СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОРТИМЕНТА СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ В АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

СОРОКОПУДОВ В.Н.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий центром генетики, селекции и интродукции садовых культур ФГБНУ ВСТИСП, г. Москва sorokopud2301@mail.ru.

НАЗАРЮК Н.И.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ст. научный сотрудник отдела ягодных культур ФГБНУ ФАНЦА Отдел «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», niilisavenko1@yandex.ru.

ГАБЫШЕВА Н.Н.,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом ягодных культур ФГБНУ «Якутский НИИСХ», nataligabysheva@mail.ru.

Реферат. В статье рассмотрен вклад ученых-селекционеров азиатской России в создание сортов смородины черной в различных научных учреждениях Сибири, Дальнего Востока и Якутии в историческом плане. Представлены результаты создания и характеристика новых зимостойких, урожайных сортов с высокой адаптацией к биотическим и абиотическим стрессам, для выращивания в суровых климатических условиях азиатской части России (в Якутии – Память Кындыла, Люция; в Сибири – Баритон, Канахама, Памяти Кухарского, Памяти Калининой, Юбилейная Лисавенко). Сорта смородины черной, созданные в Якутии обладают слабой устойчивостью к американской мучнистой росе крыжовника. Большей поражаемостью отличается сорт *Мюрючаана*, меньшей - *ХараКыталыки Эркээни*. Новые сибирские сорта имеют высокую продуктивность, свыше 3 кг/куст, устойчивы к вредителям и болезням, достаточно пластичны в условиях Алтайского края. За 83 года научных исследований по селекции в Алтайском крае создано 104 сорта смородины черной. Такого высокого результата удалось достичь за счет использования метода географически отдаленной многоступенчатой межвидовой гибридизации при внедрении в селекцию новых видов смородины черной как *R. dikuscha* Fisch. ex Turcz., *R. procumbens* Pall., *R. pauciflorum* Turcz. ex Pojark, дающих новые признаки и свойства при адаптации.

Ключевые слова: смородина черная, селекция, селекционер, вид, подвид, сорт, сортоиспытание, зимостойкость, урожайность, крупноплодность, устойчивость.

IMPROVEMENT OF THE ASSORTMENT OF BLACK CURRANT IN THE ASIAN PART OF RUSSIA

SOROKOPUDOV

V.N.,

АГРОНОМИЯ

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Center for Genetics, Breeding and Introducing Garden Crops, FSBIS VSTISP, Moscow sorokopud2301@mail.ru.

NAZARUK N.I.,

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Art. Researcher, Berry Department FSBI FANCA Department “Research Institute of Horticulture of Siberia them. M.A. Lisavenko”, niilisavenko1@yandex.ru.

GABYSHEVA N.N.,

candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Berry Crops FSBE “Yakut NIISH”, nataligabysheva@mail.ru.

Essay. The article considers the contribution of scientists-breeders of Asian Russia in the creation of black currant varieties in various scientific institutions of Siberia, the Far East and Yakutia in historical terms. Presents the results of the creation and characterization of a new hardy, productive varieties with high adaptation to biotic and abiotic stresses for cultivation in the harsh climatic conditions of the Asian part of Russia (in Yakutia – PamyatiKyndyla, Luciya; in Siberia – Bariton, Kanahama, PamyatiKuharskogo, PamyatiKalininoy, JubileinayaLisavenko). Varieties of black currant, created in Yakutia have a weak resistance to American powdery mildew of gooseberry. Greater susceptibility of different varieties Myuryuchana, less - Hara Kytalyk and Erkeeni. New Sibe-rian varieties have high productivity of more than 3 kg/bush, resistant to pests and diseases, are sufficiently plastic in the Altai territory. During 83 years of research on breeding in the Altai region created 104 varieties of black cur-rant. Such a high result was achieved by using the method of geographically distant multistage interspecific hy-bridization when

introducing new types of black currant as *R. dikuscha* Fisch. ex Turcz., *R. procumbens* Rall., *R. pauciflorum* Turcz. ex Pojark giving new features and properties when adapting.

Keywords: black currant, selection, breeder, species, subspecies, variety, variety testing, winter hardiness, resistance.

Введение. Интродукционная и селекционная работа по культуре смородины черной, начиная с 50-х годов 20 века в России, странах СНГ и дальнего зарубежья приняла довольно широкий размах. В настоящее время сортимент культуры в последнее время в мире достиг более 1500 сортов. В российской селекции значительного успеха достигли во ВНИИСПК (г. Орел), НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко (г. Барнаул), ЮжУралНИИПОК (г. Челябинск) [1-2].

Высокая рентабельность возделывания культуры требует от современных сортов получения высоких товарных урожаев. Для этого в современных условиях на первый план выдвигаются сорта, способные к адаптации к факторам внешней среды, что включает в себя такие показатели как: свет, тепло, удобрения, влага, и др., а также должны стойко переносить стрессовые, участвовавшие в последние годы экологические воздействия [2].

Развитие сибирского садоводства неразрывно связано с деятельностью академика М. А. Лисавенко, который считал, что товарное садоводство в Сибири следует ориентировать на ягодные культуры, прежде всего смородину черную. Здесь она должна сыграть главную роль в обеспечении населения скороплодной витаминной продукцией [3]. Центром происхождения многих видов смородины, характеризующихся крупноплодными и продуктивными формами считается Сибирь, являющаяся ареалом сибирского подвида смородины черной *R. nigrum* ssp. *sibiricum*, имеющего ягоды высокодесертного вкуса. Данное обстоятельство явилось основой для начала работ по селекции данной культуры [4-5].

Цель исследований - создание зимостойких, урожайных сортов с высокой адаптацией к биотическим и абиотическим стрессам.

Материал и методика исследования. Исследования по селекции и сортоизучению смородины черной в настоящее время ведутся в ФГУП «Горно-Алтайское», г. Горно-Алтайск, Республика Алтай с 1934 г.; ФГУП «Бакчарское», с. Бакчар, Томская обл. – с 1936 г., (ФГБНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко (в настоящее время – ФГБНУ ФАНЦА отдел «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», г.

Барнаул, Алтайский край) – с 1950 г., на Новосибирской ЗПЯОС им. И.В. Мичурина с 1936 г. в соответствии с методикой сортоизучения [6].

Результаты исследования. В создание сибирских сортов смородины черной огромный вклад внесли: на Алтае – М.А. Лисавенко, И.А. Кухарский, Н.И. Кравцева, Н.М. Павлова, З.С. Зотова, Л.Н. Забелина, Н.В. Ермакова, И.П. Калинина, Н.В. Данилина, Н.И. Назарюк, Л.С. Санкин, О.П. Елкина, М.А. Першина, И.Л. Тесля, Е.И. Наквасина; в Томской области – В.И. Гвоздев, И.К. Гидзюк, Г.С. Есенко, А. Ляпустина, М.К. Старых, Л.П. Самолова, А.Т. Ткачева, В.М. Кобякова, О.А. Мошеникина. В настоящее время продолжают работу по селекции смородины черной: в ФГУП «Горно-Алтайское» – Е.И. Наквасина; в НИИСС – Н.И. Назарюк, В.С. Салыкова.

В разработку технологий размножения и возделывания смородины черной значительный вклад внесли ученые института О.А. Баранова, Ю.Д. Бурый, Г.В. Васильченко, К.Д. Гамова, Р.В. Предеина, Ф.Ф. Стрельцов, С.Н. Хабаров.

АГРОНОМИЯ

25

За 83 года работы по селекции в НИИСС создано 104 сорта смородины черной. Этого удалось достичь за счет использования метода географически отдаленной многоступенчатой межвидовой гибридизации. Требования к сортам постоянно растут. Необходимость улучшения сортимента обязывает селекционеров постоянно вести поиск новых источников и доноров хозяйственно ценных признаков, в том числе устойчивости смородины к основным болезням (мучнистой росе), вредителям (галловой тле, почковому клещу).

Большинство сортов смородины черной были созданы за последние 50 лет. Начиная с 1990 года на ГСИ передано 47 сортов смородины черной, в том числе выведены: в низкогорной зоне – Алтайская поздняя, Геркулес, Журавушка, Зеркальная, Капель, Лика, Лучия, Ожерелье, Руслан, Садко, Со-кровище, Спас,

Черный аист, Экстрим, Ядреная, Ядреная 2; в лесостепной зоне – Агата, Алтайянка, Баритон, Галинка, Гармония, Гронисс, Дачница (совместно с ВНИИСПК), Забава, Канахама, Ксю-ша, Мила, Наташа, Ника, Памяти Кухарского, Па-мять Калининой, Подарок Кузиору, Подарок Санкина, Поклон Борисовой, Престиж, Рита, Шаровидная, Экзотика (совместно с ВНИИСПК), Юбилейная Лисавенко; в подтаежной зоне – Любимица Бакчара, Нюрсинка, Памяти Гвоздева, Пчелкинская, Сеянец Софьи, Соболинка, Суйга, Тикзо.

Ведущая роль в создании сортов принадлежит ФГБНУ «НИИСС», где на 2018 г. в Госреестре селекционных достижений РФ, допущенных к использованию, числится 185 сортов смородины черной, из них 36 сортов (19,5%) селекции [7].

В Госреестр селекционных достижений РФ из НИИСС им. М.А. Лисавенко по итогам госсортоиспытания в это время включено 32 сорта по Западной и Восточной Сибири – Агата (2017), Алтайская поздняя (2004), Алтайянка (2009), Галинка (2001), Гармония (2004), Геркулес (2010), Журавушка (2007), Забава (2004), Звездная (1991), Канахама (2014), Ксюша (1998), Лама (1999), Любимица Бакчара (2014), Мила (2001), Наташа (2001), Ника (2001), Ожерелье (2000), Плотнокистная (1993), Подарок Кузиору (2004), Поклон Борисовой (2004), Пчелкинская (2017), Рита (2001), Сокровище (1997), Софья (1993), Суйга (2007), Черный аист (2007), Шаровидная (2001), Ядреная (2000), ряд сортов по Северо-Западному, Центральному, Волго-Вятскому и Средневолжскому, Уральскому, Дальневосточному регионам России – Алтайская поздняя (2015), Дачница (2004), Нестер Козин (1995), Плотнокистная (1993), Подарок Кузиору (2016), Рита (2012), Садко (2017), Софья (1993), Экзотика (2001), Ядреная (2000), а сорта Гармония, Геркулес и Лама (2012), Консервная (1992), Подарочная (1993), Чудесница (1994), кроме того, включены в Госреестр Республики Казахстан и допущены к использованию по Восточно-Казахстанской области; сорта Забава, Лама, Мила, Поклон Борисовой, Престиж (2017) включены в Госреестр сортов и гибридов растений на территории Кыргызской Республики по 2 региону □8□.

По Западно-Сибирскому (10-му) региону включены 62 сорта смородины черной, из них 31 (50,0 %) селекции ФГБНУ ФАНЦА; 9 (14,6 %) – Новосибирской ЗПЯОС имени И.В.

Мичурина; по 3 (4,9 %) – ФГБНУ ВНИИС имени И.В. Мичурина и ФГБНУ ВНИИ люпина; по 2 (3,2 %) – ФГБНУ ЮУНИИСК, ФГБНУ Красноярский НИИСХ, ФГБНУ ВНИИСПК, ФГБНУ ВСТИСП, ФГБНУ Башкирский НИИСХ, ФГБНУ Свердловская ССС ВСТИСП; по 1 (1,6 %) – ФГБНУ Дальневосточный НИИСХ, ЗАО «Амурплодсемпром», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Института плодородства Беларуси.

По Восточно-Сибирскому (11-му) региону включено 53 сорта, из них 15 (28,3 %) селекции ФГБНУ ФАНЦА; по 8 (15,1 %) – ФГУП НЗСС и ФГБНУ Бурятский НИИСХ; 7 (13,2 %) – ФГБНУ Красноярский НИИСХ; 4 (7,5 %) – ФГБНУ ЯНИИСХ; 3 (5,6 %) – ФГБНУ ВНИИС имени И.В. Мичурина; по 2 (3,8 %) – ФГБНУ ВНИИ люпина, Института плодородства Беларуси; по 1 (1,9 %) – ФГБНУ Дальневосточный НИИСХ, ЗАО «Амурплодсемпром», ФГБНУ ЮУНИИСК, ФГОУ ВПО Санкт-Петербургский ГАУ □7□.

Особая роль в создании сибирского сортимента смородины черной принадлежит селекционерам Новосибирской ЗПЯОС - Д.А. Андрейченко, А.А. Потапенко, В.Н. Сорокопудову, которыми создано более 30 сортов [3, 5].

Переданы на ГСИ сорта смородины черной Зарница, Бердская, Данко, Колхозная, Русь (1949), Агролесовская, Искитимская, Бердчанка (1982), Запоздалая (1990), Ранняя Потапенко (1991), Калиновка (1991), Шадриха, Алеандр (1992), Зональная, Памяти Потапенко (1993), Карачинская, Обская Черная, Бердская Черная, Дегтяревская, Подарок Куминову, Рахиль, Гладиоза (1994), Марьюшка (1999), Августа, Черныш, Соломон, Ирмень, Перепел (2001). Первыми районированными сортами смородины черной селекции Д.А.Андрейченко стали Бердская (1961), Данко (1952), Колхозная (1951), Обская (1952), Русь (1952). В последние годы в ГСИ из гибридного фонда, созданного В.Н. Сорокопудовым, переданы сорта смородины черной–Искитимский Дар (2010), Гончаровская (2014), Егоровская (2016) □7□.

В Госреестр РФ включены 13 сортов смородины черной – Августа (2006), Агролесовская (1995), Алеандр (2007), Бердчанка (1990), Гладиоза (2002), Дегтяревская (2009), Искитимский Дар (2017), Калиновка (1995), Карачинская (2004), Памяти Потапенко (2001), Подарок Куминову (2007), Ранняя Потапенко (1991), Шадриха (1997) и

допущены к использованию по Западно-Сибирскому и Восточ-но-Сибирскому (10-му, 11-му) регионам, ряд сортов Калиновка, Подарок Куминову по Волго-Вятскому (4-му) региону России □7□.

Итогом многолетней селекционной работы ученых Красноярской ПЯОС и Минусинской ОССБ

АГРОНОМИЯ

26

А.М. Барановой, Р.П. Бологовской, Е.С. Дубейковской, Е.П. Куминовым, П.И. Куминовой, И.М. Леоновым, Ю.Г. Леоновой, Г.А. Муравьевым, Л.П. Муравьевой, Н.Г. Сидоровой, Т.К. Смыковой, З.И. Стариковой, А.И. Цыбиной, В.Ф. Черкашиным создано 33 сорта смородины черной. На ГСИ переданы ранее сорта смородины черной Думушка (1989), Красноярская Десертная, Лана (1983), Радость (2001), Совхозная, Сеянец Дружной (1994). Районированы сорта смородины черной Бурая (1947), Дружная (1976), Красноярка (1947), Красноярский Великан (1947), Ленская (1947), Минусинка (1947), Надежная (1947), Ночка (1957), Ранняя (1947), Рубин (1947), Северянка (1947), Синяя (1966), Урожайная (1947), Хакаска (1947). На ГСИ передано 6 сортов смородины черной Азиатка (2012), Васса (2014), Памяти Куминовой (2004), Саянский сувенир (2006), Светланка (2010), Тайна (2009). Включены в Госреестр РФ 8 сортов смородины черной Достойная (1993), Дочь Дружной (2008), Минусинская сладкая (1996), Минусинская степная (2009), Отрадная (1990), Памяти Куминовой (2017), Сумрак (1998), Черкашинская (2013) и допущены к использованию по 10-му и 11-му регионам □7□.

Селекционеры ФГБНУ Бурятского НИИСХ бывшей Бурятской плодово-ягодной опытной станции Т.И. Воронина, Н.К. Гусева, О.К. Зоркальцева, М.Р. Куikliна, И.И. Малов, Д.А. Маркова, Н.Н. Платонов, Т.И. Прокофьева, В.Г. Самсонова, Г.С. Смолина, Э.Г. Сократова, А.Н. Шапхаева создали 15 сортов смородины черной. На ГСИ переданы 7 сортов смородины черной Байкальская жемчужина (2015), Надеинка (2011), Подарок Калининой (2013), Сперанта (2009), Тона (2006), Байкальская Жемчужина (2014), Юбилей Надежды (2017), Янжай (2008). Включены в Госреестр РФ 8 сортов смородины черной Березовка (2000), Велюр

(1997), Воронинская (2006), Гайхал (1998), Горхон (1994), Забайкалочка (1987), Селенга (1987), Тамир (2004) и допущены к использованию по 11-му региону □7□.

В суровых условиях Севера возможным представляется возделывание только высокоадаптированных культиваров

смородины черной, переносящих суровые морозы до - 60°C, в осенний и весенний периоды - заморозки, в октябре-ноябре - резкие колебания температур, высокую солнечную инсоляцию, устойчивых к вредителям и болезням и другим абиотическим факторам. Селекционеры Якутского НИИСХ М.А. Черткова, Л.П. Готовцева и Н.С. Габышева создали 6 сортов смородины черной. На ГСИ передано 2 сорта смородины черной Люция (2005), Памяти Кындыла (2006). Включены в Госреестр РФ 4 сорта смородины черной Мюрю-чаана (1999), ХараКыталык (1989), Эркээни (1999), Якутская (1989) и допущены к использованию по 11-му региону □87

хозяйственно-биологическую характеристику (таблица 1).

Сорта смородины черной, созданные в Якутии обладают слабой устойчивостью к американской мучнистой росе крыжовника. Большей поражаемостью отличается сорт Мюрючаана, меньшей - ХараКыталык и Эркээни. Одна из важных задач селекции - выведение сортов смородины черной, устойчивых к этому заболеванию. Кроме того, в настоящее время для возделывания необходимы современные продуктивные сорта с высокими показателями биохимического состава, вкусовыми качествами ягод и устойчивые для суровых условий Якутии [9-11].

Таблица 1 - Хозяйственно-биологическая характеристика сортов смородины черной селекции

□. Приво

Таблица 1 – Хозяйственно-биологическая характеристика сортов смородины черной селекции ЯкутНИИСХ (2000-2017 гг.)

Название сорта	Генетическое Происхождение	Продуктивность, кг/куст	Сроки		Содержание		
			цветения	созревания	витамина «С», мг/100 г	сахаров, %	кислот, %
Якутская	(<i>R. dikuscha</i> Fisch. ex Turcz.) × моховка(<i>R. procumbens</i> Pa ll.)	5,0-9,0	29.05 – 8.06	16-26.07	195,0... 207,1	4,29	3,66
Хара Кыталык	<i>R. rauciflorum</i> Turcz. ex Pojark).	3,0-5,0	3.06-12.06	20.07-1.08	250... 283	14,6	3,7
Эркээни	Алтайская бурая × (<i>R. rauciflorum</i> × Читинская).	1,5-2,0	8-17.06	28.07-14.08	181,6... 257,6	5,37	3,78
Мюрючаана	Рубин × Клон 16 (<i>R. procumbens</i>).	1,5-2,3	10.06-20.06	27.07 – 7.08	165,36... 326,88	3,96-7,35	2,9
Люция	(Кокса × ХараКыталык) × (На-дежда × <i>R. rauciflorum</i>)	3,0-4,4	1.06-10.06	18.07-1.08	145,65... 153,32	9,6	3,2
Памяти Кындыла	Выставочная × Якутская	1,2-1,5	2.06-11.06	19.07-2.08	76,9.... 120,56	13,2	3,5

Таблица 2 – Хозяйственно-биологическая характеристика сортов смородины черной селекции НИИС им. М.А. Лисавенко (2000-2017 гг.)

Название сорта - срок созревания	Генетическое происхождение	Продуктивность, кг/куст - масса ягод, г	Содержание				
			СРВ, %	Пектинов, %	Витамина «С», мг/100 г	Сахаров, %	Кислот, %
Баритон (ранний)	Поклон Борисовой х Тритон	3,0-4,0 / 2,3-4,2	10,8-16,5	1,0-3,4	58,5-137,1	7,7-9,8	2,4-4,2
Канахама (средний)	Поклон Борисовой х Лама	2,0-3,5 / 1,8-3,5	11,6-15,2	1,1-2,5	53,5-104,7	4,4-12,4	1,9-2,8
Памяти Ку-харского (средний)	Поклон Борисовой х Лама	2,7-4,1 / 1,6-2,5	10,6-15,2	1,0-2,2	88,7-143,0	6,2-10,7	2,6-3,1
Память Калининной (ранний)	Сеянец Голуб-ки × Фертоди	4,8-5,3 / 1,4-2,8	13,6-15,0	1,7-3,2	70,0-144,0	9,8-11,8	1,8-2,4
Юбилейная Лисавенко	ЭЛС 744-7-54 × Сеянец	4,7-5,3 / 1,6-2,7	10,4-13,5	1,5-2,6	74,1-210,0	7,9-9,2	1,7-2,8

(средний)	Голубки						
-----------	---------	--	--	--	--	--	--

Такие сорта селекции НИИСС им. М.А. Лисавенко как Алтайская Десертная (1977), Памяти Шукшина (1987), Забава, Лама, Мила, Поклон Борисовой, Престиж (2017) включены в Государственный реестр, допущены к использованию на территории Кыргызской Республики по 2 региону [8]. В последние годы в НИИСС им. М.А. Лисавенко создана серия новых сортов (таблица 2).

Все сорта селекции НИИСС им. М.А. Лисавенко высокзимостойкие, так как хорошо перенесли в зиму 2000-2001 гг. температурный минимум $-46,0$ °С без повреждений, имеют достаточную засухоустойчивость, жаровыносливые. Характеризуются хорошей самоплодностью и скороплодностью. Имеют высокую устойчивость к мучнистой росе, галловой тле, антракнозу, практически не поражаются почковым клещом. Обладают хорошим кисло-сладким нежным вкусом. Транспортабельность ягод хорошая. Сорта универсального назначения. Вступают в плодоношение на второй год после посадки. Могут выращиваться как на частных садовых участках, так и в промышленной культуре.

Выводы. 1. Рассмотрен вклад ученых-селекционеров азиатской России в создание сортов смородины черной в различных научных учреждениях Сибири, Дальнего Востока и Якутии в историческом плане.

2. Представлены итоги создания и характеристика новых зимостойких, урожайных сортов с высокой адаптацией к биотическим и абиотическим стрессам для выращивания в суровых климатических условиях азиатской части России.

3. Показана роль при внедрении в селекцию новых видов смородины черной как *R. dikuscha* Fisch. ex Turcz., *R. procumbens* Pall., *R. pauciflorum* Turcz. ex Rojark, дающих новые признаки и свойства при адаптации.

Список использованных источников

1. Селекция черной смородины: методы, достижения, направления: монография / С.Д.Князев, Н.С. Левгерова, М.А. Макаркина и др. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2016. – 328 с.
2. Сорокопудов В.Н. Мелькумова Е.А. Биологические особенности смородины и крыжовника при интродукции: монография / Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2003. – 296 с.
3. Сорокопудов В.Н., Белых А.М. Итоги работы по селекции смородины черной за 60 лет // Научное обеспечение промышленного садоводства и пчеловодства Сибири. – Бердск, 1996. – С. 11-19.
4. Андрейченко Д.А. Ягодники Сибири – Новосибирск: Новосиб. кн. изд-во, 1952. – 134 с.
5. Сорокопудов В.Н. Достижения в селекции плодово-ягодных культур в Приобье // Сельскохозяйственная наука Сибири (1969-1999): сб. науч.тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1999. – С. 324-330.
6. Огольцова Т.П., Куминов Е.П. Селекция смородины черной // Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. (Под общей редакцией академика РАСХН Е.Н.Седова). – Орел: Изд-во ВНИИ селекции плодовых культур, 1995. – С. 314 – 340.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – Мин. с.-х. и продовольствия РФ, Госкомиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений. – М., 2018. – 236 с.
8. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики (Официальное издание). – Бишкек, 2017. – 156 с.

АГРОНОМИЯ

9. Сергеева Н.С. Создание и оценка гибридных сеянцев черной смородины // Новое тысячелетие – новые идеи – новое поколение: сб. науч. трудов. – Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2001. – С.122-123.

10. Габышева Н.С., Протопопова А.В., Сорокопудов В.Н. Экологические аспекты феноритмики сортов смородины черной в условиях Центральной Якутии // Современное садоводство – Contemporary horticulture. - 2017. - № 3. - С. 26-34. DOI: 10.24411/2218-5275-2017-00012.

11. Габышева Н.С., Протопопова А.В., Сорокопудов В.Н. Селекция смородины черной в Якутии // Вестник Российской сельскохозяйственной науки - 2017. - № 5. - С. 46-50.

List of sources used

1. Black currant breeding: methods, achievements, directions: monograph / S.D. Knyazev, N.S. Levgerova, M.A. Makarkin et al. - Orel: VNIISPK Publishing House, 2016. - 328 p.

2. Sorokopudov V.N. Melkumova E.A. Biological features of currant and gooseberry with the introduction: monograph / Sib. detachment - Novosibirsk, 2003. - 296 p.

3. Sorokopudov V.N., Belykh A.M. Results of the work on the selection of black currant for 60 years // Scientific support of industrial gardening and beekeeping of Siberia. - Berdsk, 1996. - P. 11-19.

4. Andreichenko D.A. Yagodniki Siberia - Novosibirsk.: Novosibirsk. book. publishing house, 1952. - 134 p.

5. Sorokopudov V.N. Achievements in breeding fruit crops in Priobye // Agricultural Science of Siberia (1969-1999): Sat. scientific.tr. / RAAS. Sib. detachment - Novo-Siberian, 1999. - P. 324-330.

6. Ogoltsova, T.P., Kuminov, E.P. Selection of black currant // Program and methods of selection of fruit, berry and nut crops. (Under the general editorship of Academician of the Russian Academy of Agricultural Sciences Ye.N.Sedov). - Orel: Publishing house of the All-Russian Scientific Research Institute of Breeding Fruit Crops, 1995. - P. 314 - 340.

7. The state register of breeding achievements approved for use. - Min. S.-H. and food of the Russian Federation, the State Commission of the Russian Federation on Testing and Protection of Breeding Achievements. - M., 2018. - 236 p.

8. State register of varieties and hybrids of plants approved for use on the territory of the Kyrgyz Republic (Official Edition). - Bishkek, 2017. - 156 p.

9. Sergeeva N.S. Creating and evaluating hybrid seedlings of black currant // New millennium - new ideas - a new generation: Sat. scientific works. - Yakutsk: Publishing house of Yakutsk University, 2001. – С.122-123.

10. Gabysheva N.S., Protopopova A.V., Sorokopudov V.N. Environmental aspects of black currant varieties of black currant in the conditions of Central Yakutia // Contemporary Horticulture - Contemporary horticulture -. 2017. - № 3. - Pp. 26-34. DOI: 10.24411 / 2218-5275-2017-00012.

11. Gabysheva N.S., Protopopova A.V., Sorokopudov V.N. Selection of black currant in Yakutia // Bulletin of Russian agricultural science - 2017. - № 5. - P. 46-50.