

УДК 634.1:631.542

UDC 634.1:631.542

4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

4.1.4. Horticulture, vegetable growing, viticulture and medicinal crops

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ ЧЕРЕШНИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ СИСТЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ**THE IMPACT OF THE CHERRY TREE PRUNING PERIOD ON THE PRODUCTION AND QUALITY OF FRUIT IN AN INTENSIVE CULTIVATION SYSTEM**

Чумаков Сергей Семенович
доктор сельскохозяйственных наук, доцент
prof.lutsenko@gmail.com

Chumakov Sergey Semenovich
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
prof.lutsenko@gmail.com

Хилманд Мохаммад Касам
аспирант
qasamhelmand6@gmail.com

Helmand Mohammad Qasam
postgraduate student
qasamhelmand6@gmail.com

В исследовании рассмотрено влияние сроков обрезки деревьев черешни (*Prunus avium* L.) сорта «Регина», привитого на подвой Максима 14, на урожайность и качество плодов в условиях центральной зоны Республика Молдова. Актуальность работы связана с развитием интенсивных садов и необходимостью совершенствования агротехнических приёмов, направленных на получение высококачественной продукции. Вот обновлённый вариант с добавленной информацией: Полевые опыты проводились в 2018–2020 гг. и включали четыре варианта обрезки: в период покоя, во время цветения, после сбора урожая и в начале осени. Это исследование началось в 2018 году, а обрезка ветвей вишневого дерева проводилась в 2019 и 2020 годах. Оценивались урожайность, количество плодов, их масса, диаметр и биохимические показатели. Установлено, что сроки обрезки оказывают заметное влияние на размер и распределение плодов по фракциям, тогда как содержание растворимых сухих веществ и кислотность изменялись незначительно. Наиболее положительный эффект показала раннеосенняя обрезка, обеспечившая увеличение доли плодов крупного коммерческого размера без существенного снижения общей урожайности. Таким образом, оптимизация сроков обрезки является важным фактором повышения товарного качества черешни в интенсивных садах, однако для уточнения практических рекомендаций необходимы дальнейшие исследования

The study examined the influence of pruning timing on the yield and fruit quality of the 'Regina' cherry (*Prunus avium* L.) variety grafted onto the "Maxima 14" rootstock, under the conditions of the central zone of the Republic of Moldova. The relevance of the work lies in the development of intensive orchards and the need to improve agronomic practices to produce high-quality products. Field experiments were conducted in 2018–2020 and included four pruning treatments: during dormancy, at flowering, after harvest, and in early autumn. The study began in 2018, and pruning of cherry tree branches was carried out in 2019 and 2020. Yield, number of fruits, their weight, diameter, and biochemical parameters were evaluated. It was found that pruning timing had a noticeable effect on fruit size and its distribution across fractions, while soluble solids content and acidity changed only slightly. The most positive effect was observed with early autumn pruning, which increased the proportion of large, commercially sized fruits without significantly reducing overall yield. Thus, optimizing pruning timing is an important factor in enhancing the commercial quality of cherries in intensive orchards. However, further research is needed to refine practical recommendations

Ключевые слова: ЧЕРЕШНЯ «РЕГИНА», ПОДВОЙ МАКСИМА 14, СРОКИ ОБРЕЗКИ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ, ИНТЕНСИВНЫЕ САДЫ

Keywords: CHERRY "REGINA", ROOTSTOCK MAXIMA 14, PRUNING TIMING, FRUIT YIELD AND QUALITY, INTENSIVE ORCHARDS

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-218-032>

<http://ej.kubagro.ru/2026/04/pdf/32.pdf>

Введение.

В Республике Молдова наблюдаются значительные изменения в производстве черешни. Создаются новые высокоплотные интенсивные сады современных сортов, используются подвой различной силы роста: слабой (Гизела 5, Крымск 6), средней (Максима Дельбард 14, Пику 1, Пику 4) и средне-слабой (Гизела 6, Р НL-C, Крымск 6). Применяются современные системы формирования деревьев, такие как веретенообразная крона, Кум Green Bush, Spanish Bush и естественно улучшенные малообъемные кроны.

Использование новых сортов и подвоев позволяет формировать оптимальные комбинации «сорт–подвой», что существенно влияет на вегетативный рост, скороспелость, урожайность, качество плодов и окупаемость инвестиций (Aglar et al., 2016, 2019; Vujdosó и Hrotkó, 2012; Balan, 2009, 2015; Cîmroiş, 2018). Эти комбинации напрямую определяют систему формирования кроны, способ и сроки обрезки ветвей, а также агротехнические приёмы ухода, обработки почвы, орошения и внесения удобрений (Calabro et al., 2009; Long, Lynn et al., 2014).

Обрезка и формирование деревьев предъявляют новые требования к технологиям выращивания и срокам обрезки, которые должны обеспечивать максимальное использование биологического потенциала садов. Современные системы формирования крон должны быть простыми в уходе, обеспечивать эффективную обрезку и способствовать оптимальному балансу между ростом и плодоношением (Long, Lynn et al., 2014).

Хотя урожайность черешни увеличилась, в ряде случаев повышение продуктивности без правильного управления кроной приводит к мелким плодам. Размер плода является важнейшим показателем качества и фактором, определяющим коммерческую ценность сада. Традиционная обрезка в период вегетационного покоя регулирует количество плодов

(Babus, 2012), однако для высокоурожайных комбинаций «сорт–подвой» этот метод может быть недостаточным. Исследования показывают, что обрезка во время вегетативного роста и ранней осенью может улучшить баланс между ростом и плодоношением, увеличить размер плодов и снизить заболеваемость бурой гнилью (Lauri, 2005; Long, Lynn et al., 2014).

В Республике Молдова проведено мало исследований, сравнивающих различные сроки обрезки черешни, особенно между периодом покоя и вегетативной фазой. задачи данного исследования:

1 - Оценить влияние сроков обрезки деревьев черешни сорта «Регина» на урожайность и распределение плодов по размерам;

2 - Изучить влияние различных периодов обрезки на биохимические показатели плодов: массу, диаметр, содержание сухих веществ, общий сахар и титруемую кислотность;

3 - Определить оптимальный период обрезки, обеспечивающий баланс между ростом кроны и плодоношением;

4 - Разработать рекомендации по применению различных сроков обрезки в интенсивных садах центральной зоны Республики Молдова для повышения коммерческого качества продукции.

Материалы и методы.

исследование началось в 2018 году, в центральной зоне Республики Молдова (широта 47.2544° N, долгота 29.1258° E, высота 21 м). а обрезка ветвей вишневого дерева проводилась в 2019 и 2020 годах. Оценивались урожайность, количество плодов, их масса, диаметр и биохимические показатели.

гг. Климатические условия характеризовались умеренной влажностью, сильными северными ветрами, ранними осенними заморозками и поздним весенним инеем. Среднегодовая температура

составила $+10,9^{\circ}\text{C}$, средняя температура вегетационного периода – $+17,3^{\circ}\text{C}$, безморозный период – 280–290 дней.

Сад заложен на среднегумусном суглинистом черноземе с содержанием гумуса 2,94% в верхнем горизонте (0–20 см), понижающимся до 1,85% на глубине 20–40 см и менее 1% на 60–80 см. Почва слабощелочная на 0–40 см, среднешелочная на 40–60 см и сильнощелочная на 60–80 см.

Обрезка деревьев

Поддерживающая и плодоносящая обрезка проводилась по четырем вариантам:

- **G1** – период покоя (контроль);
- **G2** – во время цветения;
- **G3** – послеуборочная (июль);
- **G4** – раннеосенняя (первая декада сентября).

Целью обрезки было поддержание формы кроны и физиологического баланса между ростом и плодоношением для получения высококачественной продукции. Проводились прореживание, укорачивание ветвей, удаление тонких и свисающих веток. Старые ветви укорачивались до 30–40 см внизу и 8–10 см вверху кроны. Основные ветви обрезались на 5–6-летних побегах, вторичные – на 3–5-летних. Годовые ветви укорачивались на треть – половину длины или до 20 см в зависимости от их положения (Long, Lynn et al., 2014).

Управление садом

Сад засевался искусственно и орошается капельным способом с контролем влажности почвы через датчики Watermark. Фертигация управляется компьютерной системой в реальном времени. Междурядья шириной 2,5 м скашиваются при высоте травы 25–30 см, трава используется как мульча. Почва между деревьями при необходимости обрабатывается гербицидами и фрезеруется.

Отбор проб и измерения

Для эксперимента использовались четыре рандомизированные группы по 8 деревьев каждая. Деревья отбирались по силе роста и равномерности развития. Диаметр плодов измерялся цифровым штангенциркулем и шаблоном (24–34 мм), цвет фиксировался каждые 3 дня по шкале STIFL. Урожайность определялась с 32 деревьев каждой группы, а плоды оценивались по массе, диаметру, содержанию сухих веществ, общему сахару и титруемой кислотности (n=100 плодов на дерево). Вес, диаметр и твердость плодов измерялись на 20 плодах с четырьмя идентичными образцами (n=80) из каждой группы.

Статистический анализ

Данные обрабатывались с использованием методов анализа, синтеза, табулирования и построения графиков. Средние значения рассчитывались по годам. Различия между группами оценивались на уровне значимости 0,05 с использованием критерия Тьюки (Доспехов, 1985)

Результаты и обсуждения

Таблица 1. Влияние сроков обрезки на урожайность, количество, массу и диаметр плодов черешни сорта «Регина», привитой на подвое Максима 14

Период обрезки	Урожайность, кг/дерево	Количество плодов, шт./дерево	Масса плодов, г	Диаметр плодов, мм
2019 год				
Период покоя (контроль)	27,7	2479	11,2	28,8
Во время цветения	27,5	2525	10,9	28,5
После сбора урожая	29,4	2800	10,5	28,5
Ранней осенью (первая декада сентября)	31,1	2678	11,6	29,5
НСР, 5%	1,9	-	0,44	0,66
2020 год				
Период покоя (контроль)	17,1	1571	10,6	27,9
Во время цветения	19,4	1950	9,6	27,7
После сбора урожая	18,7	1911	9,8	27,8
Ранней осенью (первая декада сентября)	19,6	1795	10,9	28,5
НСР, 5%	2,5	-	0,72	0,51

Анализ влияния сроков обрезки деревьев черешни сорта «Регина», привитой на подвое Максима 14, показал, что сроки обрезки существенно влияют на размер плодов и их распределение по фракциям, тогда как масса плодов, содержание растворимых сухих веществ и титруемая кислотность изменялись менее значительно.

В 2019 году наибольший средний урожай (31,1 кг/дерево) был получен при раннеосенней обрезке (G4), при этом масса плодов составила 11,6 г и средний диаметр – 29,5 мм. Обрезка в период покоя (G1) и цветения (G2) привела к снижению количества плодов на 19,6 % и 11,8 % соответственно по сравнению с послеуборочной обрезкой (G3), что указывает на отсутствие ограничений в обеспечении плодов углеводами. В 2020 году урожай снизился до 17,1–19,6 кг/дерево из-за неблагоприятных климатических условий, однако тенденция влияния сроков обрезки на размер и распределение плодов осталась аналогичной.

Полученные результаты для сорта «Регина», привитого на подвое Максима 14, являются стабильными и лишь незначительно различались в зависимости от периода обрезки деревьев (Таблица 2).

Таблица 2. Влияние сроков обрезки деревьев на качественные показатели плодов черешни сорта «Регина», привитой на подвое Максима 14

Период обрезки	Растворимое сухое вещество (°Brix)		Титруемая кислотность (мг яблочной кислоты/100 г)	
	2019	2020	2019	2020
Обрезка в период покоя (контроль)	18,77	17,84	0,67	0,76
Обрезка в период цветения	18,33	17,52	0,65	0,78
Обрезка после сбора урожая	18,12	17,29	0,66	0,75
Обрезка ранней осенью (первая декада сентября)	19,27	18,31	0,68	0,76
НСР 5 %	0,76	1,08	0,21	0,38

Содержание растворимых сухих веществ составило 18,12–19,27 °Brix в 2019 году и 17,29–18,31 °Brix в 2020 году, тогда как титруемая кислотность варьировала от 0,65–0,68 мг яблочной кислоты/100 г в 2019 году до 0,75–0,78 мг/100 г в 2020 году. Эти показатели изменялись незначительно и практически не зависели от срока обрезки.

Динамика роста плодов в период созревания была максимальной на стадии смены окраски с зеленой на желтовато-розовую. В 2019 году диаметр плодов увеличивался от 17,1–18,2 мм до 23,2–24,4 мм (+30–42 %), а к полной зрелости прирост составил 55–66 %. В 2020 году наблюдались аналогичные тенденции с приростом 45–50 %.

Раннеосенняя обрезка (G4) способствовала увеличению доли плодов крупного коммерческого размера (≥ 28 мм) до 18,3–36,1 % без снижения общей урожайности. Другие сроки обрезки (G1–G3) также обеспечивали высокую продуктивность, но с большей долей мелких плодов (< 26 мм). Полученные результаты согласуются с данными Ivanov et al. (2015) и Balan et al. (2017), подтверждая, что обрезка в период вегетации и ранней осенью оптимизирует баланс между ростом кроны и формированием крупных плодов.

Таким образом, раннеосенняя обрезка является наиболее эффективной для повышения коммерческой ценности плодов черешни сорта «Регина» на подвое Максима 14, обеспечивая увеличение размера плодов и их доли в фракции ≥ 28 мм без существенного снижения общего урожая.

Выводы

Оптимизация сроков обрезки деревьев черешни сорта «Регина» на подвое Максима 14 оказывает значительное влияние на размер плодов и их распределение по фракциям, при этом масса, содержание растворимых сухих веществ и титруемая кислотность изменяются незначительно. Раннеосенняя обрезка (первая декада сентября) показала наибольшую

эффективность, увеличивая долю крупных плодов (≥ 28 мм) до 18,3–36,1 % без снижения общей урожайности. Обрезка в период покоя, цветения или после сбора урожая также поддерживала высокий уровень продуктивности, но формировала больше мелких плодов (< 26 мм), снижая их коммерческую ценность.

Динамика роста плодов показала максимальный прирост диаметра на стадии смены окраски с зеленой на желтовато-розовую, с последующим замедлением до полной зрелости. Полученные результаты подтверждают, что корректный выбор сроков обрезки является ключевым агротехническим фактором для повышения товарного качества черешни в интенсивных садах. Для уточнения практических рекомендаций необходимы дальнейшие исследования с учетом климатических условий и разных комбинаций «сорт–подвой».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Aglar E, Saracoglu O, Karakaya O, Ozturk B, Gun S., 2019. The relationship between fruit color and fruit quality of sweet cherry (*Prunus avium* L. cv. '0900 Ziraat'). *Turk J. Food Agric. Sci.* 1 (1): 1-5. ISSN: 2687-3818.
2. Aglar E., Yildizand K, Long L. E., 2016. The effects of rootstocks and training systems on the early performance of '0900 Ziraat' sweet cherry. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* 44(2):573-578.
3. Babuc, V., 2012. *Pomicultura. Chişinău.* 662 p. ISBN 978-9975-53-067-5.
4. Balan V, Ivanov I, Şarban V, Balan P, Vamaşescu S. (2017). Modificările calității cireşelor (*Prunus avium* l.) în timpul maturării. *Ştiinţa agricolă*, nr. 2, p. 43-49
5. Balan, V., 2009. Sisteme de cultură în pomicultură. *Randamentul producţiei de fructe.* In: *Akademos*, nr. 4(15), pp. 82-90. ISSN 1857-0461.
6. Balan, V., 2015. Tehnologii în intensificarea culturii mărului și cireşului. *Academos* 2, pp. 74-79
7. Bennowitz E., C. Fredes, T. Losak, C. Martínez și J. Hlusek., 2011. Effects on fruit production and quality of different dormant pruning intensities in 'Bing'/'Gisela®6' sweet cherries (*Prunus avium*) in Central Chile. *Cien. Inv. Agr.* 38(3):339-344.
8. Bujdosó G, Hrotkó K., 2012. Preliminary results on growth, yield and fruit size of some new precocious sweet cherry cultivars on Hungarian bred mahaleb rootstocks. *Acta Horticulturae* 1058:559-564.
9. Calabro J. M, Spotts [R. A.](#) and Grove [G. G.](#), 2009. Effect of Training System, Rootstock, and Cultivar on Sweet Cherry Powdery Mildew Foliar Infections. *HortScience*, vol, 44: 481-482.
10. Cimpoieş, Gh., 2018. *Pomicultura specială. Chişinău: Print Caro*, p.65-94. ISBN 978-9975-56-572-1. <http://www.meteo.md/>

11. Ivanov I., Balan V., Pascal N., Vamasescu S., 2015. Recoltarea, calitatea și valorificarea fructelor de cireș. *Lucrări Științifice, Volumul 42, partea I, Horticultură, Viticultură și Vinificație, Silvicultură și Grădini publice, Protecția plantelor*. ISBN 978-9975-64-269-9, Chișinău, pp. 183-188.
12. Long, Lynn E., Long, Marlene, Peșteanu, A, Gudumac, E., 2014. Producerea cireșelor. *Manual tehnologic*. Chișinău, p. 119-126
13. Mitre V, Mitre I, Sestras AF, Sestras R. E., 2012. Effect of root pruning upon the growth and fruiting of apple trees in high density orchards. *Bulletin UASMV Horticulture* 69(1-2):254-259.
14. Whiting M., D. Ophardt, and J. McFerson., 2006. Chemical blossom thinners vary in their effect on sweet cherry fruit set, yield, fruit quality, and crop value. *Hortotechnology* 16:66–7.

