

Бычков Н.В., аспирант

Борисова А.А., гнс

ФГБНУ «Федеральный Научный Центр Садоводства» Москва, Россия

ТИРАЖИРОВАНИЕ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ ВЫСШИХ КАТЕГОРИЙ КАЧЕСТВА

Резюме. В России отсутствуют маточные насаждения клоновых подвоев яблони высших категорий качества, что приводит к росту импорта не только посадочного материала, но и плодов, поскольку заражение вирусами резко снижает урожайность интенсивных садов и ухудшает качество плодов. На основании анализа производства посадочного материала сделан вывод о его бессистемном производстве и необходимости перехода к научно-обоснованной системе ведения питомниководства. Поскольку яблоня является ведущей плодовой культурой, в производстве посадочного материала значение высококачественных подвоев трудно переоценить, тем более, что в ФНЦ Садоводства разработаны ГОСТЫ, максимально приближенные к требованию к аналогичной продукции в странах с развитым садоводством. Сделаны выводы о необходимости сравнительного изучения инновационных технологий тиражирования без нарушения продуктивности и генетической стабильности для исходных и базисных растений и закладки маточников высших категорий качества методом вертикальных отводков в открытом грунте.

Ключевые слова: посадочный материал, исходные растения, базисный маточник, клоновые подвои, инновационные технологии.

Summary. In Russia, there are no mother plantings of apple clonal rootstocks of the highest quality categories, which leads to an increase in the import of not only planting material, but also fruits, since infection with viruses sharply reduces the yield of intensive orchards and worsens the quality of fruits. Based on the analysis of the production of planting material, a conclusion was made about its unsystematic production and the need to switch to a scientifically grounded system of nursery management. Since the apple tree is the leading fruit crop, it is difficult to overestimate the importance of high-quality rootstocks in the production of planting material, especially since the Federal Research Center of Horticulture has developed GOSTs that are as close as possible to the requirements for similar products in countries with developed horticulture. Conclusions are made about the need for a comparative study of innovative technologies for replication without disturbing productivity and genetic stability for the parent and

basic plants and the establishment of mother planting of the highest quality categories by the method of vertical layering in the open field.

Введение. Для успешного тиражирования посадочного материала клоновых подвоев, адаптированных и свободных от вредоносных вирусов и других патогенов, необходимо решить ряд важных задач. Первостепенной задачей является разработка эффективных технологий получения высококачественных клоновых подвоев высших категорий качества.

Для рядового посадочного материала разработаны технологии ведения маточных насаждений яблони методами вертикальных и горизонтальных отводков, но они не могут применяться для ускоренного размножения посадочного материала высших категорий качества по следующим причинам: низкий коэффициент размножения у метода вертикальных отводков, а применение метода горизонтальных отводков может привести к перезаражению растений в ряду.

Применение защищённого грунта позволяет значительно увеличить коэффициент размножения клоновых подвоев высших категорий качества, но необходимо дать экономическую оценку каждому инновационному способу размножения, поскольку использование обогреваемого защищённого грунта является высокочрезвычайно затратным и необходимо разработать наиболее эффективный способ, улучшающий качество и уменьшающий материальные затраты.

Обсуждение

Посадочный материал высших категорий качества – залог успешного возделывания любой плодовой культуры. Правильно подобранный и свободный от вредоносных вирусов подвой напрямую влияет на выход посадочного материала, пригодного для закладки интенсивных насаждений, поскольку вирусные заболевания снижают урожайность и качество плодов. Вирусы являются опасными патогенами плодовых и ягодных культур, из-за латентного характера большинства вирусов и трудностей выбраковки они широко распространяются с зараженным посадочным материалом, инструментом при обрезке, а некоторые с семенами и пыльцой, а также различными переносчиками (Куликов И.М., Упадышев М.Т., 2015).

А ведь заражение клоновых подвоев яблони одним вирусом хлоротической пятнистости листьев яблони (ХПЛЯ) снижает приживаемость зеленых черенков на 10-15, а комплексом вирусов (ХПЛЯ + бороздчатость древесины яблони) – на 20%. Бороться с вирусами в полевых условиях невозможно, поэтому необходим перевод питомниководства на безвирусную основу и строгое соблюдение требований сертификации посадочного материала (Упадышев М.Т., Метлицкая К.В., Петрова А.Д., 2017).

Инновационные методы последних лет в области диагностики опасных вирусов и прочих патогенов и способов оздоровления от них растений позволили подготовить рекомендации по получению посадочного материала высших категорий качества (Борисова А. А., Упадышев М. Т., Мельникова Н.Н. и др. 2009), которые постоянно совершенствуются.

Клоновые подвои яблони отечественной селекции позволяют получать высокие урожаи в интенсивных насаждениях, но из-за бессистемного ведения питомниководства и отсутствия маточных насаждений высших категорий качества сегодня в России достижение такого результата становится невозможным. Для успешного тиражирования посадочного материала клоновых подвоев, адаптированных и свободных от вредоносных вирусов и других патогенов, необходимо решить ряд важных задач. Первостепенной задачей является создание базисных маточников.

Только внедрение научно-обоснованной системы ведения питомниководства, основой которой является организация базовых питомников на всей территории России, позволит обеспечить под руководством Селекционно-питомниководческих центров конкурентоспособное производство отечественных клоновых подвоев яблони. (Борисова А.А., Тумаева Т.А., Куликов И. М., 2016).

При этом исходные и базисные растения предполагается тиражировать в защищённом грунте, а производство сертифицированного посадочного материала должно быть сосредоточено в питомниках всех форм собственности, заключивших договора с базовыми питомниками на поставку свободных от вредоносных вирусов клоновых подвоев яблони.

Становление и развитие системы производства сертифицированных клоновых подвоев яблони должно происходить поэтапно следующим образом:

1. Накопление и формирование базовых знаний;
2. Создание технологического облика подотрасли, которая будет заниматься производством сертифицированных клоновых подвоев.
3. Формализуемый этап - разработка научно-обоснованных формальных процедур, которые планируются и управляются на основе единых методик и регламентов.
4. Утверждение и внедрение базовых технологических процессов, производственных схем, регламентов, технических условий, технологических карт, методических указаний. На этом этапе первостепенное значение имеет научная терминология, которая всегда играла очень важную роль в развитии любой подотрасли.

Каждому разработанному и утверждённому Госстандартом термину должно соответствовать точное определение, чтобы избежать ошибочных формулировок в разработке и внедрении современных цифровых технологий (Куликов И.М., Борисова А.А., 2017).

Только тогда возможно перейти к четвёртому (управляющему этапу), то есть реализации базовых процессов и процедур на основе современного инструментария и машинных технологий. И, наконец, пятый, оптимизируемый этап, который определяет потенциал возможностей дальнейшего развития и улучшения отрасли на основе использования высоких технологий (Куликов И.М., Завражнов А.И., Упадышев М.Т., Борисова А.А., Тумаева Т.А. 2018).

Для объединения в одном нормативном документе требований к клоновым подвоям, предназначенным для реализации, закладки маточных и многолетних насаждений, а также контроля за клоновыми подвоями в питомниках различных форм собственности или специализированных подразделениях, осуществляющих производство, в настоящее время Федеральным государственным бюджетным научным учреждением "Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства" (ФГБНУ ВСТИСП) и Федеральным государственным бюджетным учреждением "Российский сельскохозяйственный центр "ФГБУ "Россельхозцентр" на базе стандарта «Материал посадочный плодовых и ягодных культур. Общие технические условия» ГОСТ Р 53135-2008 «Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. Технические условия разработан новый национальный стандарт

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области питомниководства и размножения плодовых и ягодных культур, предназначенные для применения во всех видах документации и литературы по размножению плодовых и ягодных культур.

Стандарт регламентирует получение привитого посадочного материала плодовых культур в промышленных масштабах на подвоях, адаптированных к данным климатическим условиям каждого региона России. Поскольку семенные подвои яблони свободны от вредоносных вирусов, особое место занимают требования, предъявляемые к клоновым подвоям, на которых в основном закладываются промышленные интенсивные насаждения яблони.

Вегетативно размножаемые подвои яблони должны иметь стандартный внешний вид; механические повреждения и зараженность болезнями и поражение вредителями не допускаются, а корневая система должна быть разветвленная, с хорошо развитой мочкой и иметь не менее 3 ярусов.

Несмотря на неоспоримую важность разработанного в ФНЦ Садоводства Национального стандарта и производимый здесь же посадочный материал высших категорий качества, использование их в бизнесе затрудняет отсутствие чётких понятий о посадочном материале высших категорий качества, что нередко приводит к ущербу от гибели заложенных насаждений.

Необходимо строить современные базы для селекции, оздоровления и ускоренного размножения наиболее перспективных сортов – селекционно-питомниководческие центры (Егоров Е.А., Шадрина Ж.А., Кочьян Г.А., Куликов И.М., Борисова А.А., 2020).

Огромную роль в становлении подотрасли отводится полевым репозиториям: банкам генофонда плодовых и ягодных растений, базирующимся в соответствии с международными стандартами на свободном от вредоносных вирусов и опасных патогенов посадочном материале, представляющем собой типичные растения, проверенные на продуктивность и генетическую стабильность. В ФГБНУ ФНЦ Садоводства совместно с ФГБНУ Россельхозцентр был разработан соответствующий термин и его определение.

На данный момент в ФГБНУ ФНЦ Садоводства имеется репозиторий, клоновых подвоев яблони 54-118 и 57-490, заложенный в 2014 году.

Активно создаются технологии оптимизации процесса получения в обогреваемом защищённом грунте отечественных клоновых подвоев высших категорий качества для закладки отсутствующих в России базисных маточников.

Уже сейчас в защищенном грунте идёт разработка инновационных технологий иражирования клоновых подвоев 54-118, полученных методом зеленого черенкования и запатентованным способом тиражирования садовых культур высших категорий качества, включающим проведение настольной прививки в защищенном грунте (Патент № 2498559. Борисова А.А., Салимова С.А, 2013).



Подвои 54-118, полученные методом зеленого черенкования



Подвои 54-118, полученные способом по патенту № 2498559



На данных образцах проводится исследование, целью которого является оптимизация тиражирования посадочного материала клоновых подвоев яблони высших категорий качества, с применением современных удобрений и регуляторов роста. В результате исследуемые подвои будут использованы для закладки базисного маточника.

Для закладки базисного маточника необходимо использовать только базисные растения, полученные от исходного растения способами вегетативного размножения (зеленым черенкованием или методом настольной прививки на семенной подвой), исключающими нарушение генетической стабильности помологического сорта или клона (за исключением семенных подвоев), возникновение мутаций и химер,

Лучшие варианты опытов поступят в базисный маточник, заложенный с помощью метода вертикальных отводков, исключающий перезаражение вирусными заболеваниями. После тщательного изучения всех вариантов опытов будут даны рекомендации по оптимизации производства клоновых подвоев яблони высших категорий качества, которые в настоящее время отсутствуют.

Необходима разработка систем автоматизированного управления производственными, агротехнологическими и производственными процессами в питомниководстве, что является невозможным без эффективной системы обучения специалистов для производства сертифицированного посадочного материала (Куликов И.М., Завражнов А.И., Упадышев М.Т., Борисова А.А., Тумаева Т.А., 2018).

Заключение. Создание и введение в эксплуатацию научно-обоснованных стандартов на посадочный материал плодовых и ягодных культур высших категорий качества является одним из важнейших условий внедрения Научно-обоснованной системы ведения питомниководства России, разработанной в ФНЦ Садоводства и направленной на ускоренное развитие отечественного садоводства, которая должна формироваться на основе питомниководства.

Для того, чтобы отечественные клоновые подвои успешно конкурировали с импортными, необходимо сравнительное изучение и разработка инновационных технологий получения посадочного материала для закладки базисных маточников клоновых подвоев.

На сегодняшний день большая часть посадочного материала не отвечает требованиям разработанного национального стандарта.

Список использованной литературы

1. Актуальные проблемы питомниководства России, И. М. Куликов, А. А. Борисова, Т. А. Тумаева, Садоводство 2018 №2 С. 37-38.
2. ГОСТ 34231-2017 Материал посадочный плодовых и ягодных культур. Термины и определения. Введ. 2019-01-01. С. 1-8
3. Значение межгосударственных стандартов и терминологии в инновационном развитии питомниководства, Куликов И.М., Борисова А.А. Садоводство и виноградарство. 2017 № 5 С. 44-48.
4. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных культур в Российской Федерации Куликов И.М., Завражнов А.И., Упадышев М.Т., Борисова А.А., Тумаева Т.А. Садоводство и виноградарство. 2018 № 1 С. 30-35.
5. Патент № 2498559. Способ тиражирования садовых культур высших категорий качества методом настольной прививки / Борисова А.А., Салимова С.А. – 20 ноября 2013.
6. Пути оздоровления садовых культур от вирусов, Куликов И.М., Упадышев М.Т. - 2015. С. 10-12.
7. Роль селекционно-питомниководческих центров в инновационном развитии отрасли садоводства Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А., Куликов И.М., Борисова А.А. Садоводство и виноградарство. 2020 № 4 С.49-57.

8. Технология получения сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных культур: метод. указ., Борисова А. А., Упадышев М. Т., Мельникова Н. Н. и др. – М.: ВСТИСП, 2009 – 84 с

9. Упадышев М. Т., Метлицкая К. В., Петрова А. Д. Распространенность вирусных болезней плодовых и ягодных культур // Плодоводство и виноградарство Юга России, 2017 – №44(02). – С. 5-16

Bychkov N.V., Borisova A.A.

Federal Horticultural Research Center for Breeding, Agrotechnology and Nursery», Moscow, Russia

**MASS-PRODUCE OF APPLE CLONE ROOTSTOCKS OF THE
HIGHEST QUALITY CATEGORIES**