

УДК 634.13:577.175.122:631.544.4

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЯНТАРНОЙ  
КИСЛОТЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТОВ И ФОРМ ГРУШИ С  
ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА**

**Илона Валериевна Зацепина**

кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник  
лаборатории генофонда  
ilona.valerevna@mail.ru

ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»  
Селекционно-генетический центр имени И.В. Мичурина»  
г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования по изучению способности сортов и клоновых подвоев груши, укореняться с помощью зеленых черенков. С помощью зеленого черенкования можно укоренять различные древесные и кустарниковые плодовые, ягодные культуры. В данной работе были проведены исследования по способности зеленых черенков, укореняться в теплице, после чего была проведена оценка качества укоренившихся сортов и клоновых подвоев груши. В результате проведенных исследований были выделены клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса с наибольшими показателями укореняемости зеленых черенков по: высоте приростов, диаметру условной корневой шейки, количеству корней, длине корней.

**Ключевые слова:** груша, подвои, формы, сорта, теплица, стимулятор роста растений.

## **Введение**

Груша (*Pyrus L.*) – ценная давняя культура, пользуется заслуженной популярностью у населения, потребности, в плодах которой, а незначительной степени удовлетворяются за счет личного сектора [4].

Основным подвоем груши для средней зоны садоводства в настоящее время является груша лесная. Она перспективна для получения саженцев, отвечающих требованиям для садов интенсивного типа [1].

Основным недостатком у груши является несовместимость с большинством сортов, высокая требовательность к почвенным и агротехническим условиям [6].

Технология размножения груши зелеными черенками решает возможности многих садовых культур. Ускоряется процесс выращивания саженцев, повышается их выход с единицы площади, улучшается качество. Для многих сортов зеленое черенкование способно заменить прививку и тем самым создаются более долговечные корнесобственные сады [3].

Зеленое черенкование, является, наиболее эффективный из традиционных способов вегетативного размножения. Особенно удобно размножать сортовые растения, зеленые черенки берут во время цветения или сразу после него, так что ошибки в выборе сорта практически исключены. И хотя зеленое черенкование требует некоторых дополнительных знаний, он доступен для садоводов-любителей [3].

Регуляторы роста растений - это органические соединения, вызывающие стимуляцию или подавление роста и морфогенеза растений. В настоящее время регуляторы роста широко используются при решении многих задач в растениеводстве. С помощью стимуляторов роста совершенствуются агротехнические приемы выращивания многих культур. В результате сжимаются затраты, повышается производительность труда, вырастает продуктивность различных отраслей сельскохозяйственного производства [5].

В результате действия стимуляторов роста в обработанном месте черенка происходят утолщения тканей и образование новых клеток, усиленное

развитие, как имеющихся корневых зачатков, так и появлений новых меристематических очагов, из которых образуются придаточные корни [7, 8].

### **Материалы и методы**

Многолетняя работа проводится в ФГБНУ «Федеральном научном центре имени И.В. Мичурина» в подразделении в Селекционно-генетическом центре им. И.В. Мичурина».

Изучение укореняемости зеленых черенков было проведено в теплице с пленочным покрытием, оснащенной туманообразующей установкой по общепринятой методике разработанной Коваленко Н.Н. [2].

Стандартизация подвоев осуществлялась согласно ГОСТу 10 203-97.

Изучение укореняемости зеленых черенков груши проводили в теплице с пленочным покрытием, оснащенных туманообразующей установкой. Опрыскивание черенков проводится сверху вниз и образуется туман.

Посадку черенков осуществляли во влажный субстрат под углом 45°. Опыты закладывали в трехкратной повторности по 120 черенков в каждом повторение.

В качестве субстрата для укоренения применяли смесь торфа с речным песком в соотношении 1:1. Черенкование проводили в период интенсивного линейного роста побегов. Черенки нарезают длиной 12-15 см, у которых для снижения транспирации срезают часть листовой пластины.

В качестве веществ стимулирующих процессы корнеобразования использовали, препарат: янтарную кислоту (200 мг/л). В качестве контроля использовали воду.

Объектами исследований служили сорта груши Ириста, Феерия, Августовская роса, Первомайская и клоновые подвои груши ПГ 2; ПГ 17-16; ОНФ 333; PiroII; селекции ФГБНУ ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина и ФГБНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина: В качестве контроля использовалась районированная форма ПГ 12 и сорт Светлянка.

В результате проведенных исследований были изучены сорта и формы груши на способность размножения зелеными черенками с помощью регуляторов роста в условиях искусственного тумана.

Без обработки стимулятором роста наибольший результат (от 50,0 до 55,0% соответственно) показали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 2, ПГ 17-16. Средние показатели без обработки регулятором роста от 20,0 до 35,0% имели сорта груши Светлянка (к), Ириста, Феерия, Августовская роса, Первомайская и формы ОНФ 333, Piro II (рис. 1 и 2).

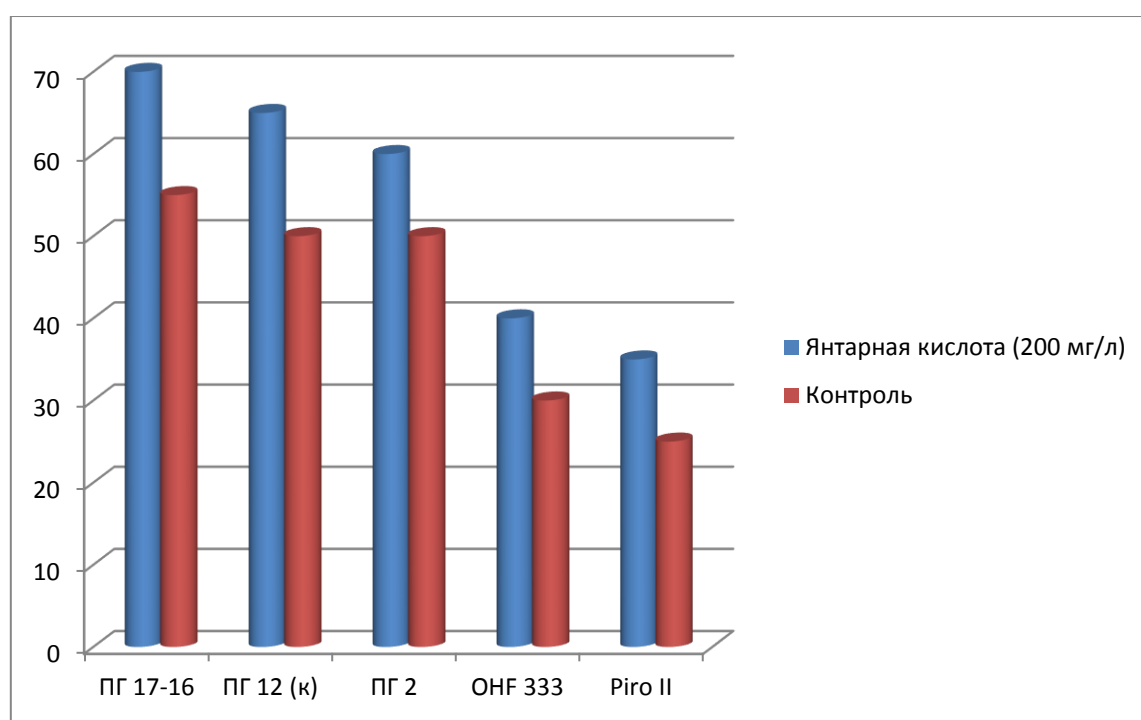


Рисунок 1 - Способность форм груши к укоренению с помощью стимулятора роста растений

При сравнении с контролем, стимулятор роста растений имел наибольший успех в укореняемости сортов и форм груши.

При обработке янтарной кислотой лучшими результатами (от 60,0 до 70,0%) укоренения характеризовались формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2. Хорошо укоренились сорта Светлянка (к) и Ириста данный показатель составлял 50,0%. Сорта груши Феерия, Августовская роса, Первомайская и формы груши ОНФ 333, PiroII укоренились от 35,0 до 45,0% соответственно (рис. 1 и 2).

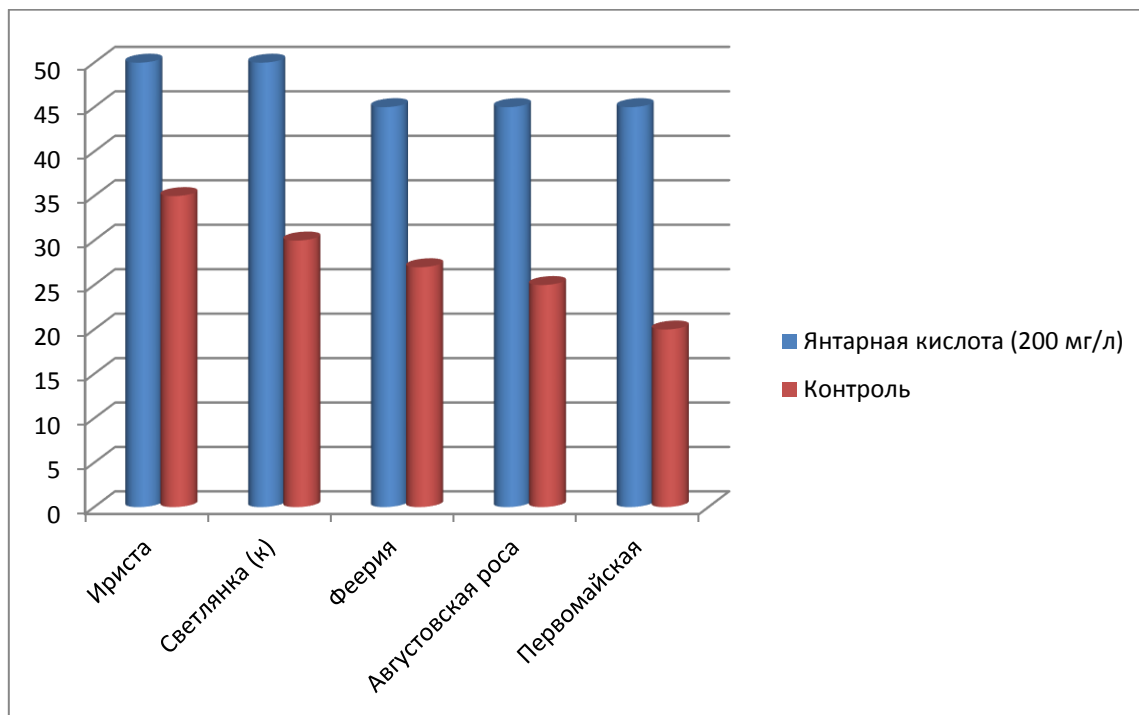


Рисунок 2 - Способность сортов груши к укоренению с помощью стимулятора роста растений

После укоренения в искусственном тумане (теплица) была проведена оценка качества укорененных черенков сортов и форм груши (таблица).

При обработке регулятором роста янтарной кислотой (200 мг/л 24 часа) наибольшая высота растений составила у форм груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, ОНФ 333, Piro II и у сорта Августовской росы данный показатель составлял от 10,0 до 12,5 см. У сортов груши Светлянка (к), Ириста, Феерия, Первомайская длина приростов варьировала от 8,3 до 8,9 см (таблица).

Наибольшим диаметром условной корневой шейки при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты (от 1,0 до 1,3 см) обладали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса. Сорта груши Светлянка (к) и Первомайская, Ириста диаметр условной корневой шейки имели 0,8 см соответственно (таблица).

Таблица 1

## Оценка качества укорененных черенков сортов и форм груши

Сорт, форма	Янтарная кислота (200 мг/л на 24 часа)				Контроль			
	Высота растений (см)	Диаметр условной корневой шейки (см)	Количество корней (штук)	Длина корней (см)	Высота растений (см)	Диаметр условной корневой шейки (см)	Количество корней (штук)	Длина корней (см)
ПГ 12 (к)	12,5±0,6	1,0±0,2	4,0±0,04	6,2±0,09	10,0±0,2	1,0±0,1	3,3±0,2	5,5±0,09
ПГ 17-16	12,4±0,7	1,2±0,2	4,4±0,09	6,4±0,05	10,5±0,4	1,0±0,1	3,0±0,04	5,4±0,09
ПГ 2	12,3±0,8	1,3±0,2	4,1±0,1	6,6±0,07	10,9±0,6	1,0±0,1	3,6±0,2	5,4±0,1
ОНФ 333	10,3±0,1	1,2±0,04	3,3±0,1	4,3±0,1	5,3±0,3	0,7±0,04	2,0±0,04	3,5±0,2
Piro II	10,0±0,4	1,2±0,04	3,7±0,1	4,2±0,1	5,9±0,09	0,7±0,04	2,3±0,2	3,4±0,2
Светлянка (к)	8,8±0,2	0,8±0,05	3,7±0,09	4,2±0,2	6,7±0,1	0,7±0,04	1,2±0,07	3,1±0,1
Ириста	8,3±0,2	0,8±0,04	3,8±0,1	6,2±0,1	5,2±0,2	0,7±0,1	1,9±0,04	3,7±0,1
Феерия	8,9±0,1	1,0±0,05	3,4±0,09	6,3±0,09	5,2±0,1	0,7±0,05	1,8±0,04	3,3±0,09
Августовская роса	11,7±0,1	1,0±0,05	4,0±0,09	6,0±0,09	10,9±0,2	1,0±0,05	3,0±0,06	5,1±0,1
Первомайская	8,5±0,3	0,8±0,04	3,3±0,09	4,2±0,05	5,7±0,1	0,7±0,04	1,1±0,1	3,0±0,05

Наибольшее количество корней при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты (200 мг/л 24 часа) имели формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса данный показатель варьировал от 4,0 до 4,4 шт. Средними данными (от 3,3 до 3,8 шт.) характеризовались формы груши ОНФ 333, Ріго II и сорта груши Светлянка (к), Ириста, Феерия, Первомайская (таблица 1).

Наибольшую длину корней при обработке стимулятором роста растений янтарной кислотой (от 6,0 до 6,6 см) продемонстрировали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорта груши Ириста, Феерия, Августовская роса. У форм груши ОНФ 333, Ріго II и сортов груши Светлянка (к), Первомайская данный признак варьировал от 4,2 до 4,3 см соответственно (таблица 1).

Без обработки стимулятором роста растений наибольшей длиной приростов обладали формы груши ПГ 12 (к) – 10,0 см., ПГ 17-16 – 10,5 см., ПГ 2 – 10,9 см сорт Августовская роса – 10,9 см. У форм груши ОНФ 333, Ріго II и сортов Светлянка (к), Ириста, Феерия, Первомайская высота приростов была отмечена от 5,2 до 6,7 см (таблица 1).

Наибольшим диаметром условной корневой шейки без обработки стимулятором роста растений обладали (формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорта груши Августовская роса – 1,0 см), средним диаметром условной корневой шейки обладали (формы груши ОНФ 333, Ріго II и сорта груши Светлянка (к), Феерия, Первомайская, Ириста – 0,7 см) (таблица 1).

Наибольшее количество корней без использования стимулятора роста растений (от 3,0 до 3,6 шт.) имели подвой груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса. У форм груши ОНФ 333, Ріго II данный показатель составлял 2,0 и 2,3 шт. Сорта груши Светлянка (к), Феерия, Ириста, Первомайская имели количество корней от 1,1 до 1,8 штук соответственно (таблица 1).

Наибольшей длиной корней без обработки стимулятором роста растений (от 5,1 до 5,5 см) характеризовались формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса. Формы груши ОНФ 333, Ріго II и сорта груши

Светлянка (к), Ириста, Феерия, Первомайская длину корней имели от 3,0 до 3,7 см (таблица 1).



Рисунок 3 - Форма груши ПГ 17-16 обработанная янтарной кислотой (200 мг/л)



Рисунок 4 - Форма груши ПГ 17-16 укорененная без использования стимуляторов роста растений (контроль)



## **Заключение**

В результате проведенных исследований было установлено, что при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты и без обработки наибольшей укореняемостью зеленых черенков груши обладали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2.

Лучшие результаты по высоте приростов, диаметру условной корневой шейки, количеству корней, длине корней при обработке и без использования стимулятора роста растений янтарной кислоты характеризовались клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт Августовская роса.

## **Список литературы:**

1. Воробьев В. Ф., Павлова А. Ю., Джура Н. Ю. Вегетативно размножаемые подвои для производства саженцев груши // Частная генетика и селекция – вековой опыт в садоводстве: материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 100-летию со дня основания ЦГЛ им. И. В. Мичурина (XXIV Мичуринские чтения, 24-26 октября 2018 г.). Мичуринск-накоград РФ; Воронеж: Кварта. 2018. С. 260-265.

2. Коваленко Н.Н. Выращивание посадочного материала садовых культур с использованием зеленого черенкования // Методич. рекомендации. Краснодар: СКЗНИИСиВ. 2011. 54с.

3. Кузнецов А.А. Новые сорта груши для условий Среднего Поволжья // Частная генетика и селекция – вековой опыт в садоводстве: материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 100-летию со дня основания ЦГЛ им. И. В. Мичурина (XXIV Мичуринские чтения, 24-26 октября 2018 г.) Мичуринск-накоград РФ; Воронеж: Кварта. 2018. С. 276-283.

4. Матвиенко Н.В., Бабина Р.Д., Кондратенко П. В. Культура груши и айва в Украине //Аграрна думка. УААН. Киев. 2007 г.

5. Михайлова Т.И., Хабаров С.Н. Использование регуляторов роста для усиления корнеобразования зеленых черенков яблони //Садоводство и

цветоводство на современном этапе: сб. науч. трудов юбил. конф... РАСХН. Сиб. отд-ние. НЗПЯОС им. И.В. Мичурина. Новосибирск, 2005. С. 115 – 117.

6. Семенова Л.Г., Бандурко И.А. Особенности основных компонентов продуктивности Восточноазиатских сортов груши //Современное садоводство. Электронный журнал. 2016. № 1.

7. Щерба Е.В., Потапова С.С., Галеев Р.Р. Качество рассады ранней капусты в зависимости от регуляторов роста в лесостепи Новосибирского Приобья. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (101). С. 8-12.

8. Xu, Y.; Zhang, Y.; Li, Y.; Li, G.; Liu D.; Zhao, M.; Cai, N. Growth Promotion of Yunnan Pine Early Seedlings in Response to Foliar Application of IAA and IBA. International Journal of Molecular Sciences, 13, 2012.

**UDC 634.13:577.175.122:631.544.4**

**INFLUENCE OF THE PLANT GROWTH REGULATOR SUCCINIC ACID FOR GROWING VARIETIES AND FORMS OF PEARS USING ARTIFICIAL FOG**

**Ilona V. Zatsepina**

candidate agricultural sciences

ilona.valerevna@mail.ru

“Federal state budget scientific institution I. V. Michurin”

Federal scientific center

Breeding and genetic center Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article presents the results of a study on the ability of pear varieties and clonal rootstocks to take root with the help of green cuttings. With the help of green cuttings, various woody and shrubby fruit and berry crops can be rooted. In this work, studies were conducted on the ability of green cuttings to take root in a

greenhouse, after which the quality of rooted varieties and clonal rootstocks of pears was evaluated. As a result of the conducted studies, clonal rootstocks of the pear PG 12 (k), PG 17-16, PG 2 and the pear variety Augustovskaya rosa were identified with the highest rooting rates of green cuttings by: height of increments, diameter of the conditional root neck, number of roots, root length.

**Keywords:** pear, rootstocks, forms, varieties, greenhouse, plant growth stimulator.

Статья поступила в редакцию 27.04.2023; одобрена после рецензирования 05.06.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 27.04.2023; approved after reviewing 05.06.2022; accepted for publication 30.06.2023.