

**УДК 634.11: 581.143.08**

**ОСОБЕННОСТИ РОСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ НОВЫХ КЛОНОВЫХ  
ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ФГБОУ ВО МИЧУРИНСКИЙ ГАУ В  
УСЛОВИЯХ МИЧУРИНСКОГО РАЙОНА**

**Зинаида Николаевна Тарова**

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

TarovaZ@mail.ru

**Максим Леонидович Дубровский**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

element68@mail.ru

**Наталья Леонидовна Чурикова**

кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

churikova68@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Наблюдения за процессами окончания и возобновления роста клоновыми подвоями яблони в условиях маточника показали, что клоновые подвои вступают в покой в разные сроки, но в среднем во второй половине лета, задолго до наступления низких температур, способных нанести повреждение. Подвои изучаемой группы достаточно сильно различаются по срокам окончания видимых ростовых процессов и, соответственно, по срокам начала вегетации. От 120 дней до 165 дней у разных генотипов подвоев длится период, когда растения не проявляют видимых признаков ростовых процессов (глубокий покой).

**Ключевые слова:** яблоня, подвои, селекция, рост, покой.

## **Введение.**

Учитывая сложность и важность явления периодичности ростовых процессов растений, этот вопрос изучался всесторонне и большим количеством исследователей. Основное внимание при этом уделялось связи ростовых процессов и зимостойкости растений [3, 5-9, 11, 12, 16].

Глубокие методические разработки по вопросу продолжительности периода покоя были сделаны Нестеровым Я.С. [9]. Им была разработана методика определения продолжительности периода плодовых растений и даны рекомендации по прогнозированию зимних повреждений при разной длительности этого периода у плодовых растений в средней зоне садоводства. Данные разработки успешно используются и в настоящее время, так как позволяют достаточно достоверно, в полевых условиях получить представление об особенностях вегетации и прохождения различных периодов в процессах роста растений [3, 14].

Интенсивное развитие отрасли садоводства требует поступления на рынок сортов и подвоев, которые отвечают темпам роста производства продукции садоводства. Противовесом выступают резко изменяющиеся погодные условия. Поэтому, особый интерес представляют местные адаптированные сорта и подвои, морфобиологические ритмы которых сформировались в климатических условиях конкретной зоны [10, 15, 17].

**Целью работы** было изучить особенности ростовых процессов новых генотипов клоновых подвоев яблони, полученных в результате селекции в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Учитывая, что влияние подвоя на ростовые процессы привитых компонентов отмечалось многими исследователями [1, 2, 16], оценка новых форм по данному показателю остается актуальной.

**Объекты и методика исследований.** Объектами исследования являлись новые форм клоновых подвоев яблони селекции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ 2002 года гибридизации. Наблюдения проводили в 2018-2020 гг. в соответствии с общепринятой методикой изучения плодовых культур [13], а также методикой, предложенной Я.С. Нестеровым [9]. В качестве контроля

использовали районированные формы 62-396 и 54-118.

### **Результаты исследований.**

Погодные условия в годы наблюдений были достаточно различными. Общей тенденцией является резкие понижения температур в ноябре месяце при отсутствии снежного покрова, который устанавливается достаточно поздно, чаще во 2-3 декаде декабря. Глубокие оттепели с возвратными морозами. В период вегетации часто возникают длительные периоды, когда не выпадает продуктивных осадков на фоне высоких температур воздуха.

Отрастание побегов на маточных кустах приходится на период 3 декады апреля – 1 декады мая в разные годы. За время наблюдений наиболее раннее распускание почек наблюдалось у форм 2-9-49, 2-12-10, 2-15-15. В литературе есть данные, что данный признак можно считать положительным, так как такие формы лучше используют влагу после таяния снега и быстрее наращивают массу. Однако, в нашей зоне велика вероятность возвратных заморозков именно в указанный период [7, 11, 15].

При оценке окончания ростовых процессов учитывали степень сформированности верхушечной почки, вызревания побегов, а также применяли методику дефолиации побегов для провокации ростовых процессов [9, 13]. К 1-2 декаде октября (начало отделения отводков) отводки вызревали, и была сформирована верхушечная почка у большинства исследуемых форм 2-3-14, 2-12-10, 2-15-15, 2-12-27, 2-15-2, 2-12-15, 2-9-49, 2-9-96, 2-9-90, 2-12-30, 2-9-77. Однако среди указанных форм отмечается распускание верхушечной почки, которая сформировалась еще в сентябре. А теплая и влажная погода октября провоцирует рост верхушечной почки. Так у форм 2-15-2, 2-9-96, 2-3-19 в 2019 году отмечалось распускание до 50% верхушечных почек на побегах.

Дефолиацию побегов начинали проводить с 1 июля через каждые 15 дней (рисунок 1).



*Рисунок 1* – Форма 2-3-49: 1 – образование побегов после удаления листьев 15 июля; 2 – распускание верхушечной почки после удаления листьев 1 августа; 3 – распускания не происходит после удаления листьев 15 августа

У большинства форм из изучаемой группы рост не возобновлялся после удаления листьев 1 августа. Только на побегах форм 2-9-49 и 2-15-15 распускались верхушечные почки.

У подвоя 54-118 при удалении листьев 1 и 15 июля образовывались побеги из верхушечной почки до 10-15 см и распускались боковые почки, что говорит об активных ростовых процессах. У остальных форм исследуемой группы отмечалось распускание только верхушечной почки и образование приростов 3-5 см (рисунок 2).



*Рисунок 2* – Подвой 54-118: распускание боковых почек при удалении листьев 1 июля

Дефолиация побегов 1 сентября не привела к возобновлению роста ни у одной из форм изучаемой группы, что говорит о наступлении покоя, когда

видимый рост не проявляется.

Для установления сроков выхода растений из состояния покоя контейнеры с растениями начинали вносить в отапливаемое помещение с 1 декабря и вели наблюдение за началом ростовых процессов (рисунок 3).



Рисунок 3 – Контейнеры с растениями в отапливаемом помещении

Распускание почек через 10 дней (10 января) после внесения 1 января контейнеров в отапливаемое помещение начали формы 2-3-49, 2-9-49, 2-12-10, 2-15-15. Все остальные формы начинали вегетацию лишь после внесения контейнеров в отапливаемое помещение 1 февраля. На побегах названных выше форм к этому времени уже образовывались побеги длиной 1-3 см. При внесении контейнеров 15 февраля все формы активно трогались в рост, что говорит об окончании периода глубокого покоя и готовности растений к вегетации.

**Заключение.** Проведенные исследования позволили установить, что полученная в 2002 году в лаборатории селекции слаборослых клоновых

подвоев и других плодовых культур группа клоновых подвоев обладает различной длительностью периода роста и покоя. Продолжительность глубокого покоя, когда ростовые явления не проявляются даже в благоприятных условиях, колеблется от 120 дней у форм 2-9-49, 2-15-15 до 165 дней у подвоя 62-396. Около 150 дней длится период глубокого покоя у форм 54-118, 2-12-10 и других форм изучаемой группы. При рекомендации подвоев к испытанию в производстве данный показатель должен обязательно приниматься во внимание не только при оценке зимостойкости, но и при планировании технологических операций в маточнике и питомнике.

*Исследования выполнены в рамках Государственного задания МСХ РФ «Селекция зимостойких слаборослых клоновых подвоев с использованием методов биотехнологии» на 2021 г. (№ госрегистрации АААА-А21-121011190007-9) на базе ЦКП «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения» ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.*

#### **Список литературы:**

1. 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. 2019. С. 87-90.

2. Влияние подвоя на морфометрические показатели привойного компонента в питомнике / Чурикова Н.Л. [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 5. С. 14-19.

3. Влияние продолжительности роста клоновых подвоев яблони на их зимостойкость / З.Н. Тарова, Н.Л. Чурикова, Т.А. Данилова, А.Н. Гонтюрев // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского

государственного аграрного университета. В 4-х томах / под ред. В.А. Бабушкина. Мичуринск. 2016. С. 208-213.

4. Генкель П.А., Окнина Е.З. Значение состояния покоя для роста и морозоустойчивости // Ученые записки Тартусского госпедуниверситета. 1966. Вып. 185. 343 с.

5. Жучков Н.П. Агробиологические основы плодородства. Лениздат, 1962. 119 с.

6. Зволинский В.П., Иваненко Е.Н., Меншутина Т.В. Эколого-биологические особенности слаборослых подвоев косточковых культур при интродукции в Северный Прикаспий // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2014. № 4. С. 21-26.

7. Кичина В.В. Селекция плодовых и ягодных культур на высокий уровень зимостойкости. М., 1999. 126 с.

8. Красова Н.Г. Современное состояние и перспективы использования генофонда яблони во ВНИИСПК // Аграрный научный журнал. 2015. № 5. С. 10-14.

9. Нестеров Я.С. Зимостойкость плодовых и ягодных культур: методика определения зимостойкости и морозостойкости плодовых и ягодных культур. Мичуринск, 1972. 85 с.

10. Новые перспективные подвойные формы яблони селекции Мичуринского ГАУ / Н.Л. Чурикова [и др.] // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященный 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. Мичуринск. 2016. С. 221-225.

11. Оценка зимостойкости новых слаборослых клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского ГАУ в полевых и лабораторных условиях / З.Н. Тарова [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. Мичуринск. 2019. № 3. С. 33-37.

12. Поплавский К.М. Период зимнего развития яблони // Труды Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, 1953. Т. VII. С. 85-88.
13. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, Изд-во ВНИИСПК. 1999. 608 с.
14. Тарова З.Н., Гурьянова Ю.В., Рязанова В.В. Использование гистохимического метода оценки вызревания древесины побегов для изучения зимостойкости яблони при применении некорневых подкормок плантофолом // 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. 2016. С. 214-217.
15. Устойчивость клоновых подвоев яблони к низким температурам / Папихин Р.В. [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. №2. С. 8-11.
16. Шитт П.Г. Учение о росте и развитии плодовых и ягодных растений. М., 1958. 447 с.
17. Deguo L. The apple industry in a cool climate region in northeast China, with the 'Hanfu' apple industry as an example // Acta Hort. 2019. V. 1261. P. 21-24.

**UDC 634.11: 581.143.08**

**FEATURES OF GROWTH PROCESSES OF NEW CLONAL APPLE  
ROOTSTOCKS BRED AT THE MICHURINSK STATE AGRARIAN  
UNIVERSITY IN THE CONDITIONS OF THE MICHURINSK DISTRICT**

**Zinaida N. Tarova**

Candidate of Agricultural Sciences, Professor

TarovaZ@mail.ru

**Maxim L. Dubrovsky**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

element68@mail.ru

**Natalia L. Churikova**

Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

churikova68@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** Observations of the processes of termination and resumption of growth by clonal apple rootstocks in the stoolbed conditions have shown that plants come to rest at different times, but on average in the second half of summer, long before the onset of low temperatures that can cause damage. The studied rootstocks differ quite a lot in the timing of the end of visible growth processes and, accordingly, in the timing of the beginning of vegetation. From 120 days to 165 days, different genotypes of rootstocks have a period when plants do not show visible signs of growth processes (deep rest).

**Key words:** apple tree, rootstocks, selection, growth, rest period.

Статья поступила в редакцию 19.11.2021; одобрена после рецензирования 02.12.2021; принята к публикации 21.12.2021.

The article was submitted 19.11.2021; approved after reviewing 02.12.2021; accepted for publication 21.12.2021.