

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ИТОГИ СОВМЕСТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКФНЦСВВ И СОСС ПО СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ

Ульяновская Е.В., д-р с.-х. наук, Кузнецова А.П., канд. биол. наук, Ефимова И.Л.,
Шадрина Ж.А., д-р экон. наук

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

Ермоленко В.Г.

*Ставропольская опытная станция по садоводству –
филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»*

Реферат. В отчетном году продолжено выполнение совместной селекционной программы Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия и Ставропольской опытной станции по садоводству – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ». По результатам проведенных исследований передан в государственное сортоиспытание устойчивый к парше сорт яблони совместной селекции Любимое Дутовой. Более высокие показатели по признакам урожайности, регулярности плодоношения, стандартности плодов, устойчивости к парше у нового сорта Любимое Дутовой, в сравнении с контролем, обусловили его повышенную экономическую эффективность. Проведены совместные работы по созданию и выделению адаптивных подвоев яблони и подвоев сливы в условиях юга России. Представлены экспериментальные данные оценки роста и продуктивности подвоев яблони серии СТ.

Ключевые слова: сорт, яблоня, селекция, устойчивость, парша, клоновые подвои яблони, размножение, продуктивность, стандартность отводков, подвои сливы, укореняемость, засухоустойчивость, зимостойкость

Summary. In the reporting year, the joint carrying out of breeding program of the North Caucasus Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Wine-making and the Stavropol Experimental Station on Horticulture, a branch of the North Caucasus Federal Research Center is continued. A scab-resistant Luybimoe Dutovoi apple variety of joint breeding, was transferred to the State variety testing. Higher indicators of the characteristics on yield, regularity of fruiting, standard of fruits, scab resistance in the new variety of Luybimoe Dutovoi, compared to control, led to its increased economic efficiency. Joint work was carried out to create and select the adaptive apple and plum rootstocks under the conditions of Southern Russia. The experimental data are presented for assessing the growth and productivity of apple rootstocks of the ST serie.

Key words: variety, apple-tree, breeding, resistance, scab, clonal apple rootstocks, reproduction, productivity, standardization of cuttings, plum rootstocks, rooting rate, drought resistance, winter hardiness

Введение. Приоритетные направления современной селекции плодовых растений в полной мере обусловлены основными тенденциями технологического развития отрасли садоводства, коммерческими характеристиками лучших сортов на мировом потреби-

тельском рынке, усилением негативного воздействия на многолетнее растение комплекса стрессовых факторов окружающей среды, необходимостью создания природоподобных технологий в целях развития ресурсо-, энергосберегающей и природоохранной деятельности.

Проведение производственного и экологического сортоиспытания – один из важнейших заключительных этапов селекционного процесса, необходимый для успешной разработки и практического применения ресурсо-, энергосберегающих, экологически безопасных и экономически эффективных технологий путем повышения генетического потенциала плодовых растений.

Яблоня – основная плодовая культура, сорта нового поколения которой должны соответствовать зональным технологиям садоводства по основным критериям: ресурсо-, энергосбережение; экологическая безопасность; экономическая целесообразность (повышение конкурентоспособности) [1-2]. Одно из важнейших направлений селекции яблони в мире – создание иммунных и устойчивых к парше сортов яблони [3-10]. Для значительного ускорения и оптимизации процесса селекции, а также наиболее результативного проведения экологического сортоиспытания лучших селекционных образцов, способствующего включению в сортимент наиболее перспективных сортов, существенна роль кооперации специалистов различных научных учреждений.

Важнейшим компонентом высокоэффективных технологий возделывания многолетних плодовых культур является использование подвоев карликовой и полукарликовой силы роста, обеспечивающих создание уплотнённых насаждений за счет существенного уменьшения размера растений [11, 12]. Селекционные работы по созданию новых типов подвоев яблони проводятся во многих странах с развитым садоводством, при этом особое внимание уделяется оценке влияния подвоев на возможность регулировать силу роста и урожайность привитых сортов, а также степень реализации биопотенциала привойно-подвойных комбинаций в различных почвенно-климатических условиях [13-16].

Многолетний практический опыт и научные исследования показали, что интродуцированные зарубежные подвои часто не обеспечивают заявленную оригинаторами высокую продуктивность насаждений вследствие недостаточной их приспособленности к почвенно-климатическим условиям районов промышленного садоводства Северного Кавказа, и особенно к участвовавшим погодным стрессам, характерным для меняющегося климата этого региона [17].

В целях совершенствования зонального сортимента подвоев яблони ФГБНУ Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия и Ставропольская опытная станция по садоводству – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» с 2001 года осуществляют совместную программу селекции подвоев яблони преимущественно карликовой и полукарликовой силы роста (серия СТ), адаптированных к особенностям почвенно-климатических условий Северо-Кавказского региона [18].

Одно из приоритетных направлений совместных исследований по основным плодовым растениям – выделение для крупнокосточковых культур высокоустойчивых подвоев к стрессорам, наиболее часто проявляющимся в условиях юга России. Подвои должны выдерживать низкие температуры в бесснежные зимы, не ускорять ранний выход сортов сливы из стадии покоя, быть пригодными для использования в питомниках и садах при недостатке влаги и частом проявлении высоких летних температур.

На юге России значительная площадь современных плодовых насаждений расположена на уникальных черноземных почвах. Высокое содержание гумуса и глин, свойственное им, обуславливая буферность по отношению к воздействию химических реагентов, определяет в то же время чрезвычайно высокую чувствительность черноземов к орошению [19]. Проведение в этих условиях орошения требует продуманного, осторожного подхода. Кроме того, необходимо учитывать большую затратность на проведение системы орошения и разработку проектов для конкретных зон. Поэтому выделение подвоев, способных укореняться при недостатке влаги в питомнике и создавать привойно-подвойные комбинации сливы для закладки ресурсосберегающих садов (на богаре) очень актуально.

Цель совместных научных исследований – совершенствование сортимента на основе создания новых адаптивных к абио- и биотическим стрессорам региона сортов яблони, подвоев яблони и косточковых культур для формирования природоподобных систем ведения садоводства.

Объекты и методы исследований. Яблоня. Объекты исследований – сорта яблони (*Malus x domestica* Borkh.). Исследования проводили в СОСС и СКФНЦСВВ; в работе использованы полевые и лабораторные методы исследования. Научно-исследовательскую работу проводили согласно селекционным программам и методикам, в том числе разработанным с участием сотрудников центра селекции СКФНЦСВВ: «Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года» [2]; «Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве» [1]; а также по общепринятым: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [20]; «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» и др. [21-23].

Подвои яблони. В ФГБНУ СКФНЦСВВ исследования проводились в ОПХ «Центральное» на маточнике отводочных подвоев, возделываемом по технологии размножения горизонтальными отводками с использованием в качестве мульчирующего материала рисовой шелухи, и в опытном саду 2013 года посадки (схема размещения 4x0,9 и 4x1,2 м), условно орошаемом, с залужением почвы сеянными травами. Объекты исследований – клоновые подвои яблони различного происхождения, в том числе гибридные формы серии СТ и привойно-подвойные комбинации яблони сорта Прикубанское с их участием.

В СОСС – филиале ФГБНУ «СК ФНАЦ» исследования проводились на маточнике станции, а также в садах ООО «Интеринвест» Георгиевского района Ставропольского края. Объекты исследований – клоновые подвои яблони различного происхождения, в том числе гибридные формы серии СТ и привойно-подвойные комбинации яблони с сортами Либерти и Золотой поток.

Подвои косточковых культур. Объекты исследований – гибриды, элитные гибриды сорта, формы подвоев для сливы. Исследования проводили в селекционной школке, в питомнике ОПХ им. «К.А Тимирязева» (Усть-Лабинский р-н), а также на базе промышленных насаждений КФХ «Маджар Д.А.» (Горячеключевской район) и ООО «Пловод» (г. Краснодар), при схеме посадки 3,2 x 2,6 (2015 г. посадки) с орошением и 5 x 2 (2008 г. посадки) без орошения.

Учёты и наблюдения по подвоям семечковых и косточковых проводили согласно общепринятым методикам селекции и сортоиспытания, а также использовался

ГОСТ Р53135-2008 [2, 20, 21, 24]. Обработку полученных экспериментальных данных осуществляли методами математической статистики с применением дисперсионного анализа в программе Microsoft Office Excel 2003.

Обсуждение результатов. Селекция яблони. Селекционное совершенствование сортамента яблони – длительный, сложный и достаточно трудоемкий процесс. Для формирования устойчивых природоподобных систем ведения садоводства в регионе необходимо использование иммунных и устойчивых к парше сортов, обладающих устойчивостью к основным абиотическим стрессорам окружающей среды, высокопродуктивных, с улучшенными качественными показателями плодов [9, 10, 20, 21].

На современном этапе успешной работе по селекции яблони в значительной мере способствует кооперация и сотрудничество селекционеров различных учреждений. Зачастую селекционная работа начинается в одном учреждении, а продолжается в другом или нескольких других. Результатом многолетней творческой совместной работы ученых в исследованиях по селекции яблони стали новые иммунные к парше сорта: Подарок Ставрополю (рис. 1) (совместной селекции СКЗФНЦСВВ, ВНИИСПК и Ставропольской ОСС), Михсан и Заря Ставрополя (селекции Ставропольской ОСС и СКФНЦСВВ).



Рис. 1. Новый иммунный к парше раннелетний сорт яблони Подарок Ставрополю совместной селекции СКФНЦСВВ, ВНИИСПК и Ставропольской ОСС

В настоящее время проходят испытание в условиях Краснодарского и Ставропольского края более 30 новых сортов и элитных форм яблони, в том числе 8 элитных форм совместной селекции из гибридных семей: Айдаред х Балсгард 0247 Е; Голден Делишес тетраплоидный × 2034 (F2 *M. floribunda* × Голден Делишес); Старк Джон Граймс х Прима; Либерти х Голден Делишес.

В отчетном году принят в ГСИ сорт яблони Любимое Дутовой селекции СКФНЦСВВ совместно с ВНИИСПК и Ставропольской ОСС (заявка на допуск к использованию №75469/8153032 от 6.08.2018).

Любимое Дутовой (Роял Ред Делишес х 13-83-88 (Антоновка плоская х Несравненное)) – зимнего срока созревания (рис. 2). Авторы: Ульяновская Е.В., Седов Е.Н., Дутова Л.И., Жданов В.В., Серова З.М., Богданович Т.В., Причко Т.Г., Ермоленко В.Г., Атабиев К.М.



Рис. 2. Новый устойчивый к парше зимний сорт яблони Любимое Дутовой совместной селекции СКФНЦСВВ, ВНИИСПК и Ставропольской ОСС

Дерево среднерослое, крона округлая, средней густоты. Тип плодоношения смешанный. Вступает в плодоношение на 2-3-й год после посадки, быстро наращивает урожайность в молодом возрасте. Засухо- и морозоустойчив в условиях Краснодарского и Ставропольского краёв, Республики Северной Осетии-Алании. Имеет высокую полевую устойчивость к парше и мучнистой росе. Плодоношение регулярное. Урожайность высокая – до 32-36 т/га. Плоды округло-конические, одномерные, выше среднего размера и крупные, с ярко-красным румянцем, отличного кисло-сладкого вкуса (дегустационная оценка вкуса 4,7-4,8 балла).

Таблица 1 – Основные агробиологические признаки нового сорта яблони Любимое Дутовой (подвой М9, схема 5х2), ОПХ «Центральное», Краснодарский край

Сорт	Урожайность, т/га	Стандартность, %	Год вступления в плодоношение	Устойчивость к парше
Любимое Дутовой	33,2	85-90	2-3	Высокая
Айдаред (к)	26,6	75-80	3	Средняя

Таблица 2 – Экономическая эффективность производства плодов нового сорта яблони Любимое Дутовой в условиях ОПХ «Центральное», Краснодарский край

Сорт	Себестоимость, руб./ц	Производственные затраты, тыс. руб./га	Выручка от реализации, тыс. руб./га	Прибыль от реализации, тыс. руб./га	Рентабельность, %	Рост рентабельности, п.п.
Любимое Дутовой	1799	597,3	1121,4	524,1	87,8	28,0
Айдаред (к)	1904	506,5	809,0	302,6	59,7	х

Примечание: п.п. – процентные пункты

Более высокая экономическая эффективность в сравнении с контролем отмечена у нового сорта региональной селекции Любимое Дутовой (прибыль с 1 га составила 524,1 тыс. руб.) (табл. 1, 2). По уровню рентабельности сорт яблони Любимое Дутовой на 28,0 п.п. превосходит контрольный сорт, что обусловлено более высокими показателями комплекса ценных хозяйственных признаков (скороплодность, урожайность, регулярность плодоношения, устойчивость к парше, стандартность плодов) у нового сорта.

В отчетном году поданы заявки на патент на иммунные к парше сорта Михсан и Заря Ставрополя селекции СОСС совместно с СКФНЦСВВ.

Михсан (Либерти х Голден Делишес) – осеннего срока созревания. Дерево среднерослое, крона округлая, средней густоты. Тип плодоношения смешанный. Скороплодный, урожайность до 30,7 т/га. Имеет иммунитет к парше и высокую полевую устойчивость к мучнистой росе. Засухо- и морозоустойчив. Плодоношение регулярное. Плоды крупные (до 215 г), одномерные, с гладкой поверхностью; основная окраска – золотисто-желтая, покровная отсутствует. Мякоть плода сочная, мелкозернистая, десертного вкуса, с тонким ароматом. Дегустационная оценка вкуса 4,7-4,8 балла.

Заря Ставрополя (Либерти х Голден Делишес) – зимнего срока созревания. Дерево среднерослое, с округлой кроной средней густоты. Тип плодоношения смешанный. Скороплоден, быстро наращивает урожайность в молодом возрасте, урожайность до 32,5 т/га. Имеет иммунитет к парше и высокую полевую устойчивость к мучнистой росе; повышенную засухо- и морозоустойчивость. Плоды эффектные, крупные (до 228 г), конические, одномерные, с гладкой поверхностью, с ярким красным румянцем по большей части плода, сочные, кисло-сладкого гармоничного вкуса (дегустационная оценка вкуса – 4,8 балла).

Согласно полученным данным новые сорта яблони Михсан и Заря Ставрополя по уровню рентабельности на 30,2 п.п. и 14,4 п.п. соответственно превосходят контрольные; прибыль с 1 га составляет 289,4-293,2 тыс. руб. Повышенные показатели экономической эффективности у новых сортов в сравнении с контролем обусловлены их более высокими показателями по основным хозяйственным признакам: урожайность, регулярность плодоношения, стандартность плодов, устойчивость к парше.

Селекция подвоев яблони. Особое внимание при реализации совместной программы селекции подвоев яблони, преимущественно карликовой и полукарликовой силы роста (серия СТ), адаптированных к особенностям почвенно-климатических условий Северо-Кавказского региона уделяется оценке и выявлению генотипов с наибольшим влиянием на защитные механизмы привитого сорта за счет собственного адаптивного потенциала.

Анализируя сложившиеся погодные условия в летний период вегетации 2018 года в г. Краснодаре, отметим, что он характеризовался существенным отклонением метеопараметров от среднеголетних значений: на фоне крайне неравномерного выпадения осадков и сильной засухи во второй половине лета наблюдалось значительное превышение средней и максимальной температуры воздуха. Эти погодные стрессоры неблагоприятно повлияли на состояние, рост и продуктивность как подвоев яблони в маточнике, так и деревьев различных привойно-подвойных комбинаций в садах, особенно во второй половине лета.

В Ставропольском крае погода в период цветения была неблагоприятная (средняя температура воздуха ниже 15 °С, ветер до 10 м/сек.). С 16 июня началась длительная почвенная и воздушная засуха: дневные температуры достигали +40 °С, влажность воздуха опускалась в дневные часы до 22 %. Сочетание вышеуказанных неблагоприятных погодных факторов сказалось на снижении урожая плодовых культур в 2018 году.

Известно, что влияние генотипически обусловленного адаптивного потенциала подвоя, в том числе его зимостойкость, в совокупности с устойчивостью сорта, аккумулируется в показателе урожайности деревьев конкретной привойно-подвойной комбинации. Анализ многолетней урожайности яблони на фоне комплекса неблагоприятных факторов зимних периодов 2015-18 гг. позволил выделить как источник зимостойкости новый полукарликовый подвой яблони СТ 13-3 (сеянец от свободного опыления подвоя 58-250): деревья яблони сорта Прикубанское на этом подвое показали наибольшую среди изучаемых подвоев серии СТ суммарную урожайность за первые три года плодоношения – 15,8 кг/дер. (рис. 3).

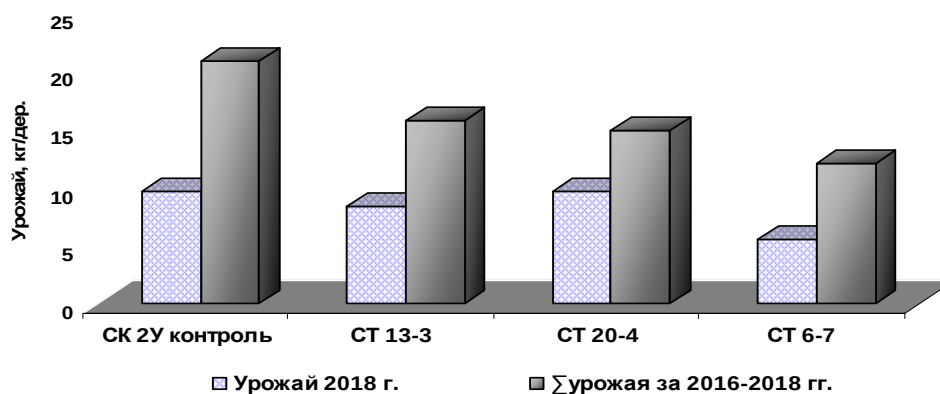


Рис. 3. Урожайность деревьев сорта Прикубанское на полукарликовых подвоях в среднем за 2016-18 гг., кг/дер. (г. Краснодар, ОПХ «Центральное», кв. 25)

Новые технологии возделывания насаждений яблони на слаборослых подвоях требуют использования высококачественного посадочного материала, поэтому оцен-

ка технологичности и стандартности подвоев при их размножении имеет большое практическое значение. Требования ГОСТ Р 53135-2008 к размерам и качеству отводков и саженцев яблони достаточно высоки и ориентируют на производство высококачественных саженцев яблони с 5-7 боковыми ветвями, что возможно при условии закладки первого поля питомника преимущественно подвоями 1 сорта, а еще лучше диаметром более 11 мм. Закладка сада такими саженцами гарантирует в дальнейшем их хорошую приживаемость, способствует скороплодности, урожайности и долговечности сада.

Оценка выхода отводков в маточнике в зависимости от погодных условий была проведена по средней продуктивности маточных растений за 2016-2018 гг. (рис. 4).

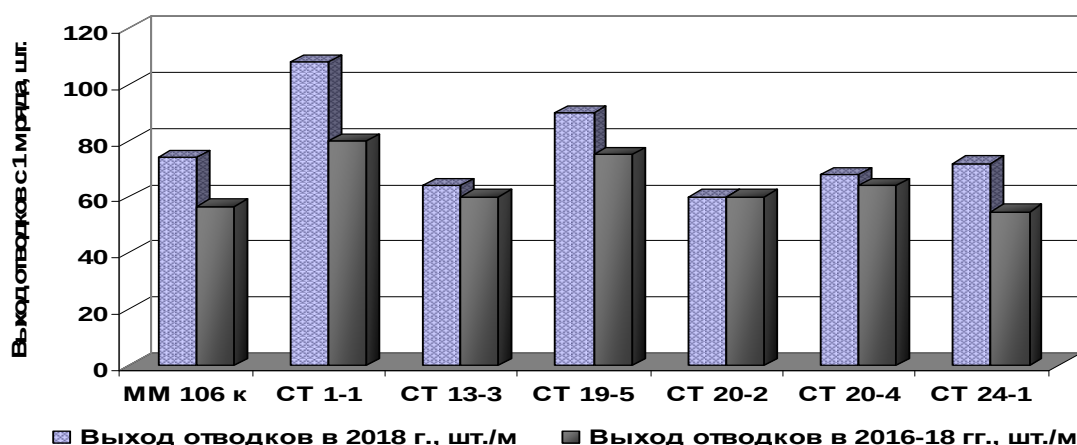


Рис. 4. Продуктивность маточных растений подвоев яблони (в среднем за 2016-2018 гг.)

Подвой СТ 1-1 (сеянец от свободного опыления подвоя Б-12-26) показал лучшую продуктивность за три года (выход отводков с 1 погонного метра маточника составил 80 шт. в сравнении с 56,7 шт. у контрольного подвоя ММ 106) и был выделен как источник продуктивности в маточнике для использования в селекционном процессе.

В среднем за три года исследований стандартность отводков контрольного подвоя ММ 106 (55,9 %) превосходили подвои СТ 13-3, СТ 20-2 и СТ 20-4 (ММ 106 х М 9), давшие по 71,2; 63,9 и 63,3 % отводков 1 и 2 сортов (в сумме), соответственно (рис. 5).



Подвой яблони СТ-13-3



Подвой яблони СТ-20-2



Подвой яблони СТ-20-4

Рис. 5. Подвои яблони серии СТ – источники высокого выхода стандартных отводков в маточнике

В Ставропольском крае испытания подвоев яблони серии СТ проводились в саду ООО «Интеринвест». В 2018 году определялись особенности роста и развития насаждений яблони (скороплодность, устойчивость к основным болезням, зимостойкость, урожайность). На восьмой год жизни в саду как слаборослые предварительно выделены деревья яблони сортов Либерти и Золотой поток на подвоях СТ 2-3, СТ 3-2; очень сдержанный рост деревьев отмечен на подвоях СТ 27-1, СТ 18-2, СТ 6-3, СТ 6-7, СКЗ (к), СТ 4-1, СТ 24-2.

По средней за 8 лет урожайности предварительно были выделены как лучшие следующие привойно-подвойные комбинации:

– Либерти на подвоях СК 2, СТ 6-7, СТ 18-5, СТ 28-1, СТ 21-1, СТ 18-7, СТ 10-1, СК 7, М 4 (к), Д-393, СТ 24-2, СТ 2-1 с урожаем 33,4...28,8 т/га;

– Золотой поток на подвоях СТ 6-6, СТ 24-1, СТ 2-3, СТ 18-5, СТ 3-2, СК 2, СТ 27-1, СТ 18-4, М 4 (к), СТ 21-1 и СТ 12-4 с урожаем 16,7...14,0 т/га.

Подвои косточковых культур. Изменение погодных условий в Краснодарском крае четко прослеживается даже при анализе среднесуточных данных. Нами показано значительное повышение температуры в зимний, весенний, летний и осенний периоды (по данным 1950-2018 гг.) [25], в следствие чего отмечено учащение проявления стрессовых факторов, таких как понижения температур после февральских оттепелей и в начале марта. Частое проявление засух, экстремально высоких температур в летне-весенний периоды заставляют искать устойчивые генотипы к стрессорам абиотического характера. Кроме того, неправильная система орошения также способствует засолению почв, которое является одним из ограничивающих факторов в растениеводстве.

Наличие в ФГБНУ СКФНЦСВВ коллекций подвоев косточковых, в том числе созданных совместно со Ставропольской ОСС, позволяют проводить исследования в этом направлении. Многолетняя направленная селекция (2003-2018 гг.) позволила выделить на жестком фоне в лабораторных и полевых условиях (частое проявление стрессоров в виде повышенных температур в весенне-летний период и частых проявлений засух, низких зимних температур и т.д.) ряд подвойных форм [26, 27].

Наиболее информативным показателем подмерзания растений как в питомнике, так и в саду явились данные зимы 2006 года, основанные на обследовании насаждений в ОПХ «Центральное» г. Краснодар), ОПХ им. К.А.Тимирязева (Усть-Лабинский район), ООО «Выселковское» (Выселковский район). Температура в январе опускалась до -34 °С, снежный покров достигал 35 см. В результате обследования маточных кустов были выделены зимостойкие формы подвоев, куда были отнесены ПК СК 1 и ПК СК 2 (табл. 3) [28].

При проведении промораживания в камерах искусственного климата с использованием низкотемпературной установки JEIO TECH TH-6, на основе моделирования повреждающих факторов в соответствии с выявленными их пороговыми значениями, также были выделены с помощью статистических методов комбинации сливы Кабардинская ранняя и Стенлей на подвоях ПК СК 1 и ПК СК 2 по устойчивости к третьему и четвертому компонентам зимостойкости (табл. 4) [19, 26].

О высокой засухоустойчивости нагляднее всего свидетельствуют данные по укореняемости одревесневших черенков подвоев в первом поле без орошения в 2018 году («ОПХ им К.А. Тимирязева», Усть-Лабинский р-н), когда наблюдались повышенные температуры и минимальное количество выпавших осадков (в июне 11% от нормы, в августе 28% от нормы), что негативно сказалось на состоянии и развитии растений.

В этих условиях выход подвоев в производственном питомнике был выше на 18-20 % чем в контрольном варианте (Эврика 99, Кубань 86).

Полученные данные позволили ввести в ГСИ подвой ПК СК-1 (табл. 5) и выделить в элиту подвой ПК СК 2.

Таблица 3 – Характеристика морозостойкости и интенсивности
Восстановительных процессов подвоев косточковых культур
в экстремальных условиях (-34 °С) зимы 2006 г.

Подвой	Степень подмерзания подвоя, балл	Суммарный прирост однолетних побегов на маточно-черенковых кустах, см	Процент приживаемости укорененного подвоя в первом поле питомника	Гибель саженцев в саду, %
Алаб-1	3,5	642,3	42,0	-
Кубань-86	4	2237,3	65,0	37
ВСВ-1	3,5	2751,5	82,4	-
ВВА-1	3	423	84,7	21,5
Эврика 99	2,5	2320,6	100,0	10,0
Дружба	1	2204,5	100,0	1,5
ПК СК 1	1	3623,5	100,0	0
ПК СК 2	1	3787,9	100,0	0
Алыча	-	-	93,0	2,1

Таблица 4 – Степень подмерзания сливы Кабардинская ранняя на разных подвоях после промораживания при -27 °С, 2 компонент зимостойкости

Форма	Степень подмерзания (балл)			
	Кора	Камбий	Древесина	Сердцевина
ПКГ-25	0,8	0,8	1,5*	1,3
ПКГ-13	0,7	0,7	1,8*	1,8*
Эврика 99 (к)	1,6*	1,6*	1,0*	2,2*

Таблица 5 – Характеристика выделенного подвоя ПКСК-1

Номер гибрида (происхождение)	Основные хозяйственно-ценные признаки
ПКСК-1 (ПКГ-25/1) Microcerasus pumila L. x Prunus cerasifera Ehrh) x Pr. cerasifera Ehrh) (вишня песчаная x алыча)).	Габитус растения: форма кроны раскидистая, дерево средней силы роста (на 25% ниже алычи). Высокозимостойкий, засухоустойчивый, отличается устойчивостью к клястероспориозу и бактериальному раку. Высокотехнологичен (укореняемость в первом поле питомника до 70%, без полива). ППК сливы на нем скороплодные (плодоношение на 3-й год) и урожайные.

Его отличие от клоновых подвоев этой группы роста (Кубань 86 и Эврика 99) – высокая зимостойкость, высокая засухоустойчивость и устойчивость к бактериальному раку. По многолетним данным, подвой ПК СК-1 выделяется высоким процентом укореняемости одревесневших черенков в первом поле питомника при выращивании без полива (на 13-20 % выше контроля).

Данный подвой является пригодным для энергосберегающих технологий возделывания. Урожайность сорта сливы Стенлей на подвое ПК СК-1 на 18 % выше, чем на подвоях Кубань 86 и Эврика 99 (2016-2017гг.).



Рис. 6. Высокая приживаемость окулировок сливы сорта Стенлей на подвое ПКСК-1 (ПКГ/25-1) ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева», 2016 г.

При сравнении привойно-подвойных комбинаций на алыче и на подвое ПК СК-1 установлено, что комбинации на данном клоновом подвое раньше вступают в плодоношение, габитус растений более выровненный, деревья более зимостойкие [29, 30].

Выводы. В результате многолетней комплексной работы ряда научных учреждений по селекции плодовых растений в отчетном году: – принят в госсортиспытание новый сорт яблони Любимое Дутовой селекции ФГБНУ СКФНЦСВВ совместно с ФГБНУ ВНИИСПК и Ставропольской ОСС; – поданы заявки на патенты на иммунные к парше сорта яблони Михсан и Заря Ставрополя селекции Ставропольской ОСС и ФГБНУ СКФНЦСВВ; – получен патент на выделенный подвой сливы ПК СК-1 и подана заявка на патент на подвой ПК СК-2; – выделены подвои яблони серии СТ совместной селекции ФГБНУ СКФНЦСВВ и Ставропольской ОСС – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», отличающиеся высокой адаптивностью и хорошими показателями при размножении в маточнике, обеспечивающие привитым деревьям быстрое вступление в плодоношение, что способствует ускорению окупаемости вложенных средств и повышению рентабельности производства плодов.

Создание высококачественных, иммунных и устойчивых к парше сортов яблони различных сроков созревания и выделение лучших по технологичности при размножении и продуктивности в саду новых подвоев яблони серии СТ и высокоустойчивых к стрессовым факторам региона подвоев сливы представляет большой практический интерес, так как внедрение в производство новых сортов и подвоев отечественной селекции, обладающих высоким адаптивным потенциалом в условиях Северного Кавка-

за, позволит стабилизировать и существенно увеличить производство плодов основных семечковых и косточковых культур, что в полной мере соответствует стратегии импортозамещения и эффективного использования ресурсного потенциала региона.

Литература

1. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. 569 с.
2. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.
3. Janick J. History of the PRI apple breeding program / *Acta Horticulturae*. - 2002. -V. 595. - P. 55-60.
4. Durel C.E. Genetic dissection of partial resistance to rase 6 of *Venturia inaequalis* in apple // Durel C.E., Parisi L., Laurens F., Van de Weg W.E., Leirbherd R., Jourjon V.F. / *Genome*. – 2003. - V. 46(2). - P. 224-234.
5. Савельев, Н.И. Роль сорта в обеспечении устойчивого развития отрасли садоводства на основе инноваций и совершенствования сортимента // Организационно-экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2003. С.41-44.
6. Совершенствование сортимента яблони / Е.Н. Седов, Г.А. Седышева, З.М. Серова, Е.В. Ульяновская // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 4. С. 49-52.
7. Седов Е.Н. Селекция и новые сорта яблони. Орел: ВНИИСПК, 2011. 624 с.
8. Комплексная оценка исходного материала яблони для селекции сортов нового поколения / А.Х. Пшеноков, А.С. Шидакова, Р.Ш. Заремук, И.И. Супрун // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 93. С. 889-898.
9. Комплексный подход к отбору ценных генотипов яблони, устойчивых к стрессовым факторам среды [Электронный ресурс] / Е.В. Ульяновская, И.И. Супрун, С.В. Токмаков, Я.В. Ушакова // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2014. № 25(1). С. 11–25. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/14/01/02.pdf>. (дата обращения: 25.03.2019).
10. Sedov, E. Creation of triploid grades opens a new era in apple-tree selection / E. Sedov, G. Sedysheva, Z. Serova, E. Ulyanovskaya. // *Russian Journal of Horticulture*. - 2014. - Т.1. - № 1. - С. 17-24.
11. Ермоленко В.Г., Грязев В.А., Ефимова И.Л. Оптимизация сортимента подвоев яблони и схем размещения сорто-подвойных комбинаций для Ставропольского края // Садоводство и виноградарство. № 2. 2012. С. 29-34.
12. Соломатин Н.М. Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.05 / Соломатин Николай Михайлович. Москва, 2018. 42 с.
13. Оценки комбинационной способности привоев и подвоев для прогнозов урожайности привитых деревьев плодовых культур / А.Б. Дьяков, И.А. Драгавцева, И.Л. Ефимова [и др.]. // Сельскохозяйственная биология. 2014. № 5. С. 55-65.
14. Оценка взаимодействия генотипов привоя и подвоя яблони с использованием биометрических методов / И.А. Драгавцева, В.А. Драгавцев, И.Л. Ефимова [и др.]. // Сельскохозяйственная биология. 2015. Том 50. № 5. С. 590-599.
15. Иваненко Е.Н., Попова Л.В., Меншутина Т.В. Оценка адаптационного потенциала подвоев яблони в аридных условиях Астраханской области [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 38(2). С. 11-30. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/02.pdf>. (дата обращения: 20.02.2019).

16. A. Czynczyk, P. Bielicki, T.L. Robinson. Seven-Year Evaluation of Geneva and Polish Rootstocks with "Golden Delicious Reinders" Apple in Poland // Journal of the American Pomological Society. – 2010. – Vol. 64. – № 1. – P. 50-51.

17. Ефимова И.Л. Подвои для современных интенсивных садов яблони на юге России – творческое наследие Г.В. Трусевича [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 38(2). С. 1-10. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/01.pdf>. (дата обращения: 20.02.2019).

18. Ефимова И.Л., Ермоленко В.Г., Заерко Т.А. Результаты оценки продуктивности и качества новых подвоев яблони серии СТ в маточнике // Научные труды СКФНЦСВВ. Т.14. Краснодар: СКФНЦСВВ, 2018. С. 55-58.

19. Фоменко, Т.Г., Попова В.П. Фертигация плодовых насаждений: методические рекомендации. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. 51 с.

20. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1995. 503 с.

21. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. 606 с.

22. Комплексная программа по селекции семечковых культур в России на 2001-2020 гг. Орел, 2001. 29 с.

23. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Яблоня. RTG/0014/2 // <http://www.gossort.com/mtddus.html> [Электронный ресурс]. — 2010.

24. ГОСТ Р 53135-2008 Национальный стандарт РФ «Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая» М., Стандартинформ, 2009. 42 с.

25. Кузнецова А.П., Щеглов С.Н., Федоренко А.М. Выделение адаптивных форм подвоев для сливы [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018. № 54(6). С. 10–21. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/06/02.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2018-6-54-10-21 (дата обращения: 25.03.2019).

26. Кузнецова А.П., Воронов А.А. Оценка устойчивости подвоев косточковых культур к абиотическим факторам среды в условиях Краснодарского края // Садоводство и виноградарство. 2008. № 6. С. 17-18.

27. Устойчивость подвоев плодовых культур к низкотемпературным стрессам / А.П. Кузнецова, И.Л. Ефимова, Н.К. Шафоростова, А.Н. Юшков, О.Е. Богданов // Садоводство и виноградарство. 2010. № 4. С. 46-48.

28. Адаптивный потенциал садовых культур юга России в условиях стрессовых температур зимнего периода / Е.А. Егоров, И.А. Ильина, Т.Г. Причко [и др.]: методические рекомендации. Краснодар, 2006. 157 с.

29. Кузнецова А.П., Юшков А.Н., Кружков А.В. Оценка генетических ресурсов косточковых культур по устойчивости к низким температурам // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 31. № 1. С. 309-315.

30. Кузнецова А.П., Тыщенко Е.Л. Приоритетные направления развития современного питомниководства в связи с решением проблем импортозамещения [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 41(5). С. 75–87. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/05/08.pdf>. (дата обращения: 25.03.2019).