

УДК 634. 2.634.03

**ПРИОРИТЕТНЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
СОВРЕМЕННОГО
ПИТОМНИКОВОДСТВА
В СВЯЗИ С РЕШЕНИЕМ
ПРОБЛЕМ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**

Кузнецова Анна Павловна
канд. биол. наук
зав. лабораторией питомниководства
e-mail: anpalkuz@mail.ru

Тыщенко Евгения Леонидовна
канд. с.-х. наук
ст. научн. сотр.
лаборатории сортоизучения
и селекции садовых культур
e-mail: garden_centra@mail.ru

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский зональный
научно-исследовательский институт
садоводства и виноградарства»
Краснодар, Россия*

В данной статье освещаются проблемы современного питомниководства, показаны особенности развития производства посадочного материала в Краснодарском крае в свете импортозамещения. На фоне бурного развития производства различного посадочного материала наиболее важными остаются проблемы ассортимента выращиваемого материала садовых культур; недостаточного использования современных технологий производства саженцев; фитосанитарного состояния питомников; отсутствия базисных маточников и современной высокотехнологичной инфраструктуры; большая доля ручного труда и т.д. Наблюдается отсутствие самоплодных сортов по многим культурам, питомники не располагают широкой линейкой сортов различного срока созревания, отмечается низкая ориентированность на предпочтения отечественных потребителей.

UDC 634. 2.634.03

**PRIORITY DIRECTION
OF DEVELOPMENT OF MODERN
NURSERY IN CONNECTION
WITH THE DECISION
OF IMPORT SUBSTITUTION
PROBLEMS**

Kuznetsova Anna
Cand. Biol. Sci.
Head of Nursery Laboratory
e-mail: anpalkuz@mail.ru

Tyshchenko Evgenia
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
of Laboratory of Variety's study
and Breeding of Garden crops
e-mail: garden_centra@mail.ru

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
"North Caucasian Regional
Research Institute
of Horticulture and Viticulture"
Krasnodar, Russia*

In this article the problems of a modern nursery organization are presented, the features of development of landing material production in the Krasnodar Region according to import substitution are shown. During the fast development of production of various landing material the most important problems are the assortment of cultivated crops; the insufficient use of modern technologies of saplings production; the phytosanitary condition of nurseries; the lack of basic nurseries and modern hi-tech infrastructure; big share of manual works, etc. Lack of self-fertile varieties of many crops is observed, nurseries have not a wide line of varieties of various term of maturing, low focus on preferences of domestic consumers is noted. Because of climate shift from moderate continental to sharply

Из-за смещения климата от умеренно-континентального в сторону резко континентального остро ощущается нехватка адаптивных технологий выращивания и соответствующих сортов и подвоев. Для решения обозначенных проблем предложены приоритетные направления развития современного питомниководства с использованием новых достижений в вирусологии, иммунологии и т.д. Предложено совершенствование сортимента посадочного материала высоко адаптированных к био- и абиотическим стрессорам сортов и подвоев. Сделан акцент на то, что питомниководческие хозяйства должны опираться на маркетинговые исследования, проводимые в данном регионе, и выстраивать свою работу с учетом спроса определенного круга потребителей. Необходима разработка агрессивных маркетинговых технологий, способных противостоять экспансии зарубежных технологий и товара на российский рынок, и в этом процессе научные учреждения должны занять ведущую позицию. В статье предложена стратегия организации производства посадочного материала, учитывающая разные возможности хозяйств, выращивающих посадочный материал садовых культур.

Ключевые слова: ПИТОМНИКОВОДСТВО, ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ТОЛЕРАНТНЫХ КОМБИНАЦИЙ К ВИРУСНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ, ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕНСИВНОГО И АДАПТИВНОГО ТИПА, АГРЕССИВНЫЙ МАРКЕТИНГ

continental the lack of adaptive technologies of cultivation and the corresponding varieties and rootstocks is sharply felt. For the solution of these problems the priority directions of development of a modern nursery with use of new achievements in virology, immunology, etc. are offered. The improvement of assortment of landing material of varieties and rootstocks highly adapted to bio and abiotic stressors is offered. The emphasis is made that nursery farms have to rely on the market research carried out in this region and make their work taking into account the demands of certain groups of consumers. The development of the aggressive marketing technologies capable to resist to expansion of foreign technologies and import products on the Russian market is necessary, and scientific institutions have to the leading position in this process. In the article the strategy of the organization of production of landing material is offered considering to the different opportunities of the farms which are growing up the landing material of garden crops.

Key words: NURSERY, IMPORT SUBSTITUTION, TOLERANT COMBINATION TO VIRAL DISEASES, TECHNOLOGY OF INTENSIVY AND ADAPTIVE TYPE, AGGRESSIVE MARKETING

Введение. Южный регион, несмотря на существенное почвенно-климатическое и рельефное многообразие, является одним из наиболее благоприятных мест для промышленного производства плодово-ягодной продукции. Большую роль в структуре и направлении развития отрасли садоводства играет питомниководство, от сортового и подвойного состава и качества выпускаемых саженцев зависят состояние, долговечность, вступление в плодоношение и урожайность садов [1-6].

В последнее десятилетие отмечается бурное развитие производства различного посадочного материала в отечественных питомниках, но на-сущными остаются проблемы, связанные с ассортиментом выращиваемого материала садовых культур; недостаточным использованием современных технологий производства саженцев; качеством продукции питомников; фитосанитарным состоянием питомников и неэффективностью работы внешнего карантина; отсутствием базисных маточников и современной высокотехнологичной инфраструктуры (прививочных комплексов, стратификационных, фумигационных и термокамер); а также с большой долей ручного труда; дефицитом квалифицированных кадров; конкуренцией с зарубежными производителями.

В питомниководстве Краснодарского края необходимо подчеркнуть следующие проблемы:

- культивируемые сорта отстают от требований современных технологий (растянутое созревание плодов, слабая транспортабельность, плохая лёжка и пр.) и рынка (недостаточная окрашенность и непопулярная форма плодов, недостатки вкуса и пр.);
- наблюдается дефицит самоплодных сортов, особенно у косточковых культур, (из-за частого проявления стрессоров в период цветения, выращивание этих культур становится нерентабельным);
- сортимент питомников не всегда располагает широкой линейкой сортов различного срока созревания для обеспечения в хозяйствах непрерывного конвейера плодовой продукции;
- низкая ориентированность на сложившиеся предпочтения отечественных потребителей и вытекающая из этого экспансия зарубежного посадочного материала и технологий;
- восприимчивость к болезням: селекция не успевает за вызовами природы, климатические условия последних лет способствуют усилению поражения патогенами и повреждению вредителями, особенно на груше, черешне, вишне, абрикосе [7, 8, 9];

– из-за смещения климата от умеренно-континентального в сторону резко континентального остро ощущается нехватка адаптивных технологий, а также соответствующих сортов и подвоев [10, 11].

Цель работы – разработка приоритетных направлений развития современного питомниководства в связи с импортозамещением.

Обсуждение результатов. Для решения обозначенных выше проблем необходимо наличие сортимента подвоев, который позволяет выращивать сады в различных эколого-географических зонах с различными типами почв. Предпочтение следует отдавать самоплодным сортам. Для создания непрерывного конвейера производства плодов ключевым моментом является наличие сортов различного срока созревания. Важно, чтобы в питомниках были представлены подвои, задающие диапазон силы роста для закладки высокорослых, среднерослых, карликовых и суперкарликовых садов и влияющие на раннее вступление в плодоношение (на 2-4 год).

Необходимо использование безвирусного посадочного материала в современных интенсивных садах, при этом урожайность повышается до 42 % [1, 12]. В то же время необходимо понимать, что в определенных эколого-географических зонах невозможно создавать условия с полным отсутствием вирусных возбудителей, в том числе к вирусам PDV, PNRSV. При закладке промышленных садов безвирусным посадочным материалом, исследователи часто сталкиваются с массовой гибелью деревьев вследствие заражения их уже в саду. Поэтому, используя методику искусственного заражения растений на разных подвоях, необходимо проводить выделение толерантных комбинаций к вредоносным заболеваниям [13, 14].

Совершенствование сортимента производимого посадочного материала путем отбора высокоадаптивных к био- и абиотическим стрессорам сортов и подвоев, обладающих максимально выраженным гомеостазом физиолого-биохимического состояния на фоне усиливающейся флуктуации климатических факторов, можно осуществить уже в питомниках.

Так, в СКЗНИИСиВ получен обширный натурный материал (создана база данных) по результатам окулировки и состоянию растений различных привойно-подвойных комбинаций семечковых и косточковых культур в питомниководческом хозяйстве ОПХ «им. К.А. Тимирязева», которое размещено в зоне воздействия армавирского «воздушного коридора», способствующего частому проявлению стресс-факторов климатического характера (резкие перепады температур и относительной влажности воздуха, дефицит осадков, снижение и повышение температур до категории опасного явления). Эти данные позволяют выделить наиболее высокоадаптивные привойно-подвойные комбинации, которые будут давать и уже дают стабильный урожай в более оптимальных для плодовых культур условиях возделывания. Например, привойно-подвойные комбинации сливы Стенлей и сорта Ренклюд Тараненко (Донецкая 10-11, Ренклюд донецкий) на подвоях серии ПКГ дают до 100 кг при схеме посадки 4 x 2 (рис. 1).



Рис. 1. Урожайность привойно-подвойных комбинаций сливы Ренклюд Тараненко на подвое ПКГ-25

Питомниководческие хозяйства должны опираться на маркетинговые исследования, проводимые в данном регионе, и выстраивать работу с учетом спроса определенного круга потребителей (крупный товаропроизводитель, мелкотоварный производитель, фермерские хозяйства, личные

подсобные хозяйства и т.п.). Исходя из возникающего спроса, должен формироваться соответствующий сортимент посадочного материала.

Для крупного товаропроизводителя в первую очередь актуальны следующие критерии при подборе сортимента: урожайность, высокая транспортабельность, товарный вид; вкусовые достоинства не в приоритете. Планируется производство посадочного материала в больших объемах на карликовых подвоях для закладки садов интенсивного и суперинтенсивного типа, чему способствует государственная политика по поддержке товаропроизводителей. Для мелкотоварных производителей и для личных подсобных хозяйств отмечено смещение акцентов при подборе сортимента как подвоев, так и сортов. Здесь одной из важнейших характеристик выступают вкусовые достоинства плодов и смещается акцент от карликовости к среднерослым деревьям, как более адаптивным при выращивании в условиях без полива. Поэтому в питомниководстве необходимо формировать сортимент для разного круга потребителей.

Отмечено, что выращивание наиболее часто востребованных, хорошо знакомых ретро-сортов с изменением погодных условий не всегда эффективно. Например, хорошо известный среди садоводов, часто спрашиваемый сорт черешни Дайбера черная на протяжении последних 15 лет регулярно сильно поражается монилиозом (возбудители гриб *Monilinia cinerea* Bon. и гриб *Monilia fructigena* West.), и сохранить урожай практически невозможно. В то же время нашими селекционерами получено много новых сортов как косточковых, так и семечковых культур, устойчивых к ряду вредителей и заболеваний, не уступающих по вкусовым качествам общеизвестным сортам.

Данная ситуация связана с недостатком информации для широкого круга потребителей и отсутствием агрессивных маркетинговых технологий по продвижению отечественных научных достижений. В связи с импортозамещением требуется разработка маркетинговых технологий, способных противостоять экспансии зарубежных технологий и продвижению им-

портного товара на российский рынок. Научные учреждения должны занять ведущую позицию в этой работе – общеобразовательной, маркетинговой, рекламной, логистической.

Программы научно-исследовательских институтов должны быть подчинены решению важнейшей комплексной задачи – переводу отрасли на интенсивный путь развития, при этом неразрывно сочетать решение научных проблем с планами практических работ по освоению современных технологий создания и возделывания садов. Следует учитывать, что в настоящее время остро стоит проблема сокращения полей севооборота в связи с ограниченными земельными ресурсами во вновь созданных питомниково-садоводческих хозяйствах, особенно в секторе мелкотоварного производства. Необходима разработка технологий оперативного восстановления почвенного плодородия, в том числе за счет широкого применения биотехнологических методов (биологически активных веществ (БАВ) нового поколения, биоагенты на основе штаммов бактерий и грибов и т.д.) [15-20].

Для разработки новых технологий в питомниководстве важно учитывать, что хозяйства имеют разные возможности организации производства посадочного материала садовых культур и выращивания плодово-ягодной продукции. Они отличаются по многим параметрам: энергооборуженности, уровню финансового обеспечения, доступности к природным ресурсам (почва, вода, рельеф и т.п.), связанной с конкретным месторасположением хозяйства и другими ситуационными условиями. В связи с этим возникает необходимость формирования ассортимента саженцев садовых культур с разными технологическими параметрами, разнообразным биопотенциалом и разным ценовым уровнем. Считаем, что для решения этой задачи требуется разработка двух технологий производства посадочного материала: технологии интенсивного и адаптивного типа (рис. 2).

Получение саженцев в питомниках может осуществляться с использованием технологий интенсивного или адаптивного типа. В интенсивных

технологиях применяется комплекс агротехнических приемов, позволяющий получить посадочный материал высокого качества – одномерный, кронированный, с закладкой цветковых почек (как правило, для яблони) со второго поля питомника. Эти агротехнические приемы максимально ускоряют процесс формирования генеративных органов у растений.

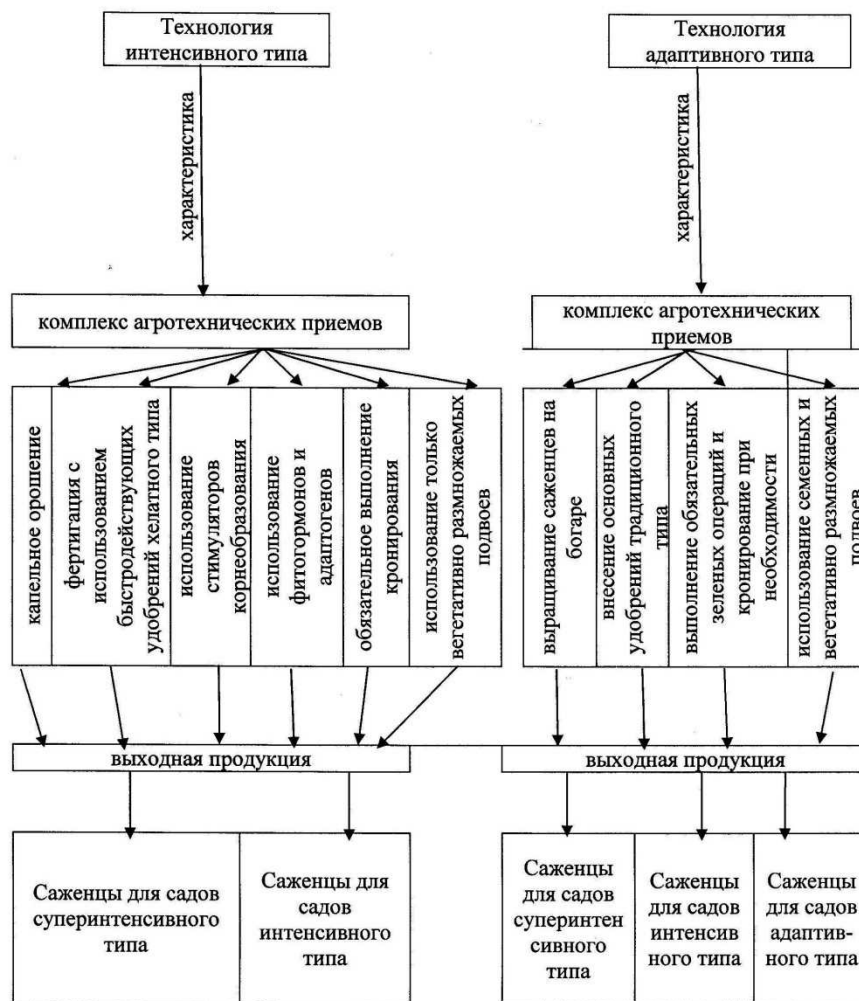


Рис. 2. Стратегия организации производства посадочного материала садовых культур

Выращивание такого посадочного материала предполагает использование капельного орошения, фертигации, быстродействующих удобрений хелатного типа, в том числе с высоким содержанием аминокислот. Кроме того, активно применяются стимуляторы корнеобразования, адаптогены,

фитогормоны. Интенсивные технологии требуют обязательного выполнения операций по кронированию саженцев (в том числе с использованием химических веществ типа промалина и т.п.).

Питомники, использующие интенсивные технологии, оснащаются системой машин новейшего поколения (опрыскиватели, механизмы по уходу за почвой в полях питомника и т.п.). Саженцы, выращенные по интенсивной технологии, в первую очередь предназначены для хозяйств, закладывающих сады суперинтенсивного и интенсивного типа, имеющие возможность содержать деревья в саду в таком же интенсивном режиме (полив, фертигация, система обрезки и т.п.), какой был задан саженцам в питомнике. В этом случае реализация биологического (продуктивного) потенциала плодового растения проходит интенсивно и в сжатые сроки (срок службы суперинтенсивного сада 10-12 лет) [21, 22].

Применение интенсивных технологий получения посадочного материала имеет как положительные, так и отрицательные моменты. Положительная сторона этого вопроса – выращенные саженцы отличаются высоким качеством: кронированные, с закладкой цветковых почек, рано вступающие в плодоношение. При закладке суперинтенсивных и интенсивных садов посадочным материалом такого уровня можно достигнуть самоокупаемости в кратчайшие сроки (2-3 года), при строгом соблюдении технологических регламентов ведения сада [21, 22].

Из отрицательных сторон следует отметить достаточно высокую себестоимость выращенных саженцев и, как следствие, высокую цену реализации. С биологической точки зрения такие саженцы имеют пониженную степень адаптации в саду при несоблюдении должного питательного и водного режима, необходимого для успешного нарастания продуктивной фитомассы. В противном случае наблюдается гибель растений, смещение сроков вступления в плодоношение, проявляется периодичность. Кроме того, использование интенсивных технологий выращивания саженцев,

включающих в том числе капельное орошение, фертигацию, ведет к засолению почв в питомниках.

На наш взгляд, в современных условиях свою рыночную нишу занимают и могут ее расширить питомники, использующие при выращивании саженцев классические адаптивные технологии. Посадочный материал, выращенный по технологии адаптивного типа, имеет ряд положительных качеств. Саженцы, полученные без внесения быстродействующих удобрений, аминокислот, искусственных стимуляторов роста и капельного орошения, имеют более высокий адаптивный потенциал.

Сады, заложенные такими саженцами, более устойчивы к проявлению экстремальных факторов биотического и абиотического характера. Продуктивный период сада увеличивается до 18-25 лет. Уменьшаются издержки на выращивание плодовой продукции. При выращивании саженцев в питомнике снижается пестицидная нагрузка.

Деградация почвенного плодородия идет более медленными темпами. Себестоимость саженцев, как правило, более низкая, а цена реализации более конкурентоспособная, но надо отметить, что в Европе посадочный материал адаптивного типа реализуется по более высокой цене. У питомников, работающих с использованием адаптивных технологий, более широкий круг потребителей, продукция доступна для хозяйств с различным уровнем финансовой обеспеченности. Из отрицательных моментов следует отметить, что саженцы адаптивного типа вступают в плодоношение несколько позже (как правило, на 3-4 год). Этот показатель во многом зависит от привойно-подвойных комбинаций.

Выводы. Повышение эффективности питомниководства на основе интенсификации и биологизации производства востребованного безвирусного посадочного материала плодовых культур является важным инструментом импортозамещения.

В современных рыночных условиях требуется адаптация существующих и разработка новых технологий, учитывающих флуктуацию климатических факторов и особенности организации питомниководческих хозяйств. Особое внимание следует уделить современным технологиям маркетинга, которые должны способствовать продвижению на рынок конкурентоспособных отечественных селекционных и технологических достижений. Важнейшая составляющая этой работы – общеобразовательная и рекламная деятельность, направленная на разные категории потребителей продукции садоводства.

Литература

1. Куликов, И.М. Инновационные направления в производстве сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов // Плодоводство и ягодоводство России. – 2007. – Т. 18. – С. 3-7.
2. Шаляпина, И.П. Состояние питомниководства России на современном этапе / И.П. Шаляпина, Н.А. Беликова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2007. – Т. 18. – С. 420-427.
3. Long, L.E. Sweet cherry rootstocks for the Pacific Northwest / L.E. Long, C. Kaiser // PNW. – 2010. – № 619. – P. 1-8.
4. Andersen, R. L. Fresh market sweet cherry varieties for eastern North America / R.L. Andersen, G.A. Lang, J. Nugent // New York fruit quarterly. – 2003. – V. 11, № 2. – P. 11-14.
5. Whiting, M.D. Rootstock and training system affect sweet cherry growth, yield, and fruit quality / M.D. Whiting, G.A. Lang, D. Ophardt // J. Amer. Soc. Hort. Sci. – 2005. – V. 40, № 3. – P. 582-586.
6. Кузнецова, А.П. Тенденции развития отечественного питомниководства на современном этапе / А.П. Кузнецова, Е.Л. Тыщенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 55. – С. 124-128.
7. Алехина, Е.М. Современные технологии возделывания черешни в условиях Краснодарского края: методические указания / Е.М. Алехина, В.А. Алферов, Т.Г. Причко [и др.] – Краснодар, 2013. – 52 с.
8. Можар, Н.В. Новые сорта груши для современных садов и элементы технологии их возделывания / Н.В. Можар // Садоводство по-украински. – 2014. – № 4. – С. 5-8.
9. Ленивцева, М.С. Роль иммунологических исследований в создании высокоадаптивных форм косточковых культур / М.С. Ленивцева, А.П. Кузнецова, М.В. Маслова // Агро XXI. – 2010. – № 10-12. – 8 с.
10. Еремин, Г.В. Подвой семечковых и косточковых культур для современных интенсивных промышленных технологий / Г.В. Еремин, И.Л. Ефимова // Разработки, формирующие современный облик садоводства. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011. – С. 118-139.

11. Кузнецова, А.П. Оценка генетических ресурсов косточковых культур по устойчивости к низким температурам / А.П. Кузнецова, А.Н. Юшков, А.В. Кружков // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. – Т. 31, № 1. – С. 309-315.
12. Вандебутте, П. Идеальный продукт начинается с грамотного подхода / П. Вандебутте // Ассоциация производителей посадочного материала [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.ruspitomniki.ru/articles/page214.php>
13. Lang, G.A. Intensive sweet cherry orchard systems – rootstocks, vigor, precocity, productivity and management / G.A. Lang // The compact fruit tree. – 2001. – V. 34. – № 1. – P. 23-26.
14. Lang, G.A. Precocious, dwarfing and productive – how will new cherry rootstocks impact the sweet cherry industry? / G.A. Lang // Hort Technology. – 2000. – V. 10. – № 4. – P. 719-725.
15. Compant, S. Use of plant growth-promoting bacteria for biocontrol of plant diseases: Principles, mechanisms of action, and future prospects / S. Compant, B. Duffy, J. Nowak [et al.] // Appl. and Environ. Microbiol. – 2005. – V. 71, № 9. – P. 4951-4959.
16. Vassilev, N. Simultaneous P-solubilizing and biocontrol activity of microorganisms: Potentials and future trends / N. Vassilev, M. Vassileva, I. Nikolaeva // Appl. Microbiol. and Biotechnol. – 2006. – V. 71, № 2. – P. 137-144.
17. Kang, S.H. Cloning, sequencing and characterization of a novel phosphatase gene, *phoI*, from soil bacterium *Enterobacter* sp.4 / S.H. Kang [et al.] // Curr. Microbiol. – 2006. – V. 52, № 4. – P. 243-248.
18. Salmeron, V. Nitrogen fixation and production of auxins, gibberellins and cytokinins by an *Azotobacter chroococcum* strain isolated from root of *Zea mays* in the presence of insoluble phosphate / V. Salmeron, M. Martinez-Toledo, J. Gonsales-Lopes // Chemosphere. – 1990. – V. 20, № 3/4. – P. 417-422.
19. Ищенко, Л.А. Особенности развития эндофитной микробиоты у новых подвойных форм косточковых культур / Л.А. Ищенко, М.В. Маслова, О.Е. Богданов [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 6. – С. 57-60.
20. Маслова, М.В. Влияние на фитопатогенные грибы токсинов бактериальной микробиоты подвоев косточковых культур с различной адаптационной способностью / М.В. Маслова, А.П. Кузнецова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2011. – Т. 28, – № 2. – С. 71-75.
21. Егоров, Е.А. Экономическая сущность ресурсосбережения в интенсивном плодоводстве / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Садоводство и виноградарство. – 2014. – № 5. – С. 7-12.
22. Егоров, Е.А. Организация воспроизводства в промышленном плодоводстве / Е.А. Егоров. – Краснодар, 2009. – 267 с.

References

1. Kulikov, I.M. Innovacionnye napravlenija v proizvodstve certificirovannogo posadochnogo materiala plodovyh i jagodnyh kul'tur / I.M. Kulikov // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2007. – Т. 18. – С. 3-7.
2. Shaljapina, I.P. Sostojanie pitomnikovodstva Rossii na sovremennom jetape / I.P. Shaljapina, N.A. Belikova // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2007. – Т. 18. – С. 420-427.
3. Long, L.E. Sweet cherry rootstocks for the Pacific Northwest / L.E. Long, C. Kaiser // PNW. – 2010. – № 619. – P. 1-8.
4. Andersen, R. L. Fresh market sweet cherry varieties for eastern North America / R.L. Andersen, G.A. Lang, J. Nugent // New York fruit quarterly. – 2003. – V. 11, № 2. – P. 11-14.
5. Whiting, M.D. Rootstock and training system affect sweet cherry growth, yield, and fruit quality / M.D. Whiting, G.A. Lang, D. Ophardt // J. Amer. Soc. Hort. Sci. – 2005. – V. 40, № 3. – P. 582-586.

6. Kuznecova, A.P. Tendencii razvitija otechestvennogo pitomnikovodstva na sovremennom etape / A.P. Kuznecova, E.L. Tyshhenko // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 55. – S. 124-128.

7. Alehina, E.M. Sovremennye tehnologii vozdel'nyvanija chereschni v uslovijah Krasnodarskogo kraja: metodicheskie ukazanija / E.M. Alehina, V.A. Alferov, T.G. Prichko [i dr.] – Krasnodar, 2013. – 52 s.

8. Mozhar, N.V. Novye sorta grushi dlja sovremennyh sadov i jelementy tehnologii ih vozdel'nyvanija / N.V. Mozhar // Sadovodstvo po-ukrainski. – 2014. – № 4. – S. 5-8.

9. Lenivceva, M.S. Rol' immunologicheskikh issledovanij v sozdanii vysoko-adaptivnyh form kostochkovykh kul'tur / M.S. Lenivceva, A.P. Kuznecova, M.V. Maslova // Agro XXI. – 2010. – № 10-12. – 8 s.

10. Eremin, G.V. Podvoi semechkovykh i kostochkovykh kul'tur dlja sovremennyh intensivnyh promyshlennykh tehnologij / G.V. Eremin, I.L. Efimova // Razrabotki, formirujushhie sovremennyj oblik sadovodstva. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2011. S. 118-139.

11. Kuznecova, A.P. Ocenka geneticheskikh resursov kostochkovykh kul'tur po ustojchivosti k nizkim temperaturam / A.P. Kuznecova, A.N. Jushkov, A.V. Kruzhkov // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2012. – T. 31, № 1. – S. 309-315.

12. Vandeputte, P. Ideal'nyj produkt nachinaetsja s gramotnogo podhoda / P. Vandeputte // Associacija proizvoditelej posadochnogo materiala [Jelektronnyj resurs]. – 2011. – Rezhim dostupa: <http://www.ruspitomniki.ru/articles/page214.php>

13. Lang, G.A. Intensive sweet cherry orchard systems – rootstocks, vigor, precocity, productivity and management / G.A. Lang // The compact fruit tree. – 2001. – V. 34. – № 1. – P. 23-26.

14. Lang, G.A. Precocious, dwarfing and productive – how will new cherry rootstocks impact the sweet cherry industry? / G.A. Lang // Hort Technology. – 2000. – V. 10. – № 4. – P. 719-725.

15. Compant, S. Use of plant growth-promoting bacteria for biocontrol of plant diseases: Principles, mechanisms of action, and future prospects / S. Compant, B. Duffy, J. Nowak [et al.] // Appl. and Environ. Microbiol. – 2005. – V. 71, № 9. – P. 4951-4959.

16. Vassilev, N. Simultaneous P-solubilizing and biocontrol activity of microorganisms: Potentials and future trends / N. Vassilev, M. Vassileva, I. Nikolaeva // Appl. Microbiol. and Biotechnol. – 2006. – V. 71, № 2. – P. 137- 144.

17. Kang, S.H. Cloning, sequencing and characterization of a novel phosphatase gene, *phoI*, from soil bacterium *Enterobacter* sp.4 / S.H. Kang [et al.] // Curr. Microbiol. – 2006. – V. 52, № 4. – P. 243-248.

18. Salmeron, V. Nitrogen fixation and production of auxins, gibberellins and cytokinins by an *Azotobacter chroococcum* strain isolated from root of *Zea mays* in the presence of insoluble phosphate / V. Salmeron, M. Martinez-Toledo, J. Gonsales-Lopes // Chemosphere. – 1990. – V. 20, № 3/4. – P. 417-422.

19. Ishhenko, L.A. Osobennosti razvitija jendofitnoj mikrobioty u novyh podvojnykh form kostochkovykh kul'tur / L.A. Ishhenko, M.V. Maslova, O.E. Bogdanov [i dr.] // Sibirskij vestnik sel'skohozjajstvennoj nauki. – 2010. – № 6. – S. 57-60.

20. Maslova, M.V. Vlijanie na fitopatogennye griby toksinov bakterial'noj mikrobioty podvoev kostochkovykh kul'tur s razlichnoj adaptacionnoj sposobnost'ju / M.V. Maslova, A.P. Kuznecova // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2011. – T. 28, – № 2. – S. 71-75.

21. Egorov, E.A. Jekonomicheskaja sushhnost' resursoberezenija v intensivnom plodovodstve / E.A. Egorov, Zh.A. Shadrina, G.A. Koch'jan // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 2014. – № 5. – S. 7-12.

22. Egorov, E.A. Organizacija vosproizvodstva v promyshlennom plodovodstve / E.A. Egorov. – Krasnodar, 2009. – 267 s.