

УДК 634.1:631.52

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ВЫЯВЛЕНИЕ ДОНОРОВ И ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЯБЛОНИ

Ульяновская Е.В., д-р с.-х. наук, Богданович Т.В., Гордеева Г.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства» (Краснодар)

Реферат. В результате проведенных исследований и пополнена новыми сортами и отборными формами генетическая коллекция яблони. Выделены ценные генотипы яблони разной ploidy: источники скороплодности и слаборослости, высокой адаптации к засухе, сочетающие иммунитет к парше с высокой полевой устойчивостью к мучнистой росе, а также с поздним сроком цветения, позволяющим избегать весенние заморозки.

Ключевые слова: сорт, яблоня, селекция, иммунитет, парша

Summary. As a result of research the genetic collection of an apple-tree is replenished by new varieties and perfect forms. It is selected the valuable apple-tree genotypes of different ploidy: the sources of fast maturing and low growing, with high adaptation to a drought, combining the immunity to a scab with high field meal-dew resistance, and also with the late term of blossoming, allowing to avoid spring frosts.

Key words: variety, apple-tree, breeding, immunity, scab

Введение. Одна из главных задач на этапе построения современных селекционных программ яблони – обоснованный подбор исходного материала для создания ценных генотипов, вовлечение в селекционный процесс новых доноров и источников, выделенных из генофонда в результате углубленного изучения их основных биологических и генетических особенностей [1-3]. В значительной степени сократить период от гибридизации до создания сорта яблони (до 12-15 лет) позволяет правильный и обоснованный выбор исходного селекционного материала; применение комплекса современных методов исследований; совмещение во времени и в пространстве непосредственно селекционного процесса, а также первичного сортоизучения и государственного испытания. В связи с этим наиболее высокую ценность для селекции яблони имеют сорта, виды, гибриды и формы, обладающие максимально выраженным селекционно-значимым признаком, одним или, что очень важно, несколькими [4]. Эти генотипы – ценный материал для селекции как источники и доноры искомым признакам. При селекции на полиплоидном уровне особую ценность представляют доноры диплоидных гамет [4-7]. Цель проведенных нами исследований – поиск, мобилизация и сохранение генетических ресурсов яблони для изучения, сохранения и использования биоразнообразия форм культурных растений в селекции и производстве.

Задачи исследования:

- сохранить генофонд яблони с целью выделения доноров и источников хозяйственно-ценных и адаптивно-значимых признаков и создания новых сортов, гибридов и клонов, сочетающих высокую потенциальную продуктивность и качество плодов, скороплодность, зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к основным грибным заболеваниям;
- провести поиск и пополнить генофонд ценными генотипами яблони (разного уровня ploidy) по важнейшим адаптивным и хозяйственным признакам с разным генетическим контролем;
- выделить наиболее ценные генотипы – доноры и источники адаптивно-значимых и хозяйственных признаков с рекомендациями по их использованию в селекционных программах.

Объекты и методы исследований. Объекты исследований – генотипы яблони разной ploидности и генетического происхождения. Научно-исследовательскую работу проводили в полевых и лабораторных условиях, в садах и селекционной школке в питомнике. Сады 1998-2014 гг. посадки; подвой М9, а также корнесобственные сеянцы и привитые в крону. Схемы посадки 5x2; 5x1,5; 4x1 м. В работе использованы селекционные программы и методики: «Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года» (2013); «Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве» (2012); «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999); «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1995) и др. [4, 8-13]. В селекции яблони применен усовершенствованный в СКЗНИИСиВ метод полиплоидии [12].

Обсуждение результатов. Генетическая коллекция яблони СКЗНИИСиВ включает генотипы разной ploидности и генетического происхождения, в том числе индуцированные и спонтанные полиплоиды, отдаленные гибриды, формы и сорта, обладающие иммунитетом к парше на олигогенной основе (ген Vf), дигенной основе (гены Vf и Vm) и совмещающие в одном генотипе олиго- и полигенную устойчивость к парше. В настоящее время в садах сортоизучения сохранены и используются в гибридизации ценные для селекции и производства иммунные и высокоустойчивые к парше сорта яблони отечественной и зарубежной селекции. В табл. 1 представлены наиболее перспективные сорта зарубежной селекции для селекции на иммунитет к парше (табл. 1).

Таблица 1 – Перспективные иммунные к парше сорта яблони зарубежной селекции

Сорт	Происхождение	Оригинатор	Срок созревания
Флорина	Получен с использованием вида <i>Malus floribunda</i> 821 и сортов Голден Делишес, Джонатан и др.	США	Зимний
Прима	Получен на основе вида <i>Malus floribunda</i> 821, сортов Уэлси, Мелба, Голден Делишес и др.	США	Позднелетний
Либерти	Получен на основе вида <i>Malus floribunda</i> 821 и сортов Уэлси, Мекинтош и др.	США	Зимний
Фридом	NY 18492 x NY 49821-46	США	Зимний
Редфри	Получен на основе вида <i>Malus floribunda</i> 821	США	Летний
Арива	Голден Делишес x А 849/5	Швейцария	Зимний
Моди	Гала x Либерти	Италия	Зимний

Активно используются в селекционной работе новые сорта и элитные формы яблони региональной селекции (как более адаптированные к абиотическим стрессорам юга России). Это сорта с полигенным типом устойчивости к парше: Золотое летнее, Арго, Красный мак, Новелла, Орион, Линда, Престиж, Фея (селекции СКЗНИИСиВ); Палитра, Род-

ничок, Памяти Евдокимова (совместной селекции СКЗНИИСиВ и ВНИИСПК), иммунные к парше сорта: Фортуна (селекции СКЗНИИСиВ), Василиса, Кармен, Талисман, Амулет, Красный янтарь, Юнона, Союз, Рассвет, Марго, Орфей, Ника, Гранатовое, Азимут (совместной селекции СКЗНИИСиВ и ВНИИСПК); Подарок Ставрополю (совместной селекции СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК и СОСС), а также элитные формы: Любава, Клео, Эллада, Тайна и др. (табл. 2).

Таблица 2 – Иммунные к парше элитные формы и сорта яблони региональной селекции

Сорт	Происхождение	Оригинатор	Срок созревания
1	2	3	4
Доноры иммунитета к парше (ген Vf)			
Фортуна	Прима х Алкмене	СКЗНИИСиВ	Летний
Василиса	Прима х Уэлси тетраплоидный	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Позднеосенний
Кармен	Прима х Уэлси тетраплоидный	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Осенний
Талисман	Редфри х Папировка тетраплоидная	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Осенний
Красный янтарь	Редфри х Папировка тетраплоидная	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Летний
Амулет	Прима х Уэлси тетраплоидный	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Позднелетний
Союз	Редфри х Папировка тетраплоидная	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Летний
Рассвет	Редфри х Папировка тетраплоидная	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Раннелетний
Юнона	Прима х Уэлси тетраплоидный	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Позднелетний
Марго	(Голден Делишес тетраплоидный × [F ₂ M. floribunda × Голден Делишес тетраплоидный])	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
Орфей	(Голден Делишес тетраплоидный х [Вольф Ривер х (Вольф Ривер х M. atrosanguinea 804/240-57)])	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
Ника	(Голден Делишес тетраплоидный × [F ₂ M. floribunda × Голден Делишес тетраплоидный])	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
Гранатовое	Айдаред х Балсгард 0247E	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний

Продолжение табл.2

1	2	3	4
Подарок Ставрополью	Редфри x Папировка тетраплоидная	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК, СОСС	Раннелетний
Любава	Прима x Уэлси тетраплоидный	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Позднеосенний
44-24-38-с	Редфри x Папировка тетраплоидная	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Летний
44-30-36-юв	Прима x Уэлси тетраплоидный	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Позднелетний
12/2-21-59	Голден Делишес тетраплоидный x 2034	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/2-21-34	Айдаред x Балсгард 0247Е	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Позднелетний
12/3-21-15	Голден Делишес тетраплоидный x OR18T13	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/3-21-18	(Голден Делишес тетраплоидный x [Вольф Ривер x (Вольф Ривер x M. atrosanguinea 804/240-57)])	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/3-21-23	(Голден Делишес тетраплоидный x [F ₂ M. floribunda x Голден Делишес тетраплоидный])	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/1-21-61	Голден Делишес тетраплоидный x 2034	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/1-21-76	Голден Делишес тетраплоидный x OR18T13	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/3-21-6	Айдаред x Балсгард 0247Е	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Осенний
12/3-21-31	Айдаред x Балсгард 0247Е	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Осенний
12/1-21-60	Голден Делишес тетраплоидный x 2034	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/1-21-70	(Голден Делишес тетраплоидный x [Вольф Ривер x (Вольф Ривер x M. atrosanguinea 804/240-57)])	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/1-20-3	Делишес x Балсгард 0247Е	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний
12/1-20-59	Айдаред x Балсгард 0247Е	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Зимний

В селекцию яблони на иммунитет к парше (на основе модифицированной методики возвратных скрещиваний путем использования в качестве рекуррентного родителя при каждом последующем беккроссе полиплоидного генотипа) наряду с донорами иммунитета к парше (ген Vf), вовлечены триплоидные сорта яблони и 7 доноров нередуцированных гамет ($2n=4x$) (табл. 3).

Таблица 3 – Доноры нередуцированных гамет ($2n=4x$) яблони

Сорт	Происхождение	Оригинатор	Срок созревания
Голден Делишес тетраплоидный	Спонтанный клон сорта Голден Делишес	Франция	Зимний
Мекинтош тетраплоидный	Спонтанный клон сорта Мекинтош	Франция	Зимний
Уэлси тетраплоидный	Спонтанный клон сорта Уэлси	Франция	Осенний
44-30-6	Уэлси тетраплоидный х Бессемянка мичуринская	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Летний
44-30-8	Уэлси тетраплоидный х Бессемянка мичуринская	СКЗНИИСиВ, ВНИИСПК	Летний
25-37-45	Орловская гирлянда х Уэлси тетраплоидный	ВНИИСПК	Зимний
25-35-121	Уэлси тетраплоидный х Папировка тетраплоидная	ВНИИСПК	Летний

Генетическая коллекция, включающая генотипы яблони разной плоидности, в том числе обладающие иммунитетом к парше на олигогенной основе (ген Vf), дигенной основе (гены Vf и Vm) и совмещающие в одном генотипе олиго- и полигенную устойчивость к парше, используется в практической селекционной работе не только в вышеназванном, но и в ряде других научных учреждений России, стран СНГ и Дальнего зарубежья.

Привлечение в селекцию видового и сортового разнообразия, доноров, комплексных доноров и генетических источников агробиологических ценных признаков позволяет значительно ускорить селекционный процесс. Генетическая коллекция яблони ежегодно пополняется. Интродукция и селекционное совершенствование – основные пути пополнения генетической коллекции яблони СКЗНИИСиВ.

Генетическая коллекция яблони за последние годы пополнена по важнейшим адаптивно-значимым признакам:

– 4 сортами яблони отечественной селекции, в том числе сортами селекции ВНИИСПК: иммунными к парше – Спасское, триплоидными – Дарена, Августа, Рождественское;

– 10 сортами яблони зарубежной селекции, в том числе: Грин Стар – зимний, зеленоплодный (Бельгия); Хидден Роуз, Скарлет сюрпрайз – сорта с красноокрашенной мякотью (США); Гала Шнига – один из лучших клонов сорта Гала; Reverend Morgan – позднезимний, с длительным периодом хранения плодов; Чемпион Рено – перспективный клон сорта Чемпион; Гранни Смит – позднезимний, зеленоплодный; Санрайз – иммунный к парше, слаборослый; Фуджи Кику – один из лучших яркоокрашенных клонов сорта Фуджи; Хилвел Бребурн – самоплодный клон сорта Бребурн с более интенсивной окраской плодов;

– созданными путем интервалентных скрещиваний 11 иммунными к парше отборными формами селекции СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК: 12/3-20-8; 12/3-20-11 (из семьи Старк Джон Граймс х Прима); 12/1-20-59; 12/1-21-26; 12/2-21-4; 12/2-21-72; 12/3-21-31 (из семьи Айдаред х Балсгард 0247E), 12/1-21-70, 12/3-20-47 (из семьи Голден Делишес тетраплоидный х OR18T13); 12/1-20-5 (из семьи Делишес х Балсгард 0247E); 12/2-21-65 (из семьи Корей х Прима).

Первичное изучение коллекционного и гибридного фонда яблони разного уровня плоидности проводилось в полевых условиях, при этом основной задачей являлось выделение лучших по хозяйственно-биологическим показателям форм для дальнейшего использования в селекции. Оценка сортов, элитных и отборных форм проводилась по основным хозяйственно-ценным показателям: зимостойкости, засухоустойчивости, устойчивости к основным грибным заболеваниям – парше и мучнистой росе, скороплодности, слаборослости, продуктивности, товарным и потребительским качествам. Изучались биологические особенности сортов: прохождение фенофаз в период вегетации и соответствие их природно-климатическим условиям, особенности цветения, морфологические признаки дерева, листа, плода.

При анализе метеорологических данных отметим некоторые особенности погодных условий, сложившихся в прикубанской зоне в осенне-зимний (2014-2015 гг.) и вегетационный (2015 г.) периоды. Закладка урожая 2015 года яблони в целом по региону проходила в недостаточно благоприятных условиях. Были отмечены высокие положительные температуры с июня по сентябрь 2014 года, превышающие среднемноголетние на +3,0-5,0 °С и более, дефицит влаги и неравномерное распределение осадков в период вегетации, развитие эпифитотий основных грибных болезней. Достаточно теплая погода зимнего и начала весеннего периода обусловили раннее развитие генеративных органов растений яблони.

Степень закладки цветковых почек у яблони различна по сортам, у большинства районированных и перспективных сортов – на высоком и среднем уровне. Хорошая закладка плодовых почек отмечена у большинства сортов яблони: Либерти, Айдаред, Прикубанское, Василиса, Кармен, Корей, Голден Делишес, Золотое летнее, Дейтон, Зори Кубани и др. На уровень закладки плодовых почек, наряду с сортовыми особенностями, оказали влияние такие факторы, как возраст насаждений, уровень агротехники, нагрузка урожаем в предшествующем (2014) году.

На начало второй декады апреля 2015 года растения яблони находились в хорошем состоянии. Раноцветущие сорта в данный период находились в фазе «начало цветения» – Джерсимак, Эрли Мак, Рассвет, Память Ульянищеву, в фазе «появление венчиков и расхождения лепестков» – Алые паруса, Фея. В фазе «обособление бутонов» – Айдаред, Кубанское багряное, Любава. Фаза «выдвижение соцветий и набухание почек» отмечена у поздноцветущих сортов: Голден Делишес, Голден Делишес клон Б, Арива, Марго, Талида. Цветение яблони отмечено с 15 апреля по 5 мая. У большинства сортов яблони всех сроков созревания интенсивность цветения была от средней до обильной (3-5 баллов) (табл. 4).

В 2015 году обильное цветение (4-5 баллов) отмечено у сортов яблони: Василиса, Кармен, Купава, Любава, Рассвет, Солнышко, Союз, Орфей, Санрайз, Пинова, Престиж, Либерти, Орион и др. У раноцветущих сортов яблони и цветущих в средние сроки отмечено снижение жизнеспособности пыльцы на 12-30 % в сравнении с многолетними данными, что нередко ведет к неполноценному опылению и к преждевременному сбросу завязи. Сорта яблони, имеющие поздний срок цветения и смешанный тип плодоношения, как правило, обладают большей экологической устойчивостью. Смешанный тип плодоношения, в отличие от кольчаточного, способствует значительному уменьшению транспирационных потерь в зимне-весенний период, а позднее цветение, в связи с более поздним развитием листовой поверхности, снижает действие этого негативного процесса в период недостаточной активности работы корневой системы.

Таблица 4 – Сроки и сила цветения сортов и форм яблони,
(ОПХ «Центральное», 22 кв.) 2014-2015 гг.

Сорт, гибрид	Начало цветения		Массовое цветение		Конец цветения		Цветение (балл)	
	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014
Амулет	24.04	21.04	26.04	23.04	30.04	28.04	3-5	5
Афродита	19.04	17.04	22.04	19.04	25.04	22.04	3	5
Василиса	22.04	20.04	24.04	22.04	28.04	25.04	4-5	5
Золотое летнее	22.04	20.04	25.04	23.04	30.04	27.04	2-3	4
Кармен	24.04	22.04	26.04	25.04	30.04	28.04	4-5	5
Красный янтарь	28.04	25.04	30.04	28.04	04.05	02.05	3-5	3
Купава	22.04	21.04	24.04	22.04	29.04	26.04	5	5
Любава	20.04	18.04	22.04	20.04	25.04	24.04	5	5
Первинка	17.04	14.04	19.04	16.04	23.04	21.04	2-5	2
Рассвет	15.04	12.04	17.04	14.04	21.04	18.04	4-5	2-4
Родничок	20.04	17.04	22.04	20.04	26.04	25.04	4	3
Солнышко	23.04	20.04	25.04	23.04	29.04	26.04	5	3
Союз	25.04	23.04	27.04	25.04	30.04	28.04	4-5	4
Строевское	23.04	20.04	26.04	23.04	30.04	26.04	3-5	5
Тайна	23.04	20.04	25.04	22.04	01.05	28.04	3	5
Талида	30.04	29.04	02.05	30.04	05.05	02.05	3-5	5
Талисман	21.04	19.04	23.04	21.04	28.04	25.04	3-4	4-5
Фортуна	23.04	21.04	25.04	23.04	01.05	28.04	3-5	4
Юнона	21.04	19.04	23.04	20.04	28.04	26.04	3-5	4-5

По многолетним результатам исследований, выделены ценные для производства сорта селекции института с поздним сроком цветения и смешанным типом плодоношения: Марго, Орфей, Красный янтарь, Талида, Ника и др., а также сорта яблони зарубежной селекции: Голден Делишес тетраплоидный, Арива, Моды, Камео. Поздний срок цветения позволяет выделенным генотипам избежать повреждения генеративных органов растения поздними весенними заморозками, которые могут повлиять на продуктивность растений яблони в южном регионе России.

В вегетационный период 2015 года отмечено в целом хорошее состояние насаждений яблони. Высокий урожай у раннелетних и летних сортов яблони Суперпрекос и Санрайз – до 60 т/га; Фортуна, Купава, Алые паруса, Амулет, 44-27-28-в, 12/3-20-11 – до 30-45 т/га. У сортов яблони Дейтон, Эрли Мак, Женева Эрли, Новелла, Фея, Союз, Рассвет, Родничок, Афродита, Солнышко урожай на уровне 15-30 т/га.

По сортам осеннего и зимнего срока созревания – Флорина, Кубанское багряное, Любава, Либерти, Корей, Василиса, Веняминовское, Курнаковское отмечен урожай в пределах 18-30 т/га; Гала, Орфей, Айдаред, Прикубанское, Голден Делишес, Старт – до 30-40 т/га. Процент осыпания завязи у большинства сортов отмечен в пределах нормы.

Жаркая погода, установившаяся в регионе в конце июля-августе 2015 года, а также дефицит осадков в начале августа, существенно повлияли на прохождение фенофазы созревания, закладки и дифференциации генеративных почек. Максимальная температура воздуха в августе составила 38,1 °С; средняя температура воздуха 26,3 °С. В первой декаде августа осадков не отмечено (0 мм), во второй декаде – 16 мм, в третьей – 47,2 мм.

Аномально жаркая погода и дефицит влаги привели к повышенной осыпавости плодов у сортов яблони: Болотовское, Курнаковское, Строевское, Юбилей Москвы, Красный мак, Первинка, Орловский пионер, Славянин. Отсутствие повреждения и осыпания листьев в период вегетации отмечено у полиплоидных форм: Союз, Родничок, Ноктюрн, Тайна, Юнона, Шанс, Масловское, Яблочный спас, 12/1-21-26, 12/1-20-59, 44-27-28-в, 44-27-29-в, 44-30-6, 44-30-8, 44-27-79-в, 44-30-36-юв и др., а также у ряда диплоидных сортов и форм яблони: Фея, Фортуна, Талида, Подарок Ставрополью, Марго, Гранатовое, Ника, Алиса, Амулет, Орфей, Имрус и др.

Необходимо отметить, что по многолетним данным, высокую адаптацию к засухе проявили сорта и формы яблони разной плоидности: Союз, Марго, Гранатовое, Ника, Орфей, Талида, Ноктюрн, Фея, Юнона, Тайна, Фортуна, Родничок, Дуэт, Имрус, Алиса, Масловское, Яблочный спас, 44-24-42-в, 44-30-6, 44-30-8 и др.

Изучение особенности роста и плодоношения сортов и форм яблони разного уровня плоидности позволило выделить скороплодные и слаборослые генотипы, пригодные для возделывания по интенсивным технологиям: Подарок Ставрополью, Купава, Дуэт, Амулет, Золотое летнее, Память Евдокимова, Гранатовое, 44-25-55-в, 44-24-39-ю, 44-24-42-в, 28-41-44, 12/1-20-3, 12/1-20-6, 12/3-20-24, 12/3-21-23 и др.

В результате комплексной совместной работы за период 2012-2015 гг. выделено 12 доноров иммунитета к парше, в том числе в 2015 году: Азимут (Делишес x Балсгард 0247 Е) и Ника (Голден Делишес x 2034) – зимнего срока созревания и 12/2-21-34 (Айдаред x Балсгард 0247 Е) – осеннего срока созревания (табл. 5). Новые доноры иммунитета к парше прошли отбор на искусственном инфекционном фоне (во ВНИИСПК, г. Орел), имеют ген Vf, что подтверждено в дальнейшем данными ДНК-анализа (лаборатория генетики и микробиологии, рук. Супрун И.И., СКЗНИИСиВ).

Таблица 5 – Доноры иммунитета к парше селекции СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК

Год исследования	Сорта и гибриды яблони (происхождение)
2012	12/1-21-70, 12/3-21-18 (Голден Делишес x OR18T13), 12/2-21-32 (Айдаред x Балсгард 0247 Е)
2013	Орфей (Голден Делишес x OR18T13), 12/1-20-3 (Делишес x Балсгард 0247Е), 12/3-21-23 (Голден Делишес x 2034)
2014	Марго (Голден Делишес x 2034), 12/1-20-59 (Айдаред x Балсгард 0247 Е), 12/1-21-76 (Голден Делишес x OR18T13)
2015	Азимут (Делишес x Балсгард 0247 Е), Ника (Голден Делишес x 2034), 12/2-21-34 (Айдаред x Балсгард 0247 Е)

Кроме того, по данным многолетних наблюдений, элитная форма 12/1-21-26 выделена как источник крупноплодности. Триплоидная иммунная к парше элитная форма 12/1-21-26 засухоустойчива, имеет крупные плоды (до 325 г), одномерные, с ярким розовым румянцем по большей части плода, вкус плодов гармоничный сладкий с нежным ароматом (дегустационная оценка вкуса – 4,7 балла).

Выделенные формы, а также новые перспективные интродуцированные сорта с геном Vf необходимо использовать при последовательных бекроссах с высокопродуктивными, но восприимчивыми сортами с целью получения адаптивных, иммунных форм яблони нового поколения с более высоким уровнем товарных и потребительских качеств, пригодных для садов интенсивного типа.

Выводы. Таким образом, в период 2012-2015 гг. была продолжена работа по сохранению, пополнению и изучению генофонда яблони разной ploидности и генетического происхождения, сосредоточенного в СКЗНИИСиВ. В ходе выполнения НИР выделены 12 новых доноров иммунитета к парше, а также ценные источники основных агробиологических признаков яблони: скороплодности, слаборослости, засухоустойчивости, крупноплодности и др. Выделенные перспективные генотипы отечественной и зарубежной селекции будут способствовать решению проблемы ускоренной селекции сортов яблони с высокими показателями качества в сочетании с комплексной устойчивостью к абиотическим стрессорам региона и основным грибным патогенам, что очень важно для развития садоводства юга России и решения задачи эффективного импортозамещения.

Литература

1. Еремин, Г.В. Особенности сбора, изучения и селекционного использования генофонда плодовых растений в условиях Северного Кавказа / Г.В. Еремин // Пути интенсификации и кооперации в селекции садовых культур и винограда. – Краснодар, 2002. – С. 25-30.
2. Луговской, А.П. Технология комбинационной и клоновой селекции сортов плодовых культур / А.П. Луговской, Т.Г. Причко, Ульяновская Е.В., Бунцевич Л.Л. [и др.] // Интенсивные технологии возделывания плодовых культур. – Краснодар, 2004. – С. 127-203.
3. Еремин, Г.В. Селекционный процесс у плодовых и приемы его ускорения / Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве // Г.В. Еремин, Е.В. Ульяновская, Р.Ш. Заремук. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – С. 169-174.
4. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – 569 с.
5. Седышева, Г.А. Полиплоидия и селекция яблони / Г.А. Седышева, Е.Н. Седов. – Орел, 1994. – 272 с.
6. Седов, Е.Н. Селекция яблони на полиплоидном уровне / Е.Н. Седов, Г.А.Седышева, З.М.Серова. – Орел: ВНИИСПК, 2008. – 367 с.
7. Еремин, Г.В. Полиплоидия / Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве // Г.В. Еремин, Е.В. Ульяновская, В.В. Ковалева – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – С. 113-127.
8. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1995. – 503 с.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1999. – 606 с.
10. Комплексная программа по селекции семечковых культур в России на 2001-2020 гг. – Орел, 2001. – 29 с.
11. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.
12. Ульяновская, Е.В. Ускоренное создание иммунных к парше сортов яблони с использованием молекулярно-генетических методов исследования / Е.В. Ульяновская, И.И. Супрун, Е.Н. Седов, Г.А. Седышева, З.М. Серова. – Краснодар, 2011. – 55 с.
13. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Яблоня. RTG/0014/2 // http://www.gossort.com/mtd_dus.html [Электронный ресурс]. — 2010.