

УДК 634.2:631.542

UDC 634.2:631.542

4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство

4.1.4 Gardening, vegetable growing, viticulture

**ПЕРИОД ОБРЕЗКИ ВИШНЕВЫХ ПОБЕГОВ
НА ПРОДУКЦИЮ 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

Chumakov Sergey Semenovich
Doctor of Agricultural Sciences Associate Professor

Хилманд Мохаммад Касам
аспирант

Helmand Mohammad Qasam
Postgraduate student

*Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар,
Россия*

*Kuban State Agrarian University named after I.T.
Trubilin, Krasnodar, Russia*

Исследование проводилось в период с 2018 по 2020 год в центральной части Республики Молдова и было разработано для оценки общего количества деревьев черешни (*Prunus avium* L.) сорта «Регина», привитых на подвое Максима 14, в период заката и вегетации развития растений. Обрезка проводилась следующим образом: в период покоя (контрольная группа), в период цветения; после сбора урожая (в июле) и в начале осени (первая декада сентября). Обрезка деревьев влияла на размер плодов. С того момента, как цвет кожицы черешни стал розовато-желтым, а плоды начали созревать, и до их зрелости по диаметру цветение увеличивалось вдвое. Обрезка, проведенная ранней осенью, оказала большое влияние на снижение процента (1,6-2,9%) плодов на 24 мм и ниже и увеличение урожайности плодов на 28 мм и выше (18,3-36,1%). Необходимо изучить послеуборочную и раннюю осеннюю обрезку, чтобы определить их влияние на улучшение качества и размера плодов без снижения урожайности. С другой стороны, потребуется долгосрочное исследование для оценки среднего урожая, особенно по весу и коммерческим размерам плодов

The study was conducted during the period 2018 to 2020 in the central area of the Republic of Moldova, and was designed to assess the effect of pruning of cherry trees (*Prunus avium* L.) of „Regina” variety, grafted on the Maxima 14 rootstock, during the rest and vegetative phase of plant development. The pruning was done as follows: during the rest period (control group), during the flowering period; after the harvesting (in July) and in early autumn (the first decade of September). The tree pruning influenced the fruit size. From the moment the colour of the cherry skin became pinkish-yellow and the fruit started to ripen and till its maturity, the diameter of the fruit doubled. The pruning carried out in early autumn had a great impact on the reduction of the percentage (1.6-2.9%) of fruit 24 mm and downwards in diameter and the increase of the yield of fruit (18.3-36.1%) 28 mm and upwards in diameter. It is necessary to study the post-harvest and early autumn pruning in order to determine their impact on the fruit quality and size improvement without affecting the crop yield. A long-term study, on the other hand, would be needed to evaluate the impact of pruning on harvest, especially on the weight and the commercial size distribution of the fruit

Ключевые слова: ОБЗОР, ПРОИЗВОДСТВО,
МАРКЕТИНГ, КЛИМАТ

Keywords: *PRUNUS AVIUM* L., TREE PRUNING,
FRUIT QUALITY, FRUIT YIELD

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-217-045>

Введение

<http://ej.kubagro.ru/2026/03/pdf/45.pdf>

В Республике Молдова наблюдаются изменения в производстве черешни. Закладываются новые высокоплотные интенсивные сады новых сортов, используются подвой слабой силы роста (Гизела 5, Крымск 6), средней силы роста (Максима Дельбард 14, Пику 1, Пику 4) и средне-слабой силы роста (Гизела 6, Р НЛ- С, Крымск 6), применяются новые системы формирования деревьев, такие как веретенообразная крона, система Kum Green Bush, Spanish Bush и естественно улучшенные малообъемные кроны.

Использование новых сортов и подвоев различной силы роста позволяет формировать комбинации сорт-подвой, которые позволяют выращивать желаемые сады (Balan, 2009, 2015; Cimpoiu, 2018; Miter et al., 2012) и оказывают особенно значительное влияние на вегетативный рост, скороспелость, урожайность деревьев, качество плодов и окупаемость инвестиций (Aglar et al., 2019; Aglar et al., 2016; Bujdosó и Hrotkó, 2012). Таким образом, комбинации сорт-подвой, используемые при выращивании вишневых деревьев, напрямую определяют систему формирования деревьев, способ и период обрезки ветвей, систему ухода, обработку почвы, орошение и удобрение, применяемые в садах (Calabro et al., 2009; Long, Lynn et al., 2014).

Обрезка и формирование деревьев продолжают предъявлять новые требования к существующим технологиям выращивания и срокам обрезки, которые должны соответствовать максимальному использованию биологического потенциала вишневых садов. Современные системы формирования деревьев должны обеспечивать простоту как в процессе формирования кроны, так и в способе и сроках обрезки ветвей (Long, Lynn et al., 2014).

Урожайность вишневых деревьев значительно возросла, но во многих случаях увеличение производительности без надлежащего управления формированием кроны и количеством плодов приводит к тому,

что деревья дают большой урожай, но мелкие плоды (Уайтинг и др., 2005, 2006).

Размер является очень важным параметром качества и фактором, который может определить будущую жизнеспособность сада. Традиционно количество плодов черешни регулируется обрезкой деревьев в период их вегетативного покоя (Vabuc, 2012). Однако этот метод может быть недостаточным для комбинаций сорт-подвой, которые дают большой урожай, но мелкие плоды. В качестве альтернативы проводятся исследования по обрезке во время вегетативной фазы развития дерева. Необходимо провести дополнительные исследования, прежде чем можно будет дать эффективные рекомендации. Другая проблема, которую следует изучить, - это период обрезки различных продуктивных структур.

Обрезка в вегетационный период была предложена как процедура, направленная на улучшение баланса между вегетативным ростом и количеством плодов у вишневых деревьев (Long, Lynn et al., 2014). Обрезка деревьев ранней осенью, а именно в первой декаде сентября, оказывает большое влияние на количество плодов и их размер по сравнению с традиционной обрезкой в период покоя деревьев. Было замечено, что обрезка деревьев в вегетативную фазу развития растений приводит к увеличению размера плодов и изменению их окраски, а также к снижению заболеваемости бурой гнилью. (Lauri, 2005). В Республике Молдова было проведено очень мало научных экспериментов по различным периодам обрезки вишневых деревьев. Не было найдено никаких работ, которые бы сравнивали обрезку вишневых деревьев в период покоя и вегетативную фазу их развития.

Целью данного исследования была оценка влияния периода обрезки деревьев черешни на урожайность и качество плодов черешни (*Prunus avium* L.) сорта „Regina” (масса и диаметр плодов, сухое вещество, общее содержание сахара, титруемая кислотность), возделываемых в

центральной зоне Республики Молдова. Период обрезки включал в себя уход и плодоносящую обрезку деревьев черешни как в период покоя, так и в период вегетации.

Материал и метод

Расположение

Исследование проводилось в период с 2018 по 2020 год в центральной зоне Республики Молдова (на широте 47.2544°, долгота 29.1258° и высотой 21 метр над уровнем моря). Для данной местности характерны пересеченный рельеф, плодородные почвы, сильные ветры, дующие преимущественно с севера, ранние осенние заморозки, поздний весенний иней и средняя влагообеспеченность. В период исследований термический режим был высоким, а годовое количество осадков находилось в пределах нормы. По многолетним данным среднегодовая температура достигает +10,9°C; в вегетационный период достигает +17,3°C. Если температура выше 10°C, вегетационный период составляет 2200-2300 часов. Безморозный период составляет 280-290 дней, из которых 180-185 дней имеют температуру выше +10°C (<http://www.meteo.md/>). Сад заложен на типичном среднегумусном суглинистом черноземе. В горизонте 20 см содержание гумуса составляет 2,94%, почва умеренно увлажненная. Ниже содержание гумуса уменьшается, а именно на глубине 20-40 см оно составляет 1,85%, а в почвенном горизонте В ниже уровня 80 см его содержание составляет менее 1%. Карбонаты встречаются ниже уровня около 20 см. Почва слабощелочная на глубине 0-40 см, среднещелочная на уровне 40-60 см и сильнощелочная на глубине 60-80 см.

Материал, который был использован

Исследован период обрезки деревьев черешни сорта «Регина», привитых на подвое Максима 14. Деревья высажены осенью 2012 г. на расстоянии 5х3 м;

ряды были направлены с севера на юг. Использовались естественно улучшенные формы крон с уменьшенным объемом (Babus, 2012).

Методология исследования

Поддерживающая и плодоносящая обрезка деревьев вишни проводилась в период покоя и вегетации следующим образом: в G1 - обрезка в период покоя (контроль); в G2 - обрезка во время цветения; в G3 - послеуборочная обрезка (в июле); в G4 - обрезка в начале осени (первая декада сентября). Основной целью поддерживающей и плодоносящей обрезки деревьев вишни, привитых на подвое Максима 14, было поддержание формы кроны на проектных параметрах и физиологического баланса между ростом и плодоношением для получения высококачественной плодовой продукции. Проводилась прореживающая обрезка, обрезка части ветки и укорачивание веток. Обрезались свисающие и тонкие ветки, дающие мелкие вишни. Старые ветки укорачивались до 30-40 см внизу дерева и до 8-10 см вверху. Ежегодная обрезка основных ветвей проводилась на 5- или 6-летних ветвях, а вторичных ветвей – на 3- или 5-летних ветвях. Годовые ветви, в зависимости от их положения, укорачивались от трети до половины их длины или частично до длины около 20 см (Long, Lynn et al., 2014). Эти виды обрезки проводились для балансировки растительности между основанием и вершиной кроны, ветвями в рядах и ветвями кроны.

Культурное управление плантацией

Почва искусственно засеяна, сад орошается капельным способом, а для контроля влажности почвы используются датчики Watermark. Вода распределяется по магистралям с капельницами, закрепленными на высоте 40 см от земли в направлении ряда. Технология и программное

обеспечение фертигации компьютеризированы и могут отслеживаться в режиме реального времени. Таким образом, садовод знает, не выходя из офиса, когда поливать или начинать определенный компонент фертигации. Полосы между рядами шириной 2,5 м скашиваются, когда трава достигает высоты 25-30 см; трава используется в качестве мульчи. Почва между деревьями обрабатывается гербицидами и фрезеруется при необходимости.

Отбор проб

Исследования проводились как в полевых условиях, где проводились биометрические измерения для определения влияния сорта, поддерживающей обрезки кроны и плодоносящей обрезки на рост и плодоношение деревьев вишни, так и в лабораторных условиях, где проводились физиологические и биохимические анализы. В ходе эксперимента использовались 4 рандомизированные группы по 8 деревьев в каждой. Деревья отбирались на основе силы роста и равномерного развития (Доспехов, 1985; Моисейченко и др., 1994). В каждой группе было отобрано по 12 деревьев, принимая за основу диаметр ствола на 20 см ниже первой главной ветви с помощью цифрового штангенциркуля ($\pm 0,01$ мм) (TOLSEN Tools, 35053, Китай) и равномерное количество главных и второстепенных ветвей. Диаметр черешни в период развития и созревания плодов определялся с помощью цифрового штангенциркуля и шаблона с отверстиями 24, 26, 28, 30, 32 и 34 мм (VOEN, Германия). Эти анализы проводились каждые 3 дня, начиная с момента, когда цвет кожуры плода начал меняться с зеленого на желто-розовый до полного созревания, с использованием цветовой шкалы CTIFL (Центр межпрофессиональных технологий по фруктам и бобовым, Франция): розово-желтый, очень светло-красный, красный, ярко-красный, темно-красный, темно-красновато-коричневый, темно-коричневый. Плоды собирали с 32 деревьев в каждой группе, а урожайность выражали в кг

плодов с дерева и с гектара. Количество плодов и их расположение внутри кроны и на различных ветвях изучали во время сбора плодов с использованием 3 типичных деревьев в каждой группе. 100 плодов были собраны случайным образом с каждого дерева во время испытания и оценены при комнатной температуре. Ежегодно плоды анализировались для определения их веса и диаметра, сухого вещества, общего содержания сахара и обрабатываемой кислотности, выраженной в % яблочной кислоты. Вес плодов измерялся с помощью цифровых весов ($\pm 0,01$ г) (AS 82/220.X2). Содержание растворимого сухого вещества в плодах измерялось с помощью цифрового рефрактометра (DR201-95, Germania). Вес, диаметр и твердость плодов определялись у 20 вишен с использованием четырех идентичных образцов ($n = 80$) из каждой группы.

Статистический анализ

Для интерпретации научных результатов использовались методы анализа, синтеза, табулирования, сравнения и построения графиков. Обработанные данные представлены в виде средних значений по годам исследований. Различия между группами сравнивались на уровне значимости 0,05 с использованием критерия Тьюки (Доспехов, 1985).

Результаты и обсуждения

В современном плодоводстве форма, строение и размеры кроны играют важную роль в обеспечении преобразования солнечной энергии в плоды, их качестве, а также производительности ручной обрезки и сбора урожая. Эти аспекты обусловили необходимость исследования длительного периода обрезки вишни (таблица 1). Поддерживающая и плодоносящая обрезка вишни в первой декаде сентября проводилась в период с 2018 по 2019 год, а обрезка в периоды покоя, цветения и после сбора урожая — в период с 2019 по 2020 год.

Урожайность фруктов

Урожайность плодов в первый год исследований составила 27,5-31,3 кг с дерева. Наибольшая урожайность получена при обрезке в период вегетации (G3, G4), тогда как обрезка в период покоя (G1) и в период цветения (G2) привела к незначительному снижению урожая с дерева, которое составило от 6 до 13 %. Результаты подтверждаются предыдущими данными (Balan et al., 2017) по экстенсивным вишневым садам сортов Валерий Цицалов и Рекорд в том смысле, что ежегодная обрезка второстепенных ветвей в период вегетации деревьев и поддерживающая и плодоносящая обрезка в период вегетации обеспечивают рост новых сильных плодовых ветвей средней длины на основных ветвях деревьев. Несущественное снижение урожайности является результатом одинаковой технологии обрезки деревьев в периоды покоя и вегетации (Babus, 2012).

В 2020 году урожайность черешни существенно снизилась и составила всего 17,1-19,6 кг с дерева, т.е. на 36,1-38,3% меньше по сравнению с 2019 годом. Снижение урожайности плодов в 2020 году обусловлено низкими температурами в период цветения и очень высокими температурами в период вегетации.

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

Период обрезки	Урожайность, кг/дерево	Число з Фрукты на дерево, шт.	Фрукты вес, г	Фрукты диаметр, мм
2019 год				
Обрезка в период покоя (контроль)	27,7	2479	11,2	28,8
Обрезка во время период цвете тение	27,5	2525	10,9	28,5
Обрезка после сбора урожая	29,4	2800	10,5	28,5
Обрезка ранней осенью (первая декада сентября)	31,1	2678	11,6	29,5

ЛСД, 5%	1,9	-	0,44	0,66
2020 год				
Обрезка в период покоя (контроль)	17,1	1571	10,6	27,9
Обрезка во время цветения	19,4	1950	9,6	27,7
Обрезка после сбора урожая	18,7	1911	9,8	27,8
Обрезка ранней осенью (первая декада сентября)	19,6	1795	10,9	28,5
ЛСД, 5%	2,5	-	0,72	0,51

Влияние обрезки на количество плодов

В 2019 году обрезка в период покоя и цветения снизила количество плодов на 19,6 и 11,8% соответственно по сравнению с количеством плодов, собранных после послеуборочной обрезки. Такое снижение количества плодов в период вегетативного покоя свидетельствует об отсутствии существенного ограничения в обеспечении плодов углеводами в зависимости от периода обрезки. Количество плодов при обрезке в период цветения (G2) и ранней осенью (G4) совпадало с количеством плодов в контроле (2525-2678 шт./дерево). В 2020 году количество плодов варьировалось от 1571 шт./дерево в G1 до 1950 шт./дерево в G2. Количество плодов в группах, в которых проводилась обрезка в период цветения (Г2) и послеуборочная обрезка (Г3), было значительно выше по сравнению с количеством плодов при использовании обрезки в период покоя (Г1) и обрезки ранней осенью (Г4).

Вес и диаметр плода

Вес плодов различается в зависимости от климатических условий и ведения сада. В 2019 году урожайность плодов была высокой (27,5-31,1 кг/дерево), а вес плодов составил 10,5-11,6 г; в 2020 году вес плодов снизился (9,6-10,9 г), а урожайность с дерева также снизилась (17,1-19,6 кг/дерево). Это обусловлено неблагоприятными климатическими условиями, т. е. низкой температурой и высокой влажностью в период цветения, а также высокой температурой в период вегетации, что снизило не только урожайность, но и вес плодов. Обрезка, проведенная в период

покоя и в начале осени, оказала положительное влияние на плоды, увеличив их массу в 2019 г. (11,2-11,6 г) и в 2020 г. (10,6-10,9 г) по сравнению с обрезкой, проведенной в период цветения, и послеуборочной обрезкой, однако не всегда данные были статистически подтверждены.

Диаметр плода на момент сбора урожая находился во взаимозависимости с его массой, а именно в 2019 году он составил 28,5-29,5 мм, а в 2020 году - 27,7-28,5 мм. В период исследований в группах, в которых обрезка проводилась в период покоя (Г1) и в первой декаде сентября (Г4), диаметр плода был больше, но разница была незначительной по сравнению с обрезкой, проведенной в период цветения (Г2) и послеуборочной обрезкой (Г3).

Влияние обрезки на показатели качества плодов

В 2019 году содержание растворимых сухих веществ составило 18,12-19,27 °Brix; в 2020 году содержание растворимых веществ в плодах снизилось и составило 17,29-18,31 °Brix. Таким образом, значения содержания растворимых сухих веществ незначительно различались по годам и практически не зависели от применяемого периода обрезки. Титруемая кислотность в плодах в 2019 году составила 0,65-0,68 мг яблочной кислоты/100 г⁻¹; в 2020 году оно составило 0,75-0,78 мг яблочной кислоты/100 г⁻¹. Следует отметить, что в 2020 году при снижении содержания растворимых сухих веществ в плодах увеличилась титруемая кислотность. Данные результаты по сорту «Регина», привитому на подвое Максима 14, являются постоянными величинами и немного различаются в зависимости от периода обрезки деревьев (Таблица 2).

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

Период обрезки	Растворимое сухое вещество (Брикса)		Титруемая кислотность, мг яблочной кислоты/100 г-1	
	Год 2019	Год 2020	Год 2019	Год 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 Сентябрь)	19,27	18,31	0,68	0,76
ЛСД, 5%	0,76	1,08	0,21	0,38

Наблюдение за диаметром плода вишни в процессе его развития

Динамика роста плодов в период созревания зависит от сочетания сорта и подвоя и не зависит от срока обрезки деревьев (Иванов и др., 2015). Когда черешня начинает созревать и цвет кожицы меняется с зеленого на желтовато-розовый, интенсивность роста плодов выше по сравнению со следующими сроками созревания (рис. 1, 2).

В 2019 году при желто-розовой окраске кожицы ягод ее диаметр составлял 17,1-18,2 мм, а при светло-красной - 23,2-24,4 мм, или на 30,3-42,1% больше. Затем от стадии, когда она становилась светло-красной до стадии, когда она становилась темно-красной, диаметр плодов увеличивался всего на 23,5-26,2%. Такая же тенденция наблюдалась и в 2020 году, т.е. после достижения ягодами светло-красной окраски темпы увеличения их диаметра снижались. При этом увеличение диаметра в период созревания продолжалось и составило в 2019 году 55,2-66,3%, а в 2020 году - 45,5-49,7%.

Так, с момента вступления в пору созревания черешни и до ее зрелости диаметр плода сорта «Регина», привитого на подвое Максима 14, значительно увеличился, почти удвоившись независимо от вариантов обрезки деревьев. Результаты:

Это подтверждается данными, представленными Баланом В. и др. (2017) относительно сортов «Ферровия» и «Регина», привитых на подвое Гизела 6, в том смысле, что вес плодов увеличился более чем на 40%, а их диаметр – более чем на 18%.

Эффекты распределения размеров плодов

Урожайность и качество вишни изменяются в зависимости от климатических условий и периода обрезки деревьев. Коммерческая ценность плода определяется, прежде всего, его размером и цветом, а затем его твердостью, вкусом и ароматом. С коммерческой точки зрения размер вишни определяется диаметром или массой плода, который можно разделить на фракции с диаметром менее 24 мм; 24-25,9 мм; 26-27,9 мм; 28 мм и более (рис. 3, 4).

В 2019 году наибольший отчетливо значимый урожай — на 12,3% — дали деревья, обрезанные ранней осенью (G4). Деревья в контрольной группе (G1) дали 4,2% плодов диаметром 24

мм и вниз, 11,4% - 24-25,9 мм, 51,5% - 26-27,9 мм и 31,9% плодов имели диаметр 28 мм и более. При обрезке в период вегетации (G2, G3, G4) распределение плодов по диаметру было аналогично таковому при обрезке в период покоя (контроль), а именно более 80% плодов имели диаметр более 26 мм, и только 2,9-6,2% плодов имели диаметр менее 24 мм. Обрезка в период покоя (G1) и в первой декаде сентября (G4) привела к более высокому урожаю плодов диаметром 28 мм и более (31,9-36,1%).

В 2020 году урожай плодов был хуже (11388-13053 кг/га) по сравнению с 2019 годом (18315-20712 кг/га); диаметр плодов также уменьшился. Например, деревья в G3 дали 12454 кг/га плодов, из которых 33,1% имели диаметр менее 26 мм и только 11,2% имели диаметр 28 мм и более. Такая же тенденция была отмечена в группах (G1, G2, G4), в которых использовались другие сроки обрезки деревьев, а именно большое количество плодов (24,4-27,6%) имели диаметр менее 26 мм и только 11,2-18,3% плодов превышали диаметр 28 мм.

Подводя итог, необходимо отметить, что обрезка в раннеосенний период (G4) оказала большое влияние на снижение процента (1,6-2,9%) плодов диаметром 24 мм и ниже и увеличила урожай плодов (18,3-36,1%), диаметр которых составил 28 мм.

мм и более, не влияя на общую урожайность.

Анализируя показатели урожайности и диаметра плодов у сорта вишни «Регина», привитого на подвое Максима 14, в зависимости от срока обрезки деревьев и сравнивая их с данными, представленными другими авторами (Иванов И. и др., 2015; Бенневиц Э. и др., 2016), можно еще раз подтвердить эффективность обрезки деревьев ранней осенью, особенно влияние обрезки в период вегетации на укрупнение плодов.

Выводы

Урожайность плодов сильно варьировалась в зависимости от климатических условий, характеризующихся поздними весенними заморозками во время цветения вишни и высокой температурой в период вегетации. Сроки обрезки деревьев существенно повлияли на урожайность и качество плодов у сорта вишни «Регина», привитого на подвое Максима 14. В 2019 году самые высокие показатели (31 кг/дерево), на 13% выше, наблюдались у деревьев в группе, в которой обрезка проводилась в первой декаде сентября (G4). В 2020 году урожай в G4 существенно снизился и составил всего 19,6 кг/дерево.

Плоды были однородными и имели средний диаметр 27,7-29,8 мм. С момента, когда черешня стала желто-розовой и до их созревания, их диаметр значительно увеличился, почти удвоившись во всех группах, в которых проводилась обрезка. Значения содержания растворимых сухих веществ (17,29-19,27 °Brix) и титруемой кислотности в плодах (0,65-0,78 мг яблочной кислоты/100 г⁻¹) были постоянными и практически не зависели от срока обрезки деревьев.

Было установлено, что обрезка в период покоя, когда она использовалась в качестве стратегии для поддержания физиологического баланса между ростом и плодоношением и для управления количеством плодов сорта «Регина», привитого на подвое Максима 14, оказала достаточное влияние на урожайность и качество плодов. Обрезку в период

цветения можно проводить, когда почки хорошо перезимовали, а климатические условия благоприятны для завязывания плодов, особенно у самоплодных сортов. Послеуборочная обрезка может снизить усвоение органических веществ, необходимых для формирования плодовых почек в следующем году. Поэтому необходимо провести долгосрочные исследования для оценки влияния обрезки на урожайность и, особенно, на диаметр, вес и распределение плодов коммерческого размера.

Обрезка, проведенная в начале осени, положительно повлияла на увеличение средней массы плодов и распределение плодов по диаметру, одновременно снизив

количество плодов на дереве. Также это оказало большое влияние на снижение процента (1,6-2,9%) плодов диаметром 24 мм и ниже и увеличение количества плодов (18,3-36,1%) диаметром 28 мм и выше без влияния на общую урожайность.

Благодарности

Исследование поддержано Национальным агентством по исследованиям и развитию (NARD), проект 18.817.05.29А «Совершенствование технологий содержания суперинтенсивных вишневых и яблоневых садов; разработка методов формирования качества плодов в Европе». Руководитель проекта – Валериан БАЛАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Литература

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 calităţii cireşelor (*Prunus avium* l.) în timpul maturării. *Ştiinţa agricolă*, nr. 2, p. 43-49

5. Balan, V., 2009. Sisteme de cultură în pomicultură. Randamentul producției de fructe. In: Akademos, nr. 4(15), pp. 82-90. ISSN 1857-0461.
6. Balan, V., 2015. Tehnologii în intensificarea culturii mărului și cireșului. Academos 2, pp. 74-79
7. Bennewitz 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. Cimpoeș, Gh., 2018. Pomicultura specială. Chișinău: 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. *Horttechnology* 16:66– 70