

УДК 634.1:631.52

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ КОСТОЧКОВЫХ
КУЛЬТУР ДЛЯ ЮЖНОГО
САДОВОДСТВА**

Заремук Римма Шамсудиновна
д-р с.-х. наук, доцент

Алехина Елена Михайловна
канд. с.-х. наук, доцент

Доля Юлия Александровна
канд. с.-х. наук

Богатырёва Светлана Викторовна

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Выделены доноры и источники ценных признаков, рекомендуемые для селекционных программ, направленных на улучшение сортов косточковых культур, а также перспективные сорта сливы, черешни и вишни для промышленного производства на юге России.

Ключевые слова: КОСТОЧКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ, ГЕНОТИП, СОРТ, ГИБРИД, СЕЛЕКЦИЯ, ИСТОЧНИК, КАЧЕСТВО

UDC 634.1:631.52

**THE PRIORITY TENDENCIES
OF BREEDING OF STONE FRUIT
CROPS VARIETIES
FOR SOUTH HORTICULTURE**

Zaremuk Rimma
Dr. Sci. Agr., Docent

Alehina Elena
Cand. Agr. Sci., Docent

Dolya Yulia
Cand. Agr. Sci.

Bogatyreva Svetlana

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture
of the Russian Academy of Agricultural
Sciences, Krasnodar, Russia*

The donors and sources of valuable traits that are recommended for breeding programs to improve varieties and perspective plum, cherry and sweet cherry varieties for industrial production in the south of Russia conditions are allocated.

Keywords: STONE FRUIT CROPS, GENOTYPE, VARIETY, HYBRID, BREEDING, SOURCE, QUALITY

Введение. Последние десятилетия характеризуются существенной изменчивости динамики погодно-климатических условий, связанной, в основном, с учащением стрессов биотического и абиотического характера, снижающих устойчивость и продуктивность агроценозов.

В южной зоне промышленного плодоводства увеличилась частота проявления экстремально низких температур зимой, весенних возвратных заморозков, критических высоких температур с недостатком влаги в летний период, а также эпифитотий основных грибных болезней.

Возделываемые в промышленных садах региона сорта косточковых культур сочетают в себе комплекс ценных биологических и потребительских качеств. Однако не все из них проявляют достаточную устойчивость к негативному проявлению отрицательных климатических факторов. Повысить адаптивность плодовых растений в неблагоприятных условиях для роста и развития, формирования урожая, дифференциации генеративных органов возможно путем получения нового селекционного материала (гибридов, сортов), с комплексом генов устойчивости как к биотическим, так и абиотическим факторам среды.

В связи с этим важной составляющей современной селекции косточковых культур является создание высокоадаптивных и продуктивных сортов нового поколения для конкретных почвенно-климатических условий зон ведения садоводства с учетом современных требований отрасли.

Исходя из этого, определены приоритетные направления селекции сортов косточковых культур для южного садоводства: морозо- и зимостойкость, засухоустойчивость, комплексная устойчивость растений к болезням; продуктивность, слаборослость, компактность кроны, качество плодов.

В области селекции сортов косточковых культур за последние годы достигнуты определенные успехи, однако анализ промышленного сортамента свидетельствует о необходимости его обновления с учетом современных требований, направленных на его совершенствование. Эффективность селекционного процесса основана на разумном сочетании фундаментальных исследований, направленных на совершенствование применяемых в селекции методов, разработку новых методических подходов к оценке селекционного материала и выявлении закономерностей наследования потомством селекционно-важных и значимых признаков для выделения ценных источников и доноров этих признаков. В практической селекции, направленной на ускорение селекционного процесса, важен подбор роди-

тельских пар, позволяющих совмещать в одном новом генотипе комплекс ценных для селекции признаков, выраженность которых в большей мере зависит от различных взаимодействий генов, природных условий, а кроме того – внедрение в производство новых сортов косточковых культур отечественной и зарубежной селекции.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являются сорта сливы домашней, черешни и вишни, созданные в Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства, и интродуцированные из стран дальнего и ближнего зарубежья, различного эколого-географического происхождения.

Генетическая коллекция косточковых культур СКЗНИИСиВ в настоящее время насчитывает 311 сортообразцов (в т.ч. сливы – 93, вишни – 68, черешни – 150), 7 видов и около 4000 гибридов. Использование коллекции является базой для получения исходного селекционного материала, сохранения ценных генетических признаков.

Селекционная работа проводится по «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1996); «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999). Основные методы селекции, применяемые при создании гибридного материала, – межсортовая гибридизация в пределах вида *Cerasus avium*, *Cerasus vulgaris*, *Prunus domestica*; отдаленная гибридизация двух видов *Cerasus avium* и *Cerasus vulgaris*; посев семян от свободного опыления лучших сортов, а также индуцированный мутагенез.

Обсуждение результатов. Южный регион садоводства, в который по территориальному расположению входит Краснодарский край, считается достаточно благоприятным для возделывания косточковых культур, среди которых наиболее распространенные и адаптированные к условиям региона, – черешня, слива и вишня. Преимущество положительного взаи-

модействия климатических факторов южного региона зачастую позволяет полностью реализовать биологический потенциал этих культур в получении наиболее высококачественной товарной продукции. Однако в условиях возможного проявления стрессовых факторов генетически обусловленные свойства могут изменяться под влиянием условий среды в достаточно широком диапазоне, что вызывает необходимость формирования нового сортимента [1].

Раньше других косточковых культур в садах южной зоны садоводства, созревают плоды черешни, открывающие сезон производства и потребления свежей высококачественной продукции. Успешное выращивание черешни ограничивается её устойчивостью к абиотическим стрессам, которые служат основной причиной снижения возможности реализации высокого потенциала биологической продуктивности и качества плодов. В связи с этим основным направлением в селекционных программах черешни является селекция на зимостойкость.

Определяющее значение в селекции на зимостойкость имеет подбор адаптированных сортов, генотип которых включают в себя гены, обеспечивающие высокую устойчивость и стабильное плодоношение в экстремальных условиях, характерных для данной климатической зоны [2].

Нашими исследованиями установлено, что создание зимостойких сортов возможно при включении в скрещивания форм, показавших высокую устойчивость к комплексу стрессов зимнего периода в течение ряда лет, особенно в годы, характеризовавшиеся разными типами стрессов [3].

Проведенные исследования показали возможность усиления этого признака при использовании в качестве исходного материала сортов черешни с высокой степенью зимостойкости – Краснодарская ранняя, Рубиновая Кубани, Дар изобилия, Дрогана желтая, Денисена желтая, Космическая, Валерий Чкалов, Сестренка, Крупноплодная. Вовлечение их в селекцию позволило создать сорта, которые помимо высокой зимостойкости,

зачастую, показывают и более стабильную урожайность в период полного плодоношения черешни, – Волшебница (Дрогана желтая х Французская черная), Кавказская улучшенная (индуцированный клон сорта Кавказская (Наполеон белая х Анадольская)), Дар изобилия (Мелитопольская черная х Французская черная), Алая (Мелитопольская черная св.оп.), Мак (Мелитопольская черная х Французская черная).

Анализ повреждений в зимы с наиболее неблагоприятным температурным режимом (2002-2003, 2005-2006, 2009-2010 гг.) гибель как вегетативных, так и генеративных органов у сортов черешни местной селекции ниже. Так, средний процент гибели генеративных почек у местных сортов за неблагоприятные годы наблюдений составил 48-70 % (при 65-100 % у большинства интродуцированных сортов), что позволяет отнести эти сорта к группе зимостойких (табл. 1).

Таблица 1 – Основные параметры селекционно-ценных признаков и свойств сортов черешни

Сорта	Степень зимостойкости		Засухоустойчивость	Качество плодов	
	% гибели *	балл **		масса, г	плотность мякоти
<i>Интродуценты</i>					
Мелитопольская черная	64	3	средняя	7,3	плотная
Крупноплодная	55	2	высокая	8,3	плотная
Французская черная	63	3	высокая	7,4	плотная
Франц Иосиф	71	4	высокая	6,7	плотная
<i>Селекции СКЗНИИСчВ</i>					
Алая	48	1	высокая	9,5	плотная
Волшебница	57	2	высокая	8,0	средняя
Мак	52	2	средняя	8,5	плотная
Кавказская	55	2	высокая	7,0	средняя.
Краснодарская ранняя	62	3	высокая	5,0	средняя.
Сашенька	52	2	средняя	7,5	средняя
Рубиновая Кубани	48	1	высокая	6,5	средняя

Примечание:

* – процент гибели (подмерзания) плодовых почек в среднем за 4 года;

** – зимостойкость оценивалась по 5-ти балльной шкале

(1- высокозимостойкие, 2 – зимостойкие, 3 – средне-, 4 – слабо-, 5 – незимостойкие).

Это позволяет в селекции на повышение зимостойкости проводить повторные скрещивания с использованием выделенных ранее источников устойчивости к абиотическим стрессам. Прежде всего, это сорта черешни местной селекции: Алая, Волшебница, Краснодарская ранняя, Рубиновая Кубани и Кавказская, с участием которых получено следующее поколение гибридных семян.

Черешня занимает среднее положение среди плодовых культур по их требовательности к влаге, но продолжительные летние засухи отрицательно сказываются на состоянии деревьев [3]. В условиях юга в период максимального проявления высоких температур и недостатка влаги урожай у сортов черешни уже отсутствует, но стресс-факторы могут быть критическими для этой культуры, так как в это время происходит закладка генеративных почек и первые этапы их развития – основы будущего урожая.

Основными показателями, характеризующими способность сорта противостоять стрессовым факторам летнего периода, являются вододерживающая способность клеточных коллоидов и общая оводненность листьев. Анализ полученных данных показал, что оценка сортов по степени засухоустойчивости наиболее результативна в период наивысшего напряжения высоких температур и минимального количества осадков.

За последние годы летний период вегетации плодовых растений все чаще характеризуется как экстремальный, в силу воздействия высокотемпературными стрессами, длительной почвенной и атмосферной засухой, что вызывает необходимость усиления работ в селекции на засухоустойчивость.

Проведенные исследования по изучению засухоустойчивости у разных сортов черешни в период наибольшей напряженности температурного стресса позволили установить источники этого признака – Франц Иосиф, Волшебница, Кавказская, Краснодарская ранняя и Крупноплодная, рекомендуемые для селекционных программ на создание засухоустойчивых сортов (табл.2).

Таблица 2 – Показатели засухоустойчивости сортов черешни

Сорт	Общая оводненность листьев, %	Водоудерживающая способность листьев (% потери воды)
Краснодарская ранняя	55,2	38,2
Кавказская	55,7	42,9
Французская черная	58,2	47,8
Дар изобилия	59,0	44,2
Мелитопольская черная	59,2	33,3
Францис	61,6	31,4
Рубиновая Кубани	62,0	41,0
Волшебница	63,3	38,0
Алая	63,8	37,1

Преимущество имеют сорта, у которых хорошая оводненность листьев совпадает с максимальной водоудерживающей способностью.

В настоящее время при создании высокопродуктивных сортов возрастают требования к товарным показателям плодов черешни, среди которых большое внимание уделяется увеличению их размера. Использование в селекции черешни крупноплодных доноров и источников позволило значительно увеличить размер плодов. Наибольший процент крупноплодных сеянцев получается при скрещивании, когда обе родительские формы имеют крупные плоды.

К наиболее крупноплодным сортам относятся сорта черешни с массой плодов от 8 г и выше. Положительная трансгрессия по этому признаку проявляется не часто. В гибридном потомстве преимущество имеет промежуточный размер, большинство гибридов имеют плоды, не превосходящие по размеру родительские формы.

Нами установлено, что хорошо передают по наследству размер плодов с усилением этого признака сорта: Крупноплодная, Престижная, Анонс, Алая, Космическая (масса плода 8-9 г). Включением в селекцию сортов Мелитопольская черная, Валерий Чкалов, Францис с плодами среднего размера получен гетерозисный эффект по этому признаку у сортов

Сашенька (Кавказская х Мелитопольская черная), Утро Кубани (Дрогана желтая х Французская черная) Мадонна (Крупноплодная св. оп.), Южная (Надежная х Рамон Олива), Черные глаза (Алая св. оп.), Мак (Мелитопольская черная х Французская черная), Алая (Мелитопольская черная св.оп.) с массой плодов 8-10 г.

При получении сеянцев с высокими вкусовыми качествами плодов, плотной мякотью, сухим отрывом от плодоножки хорошие результаты получены при использовании высококачественных сортов отечественной и зарубежной селекции, которые дают большое количество сеянцев с плодами хорошего вкуса, высокого биохимического состава: Кавказская, Кавказская улучшенная, Рубиновая Кубани, Бархатная, Валерий Чкалов, Крупноплодная, Донецкая красавица, Дончанка, Курортная, Темп, Краса Кубани, Гедельфинген, Францис, Южная и др.

Не менее ценной косточковой культурой является вишня, возделываемая во всех плодовых зонах и характеризующаяся как высокоадаптивная в условиях абиотических стрессов [4]. Однако, в настоящее время, насаждения вишни повсеместно сокращаются, и первая причина этой тенденции – поражение сортов коккомикозом.

Сорта вишни обыкновенной, относящиеся по своему генетическому происхождению к двум видам (*C.avium* х *C.fruticosa*), лишенным устойчивости к коккомикозу, полностью беззащитны к возбудителям этой болезни.

Известно, что чем меньше видов участвует в происхождении сортов, тем более они уязвимы для неблагоприятных факторов внешней среды (Юшев, Орлова, 2004). Исследованиями установлено, что иммунных к коккомикозу сортов вишни нет (Джигадло, 2009), у ряда сортов (Алмаз, Коралл Бриллиант, Гранит, Луч, Падоцерус) в генотипе обнаружен ген «А» устойчивости к коккомикозу (Савельев, Прохоров, 2003).

Наиболее перспективными направлениями создания устойчивых к коккомикозу сортов вишни является: межвидовая гибридизация вишни

обыкновенной с черешней; межсортовая гибридизация – высокий процент устойчивых сеянцев получается, если хотя бы один из родителей устойчив; индуцированный мутагенез – повышение мутабельности за счет обработки пыльцы, семян химическими мутагенами [4].

В результате изучения генколлекции вишни обыкновенной выделены источники с достаточной полевой устойчивостью к коккомикозу – это европейские сорта Встреча, Новелла, Конкурентка, Булатниковская, Молодежная, Тургеневка.

Использование метода индуцированного мутагенеза, позволило создать устойчивые к коккомикозу сорта вишни Алекса (хемомутант сорта Кирина) и Кубаночка (хемомутант сорта Кистевая), степень устойчивости которых оценивается на 1,0-1,5 балла (табл. 3).

Таблица 3 – Хозяйственно-ценные показатели и компоненты адаптивности сортов вишни в условиях Краснодарского края

Сорта	Самоплодность		Устойчивость к коккомикозу, балл	Продуктивность		Масса плода, г
	%	степень		кг/дер.	т/га	
<i>Интродуценты</i>						
Встреча	13	частично самоплодный	1,0	7,0	2,9	6,0
Игрушка	4	самобесплодный	3,0	12,0	5,0	5,0
Молодежная	23	самоплодный	1,5	15,0	6,2	4,8
Новелла	10	частично самоплодный	1,0	15,0	6,2	3,5
Шалунья	5	самобесплодный	2,0	9,0	3,7	5,7
Эрди Ботермо	27	самоплодный	2,0	8,0	3,3	5,1
<i>Селекции СКЗНИИСчВ</i>						
Алекса	12	частично самоплодный	1,0	15,0	6,2	6,5
Казачка	21	самоплодный	1,5	12,0	5,0	5,2
Кубаночка	18	частично самоплодный	1,5	7,0	2,9	4,8
Ностра	10	частично самоплодный	1,5	15,0	6,2	4,6

Регулярность плодоношения вишни в значительной степени зависит от самоплодности сортов, что особенно важно для данной культуры, кото-

рая имеет гибридное происхождение, а периоду цветения часто сопутствуют нестабильные погодные условия. В условиях понижения температуры до +10-12 °С снижается фертильность пыльцы и способность ее к оплодворению, при повышенных температурах (более +25-27 °С) происходит пересыхание пестиков и снижение жизнеспособности пыльцы. Установлено, что даже в благоприятные для цветения годы процент завязывания у самоплодных сортов значительно выше, что обуславливает их большую урожайность.

В селекции вишни на самоплодность рекомендуются сорта со степенью завязывания плодов 21-40 % собственной пыльцой, к ним относятся Молодежная, Эрди Ботермо, Казачка (см. табл. 3).

Продуктивность вишни – комплексный показатель и определяется несколькими факторами, прежде всего способностью сорта противостоять неблагоприятным погодным факторам, устойчивостью к коккомикозу, степенью самоплодности и размером плодов.

Оценку сортов вишни по одному из основных показателей продуктивности – урожайности проводят ежегодно, в результате выделяют сорта, имеющие наиболее стабильные и высокие параметры. К источникам высокой продуктивности отнесены сорта вишни Алекса, Игрушка, Молодежная, Казачка, Новелла, Ностра, формирующие 12-15 кг плодов с одного дерева или 5,0-6,2 т/га (см. табл. 3).

Положительные результаты получены в селекции на повышение размера и качества плодов вишни при межвидовой гибридизации сортов вишни с высококачественными сортами черешни. В результате направленной селекции получены вишне-черешневые гибриды – Кирина (вишня Ш-26 x Рамон Олива) и Алекса (хемомутант сорта Кирина). Перспективно в данном направлении селекции скрещивание вишне-черешневых гибридов между собой и с местными сортами вишни, такие формы отличаются крупным размером и хорошим вкусом плодов.

Установлено, что источниками крупноплодности и высоких вкусовых качеств являются сорта вишне-черешневого происхождения Встреча, Игрушка, Шалунья, Кришана, Чудо-вишня, формирующие плоды массой 5-6 г. К местным сортам вишни, в том числе гибридного происхождения, формирующих высококачественные плоды, с массой у отдельных сортов до 6,5 г, относятся Краснодарская сладкая, Кирина, Алекса и Казачка.

Слива, ведущая косточковая культура в промышленных насаждениях юга России. В селекции сливы уже сложился целый ряд направлений, успешно позволивший создать и выделить ряд новых сортов с комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам зимнего периода – Стенлей, Кубанский карлик, Кабардинская ранняя, Краснодарская, Подруга, Синяя птица и др.; а также морозостойкостью: отечественной селекции – Кубанская легенда, Кабардинская ранняя, Венгерка кавказская и интродуцированных – Стенлей, Турчанка, Чачакская поздняя, Венгерка юбилейная [5].

В складывающихся погодных условиях возникает необходимость выделения на первый план селекцию сортов сливы с повышенной зимостойкостью, морозоустойчивостью, устойчивостью цветочных почек к возвратным весенним заморозкам.

Наряду с зимостойкостью, являющейся лимитирующим фактором для сливы, с каждым годом возрастает необходимость повышения и засухоустойчивости сортов. Связанно это, в первую очередь, с участвовавшими высокотемпературными стрессами летнего периода, почвенной и атмосферной засухой и суховеями, которые значительно снижают урожай как текущего года, так и будущего. Реакция сортов сливы домашней на эти стрессы проявляется в значительном мельчании плодов и их дальнейшем осыпании [6].

На сегодняшний день выделены достаточно засухоустойчивые сорта Стенлей, Анна Шпет, Прикубанская, Кубанская легенда, Краснодарская, Герцог; из новых интродуцированных – Турчанка, Чачакская поздняя, Ча-

чакская улучшенная, которые можно рекомендовать как источники засухоустойчивости, однако необходимо расширение этой группы (табл. 4).

В настоящее время ощущается нехватка ранних сортов сливы, урожайных и крупноплодных, не уступающих лучшим существующим сортам по размеру и качеству плодов. Селекция на раннеспелость – одно из направлений совершенствования сортимента этой культуры. На сегодняшний день селекция в этом направлении возможна благодаря выделенным ранее источникам раннеспелости – Кабардинская ранняя, Кубанская ранняя, Первенец, Лидер, Донецкая ранняя, Гилберт, Персиковая.

Таблица 4 – Характеристика сортов сливы различного происхождения по основным селекционно-ценным признакам

Сорта	Зимостойкость балл*	Устойчивость к основным болезням	Засухоустойчивость	Качество плодов	
				масса, г	дегустационная оценка
<i>Селекции СКЗНИИСиВ</i>					
Прикубанская	1	средняя	средняя	35,0	4,7
Краснодарская	3	средняя	высокая	40,0	4,5
Милена	2	высокая	средняя	45,0	4,8
Подруга	1	высокая	средняя	45,0	4,8
Герцог	3	средняя	высокая	50,0	4,7
Красотка	2	высокая	средняя	35,0	4,7
<i>Интродуценты</i>					
Чачакская улучшенная	2	средняя	средняя	55,0	4,6
Чачакская поздняя	1	высокая	высокая	45,0	4,7
Турчанка	2	высокая	высокая	40,0	4,6
Балкарская	1	высокая	средняя	35,0	4,6
Предгорная	1	высокая	средняя	40,0	4,7
Мелитопольская	1	высокая	средняя	55,0	4,7

Примечание: * – зимостойкость оценивалась по 5-ти бальной шкале (1 – высокозимостойкие, 2 – зимостойкие, 3 – средне-, 4 – слабо-, 5 – незимостойкие).

Селекция на качество плодов была и остается основным направлением в улучшении сортимента любой плодовой культуры. Для селекционной работы на качество плодов выделены сорта сливы отечественной селекции – Нектар, Чернослив адыгейский, Милена, Кубанская легенда, интродуцированные – Персиковая, Анна Шпет, Стенлей, а также новая группа сортов, выделенная на фоне усиления действия стресс-факторов, имевших место в регионе, – Балкарская, Предгорная, Турчанка, Чачакская поздняя и Чачакская улучшенная.

Поскольку интенсивное садоводство предполагает возделывание плодовых культур по уплотненным схемам посадки, с уплощенными формировками крон деревьев, то меняются и требования к размеру дерева, то есть необходимо создание сортов со сдержанным ростом.

В селекции сливы указанное выше направление совершенствования сортимента также является весьма актуальным. В качестве исходного материала на сдержанность роста деревьев можно рекомендовать слаборослые сорта сливы типа Кубанский карлик, Елген, Школьница, МК-13, Стенлей, Президент.

В связи с большой вредоносностью доминирующих болезней у сливы на юге России остро стоит проблема создания сортов, устойчивых к важнейшим из основных заболеваний – монилиозу, полистигмозу, бактериозу, шарке и вертициллезу [7].

Комплексная оценка сортов сливы домашней различного эколого-географического происхождения на фоне почти ежегодных эпифитотий различных заболеваний позволила выделить относительно устойчивые к шарке сорта сливы – Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная; к полистигмозу – Сентябрьская; монилиозу – Стенлей, Сентябрьская; к вертициллезу – Анна Шпет, использование которых в качестве источника устойчивости к болезням повысит выход гибридного потомства, устойчивого к этим заболеваниям.

Заключение. Из вышеизложенного следует заключение, что на сегодняшний день определены приоритетные направления в селекционной работе косточковых культур в условиях изменяющегося климата – устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды возделывания, урожайность, качество плодов, слаборослость и др.

Решение поставленных задач возможно путем вовлечения в скрещивания доноров и источников ценных признаков как отечественной, так и зарубежной селекции, выделенных в результате сортоизучения, выявления закономерностей наследования потомством важных признаков.

Литература

1. Алехина, Е.М. Роль селекции в повышении продуктивности черешни на юге России / Е.М. Алехина // Садоводство и виноградарство. – 2010. – № 4. – С. 32-35.
2. Заремук, Р.Ш. Селекция и сортоизучение косточковых и орехоплодных культур в Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства // Р.Ш. Заремук, Е.М. Алехина // Садоводство и виноградарство. – 2011. – № 4. – С. 15-17.
3. Алехина, Е.М. Формирование адаптивного сортимента черешни в Краснодарском крае / Е.М. Алехина, Ю.А. Доля // Садоводство и виноградарство. – 2011. – №1. – С. 14-16.
4. Заремук, Р.Ш. Устойчивые сорта – основа создания адаптивных насаждений вишни в Краснодарском крае / Р.Ш. Заремук, С.А. Говорущенко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2010. – Т. XXIV. – С. 311-317.
5. Заремук, Р.Ш. Селекция сортов косточковых культур на адаптивность в условиях юга России / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2011. – Т. 28. – №1 – С. 233-240.
6. Заремук, Р.Ш. Создание адаптивных и продуктивных сортов сливы домашней на юге России / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 5 – С. 18-20.
7. Заремук, Р.Ш. Устойчивость сортов сливы к вредным объектам в условиях юга России / Р.Ш. Заремук, С.В. Прах, И.Г. Мищенко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2010. – Т. XXIV. – С. 318-323.