

УДК 634.13: 631.535.4: 581.192.7

## ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА $\beta$ -ИНДОЛИЛ-3-УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ УКОРЕНЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ ГРУШИ

**Илона Валериевна Зацепина**

кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

лаборатории генофонда

ilona.valerevna@mail.ru

Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина

Селекционно-генетический центр имени И.В. Мичурина

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Стимуляторы роста – это фитогормоны, которые способны регулировать многие биологические процессы. Они помогают прорастанию семян, ускоряют цветение, завязывание и созревание плодов. Также они способствуют наращиванию корневой системы у черенков различных пород семечковых, косточковых и ягодных культур. В статье приведены результаты исследований по применению гетероауксина ( $\beta$ -индолилуксусной кислоты), который является мощным стимулятором роста и используется для укоренения зеленых черенков сортов и форм груши, а также других культурных растений. В результате проведенных исследований были выделены сорта груши, которые способны укореняться в данном стимуляторе роста свыше 60,0%. Из укоренившихся зеленых черенков вырастают здоровые корнесобственные саженцы, которые в дальнейшем используются в селекции.

**Ключевые слова:** стимулятор роста, груша, сорта, зеленые черенки, корнесобственные саженцы.

**Введение.** Гетероауксин ( $\beta$ -индолилуксусная кислота, ИУК)  $C_{10}H_9NO_2$ , это химическое вещество, производное индола, которое обладает высокой физиологической активностью. Один из наиболее распространенных ауксинов. Образуется в растениях и влияет на их ростовые процессы. Гетероауксин является одним из самых мощных стимуляторов роста в природе, входит в особую категорию сельскохозяйственных удобрений. Синтетически ИУК получают из грамина, индола, диазоуксусного эфира. Действие ИУК усиливается при ее применении в комплексе с витаминами С и В<sub>1</sub> [5].

Этот стимулятор в особенности ценится при подготовке посадочного материала. Индолилуксусная кислота используется при обработке черенков различных пород (деревьев: груша, яблоня, слива, черешня, ель, кедр; кустарников: декоративный кустарник для искусства банзай, кипарис и цветов: гладиолус, крокус), которые очень трудно укореняются [4].

Размножение зелеными черенками используется издавна, и не раз привлекало к себе внимание садоводов и лесоводов. Еще в начале 20 века И.В. Мичурин (1948) изучал зеленое черенкование и предложил рекомендации о сроках и технике укоренения зеленых черенков [3].

Груша (*Pyrus* L.) относится к трудноукореняемым культурам, большинство ее сортов характеризуются средней способностью к укоренению. Поэтому, для повышения укореняемости сортов груши необходимо использовать регуляторы роста.

Размножение сортов семечковых культур, в том числе и груши, является зеленое вегетативное размножение непосредственно сортов, как корнесобственной культуры. Установлено, что в данном направлении имеется ряд ограничивающих факторов, к которым следует отнести малое количество сортов способных к ризогенезу [1].

**Материалы и методы.** Закладку опытов проводили в ФГБНУ «Федеральном научном центре имени И.В. Мичурина» в подразделении в Селекционно-генетическом центре им. И.В. Мичурина» согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999).

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

Объектами исследований являлись сорта груши: Памяти Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Феерия, Ириста, Августовская роса, Чудесница, Яковлевская, Ника. В качестве веществ, стимулирующих, процессы корнеобразования использовали препарат:  $\beta$  – гетероауксин –  $\beta$  – индолилуксусную кислоту (ИУК) – в концентрации 150 мг/л на 24 часа, в качестве контроля использовали воду ( $H_2O$ ).

Метод зеленого черенкования предусматривает выращивание полноценных саженцев из побегов текущего года (длина 12-15 см), взятых с материнского растения. В экспериментах использовались маточные растения различного возраста: деревья 7-12 лет, кустарники 5-10 лет. Размер черенка определялся длиной междоузлий: у сильнорослых побегов они нарезались с одним междоузлем, у слаборослых - двумя-четырьмя. Нижние листья удалялись полностью, верхние - укорачивались или оставлялись целыми. Срезы осуществлялись лезвием острой бритвы, т.к. при этом способе не допускалось сжатие живых клеток луба и повреждение коры. Побеги срезались в утренние часы. Учитывалось их местоположение на материнском растении и черенка на побеге. Для черенкования использовались боковые отрастающие побеги из средней части кроны. Черенки высаживали во влажный субстрат под углом  $45^\circ$ . В качестве субстрата укоренения применяли смесь торфа и речного песка в соотношении 1: 1. Схема посадки –  $5 \times 5$  см. Опыты закладывались в трехкратной повторности по 120 черенков в каждом повторении.

В результате проведенных исследований установлено, что без обработки стимулятором роста наибольшую приживаемость (от 50,0 до 55,0%) имели сорта груши Памяти Яковлева, Августовская роса, Чудесница. Средними показателями укореняемости (от 30,0 до 35,0%) характеризовались сорта Гера,

Северянка краснощекая, Феерия, Ириста. Наименьшим укоренением (от 20,0 до 25,0% соответственно) обладали сорта Яковлевская и Ника.

При сравнении с контролем, сорта груши, укоренившиеся в стимуляторе роста показали наилучший результат.

При обработке ИУК высокими показателями укореняемости отличались сорта груши Памяти Яковлева (к), Августовская роса, Чудесница (от 60 до 65,0%). Хорошо укоренялись (от 50,0 до 55,0%) сорта Феерия, Ириста, Гера, Северянка краснощекая. Средним результатом укоренения характеризуются Яковлевская (40,%) и Ника (45,0%) (рис. 1).

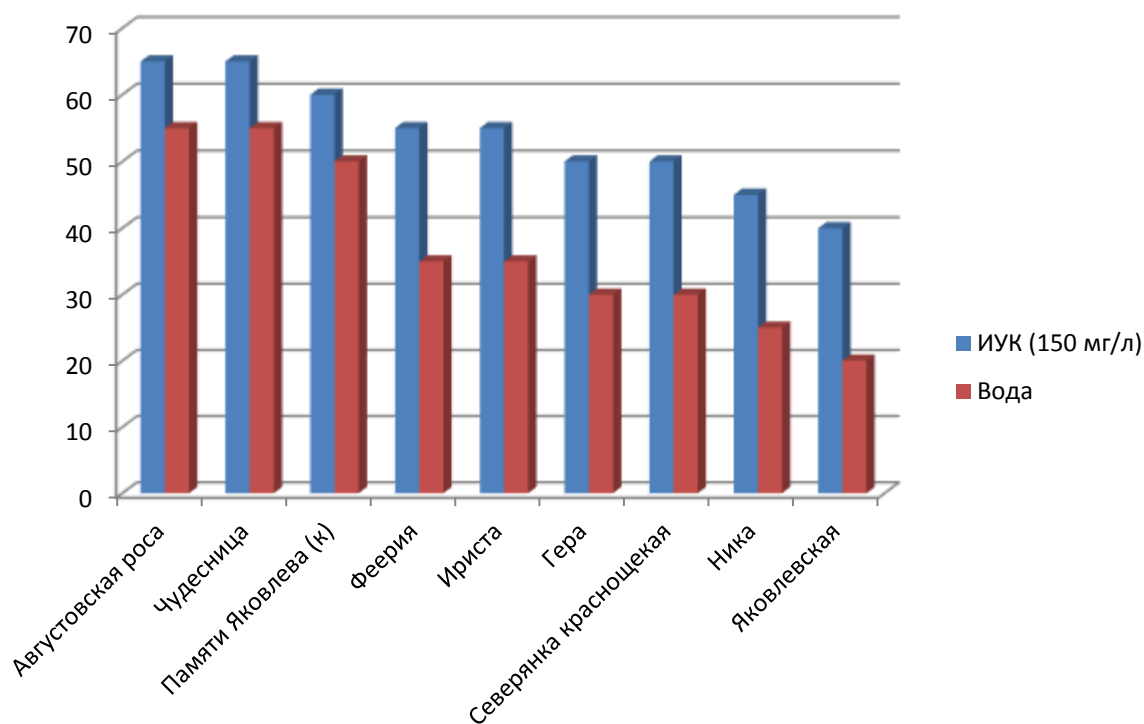


Рисунок 1 - Влияние регулятора роста ИУК на укоренение сортов груши

По результатам проведенных исследований после укоренения черенков груши была проведена оценка качества укоренных подвоев (табл. 1).

Без использования стимулятора роста наибольшей высотой приростов (от 11,0 до 11,5 см) характеризовались сорта Феерия, Ириста, Августовская роса, Чудесница. У сортов Ника, Яковлевская, Памяти Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая наблюдали среднюю высоту приростов – от 9,0 до 10,9 см.

Таблица 1

## Биометрическая оценка качества укорененных черенков сортов груши

Сорт, форма	Высота растений, см	Диаметр условной корневой шейки, мм	Количество корней, шт.	Длина корней, см
Контроль				
Памяти Яковлева (к)	11,9±0,2	1,5±0,3	4,0±0,5	8,0±0,8
Гера	10,0±1,0	0,8±0,1	2,0±0,1	8,7±0,4
Северянка краснощекая	10,5±0,2	0,9±0,4	4,0±0,1	9,0±0,3
Феерия	11,5±0,4	0,7±0,2	3,0±0,7	9,0±0,1
Ириста	11,0±0,3	1,5±0,7	3,0±0,3	8,0±0,4
Августовская роса	11,3±0,5	1,5±0,8	5,0±0,9	8,5±0,3
Чудесница	11,0±0,7	1,0±0,1	5,0±0,8	9,0±0,4
Яковлевская	9,8±0,3	1,0±0,2	2,0±0,7	8,0±0,5
Ника	9,0±0,2	1,0±0,4	2,0±0,1	8,5±0,7
Гетероауксин (β-индолилуксусная кислота)				
Памяти Яковлева (к)	14,4±0,7	1,7±0,01	5,0±0,1	9,0±0,7
Гера	10,4±0,4	1,0±0,02	3,0±0,4	9,4±0,4
Северянка краснощекая	12,5±0,8	1,0±0,04	5,0±0,3	9,8±0,8
Феерия	12,5±0,7	1,0±0,1	4,0±0,5	9,8±0,9
Ириста	12,5±0,8	1,7±0,3	4,0±0,7	8,7±0,1
Августовская роса	12,3±0,4	1,7±0,04	6,0±0,2	9,2±0,3
Чудесница	12,6±0,3	1,2±0,05	6,0±0,3	9,8±0,4
Яковлевская	10,1±0,2	1,4±0,03	3,0±0,4	8,5±0,5
Ника	9,6±0,4	1,4±0,1	3,0±0,1	9,0±0,7

Наибольшим диаметром условной корневой шейки – 1,5 мм характеризовались сорта Памяти Яковлева (к), Ириста, Августовская роса. У сортов Феерия, Гера, Северянка краснощекая Чудесница, Яковлевская, Ника диаметр условной корневой шейки находился в пределах 0,7 – 1,0 мм (табл. 1).

Наибольшее количество корней (5,0 штук) имели сорта Августовская роса, Чудесница. Средним количеством корней (4,0 штуки) характеризовались сорта (Памяти Яковлева (к), Северянка краснощекая. Сорта груши Гера, Яковлевская, Ника, Феерия, Ириста имели количество корней от 2,0 до 3,0 штук (табл. 1).

Наибольшую длину корней – 9,0 см имели сорта Северянка краснощекая, Феерия, Чудесница. У сортов Памяти Яковлева (к), Яковлевская, Ириста,

Августовская роса, Ника, Гера длина корней находилась в пределах от 8,0 до 8,7 см.

При обработке стимулятором роста ИУК у сортов Памяти Яковлева (к), Северянка краснощекая, Феерия, Ириста, Августовская роса, Чудесница высота растений составляла от 12,4 до 12,6 см соответственно. Средняя длина приростов (от 9,6 до 10,4 см) была отмечена у сортов Яковлевская, Ника, Гера.

Наибольший диаметр условной корневой шейки составил – 1,7 мм (Памяти Яковлева (к), Августовская роса, Ириста). У сортов Северянка краснощекая, Чудесница, Яковлевская, Феерия, Гера, Ника диаметр условной корневой шейки находился в пределах 1,0 – 1,4 мм.

Наибольшее количество корней (от 5,0 до 6,0 штук) имели сорта Памяти Яковлева (к), Северянка краснощекая, Августовская роса, Чудесница. Меньшее количество корней (от 3,0 до 4,0 штук) отмечали у сортов груши Гера, Феерия, Ириста, Яковлевская, Ника (табл. 1).

Наибольшая длина корней при обработке стимулятором роста ИУК (от 9,0 до 9,8 см) была отмечена у сортов Памяти Яковлева (к), Ника, Августовская роса, Гера, Северянка краснощекая, Феерия, Чудесница. Средними показателями длины корней характеризовались сорта Яковлевская (8,5 см) и Ириста (8,7 см) (табл. 1).

**Заключение.** По данным наших исследований было установлено, что при обработке ИУК и без использования регулятора роста высокими показателями укореняемости характеризуются сорта груши Памяти Яковлева (к), Августовская роса, Чудесница.

Без использования стимулятора роста наибольшей высотой прироста характеризовались сорта Феерия, Ириста, Августовская роса, Чудесница. Наибольшим диаметром условной корневой шейки отличались сорта Памяти Яковлева (к), Ириста, Августовская роса. Наибольшее количество корней имели сорта Августовская роса, Чудесница. Наибольшую длину корней имели сорта Северянка краснощекая, Феерия, Чудесница.

При обработке стимулятором роста ИУК наибольшая высота растений была отмечена у сортов Памяти Яковлева (к), Северянка краснощекая, Феерия, Ириста, Августовская роса, Чудесница. Наибольший диаметр условной корневой шейки составил у сортов Памяти Яковлева (к), Августовская роса, Ириста. Наибольшее количество корней имели сорта Памяти Яковлева (к), Северянка краснощекая, Августовская роса, Чудесница. Наибольшая длина корней была отмечена у сортов Памяти Яковлева (к), Ника, Августовская роса, Гера, Северянка краснощекая, Феерия, Чудесница.

### Список литературы:

1. Гиричев В.С. Способность сортов груши и размножению способом зеленого черенкования // Плодоводство и ягодоводство России. М., 2012. Т. XXXII., ч. 1. С. 77–81.
2. Коваленко Н.Н. Выращивание посадочного материала садовых культур с использованием зеленого черенкования: методические рекомендации. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. 54 с.
3. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелеными черенками. М.: Колос, 1967. 352 с.
4. Чайлахян М.Х., Саркисова М.М. Регуляторы роста у виноградной лозы и плодовых культур. Ереван: АН Арм. ССР, 1980. 187 с.
5. Herbert E. Johnson and Donald G. Crosby, «Indole-3-acetic Acid», Org. Synth. // Coll. 1973. Vol. 5. P. 654.

UDC 634.13:631.535.4:581.192.7

## APPLICATION OF THE GROWTH REGULATOR $\beta$ -INDOLYL-3-ACETIC ACID FOR ROOTING GREEN PEAR CUTTINGS

**Ilona V. Zatsepina**

Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

gene pool laboratories

ilona.valerevna@mail.ru

Federal Scientific Center named after I.V. Michurina

Breeding and Genetic Center named after I.V. Michurina

Michurinsk, Russia

**Annotation.** Growth stimulants are phytohormones that are able to regulate many biological processes. They help the germination of seeds, accelerates flowering, setting and ripening of fruits. And they also help cuttings of various breeds of pome, stone and berry crops to build up the root system. The article presents the results of studies on the use of heteroauxin  $\beta$ -indolylacetic acid, which is the most powerful growth stimulant, is used as a rooting of green cuttings of pear varieties and forms, as well as for any cultivated plants. As a result of the conducted studies, pear varieties were identified that are able to take root in this growth stimulant over 60.0%. And also from the rooted green cuttings, healthy root-related seedlings grow, which are later used in breeding.

**Key words:** growth stimulator, pear, varieties, green cuttings, root-related seedlings.

Статья поступила в редакцию 10.11.2021; одобрена после рецензирования 01.12.2021; принята к публикации 15.12.2021.

The article was submitted 10.11.2021; approved after reviewing 01.12.2021; accepted for publication 15.12.2021.