

УДК 634.1.03

**ОСОБЕННОСТИ УКОРЕНЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ  
ЯБЛОНИ ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ СПОСОБОМ ВЕРТИКАЛЬНЫХ  
ОТВОДКОВ**

**Зинаида Николаевна Тарова**

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

tarovaz@mail.ru

**Лариса Викторовна Бобрович**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Максим Леонидович Дубровский**

заведующий лабораторией селекции слаборослых клонových

подвоев и других плодовых культур

**Надежда Ивановна Кудряшова**

магистрант

**Анастасия Александровна Плотникова**

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Проведенные исследования позволили установить, что у подвойных форм, полученных в результате селекции в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, корнеобразование происходит в разные сроки: процесс может длиться от 10 до 20 дней. Эта биологическая особенность влияет на качество получаемого подвойного материала при размножении подвоев методом вертикальных отводков.

**Ключевые слова:** яблоня (*Malus*), клоновые подвои, рост, корнеобразование, укоренение.

**Введение.** Корневая система посадочного материала стандартизируется в соответствии с ГОСТ Р 53135-2008. В стандарте учитываются большое количество показателей: характер корневой системы, длина и число корней, длина и диаметр зоны корнеобразования. Все эти показатели являются определяющими для формирования будущего «фундамента плодового дерева». Закладываются основы хорошо развитой коревой системы будущего дерева еще при получении посадочного материала в маточнике или теплице при черенковании, когда специалисты создают условия для оптимального развития в маточнике и питомнике [1].

Большое количество подвоев, которое создано в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ и в других профильных организациях обладает таким же разнообразием особенностей своего развития и используются практически повсеместно в регионах с различными почвенно-климатическими условиями как нашей страны, так и за рубежом. Такое широкое использование возможно лишь благодаря высокой экологической пластичности, устойчивости ко многим факторам окружающей среды, адекватному влиянию полученных форм клоновых подвоев яблони на привитые сорта [2,3,4,5].

Интенсификация процесса производства посадочного материала предусматривает применение средств механизации, которые, в свою очередь, требуют соблюдения определенных параметров выращиваемых растений [6].

Вместе с тем отмечается, что данных об особенностях формирования и росте корневой системы яблони в литературе крайне мало, тогда как такие знания необходимы для разработки системы орошения, минерального питания и других агроприемов [7].

**Целью** наших исследований было установить сроки укоренения отводков клоновых подвоев яблони селекции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ при размножении их методом вертикальных отводков в условиях Мичуринского района Тамбовской области.

**Условия, материалы и методы.** Исследования проводились в 2019 – 2023 гг. годах в маточнике конкурсного изучения, расположенном в НОЦ им. В.И. Будаговского Мичуринского государственного аграрного университета.

Объектами исследования служили подвои различных лет селекции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Наблюдения осуществлялись с учетом принятых в садоводстве нашего региона методических рекомендаций (*Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.*).

**Результаты исследований.** Учитывая, что новые генотипы клоновых подвоев яблони, полученных в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, обладают очень богатой наследственной основой [4], стоит предположить, что определенные признаки будут иметь достаточно широкий диапазон изменчивости. Это относится и к способности отводков конкретных форм клоновых подвоев яблони образовывать корни при их окучивании субстратом.

Первое окучивание проводится в маточнике при отрастании побегов на головке куста на 15-20 см. Через 10 дней с момента окучивания каждые 3 дня проводили разокучивание холмика для обнаружения образования корешков.

Наблюдения показали, что начало корнеобразования у разных генотипов происходит в разные сроки (таблица 1).

На 10-12 день после окучивания появляются первые корешки у подвоев 62-396, 70-20-20, МБ. Особенностью этих форм является то, что дальнейшее корнеобразование идет быстро: за 2-3 дня корешки появляются одновременно по 3-5 штук из 2-3 точек. К моменту отделения (1-2 декады октября) на побегах этих форм формируется мощная корневая система (балл укоренения до 4,5; по ГОСТ Р 53135-2008 – 1 сорт). Зона корнеобразования у отводков этих форм 4- 5 см и более.

На 3-5 дней позже первой группы появляются корешки на окученных побегах подвоев 54-118, 75-1-62, 83-1-15. Процесс корнеобразования у этих форм длится 5-7 дней. Чаще корешки появляются одиночные. При хорошей

технологии корни успеваю вызреть к моменту отделения. Однако за период наблюдения балл укоренения к моменту отделения не превышал 4.

Таблица 1

Особенности корнеобразования клоновых подвоев яблони (2019-2023гг.)

Подвойная форма	Период до начала корнеобразования, дней	Укоренение отводков при отделении, балл
ПБ	13-15	2,6-2,8
62-396	12-14	3,8-4,5
54-118	15-18	3,5-3,8
70-20-20	10-14	3,5-4,0
75-1-62	15-18	3,5-3,8
76-6-6 (Малыш Будаговского)	12-15	3,5-4,5
83-1-15	15-18	3,5-3,7
86-6-12	15-20	2,8-3,2

Позже остальных образуются корешки на окученных побегах формы 86-6-12. К моменту отделения на побегах этой формы формируются единичные вызревшие корни. Часть корней, расположенных в верхней части зоны корнеобразования, не вызревает к моменту отделения отводков, имеют белый цвет. В процессе хранения они загнивают. Соответственно, качество таких отводков значительно уступает отводкам двух предыдущих групп подвоев и не соответствуют требованиям стандарта.

**Заключение.** Изучение биологических особенностей новых клоновых подвоев яблони при определенном способе размножения позволяет привести технологию выращивания в соответствии с морфо-биологическими ритмами растения в определенных почвенно-климатических условиях, корректировать элементы агротехнологии и правильно планировать количество и качество получаемой продукции.

### Список литературы:

1. Эффективность размножения клоновых подвоев яблони Мичуринского ГАУ одревесневшими черенками / Г. П. Атрощенко, Е. П. Безух, Н. Асир и др. // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2022. № 4. С. 21-28.
2. Бочкарев Е.А. Сравнительная характеристика клоновых подвоев яблони, допущенных к использованию в Средневолжском регионе // Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 20. С. 24-30.
3. Савин Е.З., Исамбетова З. Н. Размножение вегетативно-размножаемых подвоев яблони в условиях лесостепной зоны Волго-Уральского региона // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 3. С. 101-107.
4. Agrobiological evaluation of new apple clonal rootstocks of the Michurinsk State Agrarian University selection using different breeding methods / Z. N. Tarova, N. L. Churikova, M. L. Dubrovsky [et al.] // II International Scientific Conference “Plants and Microbes: The Future of Biotechnology” (PLAMIC2020) : II International Scientific Conference “Plants and Microbes: The Future of Biotechnology” (PLAMIC2020), Saratov, 05–09 октября 2020 года. Vol. 23. Saratov: EDP Sciences, 2020. P. 01002. EDN XBABZW.
5. Биометрические характеристики саженцев яблони на клоновых подвоях селекции Мичуринского ГАУ в питомнике / Н. Л. Чурикова, З. Н. Тарова, М. Л. Дубровский, А. В. Кружков // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича, Мичуринск, 11–13 декабря 2019 года / отв. ред. Григорьева Л.В. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2019. С. 87-90. EDN ZYFDLJ.
6. Бросалин В.Г., Меркулов М.И., Манаенков К.А. Параметры отводков клоновых подвоев яблони в связи с механизацией уборочных работ //

Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2009. № 1. С. 86-92.

7. Григорьева Л.В., Балашов А.А., Ершова О.А. Особенности строения корневой системы деревьев яблони на подвоях разной силы роста в интенсивном саду // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2010. № 2. С. 18-21.

**UDC 634.1.03**

## **FEATURES OF ROOTING CLONAL ROOTSTOCKS OF APPLE TREES DURING PROPAGATION BY VERTICAL LAYERING**

**Zinaida N. Tarova**

candidate of agricultural sciences, professor

tarovaz@mail.ru

**Larisa V. Bobrovich**

doctor of agricultural sciences, professor

**Maxim L. Dubrovsky**

head of the laboratory of breeding

of low-growing clonal rootstocks and other fruit crops

**Nadezhda Iv. Kudryashova**

graduate student

**Anastasia Al. Plotnikova**

graduate student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The conducted research has allowed us to establish that in rootstock forms obtained as a result of breeding in the Michurinsky State Agrarian University, root formation occurs at different times: the process can last from 10 to 20 days. This

biological feature affects the quality of the obtained rootstock when propagating rootstocks by vertical layering.

**Keywords:** apple tree (*Malus*), clonal rootstocks, growth, root formation.

Статья поступила в редакцию 01.02.2024; одобрена после рецензирования 20.03.2024; принята к публикации 22.03.2024.

The article was submitted 01.02.2024; approved after reviewing 20.03.2024; accepted for publication 22.03.2024