

УДК 634.23:631.22:631:55  
DOI: 10.30679/2219-5335-2018-5-53-15-26

## **АДАПТИВНЫЕ СОРТА СЛИВЫ И ВИШНИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ**

Заремук Римма Шамсудиновна  
д-р с.-х. наук, доцент  
зав. НЦ «Сортоизучения  
и селекции садовых культур  
и винограда»

Доля Юлия Александровна  
канд. с.-х. наук  
научный сотрудник лаборатории  
сортоизучения и селекции  
садовых культур

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

Исходя из отрицательной динамики погодно-климатических условий в южном регионе России и с учетом использования новых интенсивных технологий возделывания плодовых косточковых культур, очевидна необходимость создания новых и выделения перспективных сортов в условиях изменения климата. Актуальность данной проблемы определяет цель исследований – создание и выделение сортов сливы домашней и вишни, отличающихся устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и стабильно формирующих высококачественный урожай в условиях ежегодных биотических и абиотических стрессов. Объекты исследований – сорта косточковых культур, представленные в центре коллективного пользования генетической коллекции СКФНЦСВВ. Исследования проведены в 2014-2017 гг. в прикубанской зоне садоводства

UDC 634.23:631.22:631:55  
DOI: 10.30679/2219-5335-2018-5-53-15-26

## **ADAPTIVE PLUME AND CHERRY VARIETUES FOR CREATION OF PRODUCTIVE AGROCENOSSES**

Zaremuk Rimma Shamsudinovna  
Dr. Sci. Agr., Docent  
Head of SC «Variety Study  
and Breeding of Garden crops  
and Grapes»

Dolya Yulia Aleksandrovna  
Cand. Agr. Sci.  
Research Associate of Laboratory  
of Variety Study and Breeding  
of Garden crops

*Federal State Budget  
Scientific Institution  
«North Caucasian Federal  
Scientific Center of Horticulture,  
Viticulture, Wine-making»,  
Krasnodar, Russia*

Based on the negative dynamics of weather and climate conditions in the Southern region of Russia and taking into account the use of new intensive technologies for cultivating fruit stone crops, it is obviously that the new and promising varieties should be created and selected in the face of climate change. The urgency of this problem determines the purpose of the research – the creation and selection of plum domestic varieties and cherry, characterized by resistance to unfavorable environmental factors and stably forming a high-quality yield under the conditions of annual biotic and abiotic stresses. Objects of research – the varieties of stone fruit crops, presented in the Center of collective use of the NCFSCHVW genetic collection. The research was carried out in 2014-2017 in the Sub-Kuban zone of horticulture of the Krasnodar Territory, on the basis

Краснодарского края, на базе ОПХ «Центральное» (г. Краснодар). Основные учеты и наблюдения проводились в соответствии с методическими указаниями по сортоизучению плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Оценку сортов по основным параметрам продуктивности и адаптивности осуществляли согласно методическим рекомендациям Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства (ныне СКФНЦСВВ). В изучении находились перспективные сорта сливы и вишни, различного эколого-географического происхождения, обладающие адаптивными признаками, определяющие эффективность их возделывания по интенсивным технологиям. На фоне неблагоприятных стрессовых погодных условий (2014-2017 гг.) оценена зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость изучаемых сортов к болезням: коккомикозу, монилиозу и класпероспориозу. В экстремальных для плодовых косточковых культур погодных условиях последних лет уточнены основные адаптивные показатели сортов сливы домашней и вишни обыкновенной. На их основе определены наиболее устойчивые сорта для оптимизации современного сортимента этих культур в условиях южного садоводства.

*Ключевые слова:* СОРТА, СОРТОИЗУЧЕНИЕ, ВИШНЯ, СЛИВА, АДАПТИВНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ

of the EPF «Centralnoe» (Krasnodar). The main accounting and observation were carried out in accordance with the methodological guidelines for the variety study of fruit, berry and nut-bearing crops. Assessment of varieties on the main parameters of productivity and adaptability was carried out in accordance with the methodological recommendations of the North Caucasus Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture (now NCFSCHVW). In the study there were the promising varieties of plum and cherry, of different eco-geographical origin, possessed with adaptive features that determine the efficiency of their cultivation by intensive technologies. Under the unfavorable weather conditions (2014-2017), the winter hardiness, drought resistance, and resistance of the studied varieties to diseases were evaluated as coccomycosis, monilia and clasterosporium. Under the extreme weather conditions for fruit crops in recent years, the basic adaptive indexes of plum and cherry varieties are specified. On their basis, the most stable varieties for optimizing the modern assortment of these crops under conditions of Southern gardening have been determined.

*Key words:* VARIETIES, VARIETY STUDY, CHERRY, PLUM, ADAPTABILITY, RESISTANCE, PRODUCTIVITY, YIELDING

**Введение.** Косточковые культуры отличаются от ряда плодовых растений более высокими требованиями к почвам, погодным и агротехнологическим условиям, что несколько усложняет их промышленное возделывание. Наблюдающиеся изменения климата, сопряжённые с ежегодными стрессами различного типа, проявляются в ухудшении условий для возде-

лывания плодовых косточковых культур и вызывают необходимость выделения наиболее устойчивых сортов [1, 2, 3].

Температурные колебания и частые эпифитотии оказывают влияние в первую очередь на снижение устойчивости растений, что отражается на урожайности, качестве плодов [4, 5].

Анализ динамики температурных условий за последние 4 года показал, что сумма активных температур ежегодно возрастает. Так в 2014 году она была близка к среднемуголетнему показателю и составила 3549,4 °С, в 2017 году достигла 4465,6 °С и превысила среднемуголетние показатели на 460 °С. При этом увеличение суммы активных температур происходило за счет аномально высоких положительных температур в июле-августе и в сентябре-октябре (рис.).

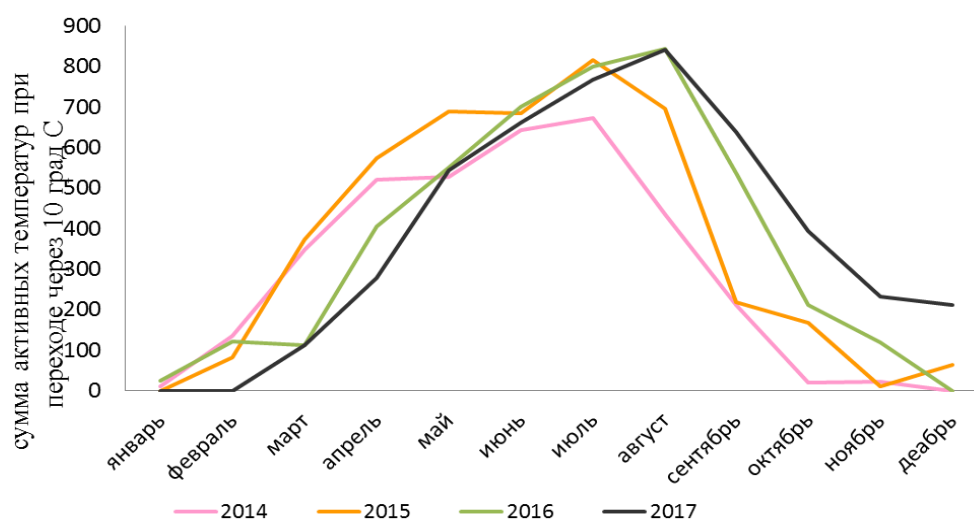


Рис. Сумма активных температур при переходе через 10 °С в зависимости от периода вегетации

С учетом отрицательной динамики погодно-климатических условий, использования новых интенсивных технологий возделывания плодовых косточковых культур очевидна необходимость создания и выделения перспективных сортов в условиях изменения климата.

Актуальность данной проблемы определяет цель исследований – создание и выделение сортов сливы домашней и вишни, отличающихся

устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, стабильно формирующих высококачественный урожай в условиях ежегодных биотических и абиотических стрессов.

**Объекты и методы исследований.** Объекты исследований – сорта косточковых культур, представленные в Центре коллективного пользования генетической коллекции СКФНЦСВВ: 50 сортов вишни и сливы – 40, в том числе 14 доноров и источников ценных признаков: сливы – 8 и вишни – 6. Исследования проведены в 2014-2017 гг. в прикубанской зоне садоводства Краснодарского края, на базе ОПХ «Центральное» г. Краснодар (кв. 11, 12, 28, 29), схема посадки 8 x 3 м, 6 x 4 м.

Основные учеты и наблюдения проводились в соответствии с методическими указаниями по сортоизучению плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1999), по программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1995) [6, 7]. Оценку сортов по основным параметрам продуктивности и адаптивности осуществляли согласно методическим рекомендациям Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства (Краснодар, 2002) [8].

**Обсуждение результатов.** Слива домашняя – плодовая культура, занимающая одно из основных мест среди косточковых, возделываемых в производстве. Несмотря на устойчивость многих сортов сливы к биотическим и абиотическим стрессам, с учетом существенных изменений погодных условий, необходима оптимизация современного сортимента более адаптивными сортами отечественной и зарубежной селекции [1, 9].

На фоне стрессов (оледенение 2014 г. и понижение температуры в январе до – 26,0 °С; резкие перепады температур от –20,0 °С до + 15,0 °С в феврале (2015, 2017 гг), заморозки в период цветения (до –2,5 °С) (2014-2016 гг.) выделены более устойчивые к стрессам абиотического типа сорта местной селекции – Красотка, Чародейка, Герцог, Подруга, Красно-

дарская, Прикубанская, зимостойкость которых оценивалась в пределах 3,5-4,5 баллов; сорта отечественной селекции – Чернослив адыгейский, Синяя птица, Балкарская, Кубанский карлик, характеризующиеся зимостойкостью в пределах 4,5 баллов. Из интродуцированных сортов выделены Чачакская улучшенная, Чачакская поздняя, Стенлей (табл. 1).

Таблица 1 – Основные показатели устойчивости и продуктивности перспективных сортов сливы домашней для южного садоводства, 2014-2017 гг.

Сорт	Зимостойкость, балл	Устойчивость к монилиозу	Устойчивость к кластеро-спориозу	Урожайность	
		балл	балл	кг/дер.	т/га
Кабардинская ранняя (К)	3,0	0,5	2,0	27,0	18,0
Стенлей (К)	4,5	0,5	0,5	30,0	20,0
Кубанский карлик	4,5	2,0	2,0	27,0	18,0
Краснодарская	3,5	2,0	2,0	25,5	17,0
Прикубанская	4,5	1,0	1,0	28,5	19,0
Милена	4,5	0,5	0,5	22,5	15,0
Подруга	4,5	0,5	1,0	25,5	17,0
Герцог	3,5	2,0	2,0	21,0	14,0
Чародейка	4,5	0,5	0,5	30,0	20,0
Красотка	4,0	0,5	0,5	30,0	20,0
Чернослив адыгейский	4,5	1,0	1,0	27,0	18,0
Синяя птица	4,5	1,0	2,0	25,5	17,0
Балкарская	4,5	1,0	0,5	24,0	16,0
Турчанка	4,5	0,5	1,0	25,5	17,0
Чачакская улучшенная	3,5	0,5	0,5	27,0	18,0
Чачакская поздняя	4,5	0,5	0,5	27,0	18,0

Ежегодно отмечающиеся длительные и аномальные периоды засухи, увеличение суммы активных температур, особенно в летний и осенний период, отрицательно сказывающиеся на общем состоянии деревьев, устой-

чивости, урожайности и качестве плодов, свидетельствуют о возрастающей роли засухоустойчивых сортов.

В экстремальных погодных условиях (2014-2017 гг.) в коллекции сливы проявили себя как достаточно засухоустойчивые сорта отечественной селекции Кубанский карлик, Синяя птица, Красотка, Герцог и интродуцированные – Турчанка, Чачакская поздняя и Стенлей.

Доминирующими болезнями сливы домашней в условиях южного садоводства остаются монилиоз (*Monilia cinerea* Bonord. или *M. fructigena* Pers) и класпероспориоз (*Clasterosporium carophilum* Aderh.). За годы исследований выявлено, что сорта сливы домашней в меньшей поражаются монилиозом, чем класпероспориозом.

Оценка устойчивости сортов сливы домашней к монилиозу и класпероспориозу (2014-2017 гг.) показала сортовую специфику и позволила разделить сорта сливы на группы устойчивости.

По устойчивости к монилиозу сорта сливы распределены на 2 группы (см. табл. 1):

- устойчивые сорта сливы с баллом поражения 0,5-1,0: Кабардинская ранняя, Прикубанская, Милена, Подруга, Чародейка, Красотка, Чернослив адыгейский, Синяя птица, Балкарская, Турчанка и др.;
- сорта со средней устойчивостью (1,6-2,0 балла): Кубанский карлик, Краснодарская, Герцог.

По устойчивости к класпероспориозу сорта также были распределены на 2 группы (см. табл. 1):

- устойчивые сорта сливы с баллом поражения 0,5-1,0: Прикубанская, Милена, Подруга, Чародейка, Красотка, Чернослив адыгейский, Балкарская, Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная и др.;
- сорта со средней устойчивостью (1,6-2,0 балла): Краснодарская, Кабардинская ранняя, Кубанский карлик, Герцог, Синяя птица.

По комплексной устойчивости к монилиозу и клястероспориозу выделены следующие сорта сливы домашней отечественной селекции – Красотка, Чародейка, Подруга, Милена, Чернослив адыгейский; интродуцированные – Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная, Стенлей, Турчанка, Балкарская.

Как известно, от устойчивости сорта зависит будущий урожай. Сорта сливы в условиях южного садоводства могут формировать высокий урожай в пределах 30 т/га и выше, с учетом схем посадок, формировок и др. элементов технологии возделывания. В 2014-2017 гг. сорта различного эколого-географического происхождения в среднем формировали урожай 14-20 т/га при схеме посадки 5х3 м на опытных участках ОПХ «Центральное» СКФНЦСВВ (Краснодар).

К наиболее продуктивным, формировавшим урожай в пределах 18-20 т/га в экстремальных условиях, отнесены сорта Кабардинская ранняя, Кубанский карлик, Прикубанская, Чародейка, Красотка, Чернослив адыгейский, Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная, Стенлей. К сортам, формирующим средний урожай 14-17 т/га, отнесены Краснодарская, Милена, Герцог, Синяя птица и Турчанка (см. табл. 1).

Таким образом, на основе комплексной оценки адаптивного потенциала, в условиях ежегодных температурных и биотических стрессов, выделились наиболее устойчивые сорта сливы – Красотка, Чародейка, Чернослив адыгейский, Стенлей, Кабардинская ранняя, Кубанский карлик, Балкарская, на основе которых можно оптимизировать адаптивный сортимент и закладывать интенсивные сады в условиях южного региона.

Вишня является ценной косточковой культурой, широко распространенная не только на юге Российской Федерации. Однако в последнее время, даже в условиях умеренно-континентального климата Кубани, вишня утратила свое промышленное значение вследствие нерегулярной и низкой



урожайности, основная причина – повсеместное распространение коккомикоза [4, 10, 11, 12, 13].

Решение данной проблемы возможно за счет создания новых адаптивных к местным расам сортов на основе имеющегося селекционно-ценного генофонда. Для осуществления этой программы ежегодно проводятся обследования коллекционных насаждений СКФНЦСВВ и выделяются стабильно устойчивые к коккомикозу сорта.

Оценку сортов осуществляли в баллах. При наименьшем поражении листа (1,0-1,5 балла) сорта относили к устойчивым (I группа), при среднем (2,0-3,5 балла) – к среднепоражаемым (II группа), при сильном (4,0-5,0 баллов) – к восприимчивым сортам (III группа).

К слабопоражаемым сортам с достаточной устойчивостью к коккомикозу относятся Молодежная, Встреча, Диана, Домбазия, Оротак, повреждение которых за период исследования составило 1,0-1,5 балла.

Средней устойчивостью к коккомикозу обладают сорта Нефрис, Качка, Кирина, Игрушка, Шалунья, Эрди Ботермо, степень развития заболевания у которых соответствовала 2,5-3,5 балла.

К III группе – восприимчивые сорта – относятся Краснодарская сладкая (к) и Чудо-вишня, проявление заболевания у которых соответствует 4,0-5,0 баллам.

У вишни наиболее высокий потенциал зимостойкости, по сравнению с другими косточковыми, в зимний период она способна переносить без губительных последствий для плодовых почек понижение температуры до  $-32-35^{\circ}\text{C}$ , в начале вегетации плодовые почки сохраняются при  $-2-4^{\circ}\text{C}$ , цветки  $-1-2^{\circ}$ , завязи  $-0,6-1,2^{\circ}\text{C}$ .

Зимостойкость сортов вишни оценена по степени повреждения генеративных органов после периода покоя, за время проведения наблюдения (2014-2017 гг.) подмерзания многолетней древесины и плодовых побегов не отмечено.



На основе повреждения плодовых почек в предзимний период морозами (–17,0 °С – 17.12.2016 г.), проведено ранжирование сортов сливы по этому признаку:

I группа устойчивости – среднее повреждение 1 балл, гибель плодовых почек до 10 %; II – 2 балла, до 25 %; III – 3 балла, до 50 %; IV – 4 балла, до 75 %; V – 5 баллов, до 100 % (методика – Орел, 1999) (табл. 2).

Таблица 2 – Основные показатели адаптивности и продуктивности перспективных сортов вишни обыкновенной

Сорт	Зимостойкость		Устойчивость к коккомикозу		Степень самоплодности	Продуктивность	
	балл	гибель п.п., %	балл	группа		кг/дер.	т/га
Встреча	3	44	1,5	I	Средняя	7,5	3,1
Домбазия	3	50	1,5	I	Низкая	13,0	5,4
Диана	2	25	1,0	I	Средняя	10,0	4,2
Казачка	2	15	2,5	II	Средняя	15,0	6,2
Кирина	2	21	3,0	II	Средняя	17,0	7,1
Краснодарская сладкая (к)	3	35	4,0	III	Низкая	8,0	3,3
Молодежная	1	7	1,0	I	Высокая	20,0	8,4
Нефрис	1	4	3,5	II	Высокая	15,0	6,2
Оротак	4	73	1,5	I	Средняя	8,0	3,3
Игрушка	3	57	2,5	II	Низкая	22,0	9,3
Шалунья	2	27	2,0	II	Низкая	10,0	4,2
Эрди Ботермо	2	17	3,0	II	Высокая	8,5	3,5
Чудо вишня	3	65	4,0	III	Низкая	18,0	7,6
<b>НСР0,5</b>		<b>3,8</b>	<b>0,8</b>			<b>1,6</b>	<b>1,0</b>

В первую группу устойчивости по степени повреждения генеративных органов вошли сорта Молодежная и Нефрис, у которых были незначительные повреждения – 4 и 7 %, они относятся к высокозимостойким сортам и повреждаются только в суровые зимы.

Вторую группу составили сорта Диана, Казачка, Кирина, Шалунья, Эрди Ботермо, повреждения в 2 балла характеризуют их как зимостойкие.

Третья группа среднезимостойких сортов – Краснодарская сладкая (к) и Чудо вишня. В критические зимы они подмерзают на 3 балла. В наших исследованиях сортов четвертой и пятой групп, имеющих самый низкий уровень зимостойкости, не выявлено.

Регулярность плодоношения вишни в значительной степени зависит от самоплодности сортов. Установлено, что даже в благоприятные для цветения годы процент завязывания у самоплодных сортов значительно выше (от 21 до 40 %), что соответственно обуславливает их большую урожайность. Мы определяли самоплодность сортов согласно общепринятой методике (Орел, 1999): изолировали по 100 цветков в 3-х кратной повторности.

На основе полученных данных изучаемые сорта разделили на 3 группы: высокосамоплодные – Молодежная, Нефрис, Эрди Ботермо, средне- (частично самоплодные) – Встреча, Диана, Казачка, Кирина, Оротак, низко- (самобесплодные) – Домбазия, Игрушка, Шалунья, Чудо вишня, Краснодарская сладкая.

Продуктивность – комплексный показатель, который является отображением стрессоустойчивости, адаптивности и биологического потенциала сорта.

Сорта, которые в меньшей степени восприимчивы к повреждающим факторам – низким температурам, болезням, со слабой завязываемостью плодов, за исследуемый период в среднем имели хорошую урожайность от 10 до 22 кг с дерева (4,2-9,3 т/га) – Диана, Молодежная, Кирина, Казачка, Нефрис, Игрушка, Шалунья. Исключением стал сорт Домбазия, при средней зимостойкости формирующий достаточную урожайность 13 кг с дерева, а также сорт Чудо вишня, который, имея высокую восприимчивость к коккомикозу, дает до 18 кг плодов с дерева.

Сорта вишни Встреча, Краснодарская сладкая, Оротак, Эрди Ботермо, имеющие средние и низкие показатели устойчивости, формируют соответственно и невысокий урожай – 7,0-8,5 кг с дерева.

**Выводы.** В экстремальных для плодовых косточковых культур погодных условиях последних лет уточнены основные адаптивные показатели сортов сливы домашней и вишни обыкновенной. На их основе определены наиболее устойчивые сорта для оптимизации современного сортамента этих культур в условиях южного садоводства. Это сорта сливы Кабардинская ранняя, Кубанский карлик, Чародейка, Красотка, Чернослив адыгейский, Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная и Стенлей; сорта вишни – Диана, Кирина, Казачка, Молодежная, Нефрис, Шалунья, Чудовишня, Игрушка.

#### Литература

1. Заремук, Р.Ш. Генетические ресурсы косточковых культур для создания новых сортов на юге России / Р.Ш. Заремук, Е.М. Алехина, Ю.А. Доля, С.В. Богатырева // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 10(4). – С. 31–41. – Режим доступа: <http://journalkubansad.ru/pdf/11/04/03.pdf>
2. Алехина, Е.М. Основы оптимизации сортамента косточковых культур на юге России / Е.М. Алехина, Р.Ш. Заремук, С.А. Говорущенко. – Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – №4. – С. 55-58.
3. Ильина, И.А. О проблемах создания инновационной системы агропромышленного комплекса региона / И.А.Ильина, Е.А. Егоров, Р.Ш. Заремук, В.А. Мирончук, О.П. Миронова. – Наука Кубани. – 2004. – № 3-2. – С. 57-61.
4. Дубровский, М.Л. Устойчивость генотипов вишни к абиотическим стрессорам / М.Л. Дубровский, А.С. Лыжин, А.В. Кружков // Плодоводство и ягодоводство России. – Т. XXXXIII. – Москва: ВСТИСП, 2015. – С. 260-263.
5. Егоров, Е.А. Разработка механизмов формирования предложений научно-технических программ агропромышленного комплекса на основе анализа инновационной восприимчивости производственных субъектов / Е.А. Егоров, И.А. Ильина, Р.Ш. Заремук, В.А. Мирончук. – Наука Кубани. – 2007. – № 5. – С. 62-68.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1995. – 504 с.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
8. Методика опытного дела и методические рекомендации Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства – Краснодар, 2002. – 215 с.

9. Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. Т.2. Косточковые культуры. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2009. – 134 с.
10. Ленивцева, М.С. Устойчивость косточковых культур к коккомикозу / Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. – С. – Петербург, 2012. – С. 67-78.
11. Olszak, W. Wiśnie: proekologiczne technologie produkcji owoców / W. Olszak // Skierniewice, 2012. - 90 s.
12. Mika, A. Uprawa wiśni do zbioru ręcznego i kombajnowego / A. Mika // Hotpress, Sp. z o.o, Warszawa, 2006. - 121 s.
13. Kantorowicz-Bąk, A Wiśnie w każdym ogrodzie / A. Kantorowicz-Bąk. - Poznań, 2000. - 92 s.

### References

1. Zaremuk, R.Sh. Geneticheskie resursy kostochkovykh kul'tur dlya sozdaniya novykh sortov na yuge Rossii / R.Sh. Zaremuk, E.M. Alekhina, Yu.A. Dolya, S.V. Bogatyreva // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2011. – № 10(4). – S. 31–41. – Rezhim dostupa: <http://journal.kubansad.ru/pdf/11/04/03.pdf>
2. Alekhina, E.M. Osnovy optimizacii sortimenta kostochkovykh kul'tur na yuge Rossii / E.M. Alekhina, R.Sh. Zaremuk, S.A. Govorushchenko. – Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennykh nauk. – 2006. – №4. – S. 55-58.
3. Il'ina, I.A. O problemah sozdaniya innovacionnoj sistemy agropromyshlennogo kompleksa regiona / I.A. Il'ina, E.A. Egorov, R.Sh. Zaremuk, V.A. Mironchuk, O.P. Mironova. – Nauka Kubani. – 2004. – № 3-2. – S. 57-61.
4. Dubrovskij, M.L. Ustojchivost' genotipov vishni k abioticheskim stressoram / M.L. Dubrovskij, A.S. Lyzhin, A.V. Kruzhkov // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. – T. XXXXIII. – Moskva: VSTISP, 2015. – S. 260-263.
5. Egorov, E.A. Razrabotka mekhanizmov formirovaniya predlozhenij nauchno-tekhnicheskikh programm agropromyshlennogo kompleksa na osnove analiza innovacionnoj vospriimchivosti proizvodstvennykh sub"ektov / E.A. Egorov, I.A. Il'ina, R.Sh. Zaremuk, V.A. Mironchuk. – Nauka Kubani. – 2007. – № 5. – S. 62-68.
6. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur. – Orel: VNIISPK, 1995. – 504 s.
7. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur. – Orel: VNIISPK, 1999. – 606 s.
8. Metodika opytnogo dela i metodicheskie rekomendacii Severo-Kavkazskogo zonal'nogo NII sadovodstva i vinogradarstva – Krasnodar, 2002. – 215 s.
9. Atlas luchshih sortov plodovyh i yagodnyh kul'tur Krasnodarskogo kraja. Т.2. Kostochkovye kul'tury. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2009. – 134 s.
10. Lenivceva, M.S. Ustojchivost' kostochkovykh kul'tur k kokkomikozu / Tr. po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. – S. – Peterburg, 2012. – S. 67-78.
11. Olszak, W. Wiśnie: proekologiczne technologie produkcji owoców / W. Olszak // Skierniewice, 2012. - 90 s.
12. Mika, A. Uprawa wiśni do zbioru ręcznego i kombajnowego / A. Mika // Hotpress, Sp. z o.o, Warszawa, 2006. - 121 s.
13. Kantorowicz-Bąk, A Wiśnie w każdym ogrodzie / A. Kantorowicz-Bąk. - Poznań, 2000. - 92 s.