



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Результаты интеллектуальной деятельности за период 2021-2024 годы в рамках Программы по созданию СПЦ

Создаваемые объекты интеллектуальной деятельности направлены на коммерциализацию и дальнейшее внедрение РИД в отрасль питомниководства для обеспечения производства высококачественного посадочного материала плодовых культур и винограда.



С 2021 по 2024 годы получено **2 патента на изобретения:**

- № 2779139 Способ получения микрорастений подвоя косточковых культур (ПК СК 1), по заявке № 2021132182 от 02.11.2021

- № 2807723 Биотехнологический способ повышения устойчивости привитых саженцев винограда к биотическим стрессорам, по заявке № 2022128897 от 07.11.2022;

4 патента на селекционные достижения:

- №12705 Клоновый подвой косточковых культур ПМК СК 3, по заявке 7852974 от 04.10.2021;

- №13241 Сорт вишни обыкновенной Южанка по заявке 86751 от 06.09.2022;
- №13257 Сорт яблони Гайто Газданов по заявке 87954 от 28.11.2022;
- №13380 Сорт яблони Стасовское по заявке 86954 от 27.09.2022

Подано 2 заявки на патенты на изобретения: «Способ повышения адаптивной способности микрорастений земляники садовой (*Fragaria L.*) к условиям *ex vitro*» (з-ка №2023124330 от 19.09.2023); «Способ оценки генетической стабильности микроклонально размножаемых растений земляники» (з-ка №2023126641 от 17.10.2023) и 3 заявки на патенты на селекционные достижения: сорт яблони Эльф (з-ка №90449 от 21.11.2023), сорт винограда Вагра (з-ка № 90333 от 15.11.2023), сорт винограда Бужор (з-ка № 91337 от 25.03.2024). На этапе подготовки к регистрации база данных «Молекулярно-генетические паспорта по генам хозяйственно-ценных признаков (устойчивость к парше, лежкость плодов, совместимость при опылении) генотипов рода *Malus*».



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2021

Клоновый подвой мелкокосточковых культур (черешня, вишня обыкновенная)

ПМК СК 3

Низкорослый подвой, предназначенный для конструирования высоко эффективных садовых ценозов косточковых культур с высокой степенью интенсивности технологических процессов

- селекция ФГБНУ СКФНЦСВВ;
- включен в государственный реестр охраняемых селекционных достижений и допущенных к использованию в 2023 году;
- патент № 12705



Агротехнологические характеристики

побегопроизводительная способность при вертикальном укоренении:

- среднее число побегов на 1 маточное растение – 300 шт, из них пригодных для высадки зеленых черенков – 280 шт

период корнеобразования - 12-15 дней

устойчивость подвоя к засухе - *высокая*

жаровыносливость - *высокая*

поражаемость

- *клястероспориозом – 6%*
- *коккомикозом – 0%*
- *бактериальный раком – 0%*

не образует корневой поросли

якорность привитых деревьев - хорошая

устойчивость к плотным тяжелым, переувлажненным почвам - хорошая

Регион возделывания – Северный Кавказ

Основные хозяйственно-ценные показатели

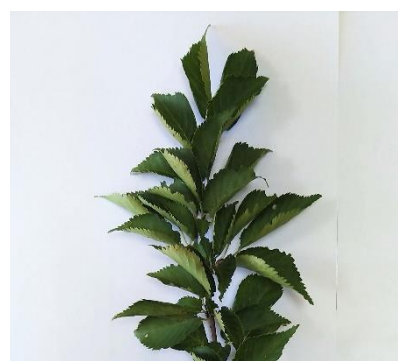
- длительная устойчивость к коккомикозу за счет наличия в генотипе сочетания олигогенов и полигенов. В условиях постоянного мониторинга изменчивости в популяциях коккомикоза показывает устойчивость к самым вирулентным расам коккомикоза.

- легкость размножения и вегетативно, и семенами;
- снижение размеров крон черешни и вишни на 30% относительно ВСЛ-2 в условиях Юга России
- низкая энергозатратность при производстве посадочного материала

Требования к агротехнике

Рекомендуемые расстояния при посадке:

- а) маточных деревьев 0,5-0,7 x 3-4 м
- б) саженцев, привитых на этом подвое черешни 2,5-3 x 3,5-4 м; вишни 2 x 3 м





Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

Яблоня

Стасовское

Сорт, адаптивный к стресс-факторам окружающей среды.
Срок созревания: зимний.
Перспективен для малозатратных интенсивных садов короткого цикла безопорной конструкции.
- селекция ФГБНУ СКФНЦСВВ и ФГБНУ СКФНАЦ;
- включен в государственный реестр охраняемых селекционных достижений в 2024 году;
- патент № 13380



Агротехнологические характеристики

Урожайность до 400,0 ц/га

Иммунитет к парше

Устойчивость к засухе - *высокая*

Жаровыносливость - *высокая*

Осыпаемость завязи - 5-10%

Возраст вступления в пору плодоношения на слабо-рослом подвое СК 2У на 3 год

Регион возделывания – Северный Кавказ

Основные хозяйственно-ценные показатели

- имеет иммунитет к парше (ген Rvi6) и высокую полевую устойчивость к мучнистой росе, повышенную засухо- и морозоустойчивость в условиях Ставропольского и Краснодарского края;

- скороплодность;

- плоды крупные; оригинальной, востребованной потребителями продолговатой формы с эффектной, интенсивной, малиновой окраской;

- стандартность плодов 85-90 %;

- длительный срок хранения плодов (до конца февраля);

- получение продукции с повышенными показателями экологической чистоты и качества.

Требования к агротехнике

Сроки съема: *2-3-я декада сентября*

Рекомендуемые расстояния при посадке *5(4,5) x 2 м*

Особенности формирования и обрезки – *веретенообразная формировка*





Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

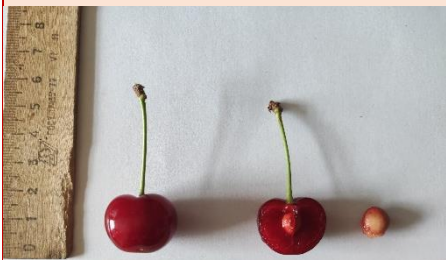
Год создания 2022

Вишня обыкновенная

Южанка

Сорт устойчивый к абиотическим факторам среды. Перспективен для конструирования адаптивных, стабильных агроэкосистем со сниженной фунгицидной нагрузкой и с сохранением полезной микробиоты, для интенсивных, биологизированных технологий выращивания.

- селекция ФГБНУ СКФНЦСВВ;
- включен в государственный реестр охраняемых селекционных достижений в 2023 году;
- патент № 13241



Агротехнологические характеристики

Урожайность до 20,0 ц/га

Частично самоплоден до 18%

Устойчивость к засухе - *высокая*

Жаровыносливость - *высокая*

Адаптивен к выращиванию на переувлажненных почвах

Возраст вступления в пору плодоношения на семенном подвое на 4 год

Регион возделывания – Северный Кавказ

Основные хозяйственно-ценные показатели

- обладает длительной устойчивостью к коккомикозу за счет наличия полигенов, препятствующих развитию инфекции;

- высокая продуктивность в условиях частого проявления эпифитотийного развития коккомикоза, за счет устойчивости к болезни и ухода от поражения вишневой мухой, засухоустойчивости, частичной самоплодности;

- отличается качеством плодов и сухим отрывом;

- компактные размеры кроны деревьев позволяет использовать сорт в интенсивных технологиях;

- пригоден для механизированной уборки урожая;

- получение продукции с повышенными показателями экологической чистоты и качества.

Требования к агротехнике

Лучшие опылители: *Молодежная, Келлерис, Владимирская*

Рекомендуемые расстояния при посадке: *3x2 м на подвоях ВСЛ-2, ПМК СК 3; 4 x 2,5 на сеянцах анטיפки или черешни*

Особенности формирования и обрезки – *испанский куст, разреженно ярусная*



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

Яблоня

Гайто Газданов

Иммунный к парше сорт интенсивного типа.

Срок созревания: зимний.

Предназначен для получения стабильных урожаев яблони с хорошими качественными показателями.

- селекция ФГБНУ СКФНЦСВВ, ФГБНУ СКФНАЦ и СПК «Де-Густо»;

- включен в государственный реестр охраняемых селекционных достижений в 2023 году;

- патент № 13257

Агротехнологические характеристики

Урожайность до 370,0 ц/га

Иммунитет к парше

Устойчивость к засухе - *высокая*

Жаровыносливость - *высокая*

Осыпаемость завязи - 5-10%

Возраст вступления в пору плодоношения на слаборослом подвое СК 2У на 3 год

Слабая сила роста

Регион возделывания – Северный Кавказ

Основные хозяйственно-ценные показатели

- имеет иммунитет к парше (ген Rvi6) и высокую полевую устойчивость к мучнистой росе;

- повышенная засухоустойчивость и морозоустойчивость в условиях Ставропольского и Краснодарского края;

- плоды крупные (до 273 г), округлой формы, одномерные, с малиновым румянцем по большей части плода, гармоничного кисло-сладкого вкуса;

- стандартность плодов 85-90 %;

- длительный срок хранения плодов (до конца февраля);

- получение продукции с повышенными показателями экологической чистоты и качества.

Требования к агротехнике

Сроки съёма: *3-я декада сентября*

Рекомендуемые расстояния при посадке *5(4,5) x 1,5 м*

Особенности формирования и обрезки – *коронвидная формировка*





Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2023

Яблоня

Эльф

Иммунный к парше сорт интенсивного типа.
Срок созревания: осенний.
Предназначен для получения стабильных урожаев
яблони с хорошими качественными показателями.

- селекция ФГБНУ СКФНЦСВВ и ФГБНУ ВНИИСПК;
- заявка на патент № 90449/7653869 от 21.11.2023г.;
- заявка на допуск к использованию
№ 91448/75653869 от 12.04.2024



Агротехнологические характеристики

Урожайность до 378,0 ц/га

Иммунитет к парше

Устойчивость к засухе - *высокая*

Жаровыносливость - *высокая*

Осыпаемость завязи 10%

Возраст вступления в пору плодоношения на слабо-
рослом подвое М 9 на 2-3 год

Поражение монилиозом в годы эпифитотий составляет
1-2 балла, филлостиктозом – 1-2 балла

Регион возделывания – Северный Кавказ



Основные хозяйственно-ценные показатели

- имеет иммунитет к парше (ген Rvi6) и высокую поле-
вую устойчивость к мучнистой росе;

- повышенная засухоустойчивость и морозоустойчи-
вость в условиях Ставропольского и Краснодарского
края;

- плоды крупные (до 279 г), округлой формы, одно-
мерные, с малиновым румянцем по большей части
плода, гармоничного кисло-сладкого вкуса;

- получение продукции с повышенными показателями
экологической чистоты и качества.

Требования к агротехнике

Сроки съема: 3-я декада августа

Сроки потребления плодов: до 3-й декады октября

Рекомендуемые расстояния при посадке
5(4,5) x 2(1,5) м





Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2023

Виноград

Вагра

Технического направления использования

- селекция ФГБНУ СКФНЦСВВ;
- заявка на патент №90333/7653795 от 15.11.2023 г.;
- заявка на допуск к использованию № 90332/7653795 от 15.11.2023 г.;



Агротехнологические характеристики

Урожайность до 60,0 ц/га

Содержание в ягодах при их съемной зрелости сахаров 24,2 г/100 см³

Содержание в ягодах при их съемной зрелости титруемых кислот 6,6 г/дм³

Высокая устойчивость к милдью (2,5 балла) и оидиуму (1,5 балла)

Средняя сила роста

Вызревание однолетних побегов хорошее

Регион возделывания – Северо-Кавказский

Основные хозяйственно-ценные показатели

- средний срок созревания;
- стабильность урожайности;
- повышенная устойчивость к патогенам;
- повышенная устойчивость к низким зимним температурам;
- высокое сахаронакопление;
- вина характеризуются темно-рубиновой окраской, сложным ароматом красных ягод с оттенками паприки, паслена и мака;
- дегустационная оценка столовых сухих вин наливом 7,8 балла.



Требования к агротехнике

Сроки съема: 1-я декада сентября

Рекомендуемые расстояния при посадке
3 x 1,5 м

Особенности формирования и обрезки – двуплечий кордон



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2024

Виноград

Бужор

Технического направления использования

- селекция ФГБНУ СКФНЦСВВ;
- заявка на патент №91338/7553235 от 25.03.2024 г.;
- заявка на допуск к использованию № 91337/7553235 от 25.03.2024;



Агротехнологические характеристики

Урожайность до 100,0 ц/га

Содержание в ягодах при их съемной зрелости сахаров 23,0 г/100 см³

Содержание в ягодах при их съемной зрелости титруемых кислот 5,3 г/дм³

Повышенная устойчивость к филлоксеру

Поражаемость милдью 3 балла; оидиумом - 2 балла

Поражаемость гроздовой листоверткой 3 балла

Сильная сила роста

Вызревание однолетних побегов хорошее

Регион возделывания – Северо-Кавказский



Основные хозяйственно-ценные показатели

- поздний срок созревания;

- высокая урожайность;

- повышенная устойчивость к филлоксеру;

- вина характеризуются темно-красной с гранатовым оттенком окраской; аромат сложный, ягодный, с оттенками алычи, сливы, вишни, красной и черной смородины, сухофруктов, терна и парики. Вкус полный, гармоничный, умеренно свежий, танинный;

- дегустационная оценка столовых сухих вин наливом 8,6 балла.

Требования к агротехнике

Сроки съема: 3-я декада сентября

Рекомендуемые расстояния при посадке
3 x 2 м

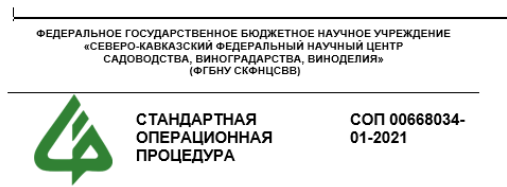
Особенности формирования и обрезки – двуплечий кордон



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2021

Создание и ведение маточников подвойных и привойных сортов яблони (стандартная операционная процедура) СОП 00668034-01-2021



СОЗДАНИЕ И ВЕДЕНИЕ МАТОЧНИКОВ ПОДВОЙНЫХ И ПРИВОЙНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ

Краснодар
2021

Приведена полноценная по структуре и содержанию компонентов агроценоза, точная по параметрам, управляемая по техногенным регламентам и ресурсам, реализующая сформированный потенциал плодового ценоза в оптимальной технолого-экономической размерности технология организации конструкции агроценоза маточно-черенкового сортового сада яблони, состоящая из следующих основных технологических процессов:

- выбор участка и предпосадочная подготовка почвы;
- закладка маточно-черенкового сортового сада;
- уход за молодыми насаждениями;
- уход за продуктивными насаждениями;
- заготовка черенков.

Технология организации конструкции маточного насаждения для производства вегетативно размножаемых подвоев яблони состоит из следующих основных технологических процессов:

- выбор участка и предпосадочная подготовка почвы;
- закладка маточника отводками;
- уход за растениями в маточнике подвоев;
- отделение отводков.

Конкурентные преимущества представленных технологий создания и ведения маточников подвойных и привойных сортов яблони обеспечены учетом при их разработке особенностей зональных почвенно-климатических условий и подбором породно-сортового состава с максимальной степенью реализации биопотенциала в этих условиях.

Создание и ведение маточников подвойных и привойных сортов яблони на основе подбора высокоадаптивного сортового состава с максимальной степенью реализации биопотенциала позволит:

- в 1 поле питомника увеличить биометрические показатели растений: диаметр ствола подвоя на 7-15 %, высоту подвоев на 10-22 %;
- во 2 поле питомника при выращивании саженцев яблони увеличить их биометрические показатели: диаметр штамба на 8-17-%, высоту саженцев на 9-16 %, количество боковых ветвей на 30-47 %;
- повысить выход стандартных саженцев яблони на 17 %;
- увеличить продуктивность маточных насаждений вегетативно размножаемых подвоев яблони на 18 %;
- повысить выход стандартных отводков яблони на 28 %;
- снизить себестоимость продукции на 8,6 %.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2021

Создание и ведение маточников привойных и подвойных сортов винограда (стандартная операционная процедура) СОП 00668034-02-2021

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ»
(ФГБНУ СКФНЦСВВ)



СТАНДАРТНАЯ
ОПЕРАЦИОННАЯ
ПРОЦЕДУРА

СОП 00668034-
02-2021

СОЗДАНИЕ И ВЕДЕНИЕ МАТОЧНИКОВ
ПРИВОЙНЫХ И ПОДВОЙНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Краснодар
2021

Маточные насаждения виноградной культуры закладываются посадочным материалом высших категорий качества (оригинальные, элитные) и возделываются с целью получения черенков и саженцев, используемых для размножения данной культуры.

Технология создания и ведения репродукционного маточника подвойных и привойных сортов винограда, состоит из следующих основных технологических процессов:

- выбор участка и предпосадочная подготовка почвы для закладки и посадки виноградных маточников;
- закладка репродукционного маточника привойных сортов винограда;
- уход и ремонт маточников винограда в первый год после посадки;
- уход и ремонт маточников винограда во второй год после посадки;
- уход и ремонт маточников винограда в третий год после посадки;
- уход и ремонт маточников винограда в

четвертый год после посадки;

- заготовка черенкового материала.

Технология характеризуется следующими основными показателями:

- высоким выходом подвойных черенков;
- увеличением притока органики в почву и улучшением воднофизических, тепловых и воздушных свойств почвы в маточнике;
- формированием наиболее устойчивых к стресс-факторам среды и высокопродуктивных ампелоценозов;
- снижением техногенного прессинга на ампелоценоз;
- низкой ресурсоемкостью (снижением издержек) на производство черенкового материала.

Указанные конкурентные преимущества достигаются за счет:

- применения биологизированных способов содержания почвы на основе травосеяния и вовлечения микроорганизмов в почвообразовательный процесс, что способствует увеличению притока органики в почву, восстановлению малого биологического круговорота элементов питания, естественного процесса воспроизводства почвенного плодородия, улучшению воднофизических, тепловых и воздушных свойств почвы, формированию наиболее устойчивых и высокопродуктивных ампелоценозов;

- качества посадочного материала, что способствует снижению техногенного прессинга на 5%, обеспечению стабильного репродукционного потенциала ампелоценоза и снижению издержек относительно доходной части на 2,5 пункта.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2021

Метод выделения засухоустойчивых форм подвоев и привойно-подвойных комбинаций плодовых культур СТО 00668034-122-2021

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ»
(ФГБНУ СКФНЦСВВ)



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО
00668034-
122-2021

Питомниководство

Метод выделения засухоустойчивых форм
подвоев и привойно-подвойных комбинаций
плодовых культур

Краснодар
2021

Метод основан на результатах многолетних работ по выделению засухоустойчивых форм плодовых культур, рекомендуемых для возделывания в агроэкологических условиях Северо-Кавказского региона; выделении модельных объектов с разной степенью засухоустойчивости в полевых условиях при высоких летних температурах.

Оценка засухоустойчивости подвоев и посадочного материала привойно-подвойных комбинаций базируется на использовании метода гравиметрии и включает следующие этапы:

- отбор растительного материала;
- взвешивание листьев: в самом начале опыта, через 2, 4, 24 часа;
- расчет показателя «Индекс скорости потери воды».

Новизна метода заключается во введении для расчета засухоустойчивости плодовых культур показателя «Индекс скорости потери воды (ИСПВ)», формулы для его определения

и формулы взаимосвязи показателя «Засухоустойчивость» с величиной отклонения ИСПВ от базовой величины.

Основными показателями разработанного метода, обеспечивающими конкурентные преимущества и возможность эффективного его применения, являются:

- высокая точность выделения засухоустойчивых форм подвоев и привойно-подвойных комбинаций плодовых культур;
- простота применения;
- низкая ресурсо- и трудоемкость.

Высокая точность выделения засухоустойчивых форм подвоев и привойно-подвойных комбинаций плодовых культур обусловлена использованием в качестве основного критерия оценки засухоустойчивости расчетного показателя «индекса скорости потери воды» и его значения отклонения от базовой величины, что подтверждено результатами многолетних исследований большой выборки сортов семечковых и косточковых плодовых культур.

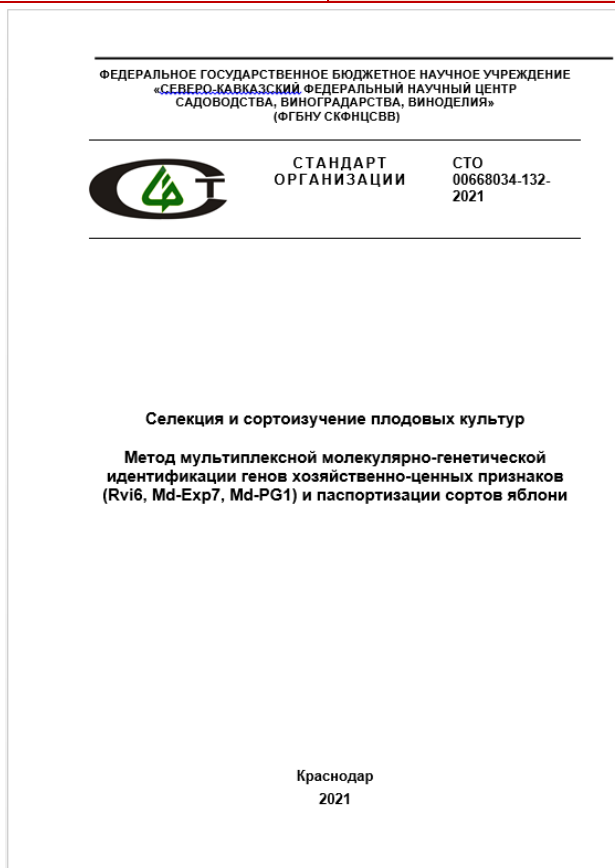
При использовании данной разработки совпадение в оценке контрольных (модельных) образцов на 30 % выше, чем при использовании классической схемы оценки.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2021

Метод мультиплексной молекулярно-генетической идентификации генов хозяйственно-ценных признаков (Rvi6, Md-Exp7, Md-PG1) и паспортизации сортов яблони. СТО 00668034-132-2021



Идентификация целевых генов сортов яблони включает 4 этапа:

- *экстракция проб ДНК* (проводится в соответствии с традиционным протоколом экстракции);
- *постановка ПЦР* (проводится по разработанному протоколу, включающему описание оптимального компонентного состав реакционной смеси и параметры (технологические режимы проведения ПЦР);
- *подготовка продуктов ПЦР к фрагментному анализу* (проводится по разработанному протоколу);
- *проведение фрагментного анализа и обработка данных* (проводится по разработанному протоколу).

Используемый экспериментальный протокол обеспечивает достоверную идентификацию размеров идентифицированных аллелей. Обеспечивается максимальная амплификация целевых фрагментов при минимизации неспецифиче-

ских ампликонов. Применение фрагментного анализа на автоматическом генетическом анализаторе имеет существенное конкурентное преимущество в сравнении с использованием денатурирующего электрофореза в полиакриламидном геле с последующим окрашиванием нитратом серебра, т.к. обеспечивает однозначную интерпретацию результатов и проводится полностью в автоматическом режиме, не требующем присутствия оператора до момента завершения электрофореза.

Технология характеризуется следующими основными показателями:

- точность идентификации целевых фрагментов – до одной пары нуклеотидов;
- возможность проведения части этапов в автоматическом режиме
- возможность одновременной идентификации трех генов одновременно при постановке одной реакции.

Наиболее важным конкурентным преимуществом является возможность одновременной идентификации трех генов при постановке одной реакции.

Возможность детекции трех генов одновременно позволяет в три раза сократить затраты времени и реактивов на этапе ПЦР и электрофореза, что повышает экономическую эффективность проведения анализа.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

Метод выделения образцов мелкоплодных косточковых культур с полигенным типом устойчивости к коккомикозу
СТО 00668034-141-2022

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ"
(ФГБНУ СКФНЦСВВ)



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ СТО
00668034-141-
2022

СЕЛЕКЦИЯ МЕЛКОПЛОДНЫХ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР

Метод выделения образцов
с полигенным типом устойчивости к коккомикозу.

Краснодар
2022

Метод, включает детальный анализ образцов черешни и вишни, по критериям полигенной (расонеспецифической) устойчивости:

- степень поражения листа,
- количество спор с 1 см² листа,
- количество пустул на 1 см² листа,
- индекс устойчивости сортов (число пустул на растении (листе) × число спор в одной пустуле).

Образцы с расонеспецифической устойчивостью (полигенной) выделяются при приближенных показаниях критериев к контрольным.

Технологический эффект предлагаемого метода, являющийся *конкурентным преимуществом*, в сравнении с классической схемой оценки устойчивости – обеспечение значительного повышения точности выполнения исследований по выделению невосприимчивых или слабовосприимчивых к болезни форм.

Предлагаемый метод в отличие от известных методов оценки устойчивости к коккомикозу позволяет более детально изучать полигенную (расонеспецифическую) устойчивость черешни и вишни к коккомикозу по вышеприведенным показателям; способствует разделению коллекции источников и доноров по типам и степени устойчивости.

При использовании методики выделения генотипов с полигенным типом устойчивости к коккомикозу в сравнении с классической схемой оценки наблюдается повышение точности выполнения исследований по выделению растений с расонеспецифической устойчивостью на 30-100% (улучшение качества продукции); сокращение времени на оценку устойчивости образцов к коккомикозу в среднем на 3 года.

При использовании устойчивых к коккомикозу форм наблюдается:

- повышение продуктивного потенциала агроценоза и уровня его реализации за счет биологической эффективности фунгицидов нехимического класса для контроля коккомикоза, которая составляет 40-100 % и увеличение урожайности черешни и вишни на 30 %;
- улучшение качества продукции за счет повышения стандартности саженцев вишни, черешни до 95 %, повышения стандартности плодов до 90%.
- ресурсоэнергосбережение за счет снижения издержек на защитные мероприятия на 15 %;
- природоохранность и экологическая безопасность (экологическая эффективность) на основе снижения токсичной нагрузки на 15 %, за счет использования пестицидов нехимического класса.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

Методика идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 1 (*Grapevine leafroll-associated virus 1*) с помощью ПЦР в реальном времени. СТО 00668034-142-2022

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ»
(ФГБНУ СКФНЦСВВ)



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ СТО
00668034-142-
2022

ВИРУСЫ ВИНОГРАДА
МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИРУСА СКРУЧИВАНИЯ
ЛИСТЬЕВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ 1
(GLRaV-1) С ПОМОЩЬЮ ПЦР В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Краснодар
2022

Технология основана на применении ПЦР в реальном времени с использованием красителя SYBR. На первой стадии идентификации на матрице тотальной РНК проводится реакция обратной транскрипции, на второй - ПЦР в реальном времени со специфичными к вирусному геному праймерами. В качестве эндогенного контроля используется реакция с праймерами на ген актина.

Этапы идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 1:

1. Экстракция проб тотальной растительной РНК, необходимых для идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 1, проводится по методу с использованием частиц силики.
2. Синтез кДНК на матрице РНК осуществляется с помощью набора реактивов MMLV RT по протоколу производителя ЗАО «Евроген».
3. Проведение ПЦР в реальном времени для идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 1 осуществляется по протоколу производителя реактивов HS-qPCR SYBR Blue (ООО «Биолабмикс»).

По завершении ПЦР в реальном времени полученные данные обрабатывают с помощью программного обеспечения амплификатора. Для верификации продуктов амплификации осуществляют анализ кривых плавления, что позволяет идентифицировать продукты ПЦР, различающиеся по содержанию GC и длине.

В целях выполнения быстрой и эффективной детекции вируса скручивания листьев виноградной лозы 1 основой технологии является ПЦР в реальном времени с использованием красителя SYBR, что позволяет сократить время анализа и снизить риск контаминации. Для разработки технологии использованы результаты проведения крупномасштабного мониторинга виноградников Республики Крым, Республики Дагестан, Краснодарского и Ставропольского края, Ростовской области виноградных насаждений на наличие вирусной инфекции. Методом ОТ-ПЦР обнаружены вредоносные вирусы GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3, GVA, GFLV, GFkV, GRSPaV.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

Технология оптимизации минерального питания тиражированных маточных растений в ампелоценозе (ТИ 01.60.10.290 – 181 – 00668034-2022)



Биологизированная технология основана на агробиологическом мониторинге состояния маточных растений винограда. Прикорневые и некорневые подкормки приурочиваются ко времени наибольшей потребности растения в элементах питания – начало вегетации, периоды наибольшей ростовой активности. Для подкормок растений винограда используются органоминеральные, биомодифицированные удобрения, удобрения на органической основе, эффлюенты.

Технологическая схема основного внесения удобрений базируется на:

- экологическом мониторинге почв ампелоценоза;
- системном анализе уровня эффективного плодородия почвы виноградного питомника и картировании почвы маточника в соответствии с выявленными показателями функционального состояния;

- визуальной и химической диагностике вегетирующих растений винограда;
- апробации виноградника

Системное внесение основной дозы удобрений предполагает:

- разработку системы удобрения на основе картограммы обеспеченности участка подвижными соединениями макро-, мезо- и микроэлементов в почве участка (до глубины 60-90 см);
- выбор наиболее оптимального способа внесения удобрений (локальное глубокое внесение удобрений, поверхностный разбросной метод с последующей заделкой в почву);
- выбор технологической схемы применения удобрений (прямоточная или перегрузочная).

Биологизированная система подкормок виноградного маточника основана на визуальной и химической диагностике потребности растений в дополнительном минеральном питании. Диагностирование состояния растений осуществляется параллельно с апробацией маточника.

Применение технологии позволяет:

- улучшить качество и увеличить выход репродукционных черенков винограда;
- активировать ферментативные процессы, радиус проводящих тканей в репродукционных черенках, снизить отношение диаметра сердцевины к древесине, увеличить содержание углеводов в черенках;
- повысить способность маточных растений винограда к усвоению элементов питания;
- снизить техногенную нагрузку на почву;
- повысить устойчивость маточных растений винограда к негативному действию абиотических факторов.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

**Технология укоренения микрорастений
подвоя сливы домашней
(ТИ 01.30.10.132 – 176 – 00668034-2022)**



Способ укоренения микрорастений подвоя сливы домашней входит в процесс клонального микроразмножения растений и заключается в следующем:

- получение растительного материала готового к укоренению *in vitro*;
- приготовление питательной среды Мурасиге-Скуга с добавлением Fe-EDDHA(6 %) (этилендиамин ди-2-гидроксифенилацетата железа) вместо Fe-EDTA.

Новизна метода заключается в том, что на этапе укоренения хелатная форма железа Fe-EDTA заменяется на Fe-EDDHA, что на фоне безгормональной среды заметно повышает процессы развития микрорастений на этапе укоренения побегов.

Основными показателями разработанного способа, обеспечивающими конкурентные преимущества и возможность эффективного его применения, являются:

- высокая эффективность укоренения микрорастений;

- простота применения;
- низкая ресурсо- и трудоемкость.

При использовании данной разработки укореняемость микропобегов подвоя ПК СК 1 выше на 26,9 %, чем при стандартном методе, даже без использования индукторов ризогенеза.

Использование способа укоренения микрорастений подвоя сливы домашней в сравнении со стандартным способом обеспечивает:

- повышение эффективности укоренения на 26,9 %;
- повышение качества микрорастений;
- снижению себестоимости производства регенерантов *in vitro* на 25 %.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

**Технология производства высококачественного посадочного материала с использованием механизма симбиоза растений и микроорганизмов
(ТИ 01.30.10.131-180-00668034-2022)**



Предложенная биотехнология заключается в применении обработки корневой системы растений подвоев яблони непосредственно перед посадкой биопрепаратом на основе симбиотических грибов *Glomussp.*

Способ применения биопрепарата:

1. Ранней весной в первом поле питомника перед высадкой подвоев яблони в почву их корни обмакивают в емкость с рабочим раствором препарата (болтушкой - разведенным водой биопрепаратом)

2. Оптимальные дозы – 1,0 и 2,0 г/растение. Расход рабочего раствора – для достижения этой концентрации в расчете на обработку 100 подвоев используют емкость с 3-4 л воды, в которой растворено 100 или 200 г инокулята гриба арбускулярной микоризы *Glomussp.*

3. При обработке необходимо постоянно помешивать препарат, чтобы взвесь оседала на корнях саженцев. С целью лучшего сцепления препарата с корнями, желательно

применить прилипатель (КМЦ-20 г или глину-500 г).

4. Для повышения эффективности препарата исключить обсыхание корней подвоев до посадки в почву.

• 5. После высадки подвоев в первое поле необходимо провести полив всего участка для достижения глубины промокания 5-7см.

Применение биопрепарата на основе симбиотических грибов арбускулярной микоризы *Glomussp.* в плодовом питомнике на яблоне активизировало обменные процессы у подвоев и саженцев яблони за счет механизмов симбиотического взаимодействия (АМ-симбиоза) грибов арбускулярной микоризы и растения, что привело к улучшению состояния и усилило ростовую активность растений клоновых подвоев и саженцев яблони.

Стимуляция ростовых процессов проявилась в увеличении биометрических параметров подвоев в первом поле: рост диаметра ствола подвоя на 9 -16 %; увеличение высоты подвоев на 11-35 %. Во 2 поле питомника положительное пролонгированное влияние обработок биопрепаратом выразилось в усилении размера саженцев: диаметр штамба увеличился на 6-22-%, высота саженца на 9-12 %, количество боковых ветвей на 61-77 %.

Биопрепарат улучшил физиологические процессы при формировании адаптационной устойчивости растений к абиотическим стрессам летнего периода: усилил устойчивость подвоев и саженцев яблони к засухе в условиях повышенной температуры воздуха и недостаточного количества осадков.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2022

Технология создания базисных маточников из оздоровленного *in vitro* посадочного материала винограда (ТИ 01.61.10.290 – 179 – 00668034-2022)



Базисные маточники закладываются оздоровленным посадочным материалом винограда *in vitro* и состоит из следующих основных этапов:

Этап 1. Отбор эксплантов и введение их в культуру:

- исходный материал зеленые побеги одревесневших саженцев;
- стерилизация растительных тканей 0,5%-м хлорсодержащим раствором (5 мин., 3-х кратная промывка дистиллированной водой).

Этап 2. Микроразмножение:

- культивирование на модифицированной среде (пропись Реброва А.Н.) + 6-БАП – 1,0 мг/л (I пассаж);
- культивирование на модифицированной среде (пропись Реброва А.Н.) + 6-БАП – 1,5 мг/л (II пассаж);
- выращивание в беспересадочной культуре 20 – 30 дней.

Этап 3. Укоренение полученных микропобегов:

- питательная среда Мурасиге-Скуга с уменьшенным содержанием

(1/4) макроэлементов;

- добавление сахарозы в количестве 10 г/л;
- стимулятор для корнеобразования ИУК – 0,1 мг/л.

Технология создания базисных маточников винограда из оздоровленных *in vitro* растений, позволит обеспечить:

- высокий коэффициент размножения в 6,7 раз;
- снизить техногенную и пестицидную нагрузку на окружающую среду.

Применение микрклонального размножения винограда *in vitro* позволит:

- получить сертифицированный посадочный материал, свободный от карантинных болезней (грибных, вирусных, бактериальных, микоплазменных);
- увеличить эксплуатацию виноградников на 5-10 лет;
- повысить их продуктивность на 30-40%.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2023

Методика идентификации вирусов яблони методом ПЦР. (СТО 00668034-166-2023)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО
00668034-166-
2023

Яблоня.
Идентификация вирусов методом ПЦР

Краснодар
2023

Технология основана на использовании обратной транскрипции (ОТ) и ПЦР, и детектирования продуктов ПЦР с использованием красителя SYBR® Green и амплификатора в реальном времени QuantStudio™ 5 System. Этапы идентификации целевых вирусных патогенов яблони:

- экстракция проб ДНК;
- постановка реакции обратной транскрипции (ОТ):

Обратная транскрипция проводится в два этапа. На первом этапе производится денатурация вторичных структур праймеров и матрицы тотальной РНК.

1) Предварительная денатурация. В зависимости от концентрации матрицы РНК и целей обратной транскрипции, возможна корректировка состава и пропорций реакционной смеси.

Условия денатурации: 70 °С в течении 5 мин., затем поместить в морозильную камеру

при – 20 °С на 3 мин.

2) Реакция обратной транскрипции.

Реакция проводится термоциклере в следующем режиме: 43 °С в течении 40 мин, 94 °С в течении 3 мин.

При работе с сложными матрицами или крупными РНК транскриптами возможно повышение температуры до 45 – 50 °С и увеличение времени инкубации до 50 – 60 мин. Полученный препарат кДНК используется для последующей постановки ПЦР.

Концентрация рабочего раствора праймеров может варьировать в зависимости от эффективности применяемой полимеразы. Рекомендуемая концентрация 4 пкм/мкл.

Матрица кДНК вносится непосредственно в пробирку объемом 0,2 мкл.

Амплификация проводится в термоциклере обеспечивающем детекцию ПЦР в реальном времени QuantStudio™ 5 System в следующих режимах: 95 °С в течении 15 мин, 95 °С в течении 15 сек, n °С в течении 30 сек, 72 °С в течении 60 сек – 40–45 циклов с финальной элонгацией при 72 °С в течении 10 мин.

Для проведения амплификации используют праймерные пары специфичные к целевому фрагменту генома вируса.

Для подтверждения качества амплификации необходимо использовать праймерные пары внутреннего контроля, в отдельной пробирке.

Технологический эффект предлагаемого метода, являющийся конкурентным преимуществом, заключается в сокращении времени анализа за счёт использования ПЦР в реальном времени (амплификатор QuantStudio™ 5 System), что важно при проведении массовых рутинных оценок посадочного материала на вирусносительство.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2023

Методика идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 3 (*Grapevine leafroll-associated virus 3*) с помощью ПЦР в реальном времени. (СТО 0668034-167-2023)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ»
(ФГБНУ СКФНЦСВВ)



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ СТО
00668034-167-
2023

ВИРУСЫ ВИНОГРАДА
МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИРУСА СКРУЧИВАНИЯ
ЛИСТЬЕВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ 3
(GRAPEVINE LEAFROLL-ASSOCIATED VIRUS 3)
С ПОМОЩЬЮ ПЦР В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Краснодар
2023

Технология основана на применении ПЦР в реальном времени с использованием красителя SYBR. На первой стадии идентификации на матрице тотальной РНК проводится реакция обратной транскрипции, на второй - ПЦР в реальном времени со специфичными к вирусному геному праймерами. В качестве эндогенного контроля используется реакция с праймерами на ген актина.

Этапы идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы:

1. Экстракция проб тотальной растительной РНК, необходимых для идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 3, проводится по методу с использованием частиц силики.
2. Синтез кДНК на матрице РНК осуществляется с помощью набора реактивов MMLV RT по протоколу производителя ЗАО «Евроген».
3. Проведение ПЦР в реальном времени для идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 3 осуществляется по протоколу производителя реактивов HS-qPCR SYBR Blue (ООО «Биолабмикс»).

По завершении ПЦР в реальном времени полученные данные обрабатывают с помощью программного обеспечения амплификатора. Для верификации продуктов амплификации осуществляют анализ кривых плавления, что позволяет идентифицировать продукты ПЦР, различающиеся по содержанию GC и длине.

Метод характеризуется следующими основными показателями:

- высокая точность, специфичность и чувствительность;
- сокращение затрат времени для проведения анализа;
- снижение риска контаминации;
- воспроизводимость.

Наиболее важным конкурентным преимуществом разработанной методики идентификации вируса скручивания листьев виноградной лозы 3 на основе ПЦР в реальном времени с использованием красителя SYBR, является высокая точность детекции, сочетающаяся с оптимизацией времени, что повышает экономическую эффективность проведения анализа.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия"

Год создания 2023

**Методика генотипирования сортов и идентификации
генов хозяйственно-ценных признаков яблони с по-
мощью ДНК-маркирования
СТО 00668034-168-2023**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО
00668034-168-
2023

Яблоня.

Генотипирование сортов и идентификация генов
хозяйственно-ценных признаков
с помощью ДНК-маркирования

Краснодар
2023

Технология основана на использовании обрат-
ной транскрипции (ОТ) и ПЦР, и детектирова-
ния продуктов ПЦР с использованием краси-
теля SYBR® Green и амплификатора в реаль-
ном времени QuantStudio TM 5 System.

Этапы идентификации целевых вирусных пато-
генов яблони:

- экстракция проб ДНК;
- постановка реакции обратной транскрип-
ции (ОТ):

Обратная транскрипция проводится в два
этапа. На первом этапе производится денатура-
ция вторичных структур праймеров и матрицы
тотальной РНК.

1. Предварительная денатурация. В зависи-
мости от концентрации матрицы РНК и целей об-
ратной транскрипции, возможна корректировка
состава и пропорций реакционной смеси.

Условия денатурации: 70 °С в течении 5
мин., затем поместить в морозильную камеру
при – 20 °С на 3 мин.

2. Реакция обратной транскрипции. Реакция проводится термоциклере в
следующем режиме: 43 °С в течении 40 мин, 94 °С в течении 3 мин.

При работе с сложными матрицами или крупными РНК транскриптами воз-
можно повышение температуры до 45 – 50 °С и увеличение времени инкубации
до 50 – 60 мин. Полученный препарат кДНК используется для последующей по-
становки ПЦР.

Концентрация рабочего раствора праймеров может варьировать в зависи-
мости от эффективности применяемой полимеразы. Рекомендуемая концентрация
4 пкм/мкл.

Матрица кДНК вносится непосредственно в пробирку объёмом 0,2 мкл.

Амплификация проводится в термоциклере обеспечивающем детекцию ПЦР
в реальном времени QuantStudio TM 5 System в следующих режимах: 95 °С в
течении 15 мин, 95 °С в течении 15 сек, n °С в течении 30 сек, 72 °С в течении
60 сек – 40–45 циклов с финальной элонгацией при 72 °С в течении 10 мин.

Для проведения амплификации используют праймерные пары специфичные
к целевому фрагменту генома вируса. Технологический эффект предлагаемого
метода, являющийся конкурентным преимуществом, заключается в сокращении
времени анализа за счёт использования ПЦР в реальном времени (амплификатор
QuantStudio TM 5 System), что важно при проведении массовых рутинных оценок
посадочного материала на вирусоносительство.