

БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВ ПРОДУКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ВИШНИ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Доля Ю.А., канд. с.-х. наук

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»
(Краснодар)*

Реферат. Показаны особенности плодоношения современных сортов вишни, приведены основные показатели биологической продуктивности и фактического урожая. Выделены сорта, совмещающие в своем генотипе экологическую пластичность – адаптацию к биотическим и абиотическим стрессам и высокие показатели основных элементов продуктивности – закладка элементов плодоношения, завязывание плодов, коэффициент плодоношения, урожайность.

Ключевые слова: вишня обыкновенная, сорта, адаптивность, устойчивость, продуктивность, урожайность

Summary. The features of fruiting of modern cherry varieties are shown, the main indicators of biological productivity and actual yield are given. The varieties that combine in their genotype the ecological plasticity – adaptation to biotic and abiotic stresses and high indexes of the basic elements of productivity – laying of fruiting elements, fruit forming, fruiting ratio, yielding.

Key words: cherry, varieties, adaptation, resistance, productivity, yielding

Введение. Краснодарский край – наилучший регион для выращивания косточковых культур, однако биологический потенциал урожайности вишни в настоящее время реализуется только на 50 %, вследствие продолжающегося изменения основных климатических параметров [1, 2].

В сложившихся условиях наиболее уязвимой является генеративная сфера растений, что сказывается на снижении адаптивности и продуктивности плодовых культур. Вследствие этого необходимо системное поэтапное изучение основных структурных компонентов, составляющих урожайность, что позволит выделить сорта, которые в меньшей степени реагируют на изменение абиотических факторов [3, 4].

В условиях глобального изменения климата даже многолетние плодовые культуры не успевают приспособиться: в то время, когда растение должно уходить в глубокий покой, продолжается вегетация и развитие, чему способствуют высокие положительные температуры зимнего периода, а наличие стресса в этот период способно привести к полной гибели всего генеративного потенциала. Кроме этого, длительные положительные температуры способствуют формированию нескольких поколений болезней за один вегетационный сезон и обеспечивают высокую их сохранность в зимний период [5, 6, 7].

Данные изменения подтверждены исследованиями многих ученых, которые оценивают урожайность современных сортов вишни в размере 20-30 кг с дерева или 8,0-12,5 т/га (Орлова, 2002; Жбанова, 2014; Ожерельева, 2017), хотя потенциальные возможности культуры намного выше – порядка 40-45 кг с дерева или 16,0-18,0 т/га [1, 6, 7, 8].

Продуктивность вишни складывается из высокой генеративной активности растения, которая выражается в огромной закладке элементов плодоношения, меньшая часть из которых (20-30 %) завершит свое развитие формированием семян и плодов. В связи с этим

изучение биологических особенностей плодоношения является важным в отборе наиболее продуктивных промышленных сортов и ценных для селекции генотипов [3, 9, 10].

Преимущество при формировании урожайности вишни имеют сорта, закладывающие наибольшее количество структур плодоношения (букетных веточек, генеративных почек), которые даже в условиях температурного стресса и частичного подмерзания генеративных органов способны иметь достаточную урожайность [10, 11]. Однако, некоторые ученые утверждают, что сорта, характеризующиеся высокой экологической пластичностью, то есть устойчивостью к резким перепадам температур, имеют низкую урожайность [12].

В данной работе предстоит установить способность современных сортов вишни противостоять различным биотическим и абиотическим факторам среды, которая определяется высокой потенциальной и фактической урожайностью. На основе полученных данных выделить наиболее перспективные генотипы для условий Краснодарского края.

Объекты и методы исследований. Исследования проведены в Центральной части Краснодарского края, в садах сортоизучения II отделения ОПХ «Центральное» г. Краснодара (кв. 12, 28), деревья посажены по схеме 6 x 4 и 8 x 3 м. Наблюдения проводились в течение 3-х вегетационных сезонов (2015-2018 гг.). Среднегодовая температура составляет воздуха в регионе составляет +11,9...+12,1 °С, максимальные температуры достигают +40,0...+40,7 °С (июль, август), предельные минимальные температуры могут опускаться ниже -30,0...-32,9 °С (январь, февраль). Система формирования деревьев – разреженно-ярусная. Агротехника в садах в ЗАО ОПХ «Центральное» общепринятая.

Подсчет количества элементов плодоношения на отдельных этапах генеративного развития растений вишни осуществляли при помощи методических рекомендаций «Оценка формирования и реализации продуктивности черешни» (СКЗНИИСиВ, 2013). Адаптивность определяли, исходя из степени повреждения плодовых почек морозами, согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999). Учеты интенсивности цветения, завязываемости, урожайности и повреждения болезнями проводили по «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995) [3, 13, 14].

Обсуждение результатов. Многолетнее изучение особенностей закладки элементов продуктивности вишни обыкновенной показало, что все изученные сорта имеют компактное плодоношение «спурового» типа, то есть на укороченных генеративных образованиях – букетных веточках. Практически не осталось сортов кустовидного типа, у которых основная часть урожая формируется на однолетних побегах, что подтверждается следующими расчетами: при учете общего количества плодовых почек в кроне дерева большая часть из них (60 %) формируется на букетных веточках, на однолетних побегах – 40 %.

Кроме этого, изучение характера плодоношения вишни показало, что на однолетних побегах очень низкий коэффициент плодоношения ($K=0-0,01$), соответственно плодов практически нет или они единичны, за счет того, что все цветки опадают, не сформировав завязи, ресурсы растения идут на формирование букетных веточек для урожая следующего года. Следовательно, оставшаяся часть 60 % плодовых почек, находящихся на букетных веточках, и составляют основу плодоношения вишни.

Анализ закладки элементов плодоношения показал, что в среднем на 1 погонном метре формируется от 22 до 38 букетных веточек, что при балльной оценке соответствует 3,5-5,0 баллам. Основная часть изученных сортов вишни имеет высокий потенциал продуктивности, только сорта Оротак и Облачинская – выше среднего показателя в размере 3,5 балла (табл.).

Основные показатели продуктивности сортов вишни обыкновенной
(2015-2018 гг.)

Сорт	Закладка букетных веточек		Завязь балл	Коэффициент плодоношения п.п. / плоды	Урожайность	
	шт./м	балл			кг/дер.	т/га
Домбазия	31	5,0	5,0	0,9	21,0	8,7
Встреча	28	4,0	3,5	0,4	8,0	3,3
Избранница	35	4,5	4,0	0,5	10,0	4,2
Кирина	37	5,0	4,0	0,8	17,0	7,1
Краснодарская сладкая (к)	26	4,5	4,0	0,3	8,0	3,3
Келлерис	25	5,0	3,0	0,2	7,5	3,1
Крупноплодная	29	4,5	4,0	0,6	15,0	6,2
Молодежная	36	5,0	5,0	0,8	20,0	8,4
Нефрис	28	5,0	5,0	0,8	15,0	7,2
Оротак	22	3,5	4,0	0,7	12,0	5,0
Орлица	30	4,0	4,0	0,5	10,0	4,2
Облачинская	23	3,5	3,5	0,2	7,0	2,9
Превосходная Колесниковой	33	4,0	4,0	0,7	13,0	5,4
Рекселе	31	4,0	4,0	0,4	9,0	3,7
Тургеневка	35	4,5	4,5	0,6	11,0	4,6
Шалунья	38	4,0	4,0	0,5	12,0	5,0
Шоколадница	36	4,0	4,0	0,6	10,0	4,2
Эрди Ботермо	35	4,0	3,5	0,3	9,0	3,7
Фанал	37	5,0	3,5	0,2	7,0	2,9
Чудо-вишня	38	5,0	3,0	0,8	18,0	7,6
Среднее:	30,5	4,1	4,0	0,5	12,0	5,0
НСР_{0,5}	1,8	0,6	0,5	0,4	1,5	1,0

Высокий уровень закладки элементов плодоношения способен обеспечить хороший урожай при наличии оптимальных условий. В наших исследованиях прослеживается прямая зависимость – оптимальная закладка обеспечивает обильное цветение и завязывание плодов. Высокая закладка плодовых почек (4,0-5,0 балла) обеспечила хорошую завязь сортам – Домбазия, Избранница, Кирина, Краснодарская сладкая, Крупноплодная, Молодежная, Нефрис, Орлица, Рекселе, Превосходная Колесниковой, Шалунья, Шоколадница, не ниже 4,0 баллов.

Количественным отображением завязывания плодов является коэффициент плодоношения или плодообразования, который рассчитывается, исходя из общего количества плодовых почек, разделенных на количество сформовавшихся плодов. У исследуемых сортов он варьировал от 0,2 до 0,9, что определяет число плодов, приходящихся на одну плодовую почку. У сортов Домбазия, Кирина, Молодежная, Нефрис, Чудо-вишня одна плодовая почка формирует в среднем один плод ($K=0,8-0,9$), что обеспечивает этим сортам хорошую урожайность – в пределах 15,0-21,0 кг с дерева.

Сорта, у которых наблюдается несовпадение двух параметров – при высоком уровне закладки элементов плодоношения они имеют низкий балл завязывания плодов, соответственно характеризуются невысоким адаптивным потенциалом, по крайней мере к стресс-факторам, проявившимся в период исследования (2015-2018 гг.). Такими сортами являются Встреча, Избранница, Эрди Ботермо, Келлерис, Фанал, однако в годы с погодноклиматическими условиями близкими к оптимальным они формируют достаточный урожай.

Проведя анализ адаптивных свойств – зимостойкости плодовых почек и устойчивости к коккомикозу – выявили, что сортов, сочетающих два показателя, очень мало. Зимостойкость оценивали в полевых условиях после резкого перепада температуры в декабре 2016 г. (-17,0 °С).

Исходя из процента гибели генеративных органов, сорта разделили на группы: высокозимостойкие (1 группа) – Молодежная, Нефрис, Тургеневка, Фанал, Шоколадница, имеющие незначительные повреждения 4 и 7 %, подмерзание до 10 %, оцениваются на 1 балл.

К зимостойким (2 группа) отнесены Кирина, Шалуinya, Эрди Ботермо, Облачинская, гибель генеративных органов у них составила 17-25 %, что соответствует 2 баллам (рис.).

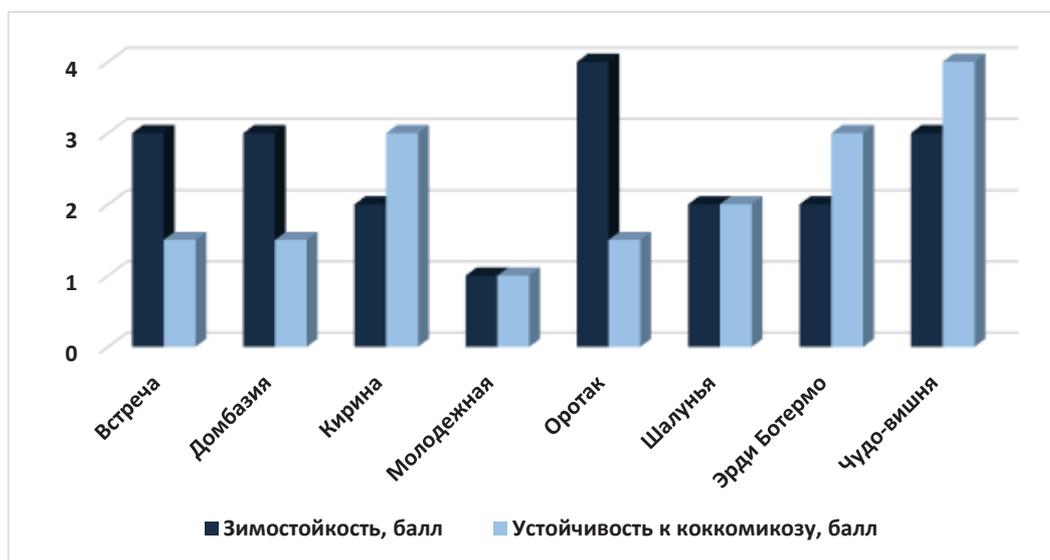


Рис. Адаптивный потенциал исследуемых сортов вишни, 2015-2018 гг.

Среднезимостойкими (3 группа) являются сорта Краснодарская сладкая (к), Чудо вишня, Крупноплодная, в критические зимы они подмерзают на 3 балла, подмерзание плодовых почек у них составило 35-50 %. В наших исследованиях сортов четвертой (4 балла, до 75 %) и пятой (5 баллов, до 100 %) групп, имеющих самый низкий уровень зимостойкости, не выявлено.

Устойчивость к коккомикозу также выражали в баллах, на основе количественного учета пораженных болезнью листьев. При наименьшем поражении листа (1,0-1,5 балла) сорта относили к слабопоражаемым (I группа) – Молодежная, Встреча, Домбазия, Оротак; к среднепоражаемым (2,0-3,5 балла, II группа) – Избранница, Нефрис, Казачка, Крупноплодная, Кирина, Игрушка, Шалуinya, Эрди Ботермо, Орлица, Шоколадница, Облачинская, Тургеневка. Восприимчивые сорта Краснодарская сладкая (к), Келлерис, Чудо-вишня отнесены к III группе с сильным поражением – 4,0-5,0 баллов.

Таким образом, проведенные комплексные исследования позволили выделить сорта вишни, сочетающие наибольшее число ценных параметров – Молодежная, Домбазия, Нефрис, Игрушка, Кирина, Крупноплодная, Шоколадница, несмотря на то, что некоторые из них в средней степени поражаются коккомикозом, но при соответствующей агротехнике они имеют высокие показатели урожайности.

Выводы. Основу плодоношения вишни составляют букетные веточки на них формируется 60 % генеративного потенциала, также они имеют более высокий коэффициент плодоношения (в среднем $K = 0,5$) по сравнению с однолетними побегами ($K=0-0,01$). Большая часть изученных сортов вишни имела высокую закладку элементов плодоношения – 4,0-5,0 баллов, что составляет 26-38 букетных веточек на 1 погонный метр.

По адаптивности к стресс-факторам раннезимнего периода выделены высокозимостойкие сорта Молодежная, Нефрис, Тургеневка, Фанал, Шоколадница и зимостойкие – Кирина, Шалунья, Эрди Ботермо, Облачинская, подмерзание которых оценивается на 1-2 балла. По устойчивости к коккомикозу выделены слабопоражаемые сорта Молодежная, Встреча, Домбазия, Оротак, поражение листовой пластинки составляло 1,0-1,5 балла.

На основе полного изучения выделена группа сортов вишни, совмещающая высокие показатели биологической продуктивности и потенциал адаптивности – Молодежная, Домбазия, Нефрис, Игрушка, Кирина, Крупноплодная, Шоколадница.

Литература

1. Заремук, Р.Ш. Сорта вишни и особенности их выращивания в Краснодарском крае: рекомендации / Р.Ш. Заремук, С.Р. Черкезова. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – 38с.
2. Упадышева, Г.Ю. Инновационные элементы технологии возделывания вишни // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – Т. 30. – № 9. – С. 70-72.
3. Доля, Ю.А. Оценка формирования и реализации продуктивности черешни: методическое пособие / Ю.А. Доля, Е.М. Алехина. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2013. – 29 с.
4. Колесникова, А.Ф. Вишня. Черешня / А.Ф. Колесникова. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 255 с.
5. Дубровский, М.Л. Изучение особенностей плодоношения сортов и форм вишни в условиях центрально-черноземного региона / М.Л. Дубровский, А.В. Кружков // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. трудов ВСТИСП. – М., 2014. – Т. XXXIX. – С. 84-86.
6. Орлова, С.Ю. Биологические особенности и селекционная ценность сортов вишни в условиях Северо-Запада России: дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.05 / Орлова Светлана Юрьевна – Санкт-Петербург, 2002. – 193 с.
7. Ожерельева, З.Е. Определение потенциала устойчивости вишни и черешни к весенним стрессорам / З.Е. Ожерельева // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений: материалы XX межд. науч. конф. (11–12 апреля 2017 г.) – Красноярск, 2017. – С. 130-133.
8. Доля, Ю.А. Особенности формирования биологической продуктивности сортов вишни из коллекции СКЗНИИСиВ / Ю.А. Доля // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2017. – № 45(03). – С. 22-32. – Режим доступа: <http://journalkubansad.ru/pdf/17/03/03.pdf>
9. Лукин, Е.С. Стабилизация плодоношения вишни / Е.С. Лукин // Садоводство и виноградарство. – 2001. – № 3. – С. 16-18.
10. Доля, Ю.А. Биологический потенциал продуктивности сортов вишни в условиях Краснодарского края / Р.Ш. Заремук, Ю.А. Доля // Новая наука: современное состояние и пути развития: материалы межд. дист. науч.– практ. конф. АМИ. – Стерлитамак, 2017. – № 3. – С. 216-218.
11. Дубровский, М.Л. Изучение особенностей плодоношения сортов и форм вишни в условиях центрально-черноземного региона / М.Л. Дубровский, А.В. Кружков // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. Трудов ВСТИСП. – М., 2014. – Т. XXXIX. – С. 84-86.
12. Еремин, Г.В. Предварительная селекция при выведении новых сортов косточковых культур / Г.В. Еремин // Инновации в селекции плодовых и ягодных культур: материалы науч.- практ. конф. (5-8 июля 2016 г.) / ВНИИСПК. – Орел, 2016. – С. 48-52.
13. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1995. – 504 с.
14. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.