

УДК 634.1:631.53:632.3

**ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО  
МАТЕРИАЛА ПЛОДОВЫХ  
КУЛЬТУР В СИСТЕМЕ  
СОВРЕМЕННОГО  
ПИТОМНИКОВОДСТВА**

Винтер Марина Александровна  
мл. научный сотрудник  
лаборатории вирусологии

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

В статье представлен анализ состояния отечественного питомниководства, отмечены основные проблемы и представлены возможные пути их решения. Отсутствие собственных базисных безвирусных маточников и питомников является одним из основных параметров, препятствующих интенсивному развитию садоводства в Краснодарском крае. Перевод питомниководства на производство оздоровленного безвирусного посадочного материала на сегодняшний день – приоритетная задача. Схема оздоровления включает в себя несколько этапов: фитосанитарный и помологический мониторинг, выделение исходных растений; тестирование и ретестирование на вирусносительство; оздоровление растений, которое производится меристемным способом в условиях *in vitro*; закладка и содержание маточников оздоровленных растений; размножение оздоровленного посадочного материала. Процесс оздоровления – наиболее дорогостоящий этап в схеме производства посадочного материала, который в развитых странах субсидируется государством, что, в конечном счете, отражается на стоимости саженца. У нас такая поддержка государства еще не развита, поэтому возникает неравная конкуренция с иностранными производителями. Кроме того, в России отсутствует система

UDC 634.1:631.53:632.3

**GROWING OF PLANTING  
MATERIAL  
OF FRUIT CROPS  
IN THE SYSTEM  
OF MODERN NURSERY**

Vinter Marina  
Junior Research Associate  
of Laboratory of Virology

*Federal State Budget  
Scientific Institution  
"North Caucasian Federal  
Scientific Center of Horticulture,  
Viticulture, Wine-making",  
Krasnodar, Russia*

The article presents an analysis of the state of the nation nursery as a whole, notes the main problems and presents the possible ways to solve them. The deficit of own basic virus-free mother plantation and nurseries is one of the main reasons blocking the intensive development of horticulture in the Krasnodar Region. The transfer of nursery to the production of a healthy virus-free planting material is a priority to day. The scheme of plants healthy creating includes several stages: phytosanitary and pomological monitoring, isolation of the initial plants; testing and retesting for the virus carrier; plant improvement carried out by a meristem manner under *in vitro* conditions; laying and maintenance of mother plant nursery of healthy plants; reproduction of a healthy planting material. The improving process is the most expensive stage in the planting material production scheme, which is subsidized in the developed countries by the State, and it in the end affects the cost of the seedling. In the our State we don't have such support, therefore there is an unequal competition with the foreign producers. In addition, there is no system

аккредитации (паспортизации) питомниководческих хозяйств, способных производить высококачественный сертифицированный посадочный материал, а посадочный материал из небольших частных питомников не отличается высоким качеством. Отсутствие карантинных питомников сказывается на фитосанитарном состоянии саженцев, в страну попадает инфицированный посадочный материал. В статье отмечается, что среди наиболее опасных заболеваний увеличилось распространение бактериального ожога (*Erwynia amilovora*), бактериального некроза (или стеблевого рака – *Pseudomonas syringae*), корневого рака (*Agrobacterium tumefaciens*), шарки сливы (*Plum pox potyvirus*), антракноза земляники (*Colletotrichum acutatum* Simmonds) и др. Существует проблема импортозависимости в обеспечении специализированной техникой для питомниководства. Следует вывод, что только ликвидация существующих проблем поможет приблизиться отечественному питомниководству к мировым стандартам.

*Ключевые слова:* ПИТОМНИКОВОДСТВО, ПРОИЗВОДСТВО САЖЕНЦЕВ, БЕЗВИРУСНЫЙ ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ, ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

of accreditation (certification) of nursery farms capable to produce the high-quality certified planting material in the Russia, and the planting material from small private nurseries is not of high quality. The absence of nurseries quarantine affects the phytosanitary condition of the seedlings, and an infected plant material enters in the country. Among the most dangerous diseases, it is noted the increase in the spreading of bacterial burn (*Erwynia amilovora*), of bacterial necrosis (or stem cancer – *Pseudomonas syringae*), root cancers (*Agrobacterium tumefaciens*), plum pox (*Plum pox potyvirus*), strawberry anthracnose (*Colletotrichum acutatum* Simmonds ), etc. There is a problem of import dependence on ensure of specialized technology for nursery farming. The conclusion is: only the elimination of existing problems can bring the nursery closer to world standards.

*Key words:* NURSERY, PRODUCTION OF SEEDLINGS, VIRUS-FREE PLANTING MATERIAL, FRUIT CROPS

**Введение.** Питомниководство – основа развития садоводства, специфическая наукоемкая отрасль, развитие которой основывается на новейших достижениях многих направлений науки: селекции, генетики, биотехнологии, химии, физиологии, агротехники, механизации и др. [1,2, 3]. Только высококачественный посадочный материал (оздоровленный от хронических инфекций) может обеспечить хорошую приживаемость, развитие деревьев и получение урожая, начиная со второго года после посадки (для яблони). В связи с этим особенное значение имеет, перевод питомниководства России на безвирусную основу, которая должна базироваться на производстве сертифицированного посадочного материала и ориентироваться на международные стандарты.

В странах развитого питомниководства имеются центры по производству сертифицированного оздоровленного посадочного материала плодово-ягодных культур и винограда. Все маточники закладываются только оздоровленными саженцами (как правило, выращенными в культуре *in vitro*), тестированными на наличие вирусов и фитоплазменных болезней [4, 5, 6]. Многочисленными исследованиями установлено отрицательное влияние вирусов, фитоплазм на продуктивность растений и срок эксплуатации сада, в частности пролиферация яблони (Apple proliferation ph.) может привести к полной потере урожая, мозаика яблони (Apple mosaic ilarvirus) снижает урожайность на 30-40 %, а хлоротическая пятнистость яблони (Apple chlorotic leafspot closterovirus) – на 10-30 %. У косточковых самое опасное вирусное заболевание – вирус шарки сливы (Plum pox rotavirus), который может снизить урожайность до 70 % и более, карликовость сливы (Prune dwarf ilarvirus), некротическая кольцевая пятнистость (Prunus necrotic ringspot ilarvirus) также способны привести к потере урожайности до 80 % [4, 7-9].

В странах с развитым питомниководством задача защиты растений от вирусов эффективно решается в рамках национальных программ сложившейся системы безвирусного растениеводства, основанной на оздоровлении посадочного материала, ускоренного размножения его методами культуры тканей с применением современных методов диагностики вирусов и проведения мероприятий по защите посадочного материала от повторной инфекции.

Эффективность такой системы подкрепляется существованием государственной службы контроля качества и сертификации. Наличие такой программы обоснованно создает значительную разницу в ценах между рядовыми и оздоровленными растениями.

Цель работы – провести анализ современного состояния питомниководства России, обозначить основные проблемы его развития и предложить возможные пути их решения.

**Объекты и методы исследований** – анализ литературных источников, интернет-ресурсов, баз данных, собственный опыт производства оздоровленного посадочного материала плодовых культур.

**Обсуждение результатов.** Анализ питомниководства России показывает, что в настоящее время в развитии отрасли имеется немало проблем, основные из которых приведены ниже.

1. *Отсутствие базисных безвирусных маточников и питомников, способных обеспечить базисным высококачественным оздоровленным посадочным материалом.* В Российской Федерации оздоровленный посадочный материал производится в лабораториях биотехнологии отраслевых НИИ в небольших количествах, в основном в научных целях, и об удовлетворении потребностей промышленного производства говорить нельзя. Для обеспечения промышленного производства качественным посадочным материалом такие базисные питомники должны быть созданы при государственных учреждениях (университетах, институтах, станциях), для оздоровления сортов, маточного фонда оздоровленных растений категории «базисные».

Оздоровление – наиболее дорогостоящий процесс в схеме производства посадочного материала. Основные затраты приходятся на оплату труда высококвалифицированного персонала, покупку компонентов питательных сред, тестирование, реактивы, электроэнергию и др., содержание маточных растений категории «базисная» в закрытых теплицах с изолированной корневой системой [7].

Схема оздоровления состоит из четырёх основных этапов:

- фитосанитарный и помологический мониторинг, выделение исходных растений;
- тестирование и ретестирование на вирусоносительство;
- оздоровление растений меристемным способом в условиях *in vitro*, с применением термо-, хемо-, магнитотерапии;

- закладка и содержание маточников оздоровленных растений, размножение оздоровленного посадочного материала [10-13].

Размноженный базисный материал передается на дальнейшее размножение в аккредитованные питомники для производства саженцев категории «сертифицированный».

2. *Отсутствие системы аккредитации (паспортизации) питомниково-водческих хозяйств, способных производить высококачественный сертифицированный посадочный материал.* В Европе сертификат выдается не на отдельное растение, а сертифицируется весь питомник, который бережет свою репутацию и уже сам заботится о качестве растений [4-6, 14]. В России имеется множество питомников крупных и мелких, качество выращиваемого ими материала не всегда соответствует государственным стандартам.

3. *Развитие частного питомниководства малых форм* – фермеры, ЛПХ, ИП, которые ввиду ограниченных площадей, отсутствия севооборотов, нерегламентированного использования минеральных удобрений и др., не всегда обеспечивают качество производимой продукции, хотя и приводят к увеличению объема производства саженцев. Популярный способ производства – доразращивание иностранного посадочного материала.

4. *Размножение разрекламированных иностранных сортов*, которые возможно хорошо зарекомендовали себя у себя на родине, но не прошли должных сортоиспытаний в конкретной плодовой зоне нашей страны, и реакция которых на специфические агроклиматические условия неизвестна.

5. *Отстранение на второй план отечественного сортимента*, имеющего не менее ценные признаки: вкус и лежкость плодов, адаптированность сортов плодовых культур к местным условиям, устойчивость к стрессовым ситуациям и т. п.

6. *Необходимость совершенствования сортимента производимого посадочного материала* путем создания и отбора высоко адаптивных к биологическим и абиотическим стресс-факторам сортов и подвоев [2, 3, 15].

7. *Конкуренция с зарубежными производителями посадочного материала.* В Европейских питомниках производство посадочного материала субсидируется государством, отсюда снижается его себестоимость.

8. *Импортозависимость по специализированной технике для питомников.* Удорожание стоимости импортной техники в 1,5- 2 раза (в том числе и за счет транспортных и таможенных платежей), а также возможности кредитования ставят в неравные условия конкуренции отечественное и иностранное питомниководство.

9. *Проблемы контроля импорта саженцев,* в связи с этим появление новых очагов инфекционных болезней и ввоз карантинных вредителей. Многие возбудители болезней (особенно вирусные и бактериальные) присутствуют в растениях в малых, дотестовых дозах или заражено незначительное число растений, поэтому карантинная диагностика в большинстве случаев их не выявляет. При высадке на постоянное место возбудители активно размножаются и формируют эпифитотии, приводят к гибели растений. К наиболее опасным заболеваниям относятся бактериальный ожог (*Erwynia amilovora*), бактериальный некроз (или стеблевой рак, *Pseudomonas syringae*), корневой рак (*Agrobacterium tumefaciens*), шарка сливы (*Plum pox potyvirus*), антракноз земляники (*Colletotrichum acutatum* Simmonds) и др.

10. *Отсутствие карантинных питомников,* в которых импортные саженцы проходили бы карантин. По схеме «импортные саженцы – граница – карантинный питомник – сад» работают в Иране, США, Австралии, Новой Зеландии и др. странах, так когда-то было и в СССР.

11. *Отсутствие в питомниководстве квалифицированных кадров* (питомниководы, механизаторы, окулировщики), высокая доля ручного труда, низкий уровень оплаты труда.

*Способы и методы решения вышеуказанных проблем:*

- эффективное оздоровление, первичное размножение и диагностика коммерчески привлекательных сортов плодовых культур с учётом уборочного конвейера, зонального размещения, потребности рынков сбыта и пр. (методическое обеспечение и контроль всех элементов производства); создание при государственных учреждениях (университетах, институтах, станциях) маточного фонда оздоровленных растений категории «базисные»;
- селекция отечественных высокоадаптивных и коммерчески привлекательных сортов;
- разработка и внедрение биологизированных систем защиты саженцев;
- организация системы карантинных питомников, через которые будут проходить все ввозимые в страну (регион) саженцы;
- механизация и автоматизация работ и процессов в питомнике;
- современное оснащение инфраструктуры питомников (в частности, прививочных комплексов, стратификационных, фумигационных и термокамер);
- разработка и внедрение наиболее эффективных технологий размножения посадочного материала высших категорий качества, в том числе адаптирование зарубежных;
- более эффективная работа по продвижению собственного посадочного материала, сортов плодово-ягодных культур и винограда отечественной селекции.

**Заключение.** Для повышения эффективности питомниководства необходимо усилить работу в направлении производства безвирусного посадочного материала плодовых культур в промышленных масштабах, автоматизировать, экологизировать и биологизировать технологические процессы в питомниководстве. Только после этого можно будет говорить об успехе импортозамещения в данной отрасли.

## Литература

1. Парахин, Н.В. Современное садоводство России и перспективы развития отрасли / Н.В. Парахин // Современное садоводство [Электронный ресурс]. – 2013. – №2. – С. 1-9. – Режим доступа: <http://www.journal.vniispk.ru/pdf/2013/2/51.pdf>.
2. Ульяновская, Е.В. Формирование адаптивного сортимента яблони на основе устойчивых и иммунных к парше сортов / автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.07 / Ульяновская Елена Владимировна. – Краснодар, 2009. – 51 с.
3. Заремук, Р.Ш. Адаптивный сортимент сливы для экологически устойчивого производства плодов сливы в Краснодарском крае / Р.Ш. Заремук // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2013. – № 20(2). – С.1-7. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/02/01.pdf>.
4. Van den Berg, Arie. Certified Nursery Tree Production in Holland / As presented to growers during his visit to Australia in April 2002; reprinted with permission from Technical Bulletin of the Northern Victoria Fruitgrowers' Association (June 2002). – Режим доступа: <http://www.virtualorchard.net/idfta/cft/2003/august/page43.pdf>
5. Hrotko K. Tree fruit nursery stock production in Hungary / K. Hrotko // Agronomijas vēstis (Latvian Journal of Agronomy). - Jelgava, LLA, 2006. - № 9. - P. 32-37.
6. Kviklys D. Fruit tree nurseries in Lithuania: propagation and certification system / D. Kviklys // Agronomijas vēstis (Latvian Journal of Agronomy). - Jelgava, LLA, 2006. - No. 9. - P. 52-57.
7. Бунцевич, Л.Л. Производство безвирусного посадочного материала и создание базовых маточных насаждений / Л.Л. Бунцевич, М.А. Костюк, Е.Н. Палецкая // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2012. – № 13. – С. 31-50. – Режим доступа: <http://journal.kubansad.ru/pdf/12/01/05.pdf>
8. EPPO (European and Mediterranean plant protection organization) Reporting Service. – №4. – Paris, 2005. – P.18.
9. <http://www.activestudy.info/vyrashhivanie-elitnogo-posadochnogo-materiala-i-ego-vliyanie-na-produktivnost-plodovyx-nasazhdenij/>
10. Бунцевич, Л. Л. О программе развития питомниководства Юга России / Л.Л. Бунцевич, Е.Л. Тыщенко, Н.Н. Сергеева // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2013. – №23 (5), – С. 33-49. – Режим доступа: <http://journal.kubansad.ru/pdf/13/05/04.pdf>
11. Lenz, F. Certification scheme for fruit trees in Germany / F. Lenz, Chr. Lankes // Agronomijas vēstis (Latvian Journal of Agronomy). - Jelgava, LLA, 2006. - No. 9. - P. 69-74.
12. Бунцевич, Л.Л. Совершенствование системы производства высококачественного безвирусного посадочного материала плодовых и ягодных культур / Л.Л. Бунцевич, М.А. Костюк, Е.Н. Палецкая // Разработки, формирующие современный облик садоводства. – Краснодар, СКЗНИИСИВ, 2011. – С. 254-275.
13. Trigiano, Robert N. Plant Tissue Culture, Development and Biotechnology / Robert N. Trigiano, Dennis J. Gray // Boca Raton: CRC Press. – 2010. – P. 186.
14. Jevremović, D. Introduction of certification program in production of plum planting material /D. Jevremović, S. Paunović // 21- st International Conference on Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops. Julius-Kühn-Archiv, 427, 2010. – P. 44.
15. Ефимова, И.Л. Адаптивный и продукционный потенциал подвоев плодовых культур в условиях южного садоводства / И.Л. Ефимова, Н.К. Шафоростова, А.П. Кузнецова // Плодоводство и яговодство России. – 2008. – Т. 18. – С. 135-141.

### References

1. Parahin, N.V. Sovremennoe sadovodstvo Rossii i perspektivy razvitija otrasli / N.V. Parahin // Sovremennoe sadovodstvo [Jelektronnyj resurs]. – 2013. – №2. – S. 1-9. – Rezhim dostupa: <http://www.journal.vniispk.ru/pdf/2013/2/51.pdf>.
2. Ul'janovskaja, E.V. Formirovanie adaptivnogo sortimenta jabloni na osnove ustojchivyh i immunnyh k parshe sortov / avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk: 06.01.07 / Ul'janovskaja Elena Vladimirovna. – Krasnodar, 2009. – 51 s.
3. Zaremuk, R.Sh. Adaptivnyj sortiment slivy dlja jekologicheski ustojchivogo proizvodstva plodov slivy v Krasnodarskom krae / R.Sh. Zaremuk // Plodovodstvo i vinogradarstvo Juga Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. – № 20(2). – S.1-7. – Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/02/01.pdf>.
4. Van den Berg, Arie. Certified Nursery Tree Production in Holland / As presented to growers during his visit to Australia in April 2002; reprinted with permission from Technical Bulletin of the Northern Victoria Fruitgrowers' Association (June 2002). – Rezhim dostupa: <http://www.virtualorchard.net/idfta/cft/2003/august/page43.pdf>
5. Hrotko K. Tree fruit nursery stock production in Hungary / K. Hrotko // Agronomias vēstis (Latvian Journal of Agronomy). - Jelgava, LLA, 2006. - № 9. - P. 32-37.
6. Kviklys D. Fruit tree nurseries in Lithuania: propagation and certification system / D. Kviklys // Agronomijas vēstis (Latvian Journal of Agronomy). - Jelgava, LLA, 2006. - No. 9. - P. 52-57.
7. Bunceвич, L.L. Proizvodstvo bezvirusnogo posadochnogo materiala i sozdanie bazovyh matochnyh nasazhdenij / L.L. Bunceвич, M.A. Kostjuk, E.N. Paleckaja // Plodovodstvo i vinogradarstvo Juga Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2012. – № 13. – С. 31-50. – Rezhim dostupa: <http://journal.kubansad.ru/pdf/12/01/05.pdf>
8. EPPO (European and Mediterranean plant protection organization) Reporting Service. – №4. – Paris, 2005. – P.18.
9. <http://www.activestudy.info/vyrashhivanie-elitnogo-posadochnogo-materiala-i-ego-vliyanie-na-produktivnost-plodovyx-nasazhdenij/>
10. Bunceвич, L. L. O programme razvitija pitomnikovodstva Juga Rossii / L.L. Bunceвич, E.L. Tyshhenko, N.N. Sergeeva // Plodovodstvo i vinogradarstvo Juga Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. – №23 (5), – S. 33-49. – Rezhim dostupa: <http://journal.kubansad.ru/pdf/13/05/04.pdf>
11. Lenz, F. Certification scheme for fruit trees in Germany / F. Lenz, Chr. Lankes // Agronomijas vēstis (Latvian Journal of Agronomy). - Jelgava, LLA, 2006. - No. 9. - P. 69-74.
12. Bunceвич, L.L. Sovershenstvovanie sistemy proizvodstva vysokokachestvennogo bezvirusnogo posadochnogo materiala plodovyh i jagodnyh kul'tur / L.L. Bunceвич, M.A. Kostjuk, E.N. Paleckaja // Razrabotki, formirujushhie sovremennyj oblik sadovodstva. – Krasnodar, SKZNIISiV, 2011. – S. 254-275.
13. Trigiano, Robert N. Plant Tissue Culture, Development and Biotechnology / Robert N. Trigiano, Dennis J. Gray // Boca Raton: CRC Press. – 2010. – P. 186.
14. Jevremović, D. Introduction of certification program in production of plum planting material / D. Jevremović, S. Paunović // 21- st International Conference on Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops. Julius-Kühn-Archiv, 427, 2010. – P. 44.
15. Efimova, I.L. Adaptivnyj i produkcionnyj potencial podvoev plodovyh kul'tur v uslovijah juzhnogo sadovodstva / I.L. Efimova, N.K. Shaforostova, A.P. Kuznecova // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2008. – T. 18. – S. 135-141.