

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВКИ И ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ В СОВРЕМЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ЧЕРЕШНИ

Е. А. КИЩАК, Ю. П. КИЩАК

*Институт садоводства (ИС) НААН Украины,
ул. Садовая, 23, Киев-27, 03027, Украина,
e-mail: sad-institut@ukr.net*

АННОТАЦИЯ

Освещены результаты изучения способов формирования и обрезки в саду черешни, заложенном в 2013 г. с использованием лучших отечественных и зарубежных сорто-подвойных комбинаций и оптимально плотных схем размещения деревьев. Установлено, что для всех изучаемых сортов черешни наиболее эффективной, полностью отвечающей биологическим особенностям культуры, оказалась округлая малогабаритная крона, способствующая снижению затрат труда при обрезке деревьев в 1,8–2,2 раза и обеспечивающая в 1,5–3,2 раза большую продуктивность в сравнении с веретеновидной и многоосной уплощенной кронами. Сорта классической селекции Талисман и Мелитопольская мирная, имеющие низкую побегообразовательную способность с явно выраженным ярусным размещением ветвей, выявились не пригодными для формирования веретеновидной кроны. В то же время, при формировке деревьев с округлой малогабаритной кроной они обеспечивали высокую урожайность (11,1–12,6 т/га) и товарные качества плодов. У семилетних деревьев черешни влияния способа формирования и обрезки на среднюю массу и товарность плодов не установлено. Сорт Регина из-за низкой урожайности не рекомендуется для создания промышленных насаждений в Лесостепи Украины.

Ключевые слова: черешня, подвой, формирование и обрезка деревьев, форма кроны, урожайность, средняя масса и товарность плодов, Украина.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития садоводства ключевым аспектом новейших технологий промышленного производства плодов черешни является безусловное выполнение требований глобальных торговых сетей к товарному качеству продукции. Согласно этим требованиям диаметр плодов должен составлять не менее 26–28 мм, что мотивируется значительным повышением цен на них [1, 2]. Это обстоятельство требует от производителей изменения традиционных подходов к созданию интенсивных насаждений черешни, прежде всего по причине снижения товарности продукции в садах на карликовых и полукарликовых подвоях [3, 4].

Тем не менее, европейские специалисты и крупные иностранные питомниководческие компании активно предлагают создавать насаждения черешни с плотностью посадки от 1250 дер/га. При этом используется в основном карликовый подвой Гизела 3 и полукарликовый Гизела 5 в сочетании с новыми крупноплодными сортами Регина, Кордия и другими преимущественно с лидерными – веретеновидными и осевидными формами кроны типа Spindle, Tall Spindle Axe (TSA), Super Slender Axe (SSA), или вертикальными плоскими: Drapeau Marchand или Upright Fruiting Offshoots (UFO) [5–9].

В то же время, если проанализировать современную структуру промышленного сортамента самых крупных мировых производителей плодов черешни – Турции и США, а также наиболее активного их экспортера – Чили, то можно увидеть, что в Турции более 70 % объемов производства продукции основывается на сорте классической селекции 0900 Зираат (известного в Европе как Наполеон). Этот среднеранний сорт выведен еще в XIX столетии и широко используется в насаждениях Ирана, Узбекистана и Таджикистана, тогда как сорт Регина в садах Турции занимает лишь 5 % [10]. А в США 2/3 площадей в промышленных садах занимает также среднеранний сорт классической селекции Бинг, который так же выведен еще в XIX столетии, с которого в основном и формируют экспортные партии продукции [11].

В Чили основными являются тоже сорта классической селекции Лапинс (25 %), Бинг (23 %) и Сантина (16 %), тогда как новые Регина и Кордия из-за слабой продуктивности занимают в садах только 8 и 3 % [4, 12].

Это свидетельствует о том, что на данном этапе основу промышленного сортимента в ведущих странах – производителях и экспортерах плодов черешни составляют сорта классической селекции, пользующиеся стабильно высоким спросом на рынке. Их выращивают преимущественно на средне- и сильнорослых подвоях с формированием округлых или плоских крон деревьев и специфическими приемами их обрезки, что позволяет их производителям получать продукцию высокого товарного качества, которая соответствует требованиям глобальных торговых сетей и существенно экономить капиталовложения на создание насаждений [10].

То же самое касается и выбора системы формировки и обрезки деревьев. Так, например, в Чили, где экспорт плодов черешни составляет 80 % от валового объема их производства, практически каждое десятилетие меняются приоритеты в применении способов формирования крон.

С появлением слаборослых клоновых подвоев там с 2000 по 2010 г. в интенсивных садах кроны деревьев формировали по типу Солак (Solaxe) и с лидерной Фогеля (Vogel Central Leader), а также частично мультиось (Multiaxe) и V-образный Татура Треллис (V Trellis). Однако со временем отказались от карликовых и полукарликовых подвоев в связи с тем, что у привитых на них деревьях в период плодоношения ухудшается товарность плодов из-за существенного снижения их средней массы, а это не соответствует требованиям глобальных торговых сетей. Поэтому там с 2010 г. перешли на средне- и сильнорослые подвои, применяя преимущественно разновидности формировки округлой кроны – куст Кима Грина или KGB (это, по сути, американский модифицированный вариант испанского куста), а в последние годы в новых насаждениях черешни стали активно применять формировку деревьев по типу Pergola, которая традиционно применяется в насаждениях винограда и киви [4, 12].

Эти данные свидетельствуют о том, что крупные мировые производители и экспортеры кардинально пересматривают подходы к промышленной культуре черешни, в которых максимально учитываются ее биологические особенности и требования рынка к товарному качеству продукции. Особое внимание при этом они уделяют специфическим приемам формировки и обрезки деревьев. Именно такой подход к выращиванию конкурентоспособных плодов этой культуры обуславливает актуальность проведения исследований в этом направлении в условиях лесостепи Украины.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Институте садоводства Национальной академии аграрных наук Украины (далее – ИС НААН) в 2013 г. был заложен опыт по сравнительной оценке современных интенсивных насаждений черешни с оптимально плотными схемами посадки с использованием перспективных отечественных и зарубежных сорто-подвойных комбинаций. Исследовались крупноплодные сорта, в частности, перспективный иностранный сорт Регина на полукарликовом подвое Гизела 5 и среднерослом Гизела 6 и отечественные сорта Мелитопольская мирная, Талисман и Аннушка, привитые на среднерослом подвое ВСЛ-2. Насаждения на Гизеле 5 и Гизеле 6 закладывались двухлетним кронированным посадочным материалом иностранного происхождения, а на ВСЛ-2 – стандартной некронированной однолеткой. У деревьев указанных сорто-подвойных комбинаций формировали три формы кроны – округлую малогабаритную (схема посадки – $4,0 \times 2,5$ м), веретеновидную и многоосную уплощенную ($4-4,5 \times 2,0$ м).

Округлую малогабаритную крону (далее – округлая) формировали с компактным нижним ярусом, состоящим из четырех-пяти скелетных ветвей на высоте 50–60 см от уровня почвы и своевременным ограничением высоты дерева и ширины кроны со стороны междурядий. Обрезку деревьев проводили в летний период, что способствовало их высокой зимостойкости и ускорению плодоношения [13].

Веретеновидную крону формировали путем отгибания ветвей, которые равномерно по спирали размещали вокруг центрального проводника согласно рекомендациям [13].

У многоосной уплощенной (далее – уплощенная) кроны на стволе на высоте 70–100 см от уровня почвы выделяли 5–6 ветвей-осей, на которых формировали обрастающие полускелетные ветви. На однолетних длинных ветвях-осях весной в период набухания почек проводили кер-

бовку для лучшего ветвления побегов и большего образования плодоносящих веточек. У обеих формировок предусмотрена циклическая замена скелетных ветвей в кроне (не старше 3–4-летнего возраста).

В каждом варианте по 9 учетных деревьев, размещенных в трехкратной повторности. Почву исследуемого участка темно-серую оподзоленную легкосуглинистую на карбонатном лессе удерживали под черным паром, без орошения.

Учеты и наблюдения за основными показателями роста и плодоношения проводили по общепринятым методикам [14, 15].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Среди плодовых культур черешня является наиболее сильнорослой, а поэтому и менее пригодной для создания интенсивных садов. Большинству ее сортов свойственно ярусное размещение ветвей и слабое их ветвление, что в свою очередь создает сложности при формировании компактных крон и сдерживании их в заданных параметрах. Наши исследования показали, что среди изучаемых сортов наибольшей побегообразовательной способностью отличались деревья немецкого сорта Регина, а также отечественного сорта Аннушка.

Влияние на этот показатель оказывали также способ формирования кроны и сила роста подвоя. Так, наибольший показатель суммарной длины побегов за годы исследований (2013–2019) в период роста и плодоношения отмечали по сортам Регина и Аннушка на среднерослых подвоях Гизела 6 и ВСЛ-2 при формировании округлой малогабаритной кроны. В этих вариантах он составлял 223–267 м и был в 1,2–1,3 раза большим, чем при формировании веретеновидной и уплощенной кроны (табл. 1).

Таблица 1. Показатели роста деревьев в разных конструкциях сада. Посадка 2013 г.

Форма кроны	Схема посадки, м	2019 г.		Сумма за 2013–2019 гг.	
		объем кроны, м ³	диаметр штамба, см	количество побегов, шт.	суммарная длина побегов, м
<i>Сорт Регина на подвое Гизела 5</i>					
Округлая (к)	4,5 × 2,5	7,1	14,2	350	204
Веретеновидная	4,0 × 2,0	6,7	14,4	268	166
Уплощенная	4,0 × 2,0	6,7	13,2	281	153
<i>Сорт Регина на подвое Гизела 6</i>					
Округлая (к)	4,5 × 2,5	8,1	15,5	428	267
Веретеновидная	4,0 × 2,0	6,7	14,5	331	199
Уплощенная	4,0 × 2,0	7,3	15,1	354	209
<i>Сорт Мелитопольская мирная на подвое ВСЛ-2</i>					
Округлая (к)	4,5 × 2,5	8,9	14,7	312	205
Веретеновидная	4,5 × 2,0	7,3	14,0	277	190
Уплощенная	4,5 × 2,0	8,3	13,5	280	203
<i>Сорт Талисман на подвое ВСЛ-2</i>					
Округлая (к)	4,5 × 2,5	8,1	14,4	325	209
Веретеновидная	4,5 × 2,0	7,5	13,0	275	180
Уплощенная	4,5 × 2,0	8,1	13,2	280	179
<i>Сорт Аннушка на подвое ВСЛ-2</i>					
Округлая (к)	4,5 × 2,5	8,5	14,2	374	223
Веретеновидная	4,5 × 2,0	8,3	13,2	320	187
Уплощенная	4,5 × 2,0	8,1	13,2	330	190
НСР ₀₅ (А)		0,30	0,74		
НСР ₀₅ (В)		0,23	0,57		

Деревья сортов Мелитопольская мирная и Талисман в силу своих биологических способностей отличались более умеренной побегообразовательной способностью в сравнении с вышеупомянутыми сортами. В варианте с округлой малогабаритной кроной показатель суммарной длины побегов составлял 205–209 м и был в 1,2 раза выше, чем в остальных исследуемых вари-

антах. Соответственно, во столько же раз было большим количество побегов в расчете на 1 дерево. Показатель длины побегов в большей степени зависел от силы роста подвоя, чем от способа формирования деревьев. Так, в среднем за 2013–2019 гг. на Гизеле 5 он составлял 57,3–66,3 см, а на Гизеле 6 и ВСЛ-2 в зависимости от сорта – 59,8–68,6 см.

По высоте дерева в пятилетнем возрасте достигли уровня установки противорадовой сетки, поэтому их высоту приходилось ограничивать на 3,5 м от поверхности почвы. При этом технологический проход для садовой техники должен составлять не менее 2 м.

Объем кроны был наименьшим у деревьев сорта Регина на подвое Гизела 5 и в конце седьмой вегетации составлял 6,7–7,1 м³, а на среднерослых (ВСЛ-2 и Гизела 6) – 7,3–8,9 м³ с высшим значением в варианте с округлой малогабаритной кроной, где деревья интенсивнее разрастались в стороны ряда и междурядий.

Показатель диаметра штамба не зависел от формы кроны и силы роста подвоя и составлял 13,0–15,5 см.

Изучение технологических особенностей различных систем формирования кроны показало, что на создание округлой малогабаритной кроны тратится в 2,0–3,7 раза меньше времени, чем на веретеновидную крону. Это связано с дополнительными операциями по отгибанию и подвязке ветвей, их циклической замены, проведению кербовки над почками, вследствие чего затраты труда во время проведения этих операций увеличивались на 12–18 %. В период плодоношения обрезка деревьев с веретеновидной кроной также остается более трудоемкой по сравнению с другими изучаемыми кронами.

В среднем за 2018–2019 гг. затраты труда на обрезку деревьев в этих вариантах составляли от 55,7 чел.-час/га (сорт Талисман) до 90,5 чел.-час/га (сорт Регина), что в 1,8–2,2 раза больше, чем при обрезке деревьев с округлой малогабаритной кроной.

Это объясняется тем, что при обрезке веретеновидной кроны значительная часть времени уходит на циклическую замену полускелетных ветвей и прореживание верхней части кроны, где в силу апикального доминирования образуется наибольшее количество сильных однолетних веток.

Среди изучаемых сортов сорт Регина отличался самым сильным ветвлением, поэтому кроны загущались, вследствие чего и затраты труда при обрезке таких деревьев были наибольшими. Даже на полукарликовом подвое Гизела 5 затраты времени в расчете на 1 дерево по этому сорту составляли в зависимости от формы кроны 151–237 сек, что в 1,2–1,4 раза больше, чем у деревьев остальных исследуемых сортов даже на среднерослом подвое ВСЛ-2.

Следует отметить, что сильное укорачивание побегов не способствует улучшению ветвления, а при обрезке на сучки замещения не всегда образуются равноценные побеги для замены старых ветвей. В верхней части кроны при оставлении сучков замещения, как правило, вырастают по 2–3 длинных вертикальных побега (до 1,0–1,5 м) из-за чего их приходится вырезать или опять сильно укорачивать. В результате количество удаленных ветвей при обрезке деревьев с веретеновидной кроной составляло в зависимости от сорта 6,0–9,4 кг, что в 1,3–2,1 раза больше, чем в контроле.

Деревья сортов Талисман и Мелитопольская мирная с веретеновидной кроной сложнее формировать из-за слабой побегообразовательной способности и четко выраженной ярусной закладки скелетных ветвей по сравнению с сортами нового поколения Регина и Аннушка. Поэтому формировать веретеновидные кроны у сортов такого типа нецелесообразно, поскольку они будут оголенными и малопродуктивными.

При обрезке многоосной уплощенной кроны тратилось в 1,2–1,5 раза меньше времени по сравнению с веретеновидной, что объясняется меньшей интенсивностью ростовых процессов из-за наличия большего числа ветвей-осей.

Следует также отметить, что с увеличением количества деревьев на единице площади с 889 до 1250 дер/га технологические затраты труда на их обрезку возрастали на 12–15 %.

При оценке продуктивности сада огромное значение имеет нагрузка урожаем с расчета на 1 м³ объема кроны. По этому показателю самая низкая продуктивность (0,5–0,7 кг/м³) отмечена во всех вариантах с веретеновидной и многоосной кроной, что объясняется особенностями фор-

мировки крон с регулярной заменой полускелетных ветвей с плодовой древесиной. Средняя урожайность во всех вариантах с такими кронами за 2016–2019 гг. не превышала 1,6–3,6 т/га и была на 25–49 % меньше по сравнению с округлой малогабаритной кроной, поэтому из-за низкой урожайности такие кроны являются неперспективными для применения в интенсивных садах.

В силу биологических особенностей черешни полноценный урожай плодов можно получать лишь на букетных веточках, которые закладываются на двухлетних ветвях. А так как большинство ветвей сильно утолщается, в веретеновидной кроне их необходимо удалять, что сказывается на снижении продуктивности деревьев и даже на периодичности их плодоношения. При формировке округлой малогабаритной кроны нижний ярус из 5–6 скелетных ветвей является постоянным на протяжении всей жизни дерева и циклическая замена их не проводится. Это способствует образованию на них большого количества обрастающих ветвей с плодовой древесиной, снижению ростовых процессов. В результате крона становится ажурной, а дерево – высокопродуктивным.

Урожайность насаждений сортов Мелитопольская мирная, Талисман и Аннушка на подвое ВСЛ-2, сформированных с такой кроной, в среднем за 2018–2019 гг. составляла 11,1–12,6 т/га, что в 1,5–3,2 раза больше, чем в вариантах с веретеновидной кроной. По сорту Регина на подвоях Гизела 5 и Гизела 6 урожайность за этот период не превышала 3,3 т/га (табл. 2).

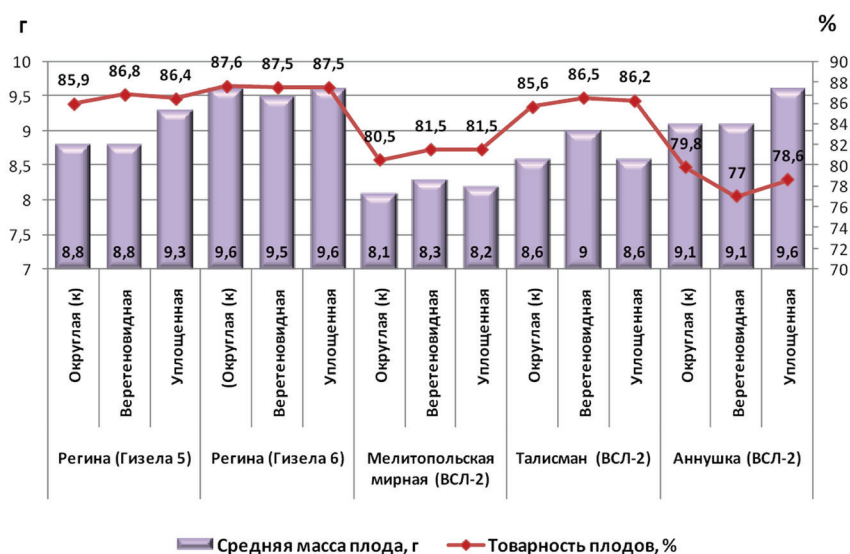
Таким образом, среди изучаемых сортов дерева сорта Регина оказались наименее продуктивными по сравнению с сортами отечественной селекции.

Таблица 2. Урожайность черешни в разных конструкциях сада. Посадка 2013 г.

Форма кроны	Схема посадки, м	Урожайность, кг/дер.			Урожайность, т/га		
		*2018 г.	2019 г.	среднее	*2018 г.	2019 г.	среднее
<i>Сорт Регина на подвое Гизела 5</i>							
Округлая (к)	4,5 × 2,5	2,5	3,9	3,2	2,2	3,4	2,8
Веретеновидная	4,0 × 2,0	1,5	2,3	1,9	1,7	2,9	2,3
Уплощенная	4,0 × 2,0	2,0	3,2	2,6	2,2	3,9	3,0
<i>Сорт Регина на подвое Гизела 6</i>							
Округлая (к)	4,5 × 2,5	2,4	4,4	3,4	2,2	3,7	2,9
Веретеновидная	4,0 × 2,0	1,7	3,6	2,6	1,9	4,5	3,2
Уплощенная	4,0 × 2,0	1,5	3,9	2,7	1,7	4,9	3,3
<i>Сорт Мелитопольская мирная на подвое ВСЛ-2</i>							
Округлая (к)	4,5 × 2,5	9,2	15,8	12,5	8,2	14,1	11,1
Веретеновидная	4,5 × 2,0	4,5	5,4	4,9	4,0	6,0	5,0
Уплощенная	4,5 × 2,0	7,3	6,0	6,6	8,1	6,7	7,4
<i>Сорт Талисман на подвое ВСЛ-2</i>							
Округлая (к)	4,5 × 2,5	14,0	14,4	14,2	12,5	12,8	12,6
Веретеновидная	4,5 × 2,0	3,7	3,4	3,5	4,1	3,8	3,9
Уплощенная	4,5 × 2,0	7,3	5,8	6,5	8,1	6,5	7,3
<i>Сорт Аннушка на подвое ВСЛ-2</i>							
Округлая (к)	4,5 × 2,5	13,0	15,6	14,3	11,5	13,8	12,6
Веретеновидная	4,5 × 2,0	5,9	3,9	4,9	6,6	4,4	5,5
Уплощенная	4,5 × 2,0	11,0	8,9	9,9	12,2	9,9	11,0
НСР ₀₅ (А)		1,39	0,08		1,5	1,17	
НСР ₀₅ (В)		1,07	0,06		1,2	0,91	

* В 2017 г. из-за сильного повреждения завязи майскими заморозками товарный урожай отсутствовал.

По мнению зарубежных ученых, снижение урожайности деревьев с веретеновидными и осевидными кронами обосновывается увеличением средней массы плодов, которые могут реализоваться по завышенным ценам. В наших опытах в этом возрастном периоде деревьев (4–7 лет) средняя масса плода не зависела от формы кроны и нагрузки деревьев урожаем. По сорту Регина на Гизеле 5 она составляла 8,8–9,3 г с чуть большим показателем на Гизеле 6 – 9,5–9,6 г. При этом средний диаметр плода равнялся 25,6–26,3 мм (см. рисунок). На этом же уровне находились



Средняя масса и товарность плодов в разных конструкциях сада. Среднее за 2018–2019 гг.

плоды сортов Талисман и Аннушка – 8,6–9,6 г (диаметр – 27,0–28,3 мм), а меньшими они были у сорта Мелитопольская мирная – 8,1–8,3 г со средним диаметром плода 24,3–25,0 мм. Самые крупные плоды формировались у деревьев сортов Талисман, где их максимальная масса достигала 18,4 г с диаметром 35 мм, и Аннушки – 12,1 г и 31 мм, тогда как у сорта Регина масса самых крупных плодов составила 12 г с диаметром 30 мм.

В то же время, несмотря на позитивные качества полукарликового подвоя Гизела 5 в снижении габаритов кроны, в наших предыдущих опытах уже на шестом году после посадки у деревьев высокоурожайных сортов Китаевская черная и Дончанка на этом подвое отмечали снижение массы плодов более чем на 30 %. В связи с этим в садах на Гизеле 5 с целью сохранения высокой товарности плодов обрезку на замещение в кронах таких деревьев необходимо проводить начиная с семилетнего возраста [16].

За время наших исследований товарность плодов в значительной степени зависела от погодных условий в период созревания. Так, в мае 2016 г. из-за повышенной влажности и избыточного количества осадков в период созревания плодов по сорту Мелитопольская мирная отмечали сильное их растрескивание (до 14 %), а в 2018 г. – по сортам Аннушка и Регина (18,1–21,1 % соответственно). Это, в свою очередь, способствовало их загниванию. В результате товарность урожая в среднем за годы исследований составляла от 80,5–81,5 % (Мелитопольская мирная) до 86,2–86,8 % (Талисман и Регина), то есть эти два сорта обеспечивали наилучшее качество плодов черешни.

ВЫВОДЫ

1. В ходе наших исследований установлено, что у деревьев черешни в период роста и плодоношения нецелесообразно проводить циклическую замену ветвей 3–4-летнего возраста, поскольку это приведет к снижению урожайности насаждений. В связи с этим для всех изучаемых сортов наиболее эффективной и полностью отвечающей биологическим особенностям культуры оказалась округлая малогабаритная крона, обеспечивающая высокое товарное качество плодов и в 1,5–3,2 раза большую продуктивность по сравнению с веретеновидной и многоосной уплотненной кронами. У семилетних деревьев черешни влияния способа формирования и обрезки на среднюю массу и товарность плодов не установлено.

2. Деревья сортов классической селекции (Мелитопольская мирная, Талисман и др.), характеризующиеся низкой побегообразовательной способностью с явно выраженным ярусным размещением ветвей и поздним вступлением в плодоношение, непригодны для формирования веретено-

видной кроны. Для них наиболее оптимальными являются округлые формировки в сочетании со среднерослыми подвоями типа ВСЛ-2.

Веретеновидную формировку целесообразнее применять на деревьях новых сортов черешни (Регина, Аннушка и др.), обладающих скороплодностью, высокой побегообразовательной способностью и привитых на полукарликовые подвои типа Гизела 5. Эти биологические особенности необходимо учитывать при выборе типа насаждений, чтобы избежать необоснованного перерасхода инвестиционных средств на их создание.

3. Сравнение лучших отечественных крупноплодных сортов с популярным сортом иностранной селекции Регина показало, что они являются конкурентоспособными, поскольку значительно превышают его по урожайности, при этом обеспечивая высокое товарное качество плодов. Поэтому малоурожайный сорт Регина не рекомендуется для выращивания в промышленных насаждениях черешни в условиях лесостепи Украины.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Blanco, V. High tunnel cultivation of sweet cherry (*Prunus avium* L.): physiological and production variables / V. Blanco, J. P. Ayala, M. Zoffoli // *Scientia Horticulturae*. – 2019. – Vol. 251. – P. 108–117.
2. Meland, M. High tunnel production systems improve yields and fruit size of sweet cherry / M. Meland, O. Froynes, C. Kaiser // *Acta Horticulturae*. – 2017. – Vol. 1161. – P. 117–124.
3. Ercisli, C. Sweet Cherry Rootstock Trials in Turkey: A journey from generative to vegetative rootstock [Electronic resource] / C. Ercisli. – Mode of access: http://www.bordeaux.inra.fr/cherry/docs/dossiers/Activities/Meetings/2015%2002%201011%20WG2%20Meeting_Trebinje_Presentations/Ercisli_Trebinje2015.pdf. – Date of access: 15.01.2020.
4. Naranjo, E. G. Technical and productive aspects of cherry production in Chile [Electronic resource] / E. G. Naranjo. – Mode of access: http://www.bordeaux.inra.fr/cherry/docs/dossiers/Activities/Meetings/15-17%2010%202013_3rd%20MC%20and%20WG%20Meeting_Pitesti/Presentations/Naranjo_Pitesti2013.pdf. – Date of access: 06.02.2020.
5. Yielding and fruit quality of elected sweet cherry (*Prunus avium*) Cultivars in the conditions of Central Poland / E. Szpadzik [et al.] // *Acta Horticulturae*. – 2019. – Vol. 18, № 3. – P. 117–126.
6. Dwarfing rootstocks and training systems affect initial growth, cropping and nutrition in ‘Skeena’ sweet cherry / D. Neilsen [et al.] // *Acta Horticulturae*. – 2016. – Vol. 1130. – P. 199–205.
7. Applicability of new training systems for sweet cherry in Turkey / D. Soysal [et al.] // *Turkish journal of agriculture and forestry*. – 2019. – Vol. 43, № 3. – P. 318–325.
8. Cherry training systems / L. Long [et al.] // *A Pacific Northwest Extension Publication*. – Oregon State University, 2015. – 63 p.
9. Мельник, С. Интенсивное выращивание черешни: секреты французских консультантов / С. Мельник // *Садівництво і виноградарство. Технології та інновації*. – 2017. – № 5 (7). – С. 74–76.
10. Cherry production // *Cherries: Botany, Production and Uses* / G. Bujdoso [et al.]. – CAB. International, 2017. – P. 1–13.
11. Shilo, I. Sweet Cherry Industry [Electronic resource] / I. Shilo // *Ag Toolstm Academy*. – Mode of access: http://www.future_cherry_production_thursby_2011.pdf. – Date of access: 23.05.2018.
12. Vermeulen, R. Cherries is booming business in Chile [Electronic resource] / R. Vermeulen. – Mode of access: <http://www.Downloads/15%20Ronald%20Vermeulen%2018.pdf>. – Date of access: 23.01.2020.
13. Кішчак, О. А. Формування і обрізування дерев черешні в інтенсивних насадженнях: рекомендації / О. А. Кішчак. – Київ : Лазурит-поліграф, 2013. – 26 с.
14. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями : методические рекомендации; под ред. Г. К. Карпенчука и А. В. Мельника. – Умань : Уман. с.-х. ин-т, 1987. – 115 с.
15. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
16. Кішчак, О. А. Основи промислової культури черешні в Лісостепу України / О. А. Кішчак. – Київ : Аграрна наука, 2017. – 240 с.

PECULIARITIES OF THE FORMATION AND PRUNING OF THE TREES IN THE MODERN SWEET CHERRY ORCHARDS

O. A. KISHCHAK, YU. P. KISHCHAK

Summary

The authors present the results of studying the methods of the formation and pruning in the sweet cherry orchard established in 2013 using the best native and foreign cultivar-rootstock combinations and optimally dense schemes of tree planting. Orbicular small crown appeared to be the most effective for all studied sweet cherry cultivars. It completely satisfying the biological peculiarities of the crop. This crown contributes to the reduction of labor costs when pruning trees by 1.8–

2.2 times and provides the productivity by 1.5–3.2 times higher as compared to the spindle and multi-axis flattened crowns. The cultivars of classic breeding Talisman and Melitopolskaya myrnaya with low shoot-forming ability and pronounced storied branch distribution proved to be not suitable for forming the spindle-like crown. At the same time, when forming trees with the orbicular small crown, they ensured high yield (11.1–12.6 t/ha) and marketable fruits qualities. It is revealed that method of the formation and pruning don't effect the fruits size and marketability on the seven-year-old trees. The cultivar Regina due to the low yield was not recommended for the establishing of industrial orchards in the Ukraine's Lisosteppe.

Keywords: sweet cherry, rootstock, tree formation and pruning, crown form, yield, fruits average mass and marketability, Ukraine.

Поступила в редакцию 05.03.2020 г.