др., 1988).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Залогом высокого урожая черешни является нормальное прохождение фенологических фаз развития растения. В целом погодные условия 2021 года складывались нормально для плодовых растений. К моменту цветения черешни, продуктивный запас влаги в метровом слое почвы составил около 150 мм. Однако весна выдалась довольно дождливая и холодная, особенно апрель месяц. Массовое цветение черешни на опытном участке отмечалось в первых числах мая, что на 10-12 дней позже среднестатистических данных. В целом цветение и завязывание плодов прошло нормально, что способствовало получению не плохих результатов по урожайности деревьев.

Анализируя данные таблицы 1, необходимо отметить, что форма кроны оказало существенное влияние как на продуктивность в расчете на одно дерева, так и на урожайность с единицы площади.

Таблица 1. Урожайность черешни в зависимости от сорта и системы формирования деревьев, 2021 год

№	Форма кроны	Плотность посадки дер./га	Кordia		Регина	
			кг/дер.	т/га	кг/дер.	т/га
1	Разреженно ярусная	833	11,74	9,78	12,32	10,26
2	Ярусная пальметта	833	17,37	14,47	18,04	15,33
3	Испанская чаша	833	14,33	11,94	14,12	11,76
4	УФО	1000	5,76	5,76	6,35	6,35
5	Свободнорастущее веретено	1000	15,22	15,22	16,38	16,38
6	КГБ	1000	5,78	5,78	6,12	6,12
7	Стройное веретено	2500	6,06	15,15	6,24	15,60

Среди изучаемых форм кроны наибольшая урожайность с одного дерева была получена у Ярусной пальметты, составив у сорта Кордия – 17,37 кг/дерево и 18,04 кг/дерево у сорта Регина. Этот феномен можно объяснить большими размерами кроны деревьев и максимальным количеством букетных веточек, заложенных у данной формировки, благодаря горизонтальному положению основных ветвей в кроне. Важное значение сыграл также фактор хорошей освещенности всех участков кроны у данной формировки.

Немного ниже были результаты продуктивности деревьев у таких формировок как Свободнорастущее веретено и Испанская чаша, составившая по сорту Регина соответственно 16,38 и 14,12 кг/дерево. Самую низкую урожайность в опыте показали такие формировки как УФО и КГБ.

Анализируя продуктивность насаждений в расчёте на единицу площади, надо отметить, что здесь решающее влияние оказала плотность посадки. Несмотря на то, что у формировки Стройное веретено урожайность с одного дерева была у сорта Регина практически минимальной в опыте 6,24 кг/дерево, однако за счёт большего в 3 раза числа деревьев урожайность с 1га составила 15,60 т/га, занимая 2-е место после Свободнорастущего веретена. На третьем месте по продуктивности расположился вариант с формированием деревьев по типу Ярусной пальметты. Самая низкая урожайность в опыте отмечена при формировании деревьев по системе КГБ и УФО составившие соответственно 6,12-6,35 т/га.

На ряду с урожайностью, важную роль в экономической эффективности производства черешни играют и товарные качества плодов, определяющие цену их реализации. Наряду с окраской плодов их вкусовыми качествами на цену влияют прежде всего размер плода. Анализируя средний вес плода (табл. 2) необходимо отметить, что система формирования не оказало существенного влияния на данный показатель.

Таблица 2. Средний вес и размеры плодов черешни в зависимости от сорта и формы кроны, 2021г.

№	Форма кроны	Кordia				Регина			
		Средний вес плода, г	Размер плода, мм		Индекс формы	Средний вес плода, г	Размер плода, мм		Индекс формы
			высота	Диаметр			высота	диаметр	
1	Разреженно ярусная	9,34	26,4	26,4	1,00	10,37	26,8	25,4	1,06
2	Ярусная пальметта	10,50	25,3	25,5	0,99	10,25	26,4	25,1	1,05
3	Испанская чаша	10,60	27,6	28,1	0,98	10,68	26,8	25,2	1,06
4	УФО	10,66	27,9	28,2	0,99	10,73	27,2	25,8	1,05
5	Свободнорастущее веретено	9,95	27,3	27,8	0,98	10,51	27,0	25,5	1,06
6	КГБ	9,36	27,1	27,8	0,97	10,08	26,7	25,1	1,06
7	Стройное веретено	9,69	26,8	27,2	0,98	10,39	26,7	25,2	1,06

По сорту Кордия он варьировал от 9,34 до 10,66 г. Ещё меньший разница между вариантами была у сорта Регина, составив 0,65 г между крайними значениями.

Наиболее крупными плоды были у формировок с самой низкой продуктивностью, например УФО и Испанская чаша и наоборот.

Главным показателем, определяющим товарные качества плодов черешни, является их диаметр. Наибольшим он был у сорта Кордия, достигая в среднем по дереву у формировок Испанская чаша и УФО 28,1-28,2 мм. У сорта Регина, не смотря на более высокие показатели среднего веса плода, диаметр был на 0,4-1,1 мм меньше. Это связано с более вытянутой формой плода у сорта Регина, индекс формы (отношение высоты плода к ширине) у которой составлял 1,05-1,06.

Большой практический интерес представляет и процентное соотношение фракций с различным диаметром плода в общей массе урожая с дерева. Наиболее высоко ценится на рынке фракции плодов с диаметром более 28 мм. Проведенные исследования показали (табл. 3), что размер плодов у сорта Регина варьировал от 24 до 32 мм. За исключением варианта с формированием деревьев по системе КГБ, наибольшую долю, в общем урожае плодов с дерева составляла фракция с диаметром 28-30 мм, варьировавшая в пределах от 44,4% у Стройного веретена, до 48,3% у системы УФО. Второе место приходится на фракцию 26-28 мм, составившую 26,3-35,5%. В среднем на эти две фракции приходится около 80% всех плодов с дерева. Если анализировать значения самой крупной фракции – 30-32мм, то наибольшие значения приходится на такие формировки как УФО и Испанская чаша составив 13,3-13,4%, у которых урожайность с одного дерева была самой низкой в опыте.

Таблица 3. Процентное соотношение различных фракций плодов черешни сорта Регина в зависимости от системы формирования кроны.

№	Форма кроны	Соотношение фракций плодов (%) в зависимости от их диаметра (мм)				
		d 24-26	d 26-28	d 28-30	d 30-32	d 32-34
1	Разреженно ярусная	8,3	35,5	48,1	8,1	0
2	Ярусная пальметта	10,5	34,9	44,8	9,8	0
3	Испанская чаша	10,9	29,5	46,2	13,4	0
4	УФО	12,1	26,3	48,3	13,3	0
5	Свободнорастущее веретено	11,2	32,8	47,1	8,9	0
6	КГБ	11,6	49,0	39,4	0	0
7	Стройное веретено	13,9	35,1	44,4	6,6	0

Важное значение представляют и физико-химические показатели качества плодов черешни. И здесь необходимо отметить, что формы кроны не значительно повлияли на данные

показатели (табл. 4). Анализируя накопление общих сухих веществ, необходимо отметить, что наибольших значений данный показатель достиг в варианте Испанская чаша, составив 17,74% от общего веса мякоти плода, на что повлияли как не высокая урожайность, так и хорошие условия освещённости плодов.

Таблица 4. Физико-химические показатели качества плодов черешни сорта Регина в зависимости от системы формирования кроны.

№ d/o	Форма кроны	Общие сухие вещества, %	Brix	Сахара, %	Титруемая кислотность, %	Плотность мякоти, кг/см ²
1	Разреженно ярусная	16,46	14,2	9,8	1,11	0,72
2	Ярусная пальметта	17,24	15,0	10,4	0,89	0,72
3	Испанская чаша	17,74	15,2	10,8	1,04	0,69
4	УФО	16,50	14,3	9,8	1,01	0,70
5	Свободнорастущее веретено	17,06	14,8	10,1	0,87	0,70
6	КГБ	16,43	14,2	9,7	1,06	0,71
7	Стройное веретено	17,60	15,2	10,7	1,08	0,71

С данным показателем коррелировали значения Brix (растворимые сухие вещества), основная часть среди которых приходится на сахара. Самые низкие значения накопления сахаров отмечены у формировок КГБ - 9,7% и разреженно ярусная - 9,8%. Последняя формировка отличается и наибольшим процентом содержания органических кислот -1,11%.

Не зависимо от формы кроны, плоды черешни сорта Регина имели достаточно высокую плотность мякоти, составившую около 0,70 кг/см².

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что: среди изучаемых форм кроны, наиболее продуктивной в расчете на одно дерево была формировка Ярусная пальметта, однако в расчете на единицу площади наибольший урожай в опыте был собран по сорту Регина при формировании деревьев по типу Свободнорастущего веретена и размещением на 1 га 1000 деревьев, составивший на 6-й год после посадки

16,38т/га.

Самую низкую урожайность в опыте показали такие формировки как УФО и КГБ

Качество плодов черешни в большей степени зависит от нагрузки дерева урожаем. Самыми крупными они были в вариантах с формированием деревьев по системе УФО и Испанская чаша.

Наибольшую долю в общем урожае плодов с дерева составляла фракция 28-30 мм, на которую приходится 45- 48% от всех плодов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Budan S., Grădinaru G. Cireşul. Iaşi: Editura Ion Ionescu de la Brad, 2000. 264 p.
2. Cîmpoieş Gh. Conducerea şi tăierea pomilor. Chişinău: Ştiinţa, 2000. 275 p
3. Cîmpoieş Gh. Pomicultura specială. Chişinău: S.n., 2018(Tipogr. Print Caro). -558 p.
4. Rozpara E. Intensywny sad ceresniowy. Warszawa: Hortpress Sp. z.o.o 2005, 246p.
5. Бабинцева Н. А. Влияние формы кроны на рост и плодоношение деревьев черешни в условиях Крыма // Бюл. Никит. ботан. Сада, 2017. — Вып. 123. — С. 71-76.
6. Еремина О.В., Кареник В.М., Жуков Г.Н. Влияние сорто-подвойных комбинаций и типов формировок кроны на рост и вступление в плодоношение деревьев черешни. // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ/ ВСТИСП.-М., 2012.- Т. XXIX, ч.1. с.170-177.
7. Еремина О.В. Использование генофонда *Prunus avium* L. при создании сортов и подвоев черешни для возделывания по современным интенсивным технологиям на юге России., автореф. дисс. докт. с.-х. н. Краснодар, 2016., 50 с.
8. Лонг Л., Пештяну А., Лонг М., Гудумак Е. Производство черешни.- Кишинэу: Bons Offices, 2016, 260 с.

9. Моисейченко В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве. Киев, Высш. Шк., 1988, 144с.

C.Z.U.: 634.11:631.546

PRODUCEREA POMILOR DE MĂR ANUALI PRIN DIVERSE INTERVENȚII PENTRU FORMAREA LĂSTARILOR ANTICIPAȚI ÎN ZONA FORMĂRII COROANEI

PRODUCTION OF ANNUAL APPLE TREES THROUGH VARIOUS INTERVENTIONS FOR THE FORMATION ON INDUCTION OF LATERAL BRANCHING IN THE AREA OF CROWN FORMATION

VALENTIN GABERI, ANANIE PEȘTEANU, MIHAI BOSTAN
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The object of the research was apple varieties Golden Delicious Reinders, Gala Schniga si Fuji Kiku Fubrax, grafted on M 9. The grafting method was chip budding. Planting distance was 80x35 cm. In order to intensify the formation of the anticipated shoots in the area of the crown formation, various technological processes were used: 1. Free eyelid growth (control); 2. Topping of apical leaves on the shoot at 5-7 days 5-6 times; 3. Topping of apical leaves was combined with two treatments with Progerbalin LG (1.8% BA+1.8% GA₄₊₇) at a dose of 25 ml/liter of water. It was established that the most reasonable garnishing of the crown formation with anticipated shoots at all studied varieties was obtained by topping the apical leaves in the apex area once when the graft reaches 55-60 cm height combined with twice the sprinkling Progerbalin LG at 25 ml/liter of water. The first treatment must be doing after topping of the apical leaves, and the next at an interval of one week.

Key words: Apple, lateral shoots, growth regulator, quality.

Rezumat. Obiectul cercetărilor au fost soiurile de măr Golden Delicious Reinders, Gala Schniga si Fuji Kiku Fubrax, altoite pe M 9. Metoda de altoire folosită ocularea în placaj. Distanța de plantare – 80x35 cm. Pentru intensificarea gradului de formare a lăstarilor anticipați s-au utilizat diverse procedee tehnologice: 1. Creștere liberă a oculantului (martor); 2. Ruperea periodică a frunzelor apicale pe lăstarul axului la 5-7 zile de 5-6 ori ; 3. Ruperea frunzelor apicale din zona apexului combinată cu două tratamente cu regulatorul de creștere Progerbalin LG (1,8% BA+1,8% GA₄₊₇) în doza de 25 ml/litri de apă. S-a stabilit, că cea mai rațională garnisire a zonei de formare a coroanei cu lăstari anticipați la toate soiurile luate în studiu sa obținut la ruperea frunzelor apicale din zona apexului o singură dată când oculantul atinge 55-60 cm înălțime combinată cu stropirea de două ori cu regulatorul de creștere Progerbalin LG în doza de 25 ml/litri de apă. Primul tratament de efectuat după ruperea frunzelor apicale, iar următorul la interval de o săptămână.

Cuvinte-cheie: Măr, lăstari laterali, regulator de creștere, calitate.

INTRODUCERE

În țara noastră mărul, este principala specie pomicolă, care și în perspectivă, conform Programului de Stat de dezvoltare a Horticulturii pentru anii 2021-2025, v-a ocupa 35% din suprafața livezilor și va asigura peste 70% din producția de fructe.

Una din direcțiile principale în intensificarea culturii mărului este înființarea și exploatarea eficientă a livezilor moderne de măr (Babuc, V. 2012; Babuc, V. et al. 2013) folosind pomi altoiți pe portaltoi de vigoare medie și mică (Babuc, V. et al. 2013; Gudumac, E. 2008; Pesteanu, A., Bostan, M. 2019), conduși după un sistem de coroană bine structurat pentru a asigura înțrăre precoce a pomilor pe rod economic în anul 2-3 după fondarea plantației (Babuc, V. et al. 2013; Bielicki, P., Czynczyk, A. 1994)

Majoritatea livezilor de măr în Republica Moldova, se plantează cu pomi în formă de vergi, fără ramificări (Babuc, V. 2012). Formarea coroanei este concepută după plantarea în livadă, conform recomandărilor în vigoare (Babuc, V. 2012; Babuc, V. et al. 2013).

Practica țărilor cu pomicultura avansată (Germania, Franța, Italia, Olanda etc.) demonstrează, că fondarea livezilor de măr este mai rațional de efectuat cu pomi produși în pepinieră cu ciclul de doi ani și coroană formată din lăstari anticipați (Babuc, V. et al. 2013; Basak, A., Sozcek, Z. 1986; Wertheim, S.J., Estabrooks, E.N. 1994).

Obținerea ramificărilor în zona formării coroanei pomilor și mai sus pe ax, în câmpul doi al