

УДК 634.1:631.53(471.63)

**О ПРОГРАММЕ РАЗВИТИЯ
ПИТОМНИКОВОДСТВА
ЮГА РОССИИ**

Бунцевич Леонид Леонтьевич
канд. биол. наук

Тыщенко Евгения Леонидовна
канд. с.-х. наук

Сергеева Наталья Николаевна
канд. с.-х. наук

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

Приведена полная информация
о программе развития
питомниководства на юге России
на 2013-2015 гг.

Ключевые слова: ПРОГРАММА
ПИТОМНИКОВОДСТВА,
ОЗДОРОВЛЕННЫЙ
ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ,
ПРОМЫШЛЕННОЕ
ПЛОДОВОДСТВО

UDC 634.1:631.53(471.63)

**ABOUT THE PROGRAM
OF DEVELOPMENT
OF ORCHARDS NURSERY
OF THE SOUTH OF RUSSIA**

Buntsevich Leonid
Cand. Biol. Sci.

Tyshchenko Evgenia
Cand. Agr. Sci.

Sergeeva Natalya
Cand. Agr. Sci.

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

Full information about the program
of orchards nursery development
in the south of Russia
on 2013-2015 is given.

Key words: PROGRAM
OF ORCHARD NURSERY,
HEALTHY LANDING
MATERIAL, INDUSTRIAL
FRUIT GROWING

Введение. В Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства подготовлена программа развития питомниководства на 2013-2015 годы. Программа направлена на решение проблемы обеспечения отрасли промышленного плодоводства Краснодарского края и других субъектов ЮФО и СКФО оздоровленным, сертифицированным, высококачественным посадочным материалом плодовых, орехоплодных, ягодных и др. культур путем организации оздоровления и размножения сортов и подвоев отечественной селекции, лучших классических сортов и подвоев, а также лучших интродуцированных сортов и подвоев садовых культур

(яблони, груши, айвы, черешни, вишни, сливы, персика, абрикоса, ореха грецкого, земляники и др.).

Главной целью программы является создание предложения на рынке вышеперечисленных субъектов нового, ранее не существовавшего на данном рынке товара, – безвирусного оздоровленного сертифицированного посадочного материала садовых культур новых сортов и подвоев отечественной селекции, классических и интродуцированных, прошедших испытания и отселектированных по критериям адаптивности.

Обсуждение результатов. Современное садоводство предполагает закладку насаждений яблони посадочным материалом, способным обеспечить урожайность 500-600 ц/га. Для получения таких урожаев применяются уплотнённые схемы посадки, орошение, интенсивный контроль болезней и вредителей и т.п. Однако основой высокой урожайности садов является оздоровление саженцев от хронических инфекций вирусной, виroidной и фитоплазменной этиологии [1], использование сортов и клонов, устойчивых к широкому спектру абиотических и биотических стресс-факторов [2].

Принципиальная схема оздоровления состоит из четырёх основных блоков (рис. 1).

1. Фитосанитарный и помологический мониторинг, выделение исходных растений.
2. Тестирование и ретестирование на вирусоносительство.
3. Оздоровление.
4. Закладка и содержание маточников оздоровленных растений, размножение оздоровленного посадочного материала.

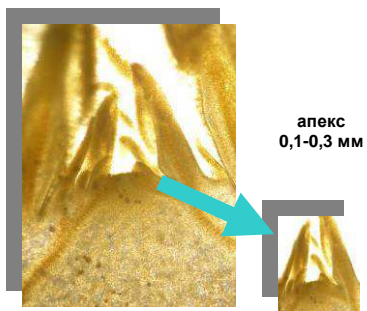
В СКЗНИИСиВ, выступающем в качестве базового учреждения по научно-методическому обеспечению производства оздоровленного посадочного материала в регионе, разработаны новые технологии, новые эле-

менты технологий, усовершенствованы известные технологии и элементы технологий оздоровления сортов садовых культур от вредоносных вирусов, вироидов и фитоплазм.



Создан лабораторно-промышленный комплекс, включающий современное оборудование для диагностики (ПЦР-анализ, ИФА-анализ), клонального микроразмножения, оздоровления, термо- и хемотерапии. Для производства оздоровленного посадочного материала организована Научно-производственная система (НПС), включающая центр размножения плодово-ягодных культур и винограда СКЗНИИСиВ, ОПХ «Центральное», ОПХ им. К.А. Тимирязева, Крымскую ОСС (г. Крымск).

В настоящее время НПС выпускает опытные партии оздоровленного посадочного материала семечковых и косточковых культур высших категорий качества – Virus Free, Virus Test и промышленные партии (до 500000 в год) оздоровленной рассады земляники (рис. 2).



а – вычленение меристемы



б – размножение микрорастений in vitro



в – адаптация земляники ex vitro



г – проведение ELISA-теста



д – оздоровленные подвои
косточковых культур



е – теплица для оздоровленных
клонов в технической изоляции



ж – маточник оздоровленной
земляники

Рис. 2. Производство оздоровленного посадочного материала

В Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства созданы новые сорта и подвои садовых культур, отличающиеся высокой адаптивностью и устойчивостью к основным болезням и вредителям, пластичные по отношению к основным абиотическим и биотическим стрессам, с высоким уровнем продуктивности и качества плодов [3].

Развивающееся в субъектах Краснодарского края, ЮФО и СКФО промышленное плодоводство представляет собой значительный по объему сегмент рынка оздоровленного сертифицированного посадочного материала высших категорий качества.

Потенциальными потребителями саженцев категории Virus Free, Virus Test являются, в первую очередь, специализированные крупные промышленные питомники, выпускающие 100-300 тыс. единиц посадочного материала ежегодно и готовые выпускать до 1 млн. ежегодно (70 % общей емкости рынка), и непосредственно садоводческие хозяйства разных форм собственности и объёмов производства.

Остальную часть рынка оздоровленного сертифицированного посадочного материала высших категорий качества представляют многопрофильные плодовые хозяйства с питомниками, выпускающими 30-100 тыс. саженцев ежегодно (25 % общей ёмкости рынка), и мелкие плодовые и питомниководческие хозяйства (фермерские, приусадебные), производящие 5-30 тыс. саженцев ежегодно (5 % общей ёмкости рынка)

Особенностями и преимуществами настоящей программы являются:

- перевод питомниководства субъектов юга России на безвирусный сертифицированный посадочный материал;
- ориентация промышленного плодоводства на саженцы высших категорий качества Virus Free, Virus Test сортов и подвоев;
- перевод отрасли на ведение устойчивого эколого-адаптивного плодоводства в регионе на основе оздоровленного посадочного материала;

- направленность на повышение конкурентоспособности питомников СКЗНИИСиВ за счет предложения на рынке оздоровленного сертифицированного посадочного материала высокоадаптивных отечественных сортов и подвоев садовых культур нового поколения.

Основным видом товарной продукции, планируемым к реализации, являются сертифицированные оздоровленные однолетние кронированные саженцы плодовых культур, сертифицированная рассада земляники высших категорий качества.

По мере развития основного производства и заявок от потребителей продукции будет налажено производство оздоровленных сертифицированных саженцев ягодных (малина, крыжовник, смородина и др.), орехоплодных, цветочно-декоративных культур. По отдельным договорам с питомниками могут быть в качестве продукции предложены безвирусные сертифицированные мериклоны *in vitro*, саженцы с закрытой корневой системой, черенки и подвои, а также семена, луковицы и пр.

Сортимент садовых культур, которые рекомендуют сотрудники СКЗНИИСиВ Ульяновская Е.В., Заремук Р.Ш., Яковенко В.В. и др. для обеспечения производства оздоровленного посадочного материала:

Яблоня:

- раннелетние – Рассвет, Искра, Вадимовка, Луч;
- летние – Аленушкино, Фортуна, Союз, Казачка кубанская, Золотое летнее;
- осенние – Маяк Станичный, Василиса, Талисман, Кармен, Памяти Евдокимова,
- зимние – Персиковое, Делишес Марии, Ренет Платона, Марго, Орфей, Память есаулу, Дин Арт, Нимфа, Память Сергееву, Прикубанское, Кубанское багряное.

Груша:

- раннелетние – Ранняя Сергеева, Малышка;
- позднелетние – Люберская;
- осенние – Самородок, Дуэт;
- зимние – Левен.

Айва: Подарочная, Новогодняя, Урожайная кубанская.

Черешня:

- ранние – Кавказская, Кавказская улучшенная;
- среднего срока созревания – Южная, Волшебница;
- средне-поздние – Контрастная;
- поздние – Алая, Мак, Сашенька.

Вишня:

- ранние – Краснодарская сладкая;
- средне-ранние – Кирина;
- среднего срока созревания – Игрушка;
- средне-поздние – Молодежная.

Слива:

- среднего срока созревания – Прикубанская, Милена;
- поздние – Подруга, Чародейка.

Орех грецкий: Аврора, Десертный, Заря Востока, Изящный, Любимый Петросяна, Масляничный, Пелан, Пятилетка, Селекционер, Урожайный.

Подвои яблони: СК3, СГ16, СК4, СК7, СК2У.

Подвои косточковых:

- для сливы – Дружба, БС-2, ПКГ-13, ПКГ-25, ВСВ-1, ВВА 1, Зарево;
- для черешни и вишни – Гизела-5, Измайловский;

- для персика – Памирский № 5, Кубань 86, GF 677, GF 566, ВСВ 1, ВВА-1, Пумиселект, Тихорецкий №4;
- для абрикоса - БС-2, Дружба, ПКГ-8, Пумиселект, Эврика 99;

Земляника садовая:

- сверхранние – Клери;
- ранние – Альба;
- среднеранние – Майя, Азия, Дарселект, Мармолада, Онда, Эльсанта;
- среднего срока созревания – Белруби;
- среднепоздние – Роксана, Симфония;
- поздние – Моллинг Пандора, Флоренс;
- ремонтантные – Елизавета 2, Ирма.

Обзор и емкость рынка. Субъекты Краснодарского края, ЮФО и СКФО располагают благоприятными почвенно-климатическими условиями для промышленного плодоводства. Основными регионами юга России – потребителями посадочного материала садовых культур по настоящей программе являются Краснодарский край, Адыгея, Ростовская область, Кабардино-Балкария, Дагестан, Ставропольский край, Волгоградская область, Астраханская область, Чеченская Республика, Ингушетия.

В настоящее время посадочный материал, выпускаемый хозяйствами всех форм собственности, не отвечает требованиям современного плодоводства как по качеству, так и по ассортименту. Импорт посадочного материала привёл к ввозу инфекций или же их штаммов, ранее не известных в регионе (рис. 3) [1].

Оздоровленный посадочный материал высших категорий качества никогда не ввозился в питомники субъектов Краснодарского края, ЮФО и СКФО по причине его очень высокой стоимости – оригинальное оздоровленное растение стоит в среднем 50-100 долларов США.

Импортируемые саженцы, называемые безвирусными, являются очередным поколением (не первым и не вторым) оздоровленных маточных растений категории Virus Free.



Мозаика яблони



Шарка сливы:

на плодах

на листьях

Рис. 3. Образцы вирусных инфекций плодовых культур, ввезённых в Россию с импортным посадочным материалом

Действительно оздоровленный посадочный материал высших категорий качества никогда не производился питомниками, НИУ и др. структурами субъектов Краснодарского края, ЮФО и СКФО в промышленных масштабах. Иностранные инвесторы проявляют большой интерес к рынку оздоровленного посадочного материала вышеперечисленных субъектов, привлекающему их своей емкостью и большим потенциалом роста.

Конкурентами на рынке посадочного материала являются питомники плодовых культур стран: Италии, Польши, Голландии, Сербии, Германии, Украины, Молдовы, Греции, Турции. Кроме того, значительное количество посадочного материала интродуцентов яблони, груши, черешни, вишни, сливы ввозится частным образом, в основном из Украины. Фитосанитарный вирусологический статус ввозимых саженцев, по результатам наших исследований, как правило, низкий, то есть эти саженцы являются очередной репродукцией, не гарантирующей отсутствие вирусной или фитоплазменной инфекции.

Реализацию оздоровленного сертифицированного посадочного материала рекомендуется осуществлять по прямым договорам основным потребителям продукции: специализированным питомниководческим и плодководческим хозяйствам юга России, фермерским хозяйствам, личным подсобным хозяйствам (спрос на высококачественный посадочный материал со стороны этих хозяйств интенсивно растёт, но является неустойчивым и плохо прогнозируемым).

В целях успешной реализации программы предполагается:

- создание рабочей группы, в состав которой будут включены ведущие специалисты ГНУ СКЗНИИСиВ;
- организация маркетинга, оперативного и стратегического мониторинга отраслевого рынка; организация рекламной кампании в средствах массовой информации о преимуществах оздоровленного посадочного материала;
- проведение специализированных семинаров для специалистов – питомниководов и плодководов; активное участие в выставках и ярмарках товаров и услуг, достижений науки и техники.

Политика ценообразования направлена на поддержание оптимального сочетания цены и качества оздоровленного сертифицированного посадочного материала. В то же время, как показали маркетинговые исследо-

вания, отпускная цена на оздоровленные саженцы не может существенно превысить цену рядового посадочного материала без снижения покупательского спроса. Исходя из практики государственной поддержки безвирусного питомниководства в странах Европы и Северной Америки, в ценовую политику по продвижению на рынки субъектов ЮФО и СКФО оздоровленного посадочного материала следует включить вопрос субсидирования производства из средств республиканского бюджета.

Отпускные оптовые цены на оздоровленный сертифицированный посадочный материал составят для семечковых культур – 130 руб., косточковых культур – 150 руб., земляники – 8 руб.

Привлекательный для потребителей уровень цен, совместно с мероприятиями по активному продвижению на рынок, позволяют прогнозировать объем продаж к 2015 году – 500 тыс. саженцев и расширение доли СКЗНИИСиВ на рынке посадочного материала в дальнейшем.

Разработка продукта. В основу предлагаемой программы заложены созданные и разрабатываемые в СКЗНИИСиВ, а также мировые технологии оздоровления, диагностики, клонального микроразмножения, адаптации, выращивания и хранения маточных оригинальных и базисных растений, размножения сертифицированных саженцев сортов и подвоев садовых культур.

Апробация новых технологий проводилась в лабораторно-промышленном комплексе СКЗНИИСиВ, КОСС, ООО «МИП Здоровый сад», опытных хозяйствах и опорных пунктах СКЗНИИСиВ (1987-2011 гг.), в институте селекции и семеноводства Ирана (согласно договору о творческом сотрудничестве в 2000-2001г.г.), на Россошанской опытной станции (1998-1999 гг., Воронежская обл.), ТОО «Биологические технологии» (1992-1997 гг., Краснодар), НТК «Темп» (1989-1991 гг., Краснодар), НПС в составе СКЗНИИСиВ и совхоза «Авангард» (1988-1989 гг., Краснодарский край).

Для выполнения настоящей программы имеются все необходимые ресурсы. СКЗНИИСиВ и КОСС располагают лабораторным биотехнологическим комплексом для обучения персонала и проведения работ по оздоровлению и клональному микроразмножению (оборудование для меристемной культуры, термо- и хемотерапии), диагностике (оборудование для ПЦР- и ИФА-анализа, биотестирования) и адаптации оздоровленных мериклонов (фитотрон), а также коллекционными насаждениями новых сортов и подвоев, охраняемых патентами, на площади 40 га, являющимися базой для производства оздоровленного сертифицированного посадочного материала.

ОПХ «Центральное» и ОПХ им. К.А. Тимирязева располагают промышленными комплексами, земельной и материально-технической базой для организации оздоровления и клонального микроразмножения, содержания и размножения оздоровленных оригинальных, базисных растений и производства сертифицированного посадочного материала новых сортов и подвоев садовых культур. ООО «МИП «Здоровый сад» активно работает в области инноваций в питомниководстве плодовых и ягодных культур.

План реализации программы по производству оздоровленного сертифицированного посадочного материала для юга России включает следующие основные этапы:

- отбор исходных растений по помологическим параметрам и фитосанитарному вирусологическому статусу;
- тестирование и ретестирование выделенных для оздоровления и оздоравливаемых растений;
- оздоровление исходных растений меристемным способом *in vitro*, термо- и хемотерапией;
- организация банка оздоровленных оригинальных растений в фитотроне;
- организация маточника базисных растений площадью 1,5 га на пространственно изолированной площадке под сеткой;

- организация сертифицированного питомника на производство 500000 саженцев ежегодно (18 га);
- разработка нормативно-технической документации на производство оздоровленного посадочного материала (стандарт предприятия);
- проведение комплекса маркетинговых мероприятий по мониторингу отраслевого рынка и продвижению продукции;
- реализация выпускаемого сертифицированным питомником посадочного материала;
- организация финансовой деятельности.

Учитывая стандарты производства оздоровленного сертифицированного посадочного материала, а также повышенные требования к качеству продукции, предъявляемые рынком, в ходе реализации программы планируется в маточниках и питомнике осуществлять постоянный контроль качества производимого оздоровленного посадочного материала, который должен обязательно включать в себя следующие этапы:

- фитосанитарные вирусологические обследования, ретестирование и апробация маточно-сортовых оригинальных и базисных растений сортов и подвоев,
- фитосанитарные вирусологические обследования, выборочное тестирование и апробация саженцев в сертифицированном питомнике.

Реализация посадочного материала плодовых и ягодных культур сопровождается разработкой проектно-сметной документации на посадку и уход за насаждениями. Проект выполняет ПИТКБ ГНУ СКЗНИИСиВ.

Техническая и технологическая возможности осуществления предлагаемой программы:

- использование коллекционных насаждений сортов и подвоев садовых культур СКЗНИИСиВ и КОСС как базы для отбора исходных растений;

- использование оборудования меристемной культуры, термо- и хемотерапии лабораторного биотехнологического комплекса СКЗНИИСиВ и КОСС для проведения работ по обучению персонала, оздоровлению и клональному микроразмножению сортов на начальном этапе работ;
- использование оборудования ПЦР- и ИФА-анализа СКЗНИИСиВ и КОСС для диагностики оздоравливаемых исходных растений и оздоровленных мериклонов на начальном этапе работ;
- использование фитотронов КОСС и ОПХ им. К.А. Тимирязева для адаптации оздоровленных мериклонов на начальном этапе работ;
- использование промышленного комплекса, земельной и материально-технической базы ОПХ «Центральное», ОПХ им. К.А. Тимирязева, КОСС для организации оздоровления и клонального микроразмножения, содержания и размножения оздоровленных оригинальных, базисных растений и производства сертифицированного посадочного материала новых сортов и подвоев садовых культур.

Охрана окружающей среды. В результате внедрения в производство оздоровленного сертифицированного посадочного материала садовых культур повышается эндогенная устойчивость растений к вредителям и болезням, что способствует снижению пестицидной нагрузки на окружающую среду и самого человека за счет значительного сокращения (в 1,5-2 раза) количества обработок средствами химической защиты. Повышается возможность получения экологически чистых плодов, отличающихся повышенными показателями безопасности.

В СКЗНИИСиВ разработан типовой лицензионный договор между ГНУ СКЗНИИСиВ с одной стороны (Лицензиар) и садоводами и питомниководами субъектов Краснодарского края, ЮФО и СКФО, покупателями сертифицированного оздоровленного посадочного материала (Лицензиаты) на право тиражирования оздоровленного базисного и/или сертифици-

рованного посадочного материала; предложения его к продаже; продажу и иные виды сбыта; вывоз и ввоз на территорию РФ; хранение.

К выполнению программы будут привлечены специалисты в области науки (биотехнологи, вирусологи, генетики, сортоведы, питомниководы), производства, менеджмента и финансов. Лаборатория по оздоровлению и клональному микроразмножению сортов и подвоев садовых культур, сектор вирусологии и биотехнологии работают на базе СКЗНИИСиВ и КОСС. Питомники по выпуску оздоровленного сертифицированного посадочного материала работают в ОПХ «Центральное» и ОПХ им. К.А. Тимирязева.

Оценка коммерческого риска и элементов управления риском проведена по этапам проекта.

1. Этап отбора исходных растений по помологическим параметрам и фитосанитарному вирусологическому статусу. Риски – отсутствие визуально здоровых сортообразцов, отсутствие репрезентативной выборки современных наиболее востребованных рынком сортов, отсутствие оптимальных по помологическим параметрам сортообразцов.

Элементы управления рисками – увеличение выборки исходных растений для фитосанитарного вирусологического обследования, использование результатов помологических исследований других научных учреждений, в т.ч. зарубежных.

2. Этап тестирования и ретестирования выделенных для оздоровления и оздоравливаемых растений. Риск – отрицательный тест при вирусносительстве. Элементы управления рисками – обязательная комплексная диагностика оздоровленных маточных растений.

3. Этап оздоровления исходных растений меристемным способом *in vitro*, термо- и хемотерапией. Риск – неэффективность использованных методов, в частности по вироидам. Элементы управления рисками – использование авторских технологий оздоровления (ноу-хау центра размножения плодово-ягодных культур и винограда СКЗНИИСиВ).

4. Этап адаптации оздоровленных мериклонов к нестерильной среде с неконтролируемыми параметрами. Риск – потери 30-100% адаптируемых клонов в результате воздействия среды. Элементы управления рисками – использование авторских технологий адаптации микрорастений к нестерильной среде с неконтролируемыми параметрами (ноу-хау центра размножения плодово-ягодных культур и винограда СКЗНИИСиВ).

5. Этап доращивания, содержания и размножения оздоровленных оригинальных растений в фитотроне. Риски – заражение от внешних источников патогенами вирусной, фитоплазменной, виroidной или иной этиологии, потеря оздоровленных клонов в результате нарушения режима условий содержания. Элементы управления рисками – строгий контроль патогенов и переносчиков внутри и снаружи фитотрона, строгое соблюдение термо-, влаго- и светового режима содержания оздоровленных клонов в фитотроне.

6. Этап организации маточника базисных растений площадью 2,5 га на пространственно изолированной площадке под сеткой. Риски – заражение от внешних источников патогенами, потеря оздоровленных клонов и/или существенное ухудшение их состояния в результате нарушения режима условий содержания. Элементы управления рисками – строгий контроль патогенов и переносчиков внутри маточника, их ограничение снаружи, устройство капельного полива, соблюдение режима увлажнения, минерального и органического питания.

7. Этап организации сертифицированного питомника по производству и реализации 500000 оздоровленных сертифицированных саженцев ежегодно. Риски – заражение саженцев от внешних источников патогенами, низкое качество саженцев в результате нарушения технологии выращивания, несоответствие спроса и предложения рынка на оздоровленный сертифицированный посадочный материал, а именно: спрос меньше, чем предложение, при отсутствии планирования выпуска оздоровленного посадочного материала на региональном уровне.

Элементы управления рисками – строгий контроль патогенов и переносчиков в питомнике и снаружи питомника, устройство капельного полива, соблюдение режима увлажнения, минерального и органического питания и т.п., проведение оперативного и стратегического мониторинга рынка, осуществление широкой рекламной кампании, рекламная продукция (рекламный ролик), широкая реклама в СМИ, участие в выставках, производственных семинарах.

Заключение. В работе представлена программа по развитию питомниководства на 2013-2015 гг. Рассмотрены все аспекты, касающиеся её реализации, а именно, обрисована обстановка на рынке производства саженцев плодово-ягодных культур. Дана характеристика выпускаемой продукции. Представлена принципиальная схема производства безвирусного посадочного материала. Дан план реализации программы, затронуты вопросы политики ценообразования и охраны окружающей среды. По этапам проекта приведена оценка коммерческих рисков.

Литература

1. Бунцевич, Л.Л. Фитосанитарная ситуация и сортовая политика в питомниководстве Краснодарского края / Л.Л. Бунцевич, М.А. Костюк, Е.Н. Палецкая [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 20 (2). – С. 47-55. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/02/05.pdf>.
2. Кузнецова, А.П. Иммунологический подход к созданию высокоадаптивных форм косточковых культур / А.П. Кузнецова А.П., М.С. Ленивецова, М.В. Маслова, О.В. Еремина // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 10 (4). – С. 42-48. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/04/04.pdf>.
3. Ульяновская, Е.В. Создание иммунных к парше генотипов яблони с комплексом ценных агробиологических признаков / Е.В. Ульяновская, И.И. Супрун, Е.Н. Седов [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 10 (4). – С. 14-30. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/04/02.pdf>.