

УДК 634.1.03

**АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ
ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ОТВОДКОВОГО МАТОЧНИКА**

Артем Павлович Пивоваров

студент

Зинаида Николаевна Тарова

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

TarovaZ@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Проведено наблюдение за особенностями роста группы клоновых подвоев яблони селекции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ и Буйнакской опытной станции в отводковом маточнике клоновых подвоев яблони в условиях Мичуринского района Тамбовской области. Установлено, что подвои различаются по срокам начала ростовых процессов, особенностям роста в период вегетации и срокам окончания ростовых процессов. Формы, побеги которых активно растут во второй половине вегетации (июль-август) и не заканчивают ростовые процессы к сентябрю, имеют повреждения в зимний период.

Ключевые слова: яблоня (*Malus*), клоновые подвои, размножение, маточник, отводки.

Введение. Развитие садоводства на любом из этапов его существования определяется тем, что эта отрасль сельского хозяйства является одной из самых капиталоемких и наукоемких. Насаждения в садоводстве, являясь основными средствами производства, используются длительное время при любой технологии ведения хозяйства. Так, насаждения яблони используют от 15-17 лет при интенсивных технологиях до 50 и более лет в насаждениях экстенсивного типа, частных и монастырских садах. Ошибки при выборе земельного участка, подвоя, сортимента, схемы посадки плодовых и ягодных культур практически невозможно устранить [1]. Ученые и практики пришли к единому мнению, что наилучшими для высокоинтенсивных садов России следует признать полукарликовые и карликовые подвои [2,3].

В южных регионах нашей страны широко используются подвои зарубежной селекции: английские М (М 9 (Malling 9) и его клоны Т.337., Т.339., М26 и др.), ММ (ММ 106 и др.), польские Р (Р16, Р 22, Р59, Р60 и др.), селекции Г.В. Трусевича (СК1, СК2, СК3 и др.) и другие. В последние годы закладка интенсивных насаждений яблони с использованием названных подвоев проводилась в Воронежской, Липецкой и Тамбовской областях, и даже севернее расположенных регионах. Основным недостатком в том, что клоновые подвои яблони европейского происхождения и из южных зон характеризуются невысокой морозостойкостью корневых систем (-9-10°C) и, сады на них в средней полосе России (Центральная Черноземная, Нечерноземная зоны и смежные области) и других регионах с суровыми климатическими условиями вымерзают полностью или сильно.

В этой связи на кафедре плодоводства Мичуринского государственного аграрного университета, начиная с 30-х годов, профессорами Жучковым Н.Г., Будаговским В.И. и созданной ими научной школой проведена значительная работа по селекции зимостойких слаборослых клоновых подвоев яблони и разработке технологий их размножения и возделывания интенсивных садов[3].

Впервые в мировой практике получена серия подвоев, корневые системы которых выдерживают отрицательные температуры -15-16°C и ниже (новые

формы селекции последних лет до $-18-20^{\circ}\text{C}$), сады на них не вымерзают, что свидетельствует не только о высокой морозостойкости и зимостойкости самих подвоев, но и садов на них. Они явились основой развития промышленного слаборослого садоводства повышенной интенсивности в средней полосе России и других регионах [4].

Рекомендованы для широкого использования в разных регионах 9 зимостойких слаборослых подвоев яблони кафедры плодоводства – ПБ, 62-396, 57-366, 57-476 (карликовые); 54-118, 5-25-3, 57-545 (полукарликовые); 57-490, 57-233 (среднерослые). Значительные площади садов заложены на полукарликовом подвое 54-118, широко испытывается весьма перспективный карликовый подвой 62-396, зимостойкий, хорошо укореняющийся и отличающийся комплексом других положительных признаков.

Потребности в саженцах на слаборослых подвоях на ближайшие годы весьма велики и будут увеличиваться в связи с политикой импортозамещения. Также растет и потребность частных хозяйств.

Многолетние исследования кафедры плодоводства Мичуринского государственного аграрного университета показали, что в условиях средней полосы слаборослые подвой яблони можно успешно выращивать в маточниках различной конструкции и разными способами [5].

Условия, материалы и методы. Исследования проводились в 2020 – 2022 гг. годах питомнике, расположенном в НОЦ им. В.И. Будаговского Мичуринского государственного аграрного университета. Объектами исследования служили подвой различных лет селекции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ и подвой, полученные на Буйнакской опытной станции Б7-35, Б15-20.

Методика проведения полевых исследований составлена с учетом методических рекомендаций (*Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.*).

Результаты исследований. Складывающиеся погодные условия оказывают значительное влияние на состояние растений в период вегетации и

период зимовки. Проведенный анализ погодных условий за годы исследований показал:

- средняя температура воздуха в 2021 году составила $7,2^{\circ}\text{C}$, что выше чем среднемноголетние данные. Температуры зимнего периода не были критическими для плодовых культур. Так, минимальные температуры января, февраля и декабря составляли минус $26,2^{\circ}\text{C}$, минус $26,1^{\circ}\text{C}$ и минус $25,7^{\circ}\text{C}$ соответственно. Надо отметить, что 11 марта температура также опускалась ниже двадцати градусов – минус $21,6^{\circ}\text{C}$., тогда как в конце января температура поднималась до плюс $2,2^{\circ}\text{C}$, а в конце февраля- до плюс $7,3^{\circ}\text{C}$. Выше нормы были температуры в апреле – максимальная температура плюс $23,9^{\circ}\text{C}$. Всего 6 дней в апреле сопровождалась заморозками до минус $2,4^{\circ}\text{C}$. В мае заморозков не было, а максимальная температура 18 мая составила $32,7^{\circ}\text{C}$. Также выше нормы и выше условий предыдущего года были температуры в июне, июле и августе, максимальные температуры составляли соответственно $34,3^{\circ}\text{C}$, $35,0^{\circ}\text{C}$, $34,8^{\circ}\text{C}$ соответственно. Теплее нормы были сентябрь, октябрь и ноябрь. Температуры в конце ноября-начале декабря поднимались до плюс $7,9$ - $12,5^{\circ}\text{C}$. В среднем за год выпало 581,2 мм осадков. По месяцам они были распределены крайне неравномерно. Так, в марте, августе и октябре практически не выпадало продуктивных осадков – 11,7мм, 29,9 мм и 18,1 мм соответственно.

-минимальные температуры воздуха в 2022 году не опускались ниже 19°C в январе, феврале и марте, что почти на 10°C выше, чем в те же месяцы в 2021 году. Более снежной была зима 2022 года, а в июле и сентябре этого года выпадала двойная месячная норма осадков. В целом в 2022 году выпало за год 738,6 мм осадков, что значительно превышает предыдущий год и среднемноголетние данные. Наименьшее количество осадков отмечалось в марте – 35,3 мм, июне и августе – 39,9 мм. Относительно холодными в 2022 г. были март и май. 21 мая температура в ночное время опускалась до 0°C . В среднем температура мая была ниже среднемноголетних значений.

В целом, погодные условия периода исследования были достаточно благоприятными для выращивания плодовых культур.

Изучаемые гибридные формы подвоев по-разному реагировали на изменяющиеся по годам климатические условия и были разделены на 3 группы:

1) подвои, распускание почек на головках кустов которых начинается в ранние сроки 15 апреля – 25 апреля: 54-118, 62-396, 76-6-6 (Малыш Будаговского, МБ), 76-16-11.

2) подвои, отрастание которых начиналось на 4 - 5 дней позже, чем у первой группы и совпадало с отрастанием побегов у Парадизки Будаговского (ПБ): 75-1-62, 75-4-4, 83-1-15;

3) подвои, отрастание побегов которых всегда наблюдаются в поздние сроки (5-10 дней-позже, чем у второй группы): подвои серии Б (Б7-35, Б15-20-дагестанской селекции), 75-1-65, 76-19-59 .

Рост побегов во время вегетации носит волнообразный характер, периоды активного роста сменяются коротким "покоем", а затем рост возобновляется.

По особенностям роста подвои подразделены на три группы:

1) активно растущие в первой половине вегетации: ПБ, 62-396, 75-4-4, 76-6-6, 76-16-11. Эти подвои раньше других заканчивают рост и закладывают верхушечную почку в 3 декаде июля - 1 декаде августа (рисунок 1).



Рисунок 1- Подвой 76-6-6. Рост закончен, заложена верхушечная почка, 1 декада сентября 2022г.

2) дающие примерно одинаковые приросты в мае - июне и в июле - августе: 54-118, 75-1-62, 75-1-65, 76-19-59. Рост эти формы заканчивают в 1 - 3 декадах августа (рисунок 2).



Рисунок 2. - Подвой 75-1-62. Рост закончен, верхушечная почка в стадии формирования, 1 декада сентября 2022г.

3) активно растущие во второй половине лета (июль - август): 83-1-15, Б7-35. Б15-20. При теплой и влажной погоде побеги этих форм вегетируют до конца сентября и верхушечной почки не формируют (рисунок 3).

Резкое понижение температуры в конце сентября - октябре приводит к повреждению верхней трети побега, что отмечалось и в годы проведения исследований.



Рисунок 3 - Подвой 83-1-15. Рост не закончен. 1 декада сентября 2022г.

Наблюдения за особенностями роста подвоев, проведенные учеными Мичуринского ГАУ ранее, показали, что ежегодно формы, отнесенные нами к третьей группе, повреждаются не только от вымерзания верхней трети побега, но и от выпревания тканей, расположенных под толщей снега [6,7]. В конечном итоге эти повреждения способствуют истощению маточных кустов и их гибели

даже в годы, когда температуры зимой не были критическими для плодовых растений.

Заключение. Изучаемая группа подвоев, в том числе подвои селекции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ отличаются между собой не только по морфологическим признакам, но и по особенностям физиологических процессов, выражающихся в разных сроках начала вегетации, её продолжительности и сроках окончания ростовых процессов. Учитывая влияние климатических условий на обозначенные процессы, необходимо подробное изучение гибридных форм подвоев в каждой конкретной зоне возделывания яблони.

Список литературы:

1. Минаков И. А. Основные направления развития садоводства в России // Аграрная Россия. 2009. № 2. С. 11 – 16.

2. Перспективные клоновые подвои яблони для интенсивных садов / Ю. В. Трунов, А. В. Соловьев, Р. В. Папихин [и др.] // Садоводство и виноградарство. 2020. № 2. С. 34-40. DOI: 10.31676/0235-2591-2020-2-34-40. EDN: GСJEMM.

3. Новые перспективные подвойные формы яблони селекции Мичуринского ГАУ / Н. Л. Чурикова, Р. В. Папихин, А. В. Кружков [и др.] // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. Мичуринск. 25–27 октября 2016 года. Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС". 2016. С. 221-225. EDN XZYOFF.

4. Устойчивость клоновых подвоев яблони к низким температурам / Р. В. Папихин, Н. Л. Чурикова, Д. Ю. Честных [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 8-11. EDN SEFFQB.

5. Оценка способности к укоренению подвойных форм яблони в условиях *in vitro* / Н. Л. Чурикова, Д. О. Горлов, С. А. Муратова [и др.] // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета: Сборник научных трудов. В 4-х томах / Под редакцией В.А. Бабушкина. Том IV. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2016. С. 271-277. EDN ZETXAD.

6. Определение срока наступления периода покоя клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского ГАУ / З. Н. Тарова, Н. Л. Чурикова, А. Н. Гонтюрев, В. А. Аксенова // Наука и Образование. 2019. Т. 2, № 1. С. 26. EDN YZQWKL.

7. Тарова З. Н. Влияние особенностей роста клоновых подвоев яблони на повреждение от выпревания / З. Н. Тарова, М. В. Романов, Е. А. Володькина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. № 2. С. 22-24. EDN RRQJHN.

UDK634.1.03

**AGROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF CLONAL ROOTSTOCKS OF
APPLE TREES IN CONDITIONS OF A BRANCH QUEEN CELL**

Artem P. Pivovarov

student

Zinaida N. Tarova

Candidate of Agricultural Sciences, Professor

TarovaZ@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The peculiarities of the growth of a group of clone rootstocks of apple trees selected by the Michurinsky State Agrarian University and the Buinak

Experimental Station were observed in the branch brood of clone rootstocks of apple trees in the conditions of the Michurinsky district of the Tambov region. It was found that the rootstocks differ in the timing of the beginning of growth processes, the peculiarities of growth during the growing season and the timing of the end of growth processes. Forms whose shoots actively grow in the second half of the growing season (July-August) and do not finish the growth processes by September have damage in winter.

Key words: apple tree (*Malus*), clonal rootstocks, reproduction, queen bee, layering.

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 30.06.2023.