

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ УКОРЕНЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЧЕРЕШНИ И ВИШНИ

Дрыгина А.И., аспирант, Кузнецова А.П., канд. биол. наук

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»
(Краснодар)*

Реферат. Доказано положительное действие биологически активных веществ различной природы на стимулирование ризогенеза и выход качественного посадочного материала зеленых черенков подвоев для мелкокосточковых культур при выращивании в закрытом грунте. Отмечено влияние генотипа подвоя на укореняемость при использовании различных препаратов. Наибольший выход укорененных черенков подвоев отмечен на препаратах ФитАктив Экстра Плюс, ИМК, Спорион и Ультрекс.

Ключевые слова: стимуляторы, корнеобразование, клоновые подвои, зеленое черенкование, размножение

Summary. The positive effect of biologically active substances of various nature on stimulating rhizogenesis and the yield of high-quality planting material of green cuttings of rootstocks for stone fruit crops has proven. Growing was conducted in greenhouse. The effect of the rootstock genotype on rooting was noted when using various preparations. The highest number of rooted cuttings of rootstocks was noted on FitActive Extra Plus, IBA, Sporion and Ultreks preparations.

Key words: stimulants, rhizogenesis, clonal rootstocks, green cuttings, reproduction.

Введение. Зеленое черенкование – один из наиболее используемых способов в питомниководстве, позволяющий быстро получать высококачественный посадочный материал в необходимом количестве и в широком ассортименте в промышленных масштабах [1, 2]. Несмотря на то, что технология производства посадочного материала плодовых культур на основе этого способа широко применяется, имеются значительные резервы повышения ее эффективности – это постоянно появляющиеся новые более эффективные препараты с различными действующими веществами [3].

Традиционно в питомниководстве наиболее часто используются препараты на основе индолил-3-масляной (ИМК), β -индолил-3-уксусной (ИУК), нафтилуксусной кислот (НУК), и эти же вещества в чистом виде [4-6].

Тем не менее, важно использование препаратов, сочетающих высокую эффективность и экологическую безопасность для человека и окружающей среды.

В последнее время вызывает большой интерес применение ризосферных бактерий и грибов арбускулярной микоризы в агробиотехнологиях, при производстве посадочного материала плодовых культур [7-9].

Разработка природоподобных технологий на основе использования полезных микроорганизмов в теплицах является важным элементом при создании систем рационального, экономически не затратного производства востребованных подвоев плодовых культур.

Объекты и методы исследований. Для изучения влияния рострегулирующих препаратов различных типов на закономерности изменения ростовых и продукционных про-

цессов посадочного материала *Prunus L.*, полученного посредством укоренения зеленых черенков в 2021 году был заложен опыт в теплице.

Объектами исследований являлись формы клоновых подвоев для черешни и вишни: АИ 5 Б, 3-20, АИ-1,10-18, 3-107 – селекции ФГБНУ СКФНЦСВВ; ВСЛ-2 – селекции Крымской ОСС ВИР.

Схема опыта:

1. ФитАктив Экстра Плюс (2-этил-индол-3-п-пропилено-3,6:1,2[60]фуллерен, индолил-3-масляная кислота);
2. ИМК (Индолил-3-масляная кислота);
3. Спорекс (*Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium var phosphaticum*);
4. Спорион (*Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus aryabhatai*, *Bacillus mucilaginosus*, *Paniebacillus peoriae*);
5. Ультрекс (*Trichoderma harzianum*);
6. Контроль (вода)

Опыт проводили в теплицах ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева», с посадкой изучаемых форм в контейнеры. Микробиологические препараты были предоставлены компанией «Экос Биопрепараты» (г. Санкт-Петербург). Обработка исследуемыми препаратами проводилась по инструкции.

При закладке опыта и обработке полученных данных использовались стандартные методики.

Обсуждение результатов. Наибольшее влияние на первичное укоренение форм подвоев оказал препарат ИМК. Так на подвоях 3-107, АИ 5Б, 3-20, Incisa-1, АИ-1 корнеобразование началось уже через 15 дней (табл. 1). При взаимодействиях с другими препаратами по этому признаку отмечена сортоспецифичность: так препараты Спорион и Фитактив Экстра Плюс сократили этот период у подвоя 3-20, Спорекс – у формы АИ 5 Б. На сокращение периода до-корнеобразования у подвоя ВСЛ-2 влияние препаратов в пределах опыта не наблюдалось.

Таблица 1 – Влияние препаратов на период корнеобразования через 15 дней у генотипов подвоев для черешни и вишни

Подвой	ИМК	Фитактив Экстра Плюс	Спорекс	Спорион	Ультрекс	Контроль (вода)
3-107	+	-	-	-	-	-
АИ 5 Б	+	-	+	-	-	-
Incisa-1	+	-	-	-	-	-
3-20	+	+	-	+	-	-
АИ-1	+	-	-	-	-	-
ВСЛ (контроль)	-	-	-	-	-	-

При изучении укореняемости подвоев в условиях повышенных летних температур отмечены различные реакции генотипов на препараты. У подвоев АИ5 Б, Incisa-1, 3-20 установлена положительная реакция на укореняемость зеленых черенков при взаимодействии с препаратами ФитАктив Экстра Плюс, Ультрекс и Спорион (до 100 %). Форма подвоя 3-107 показала наилучшую приживаемость на вариантах, с обработкой препаратами ФитАктив Экстра Плюс и ИМК (70 и 95 %). В среднем по подвоям лучшая приживаемость отмечена на вариантах с обработкой препаратами ФитАктив Экстра Плюс (71 %), Спорион (73,4 %) и Ультрекс (77,4 %), что превышает контрольный вариант на 18,2-24,6 % (рис. 1, 2).

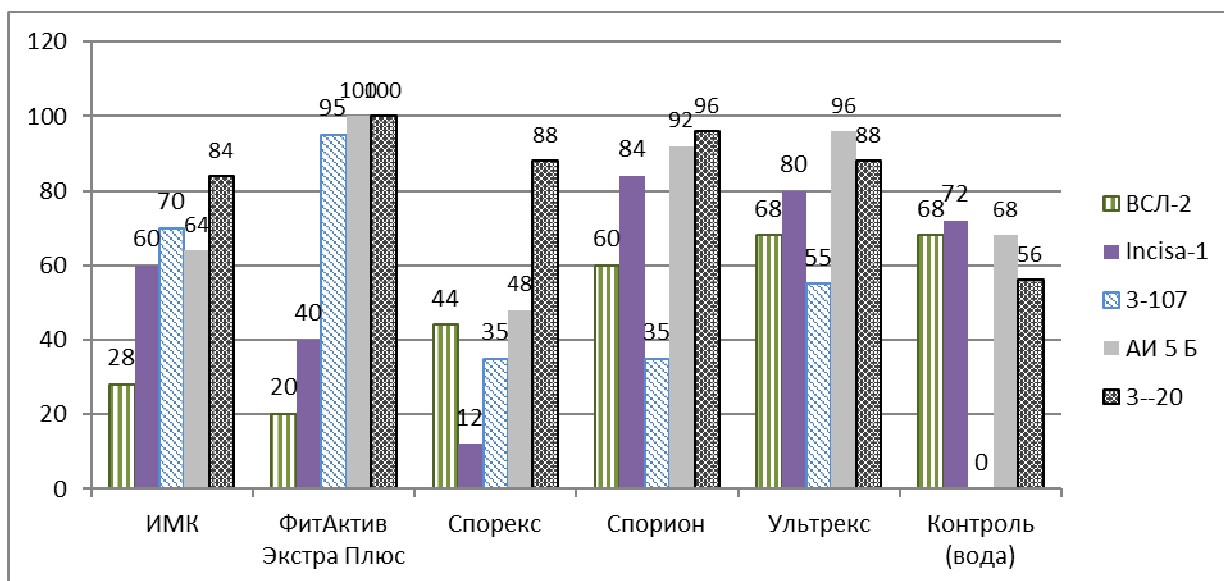


Рис. 1. Влияние росткорректирующих препаратов на приживаемость форм подвоев для мелкокосточковых



ИМК



Ультрекс

Рис. 2. Влияние обработки росткорректирующими препаратами на внешний вид подвоя АИ 5 Б (июль 2021 г.)

В конце периода вегетации были проведены измерения таких биометрических параметров форм подвоев, как высоты, надземной части, диаметра условной корневой шейки, объема корневой системы.

Согласно полученным данным наилучший эффект на высоту подвоев АИ 5 Б, 3-20 и ВСЛ-2 оказал препарат Ультрекс (от 18,3 до 34 см), что выше контрольных на 11-12,2 %, а

с вариантами, обработанными ИМК – до 44 %. На высоту карликового подвоя 3-107 большее влияние оказала индолилмасляная кислота (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние росткорректирующих препаратов на высоту подвоев черешни и вишни

Препарат	Средняя высота подвоев, см				
	АИ 5 Б	3-107	ВСЛ-2	10-18	3-20
ИМК	20,3	18,3	19	22,1	17,5
Контроль (вода)	24,1	0,0	30,4	21,9	16,3
Ультрекс	27,0	16	34,6	21,3	18,3
Спорекс	16,3	14,0	30,6	14,0	16,7
ФитАктив Экстра Плюс	22,4	15,9	28	19,0	17,8
Спорион	19,2	15,5	34,7	22,1	17,7
НСР, 05	3,6	6,4	5,6	3,1	1

При изучении влияния микробиологических и биологически активных препаратов на величину диаметра подвоев отмечена сортоспецифичность. Так наилучший эффект на диаметр подвоев АИ 5 Б и ВСЛ-2 оказали препараты Ультрекс и Спорекс. Средний диаметр на этих препаратах превышает контроль на 11,3 % (АИ 5 Б) и 15,2 % (ВСЛ-2) (рис. 3). На форме 3-20 показали наилучший результат препараты ИМК и Спорион – 4,5 и 4,6 мм (на 22 % больше контроля). На форме 3-107 лучшим был препарат ИМК (рис. 3).

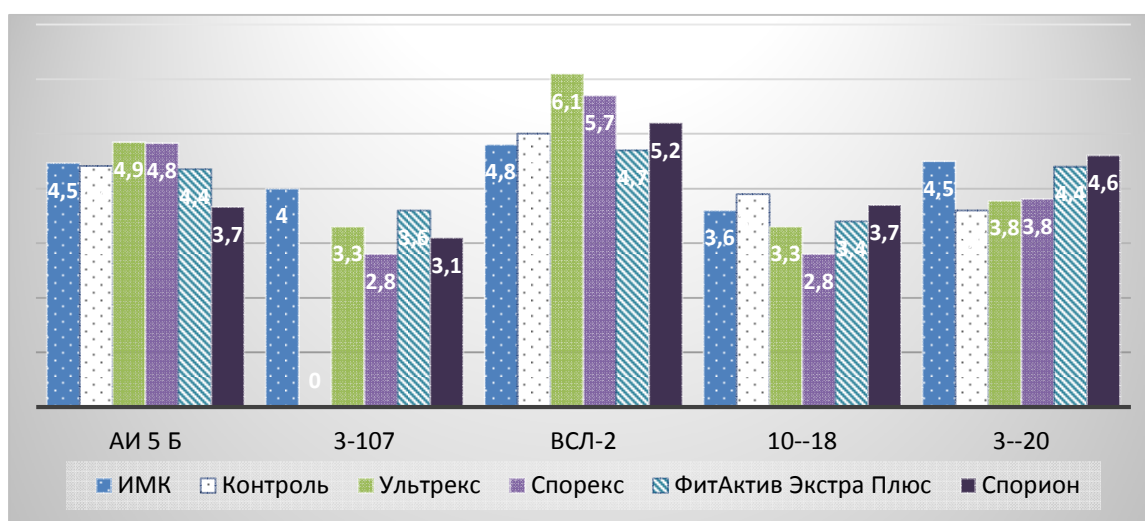


Рис. 3. Влияние росткорректирующих препаратов на диаметр подвоев черешни и вишни

При измерении корневой системы форм подвоев выявлено положительное влияние препаратов ИМК, Ультрекс, ФитАктив Экстра Плюс и Спорион на ее объем. Наибольшая величина этого показателя на вариантах, обработанных ИМК у форм 10-18, АИ 5 Б и 3-20 в среднем составляла от 3,0 до 6,0 см³. На подвоях ВСЛ-2 и 3-107 лучше проявил себя препарат Ультрекс, показав в среднем 1,7 и 1,9 см³ (рис. 4, 5).

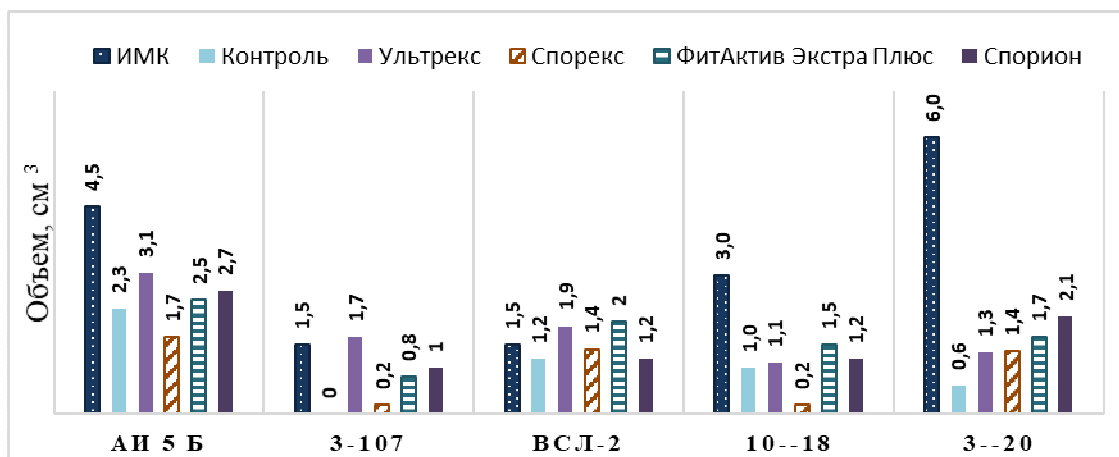


Рис. 4. Влияние росткорректирующих препаратов на объем корневой системы подвоев черешни и вишни



ИМК

Ультрек

Контроль (вода)

Рис. 5. Внешний вид корневой системы подвоя АИ 5 Б, в зависимости от обработки различными препаратами

Нами отмечено положительное влияние препаратов на выход стандартного посадочного материала форм подвоев для черешни и вишни. Все препараты показали свою эффективность на подвое 3-20, где средняя разница выхода подвоя по сравнению с контролем составила от 5 % до 61 %. Препарат Ультрек показал самый высокий процент подвоев первого и второго сорта у подвоев АИ 5 Б и ВСЛ-2. Увеличение выхода посадочного материала по сравнению с контрольным вариантом на нем составило 28-45 % (рис. 6).

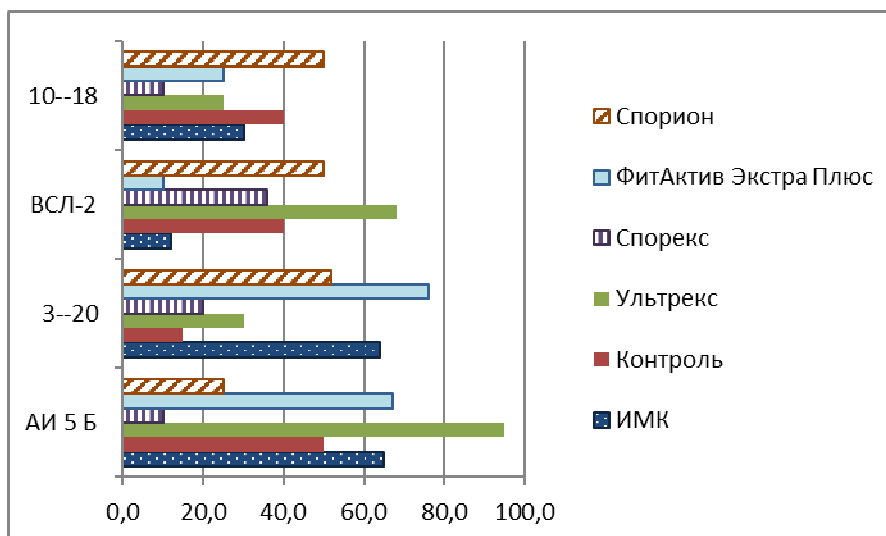


Рис. 6. Влияние росткорректирующих препаратов на выход стандартных подвоев

Выводы. В результате исследования взаимодействия в системе «генотип подвоя – росткорректирующий препарат» установлено, что при укоренении зеленых черенков рода *P. cerasus* L. в условиях закрытого грунта и использования туманообразующей установки наблюдались различные реакции растений на обработки, которые проявились в показателях длительности периода до-корнеобразования и в выходе посадочного материала.

Выделены препараты ФитАктив Экстра Плюс, Ультрекс, Спорин, обладающие наиболее положительным эффектом при укоренении форм рода *P. cerasus* L. в условиях закрытого грунта и высоких летних температур 2021 года.

Литература

1. Кузнецова А.П., Тыщенко Е.Л. Приоритетные направления развития современного питомниководства в связи с решением проблем импортозамещения Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 41 (5). С. 74-86.
2. Гавриш В.Ф. Способы размножения клоновых подвоев косточковых культур // Актуальн. пробл. развития питомниководства и науч. обеспечение отрасли: Тез. Докл. Всероссийского совещ. (Москва, Загорье, июль 1993 г.). М., 1993. 47 с.
3. Аладина О.Н. Оптимизация технологии зеленого черенкования садовых растений // Известия ТСХА. 2013. Вып. 4. С. 5-22.
4. Охунджанов А.Х. Размножение клоновых подвоев косточковых культур зелёными черенками с использованием стимуляторов корнеобразования // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. №. 9 (191). С. 28-33.
5. Marković M., Grbić M., Djukić M. Effects of cutting type and a method of IBA application on rooting of softwood cuttings from elite tree of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) from Belgrade area // *Silva Balcanica*. 2014. Vol. 15(1). P. 30-37.
6. Štefančič M., Štampar F., Veberič R., Osterc G. The levels of IAA, IAAsp and some phenolics in cherry rootstock ‘GiSela 5’ leafy cuttings pretreated with IAA and IBA // *Scientia Horticulturae*. 2007. Volume 112. Issue 4. P. 399-405.
7. Кузнецова А.П., Дрыгина А.И., Щеглов С.Н. Использование микробиологических препаратов для повышения выхода качественного посадочного материала косточковых культур // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 48. № 2. С. 160-163.
8. Feldmane D., Druva-Lūsīte I., Pole V. et al. Rhizophagus irregularis MUCL 41,833 Association with Green Cuttings of Prunus sp. Rootstocks // *Journal of Plant Growth Regulation*. 2021. Volume 40. P. 533-540.
9. Monticelli S., Puppi G., Damiano C. Effects of in vivo mycorrhization on micropropagated fruit tree rootstocks // *Applied Soil Ecology*. 2000. Volume 15. Issue 2. P. 105-111.