

УДК 634.13:577.175.122:631.544.4

**ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЭПИН-  
ЭКСТРА ДЛЯ УКОРЕНЕНИЯ И 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.** Стимуляторы роста растений используются для того, чтобы выращивать здоровый посадочный материал, с мощной корневой системой, помогают получать хорошие урожаи даже в условиях ограниченных ресурсов, а также неустойчивого климата с внезапными засухами, жарой или проливными дождями. Регуляторы роста растений позволяют растениям приспосабливаться к стрессовым условиям и стойко переносить засуху и другие экстремальные погодные условия. В настоящее время они широко используются при решении многих задач в растениеводстве. В результате проведенных исследований были выделены формы груши ПГ 12 (к), ПГ 2, ПГ 17-16 с наибольшей укореняемостью с использованием и без применения стимулятора роста растений. Был выделен сорт груши Августовская роса и формы ПГ 12 (к), ПГ 2, ПГ 17-16 с наибольшей высотой растений, диаметром условной корневой шейки, количеством корней, длиной корней с обработкой и без обработки стимулятора роста растений эпин-экстра.

**Ключевые слова:** зеленые черенки; груша; сорта; теплица; стимулятор роста растений.

## Введение

Груша (*Pyrus L.*) одна из популярных плодовых культур, она ценится за стабильную урожайность, у нее очень богатый биохимический состав, а также играет важную роль в обеспечении населения свежими плодами. Но груша недостаточно зимостойкая, у нее очень короткий период потребления и для этого необходимо создавать новые сорта [5].

При благоприятных условиях деревья груши культурных сортов очень долговечны, живут 80-90 лет и больше. В отличие от многих сортов яблони, у груши нет периодичности плодоношения [4].

Груша очень трудноукореняемая культура и поэтому необходимо использовать для нее стимуляторы роста растений.

Стимуляторы роста растений отличаются существенной эффективностью и лёгкостью в применении, стимулируют процессы жизнедеятельности растений, увеличивают продуктивность, улучшают качество сельскохозяйственной продукции, укрепляют защитные свойства растений и тем самым повышают их устойчивость к абиотическим и биотическим условиям среды [3].

Размножение растений зелеными черенками позволяет получать вегетативно размножаемые подвой семечковых и косточковых и ягодных пород без создания специальных маточников по укоренению отводков, а также выращивать корнесобственные растения (без окулировки, прививок). В данном направлении имеется ряд ограничивающих факторов, к которым следует отнести малое количество сортов способных к ризогенезу [1].

Цель исследований состоит в том, чтобы из зеленых черенков сортов и форм груши с помощью стимулятора роста растений эпин-экстра был выращены клоновые подвой груши и корнесобственные сорта для дальнейшего изучения их в селекции.

## **Материалы и методы**

Работа проводится с 2015 года 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.

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: эпин-экста (1,0 мг/л). В качестве контроля использовали воду.

Объектами исследований служили сорта груши Ириста, Феерия, Августовская роса, Первомайская и зеленые черенки 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 районированные форма ПГ 12 и сорт Светлянка.

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

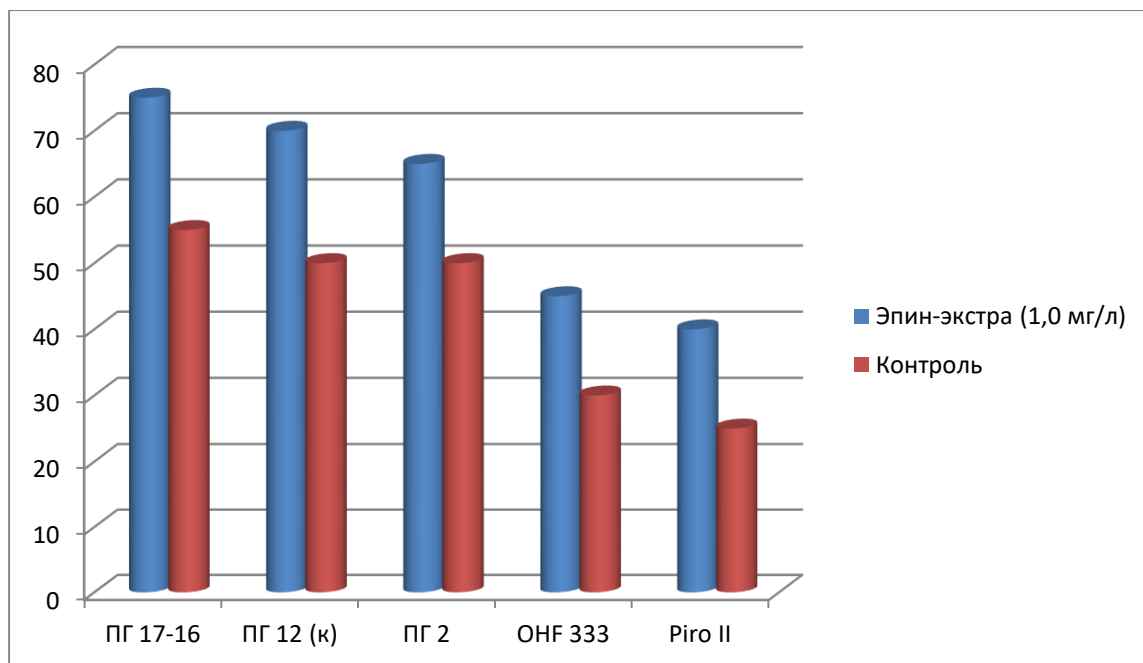


Рисунок 1 - Способность зеленых черенков груши к укоренению с помощью стимулятора роста растений и без использования стимулятора роста растений, %

Без обработки стимулятором роста наибольший успех укореняемости (от 50,0 до 55,0% соответственно) показали зеленые черенки ПГ 12 (к), ПГ 2, ПГ 17-16. Сорта груши Светлянка (к), Ириста, Феерия, Августовская роса, Первомайская и формы ОНФ 333, Piro II укоренились от 20,0 до 35,0% (рис. 1 и 2).

От 65,0 до 75,0% при использовании стимулятора роста растений наибольший результат укоренения имели формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2. Хорошее укоренение (от 50,0 до 55,0%) было отмечено у сортов груши Феерия, Августовская роса, Первомайская, Ириста, Светлянка (к). Средняя укореняемость (от 40,0 до 45,0%) ОНФ 333; PiroII (рис. 1 и 2).

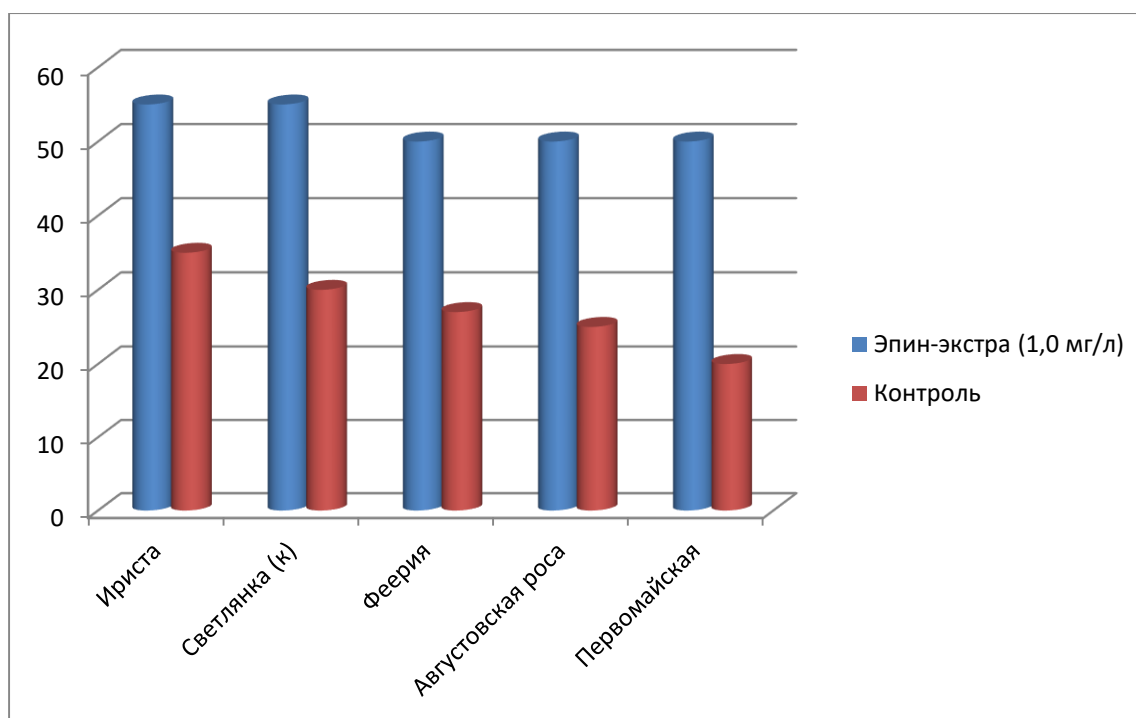


Рисунок 2 - Способность сортов груши к укоренению с помощью стимулятора роста растений эпин-экстра и без использования стимулятора роста растений, %

После укоренения в искусственном тумане (теплица) была проведена оценка качества укорененных черенков сортов и форм груши (таблица 1).

Из таблицы видно, что у форм груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорта груши Августовская роса при обработке стимулятором роста растений наибольшая высота растений составляет от 12,3 – 12,9 см. У форм груши ОНФ 333, Piro II и сортов Светлянка (к), Ири́ста, Феери́я, Первома́йская высота приростов составляла от 6,5 до 8,2 см (таблица 1).

Наибольший диаметр условной корневой шейки (от 1,4 до 1,5 см) имели сорт Августовская роса и формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2. Сорта и формы груши (Ири́ста, Светля́нка, Феери́я, ОНФ 333, Piro II, Первома́йская) – 0,9 см.

Наибольшее количество корней 4,1 – 4,8 шт., имели формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса. Средним количеством корней (от 2,0 до 2,7 шт.) обладали формы груши ОНФ 333, Piro II и сорта Ири́ста, Феери́я. У сортов груши Первома́йская и Светля́нка (к) количество корней составляло от 1,3 и 1,5 шт. соответственно (таблица 1).

Наибольшую длину корней при использовании стимулятора роста растений имели формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши

Августовская роса данный показатель составлял от 7,1 до 7,5 см. Средними показателями длины корней характеризовались формы груши ОНФ 333, Piro II – 5,5 – 5,6 см и сорта груши Светлянка (к), Ириста – 5,0 – 5,8 см. У сортов Первомайская и Феерия длина корней находилась в пределах от 4,2 и 4,7 см (таблица 1).

Без обработки стимулятором роста растений наибольшую высоту растений продемонстрировали 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, Piro 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 характеризовались (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, Piro II и сорта груши Светлянка (к), Феерия, Ириста, Первомайская – 0,8 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, Piro 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).

Таблица 1

## Оценка качества укорененных черенков сортов и форм груши

Сорт, форма	эпин-экстра (1,0 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)	12,3±0,1	1,5±0,2	4,7±0,09	7,1±0,05	10,0±0,2	1,0±0,1	3,3±0,2	5,5±0,09
ПГ 17-16	12,9±0,2	1,5±0,1	4,4±0,2	7,2±0,09	10,5±0,4	1,0±0,1	3,0±0,04	5,4±0,09
ПГ 2	12,8±0,5	1,5±0,1	4,8±0,1	7,3±0,1	10,9±0,6	1,0±0,1	3,6±0,2	5,4±0,1
ОНФ 333	7,0±0,1	0,9±0,03	2,4±0,04	5,5±0,09	5,3±0,3	0,8±0,04	2,0±0,04	3,5±0,2
Piro II	6,6±0,2	0,9±0,04	2,7±0,2	5,6±0,1	5,9±0,09	0,8±0,04	2,3±0,2	3,4±0,2
Светлянка (к)	8,2±0,1	0,9±0,04	1,5±0,04	5,8±0,09	6,7±0,1	0,8±0,04	1,2±0,07	3,1±0,1
Ириста	6,8±0,2	0,9±0,2	2,0±0,1	5,0±0,04	5,2±0,2	0,8±0,1	1,9±0,04	3,7±0,1
Феерия	7,1±0,1	0,9±0,04	2,0±0,04	4,7±0,1	5,2±0,1	0,8±0,05	1,8±0,04	3,3±0,09
Августовская роса	12,9±0,1	1,4±0,05	4,1±0,2	7,5±0,1	10,9±0,2	1,0±0,05	3,0±0,06	5,1±0,1
Первомайская	6,5±0,3	0,9±0,04	1,3±0,09	4,2±0,05	5,7±0,1	0,8±0,04	1,1±0,1	3,0±0,05

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, Pigo II и сорта груши Светлянка (к), Ириста, Феерия, Первомайская длину корней имели от 3,0 до 3,7 см (таблица).

### **Заключение**

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

Без обработки стимулятором роста наибольший успех укореняемости (от 50,0 до 55,0% соответственно) показали зеленые черенки ПГ 12 (к), ПГ 2, ПГ 17-16.

От 65,0 до 75,0% при использовании стимулятора роста растений наибольший результат укоренения имели формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2.

У форм груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорта груши Августовская роса при обработке стимулятором роста растений наибольшая высота растений составляет от 12,3 – 12,9 см.

Наибольший диаметр условной корневой шейки (от 1,4 до 1,5 см) имели сорт Августовская роса и формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2.

Наибольшее количество корней 4,1 – 4,8 шт., имели формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса.

Наибольшую длину корней при использовании стимулятора роста растений эпин-экстра (1,0 мг/л на 24 часа) имели формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса данный показатель составлял от 7,1 до 7,5 см.

Без обработки стимулятором роста растений наибольшую высоту растений продемонстрировали 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.



Наибольшим диаметром условной корневой шейки без обработки стимулятором роста растений характеризовались (формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорта груши Августовская роса – 1,0 см).

Наибольшее количество корней без использования стимулятора роста растений (от 3,0 до 3,6 шт.) имели подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и сорт груши Августовская роса.

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.

### **Список литературы:**

1. Гиричев В.С. Способность сортов груши к размножению способом зеленого черенкования // Плодоводство и ягодоводство России. М.: том XXXII. Ч. 1. 2012. С. 77 – 81.

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

3. Мушинский А. А., Фомин С. Д., Мережко О. Е., Аминова Е. В. Оценка последствий применения биопрепаратов на морфометрические параметры саженцев яблони // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 3 (59). С. 124-133.

4. Петренкин В., Гасымов Ф. Груша – это плюс // Приусадебное хозяйство. 2015. № 9. С. 32-38.

5. Фазлиахметов Х. Н., Зарипова В. М. Селекция и новые сорта груши для республики Башкортостан // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 4 (60). С. 210-217.

UDC 634.13:577.175.122:631.544.4

**THE USE OF EPIN-EXTRA PLANT GROWTH REGULATOR FOR  
ROOTING AND 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.** Plant growth stimulants are used to grow healthy planting material with a powerful root system, help to obtain good harvests even in conditions of limited resources, as well as an unstable climate with sudden droughts, heat or heavy rains. Plant growth regulators allow plants to adapt to stressful conditions and withstand drought and other extreme weather conditions. Currently, they are widely used in solving many problems in crop production. As a result of the conducted studies, the forms of pear PG 12 (k), PG 2, PG 17-16 with the highest rootability with and without the use of a plant growth stimulant were identified. The pear variety Augustovskaya rosa was isolated and the forms PG 12 (k), PG 2, PG 17-16 with the highest plant height, the diameter of the conditional root neck, the number of roots, the length of the roots with and without treatment of the plant growth stimulator epin-extra.

**Keywords:** green cuttings; pear; varieties; greenhouse; plant growth stimulator.

Статья поступила в редакцию 17.11.2023; одобрена после рецензирования 20.12.2023; принята к публикации 25.12.2023.

The article was submitted 17.11.2023; approved after reviewing 20.12.2022; accepted for publication 25.12.2023.