

УДК 634.1: 631.541: 631.811

**СТИМУЛЯТОРЫ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ И  
ИХ ВЛИЯНИЕ НА УКОРЕНЕНИЕ ЗЕЛЕННЫХ  
ЧЕРЕНКОВ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ  
ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР**

Коваленко Наталья Николаевна  
к.с.-х.н.

Кузнецова Анна Павловна  
к.б.н.

*Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Драбудько Нина Николаевна

*Республиканское научно-производственное унитарное предприятие РУП «Институт плодородства», пос. Самохваловичи, Минский район, Беларусь*

В работе показано влияние 10 стимуляторов на укореняемость зеленых черенков 14 типов подвоев плодовых культур. Выделены лучшие препараты для каждого исследуемого типа подвоя, при использовании которых, в теплице с туманообразующей установкой получен качественный подвойный материал

Ключевые слова: СТИМУЛЯТОРЫ, КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ, КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ, ЗЕЛЕНЕЕ ЧЕРЕНКОВАНИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ, ТУМАНООБРАЗУЮЩАЯ УСТАНОВКА

UDK 634.1: 631.541: 631.811

**STIMULATORS OF ROOTS FORMATION AND  
THEIR INFLUENCE ON ROOTING OF GREEN  
SHANKS OF CLONAL ROOTSTOCKS OF  
FRUIT CROPS**

Kovalenko Natalia Nikolaevna  
Cand.Agr.Sci.

Kouznetsova Anna Pavlovna  
Cand.Biol.Sci.

*State Scientific organization North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture of the Russian Academy of agricultural sciences, Krasnodar, Russia*

Drabudko Nina Nikolaevna

*Republican research-and-production enterprise RUP «fruit growing Institute», settlement Samohvalovichi, the Minsk area, Belarus*

In this work, the influence of 10 stimulators on occurrence of roots in plants of green shanks of 14 types of stocks of fruit crops is shown. Types of preparations are allocated, at which qualitative root-stocks material for each investigated genotype in a hothouse with the mechanism forming a fog are received

Keywords: STIMULATORS, OCCURRENCE OF ROOTS IN PLANTS, CLONAL STOCKS, GREEN SHANKS, REPRODUCTION, INSTALLATION FORMING A FOG

Внедрение интенсивных и экологизированных технологий возделывания плодовых косточковых культур требует большого количества высококачественного посадочного материала в широком ассортименте. Удовлетворить эти потребности может активное внедрение в производство клоновых подвоев.

Разработка эффективных технологий вегетативного размножения (зелёными и одревесневевшими черенками, отводками, верхушечными меристемами) может решить проблему по насыщению рынка необходимым количеством посадочного материала высших категорий качества.

В работе преследовалась цель – определить влияние различных стимуляторов ризогенеза на корнеобразование у зеленых черенков подвоев

для косточковых культур при их размножении в теплице с использованием туманообразующей установки.

Нами были испытано 10 препаратов: ИМК (контроль), ИУК (контроль), Гетероауксин, Экогель, Гермон, Универсальный, Эпин, Рибав-экстра, АЗС-17, Циркон, которыми обрабатывались зеленые черенки широко используемых в производстве подвоев косточковых [1, 2, 3] ВСЛ-1, АП-1 (Кубань 86), ВВА-1, Дружба, Эврика 99, Алаб-1 (селекции ГНУ Крымской ОСС), а так же семь гибридов селекции СКЗНИИСиВ: вишневые подвои (В.п.) № 1, № 2, № 3, И 53, 11р.15м., № 8, 11р.17м. и известный подвой для айвы и груши – ВА-29. Обработки проводили в соответствии с инструкциями производителей препаратов. Оценку укореняемости и силы роста зеленых черенков проводили по общепринятым методикам. Все изучаемые подвои были взяты из одного маточно-черенкового сада в оптимальный для зеленого черенкования срок для данной зоны Северного Кавказа, установленный нами в ходе предыдущих экспериментов - со II декады июня до I декады июля.

Анализ трехлетних исследований по укореняемости зеленых черенков, проводимых в условиях туманообразующей установки, показал, что препараты действовали на процесс укоренения с разной активностью. Процент укоренения черенков в среднем по всем испытываемым подвоям оказался следующим: ИМК (63%), ИУК (52%), Рибав-экстра (52%), Циркон (48%), Гетероауксин (таблетки) (45%), Универсальный (36%), Эпин (32%), Экогель (31%), Гермон (31%), АЗС-17 (17%) (табл. 1). В связи с тем, что ИМК и ИУК не внесены в ежегодно издаваемый «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ», наибольший интерес из разрешенных препаратов представляет Рибав-Экстра.

-

Таблица 1- Укоренение зеленых черенков подвоев для косточковых культур в зависимости от использованных стимуляторов корнеобразования (Опытное поле «Светлогорское» СКЗНИИСиВ, 2008-2010 гг.)

Подвой/гибрид	Среднемноголетнее значение выхода укорененных черенков, %										Средний % укоренения по подвою
	ИМК	ИУК	Экогель	Гермон	Универсальный1	Эпин-Экстра	Рибав-Экстра	Циркон	АЗС-17	Гетеро-ауксин	
ВСЛ-1	87	65	47	37	58	61	64	45	44	60	57
АП-1 (Кубань 86)	89	81	40	23	57	53	67	77	43	62	59
ВВА-1	58	60	37	28	67	60	80	80	40	57	57
Дружба	57	45	7	3	17	20	16	30	10	35	24
Эврика 99	69	54	30	2	20	27	60	50	11	38	36
Алаб - 1	72	60	15	4	30	28	78	70	15	48	42
ВА-29	69	55	40	75	66	40	61	65	25	84	58
В.п. №1	30	17	25	25	3	7	10	20	3	10	15
В.п. № 2	75	60	65	48	50	45	75	76	2	70	54
В.п. № 3	51	32	16	28	14	8	24	60	2	16	25
В.п. И-53	40	25	30	18	20	4	39	25	3	21	23
В.п. 11р15м	59	49	19	55	37	7	60	20	15	45	37
В.п. №. 8	70	59	32	45	48	58	57	29	16	33	45
В.п. 11р. – 17м	59	56	27	40	20	23	33	21	7	53	34
Средний % по препарату	63	52	31	31	36	32	52	48	17	45	

Высокие результаты укоренения черенков наблюдались и по последствию препарата Рибав-Экстра. Он - один из немногих биологически синтезированных препаратов на основе аланина и глутаминовой кислоты, действующий за счет общей стимуляции активации белкового синтеза, стимулирующий корнеобразование и повышающий приживаемость, особенно если растения перед черенкованием испытали стресс.

Хорошие результаты в наших опытах дало также применение препарата Циркон (укореняемость 48%). Его действие на корнеобразование связано с подавлением системы разрушения природного ауксина в растении. Возможно, он также усиливает действие механизмов неспецифической устойчивости к грибным болезням и стрессам.

Необходимо отметить, что сравнительно низкий общий за годы исследований процент укоренения всех типов подвоев связан с аномально высокими летними температурами 2010 г.

Данные, полученные в октябре по основным параметрам роста подвоев, показали, что за четыре месяца растения хорошо сформировались, в среднем выросли до 20 -30 см в высоту и образовали корневую систему длиной 5 – 10 см (табл. 2).

Таблица 2 - Параметры растений, выращенных из зеленых черенков (Опытное поле «Светлогорское» СКЗНИИСиВ, 2008 – 2010 гг.)

Подвой/ форма	Высота растения, см		Диаметр штамба, см		Длина корней, см	
	средняя	min - max	средний	min - max	средняя	min - max
Айва ВА – 29	32	17-45	3,5	2-5	10	5-14
Алаб - 1	57	20-133	4	3-6	7	3-11
Дружба	38	19-95	4,5	2-7	13	6-15
Эврика 99	36	22-67	3	2-4	5	3-9
ВВА – 1	46	21-70	4	3-6	7	5-9
ВСЛ – 1	45	25-80	5	4-7	10	5-18
В.п. № 1	26	15-43	4,5	3-6	10	7-13
В.п. № 2	23	17-39	4	3-5	8	2-11
В.п. № 3	20	15-26	3	2-4	8	6-11
В.п. И – 53	28	17-34	4,5	3-6	6	5-8
В.п.11р15м	21	15-34	3	2-4	10	12-30
В.п.11р17м	24	14-47	4	3-5	10	9-13
В.п. № 8	20	12-30	2	1-3	9	7-14

Многолетние исследования четко показали, что влияние разных препаратов на выход (табл. 1., рис. 1) и качество укорененных зеленых черенков (рис. 2-9) у разных подвоев, даже относящихся к одному роду, существенно различное, в чем заключается ценность полученных результатов.

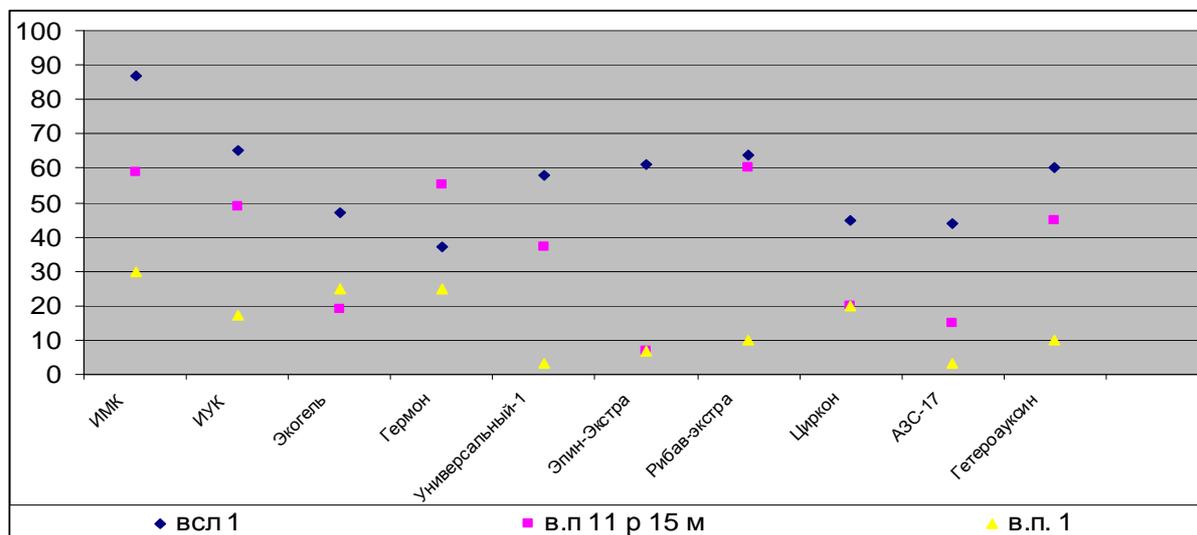


Рисунок 1- Влияние препаратов на процент укореняемости подвоев рода *Cerasus* Mill.

Положительное влияние препарата Рибав-Экстра на получение качественного материала отмечено у большого количества подвоев (рис. 2).

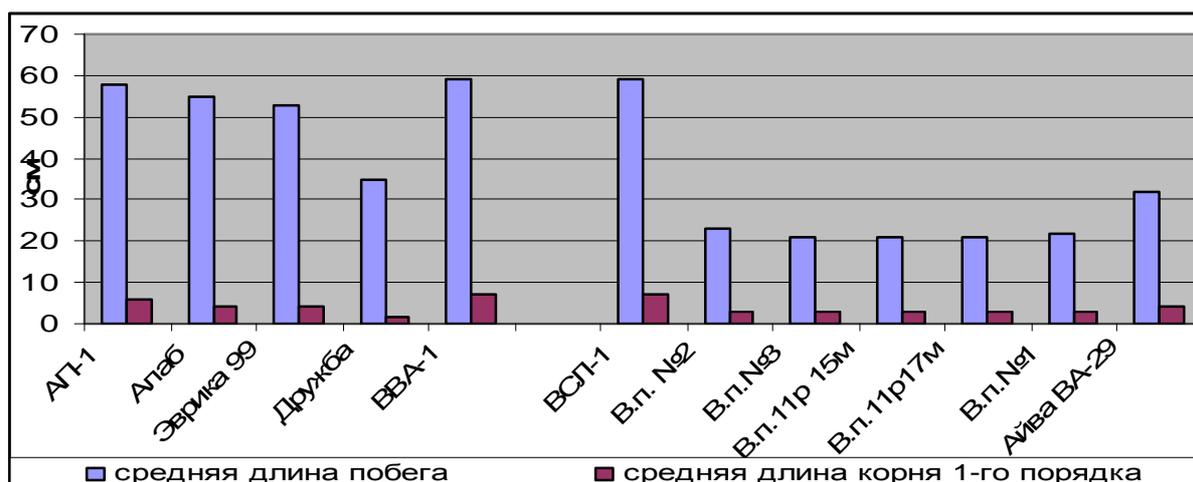


Рисунок 2 - Влияние препарата Рибав-Экстра на развитие подвоев

Средний процент укоренения черенков исследуемых подвоев с использованием стимулятора корнеобразования Рибав-Экстра составляет 52%, что близко к контрольным - ИМК (63%) и ИУК (52%).

Качественный подвойный материал также был получен при обработке препаратом Гетероауксин, причем у подвоев Дружба, ВА-29 и В.п.№1 его выход больше по сравнению с обработанными Рибав-Экстра (рис 3).

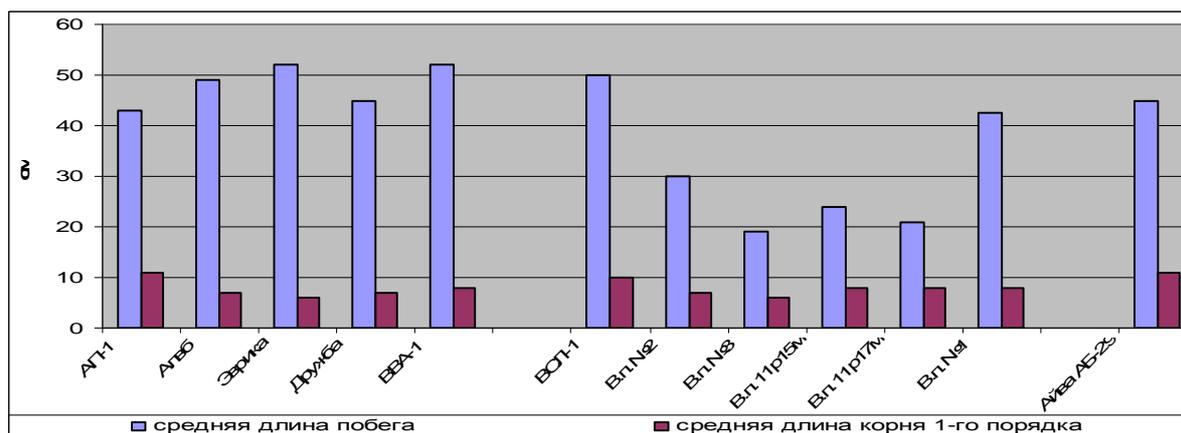


Рисунок 3 - Влияние препарата Гетероауксин на развитие укорененных черенков подвоев

Подвои Кубань 86 и ВСЛ-1 примерно одинаково развивались при использовании всех препаратов. Значительное положительное влияние на качество подвоя Дружба оказал препарат Эпин (рис. 4). Этот структурный аналог природных фитогормонов (брасиностероидов) явно усиливает ростовые процессы, но его активность, проявляется не на всех растениях.

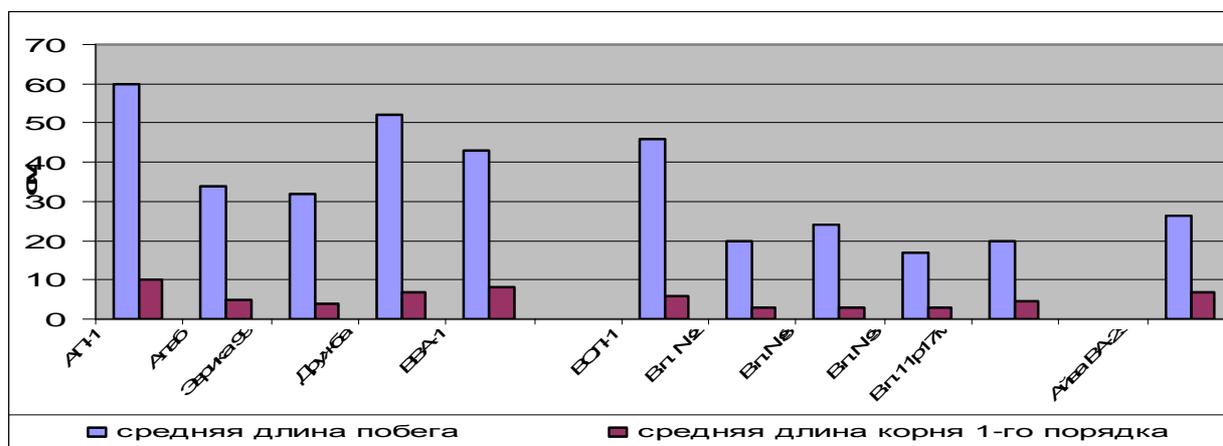


Рисунок 4 - Влияние препарата Эпин на развитие укорененных черенков подвоев

Лучшее развитие подвоев айвы ВА-29 наблюдалось при обработке препаратами Экогель, Гермон и гетероауксин (рис. 3, 5, 8).

Растения, полученные с применением препарата Экогель, вне зависимости от типа подвоя имеют примерно одинаковые параметры с хорошо развитой корневой системой (рис. 5). Возможно, сказывается его действие не только как стимулятора, влияющего на корнеобразование, но и как универсального индуктора иммунитета, повышающего устойчивость к неблагоприятным условиям среды, снимающего стресс при повреждении в результате резких перепадов температур, которые в условиях летнего периода предгорной зоны плодового хозяйства Краснодарского края проявляются очень часто.

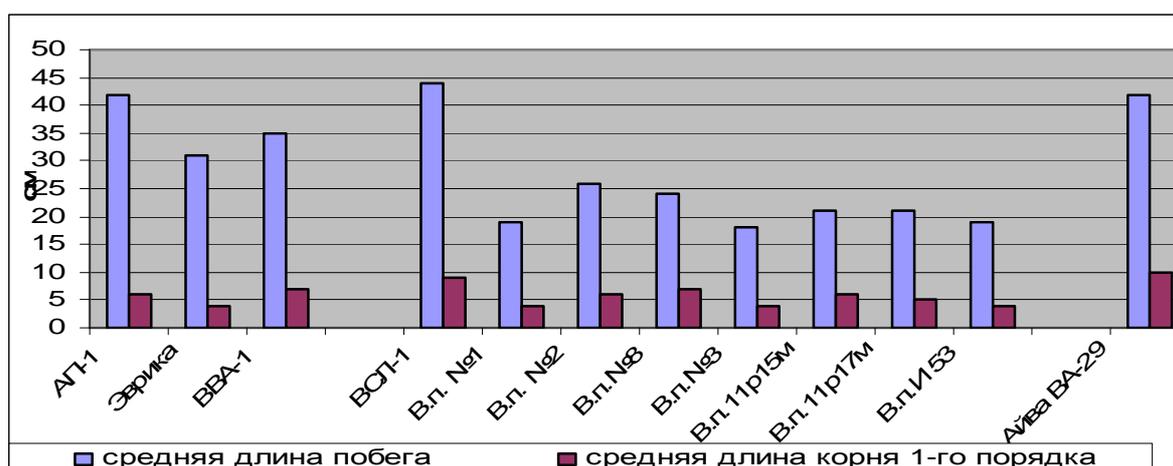


Рисунок 5- Влияние препарата Экогель на развитие укорененных черенков подвоев

При использовании препарата Циркон практически все черенки подвоев хорошо развились, и растения имели удовлетворительное состояние (рис.6). Необходимо отметить положительное влияние препарата на рост побегов у подвоя ВВА-1: развитие надземной части у укоренившихся растений при обработке этим препаратом в среднем достигало 58 см, что выше, чем при обработке гетероауксином (прирост побегов – 52см) и ИМК (прирост побегов – 46см).

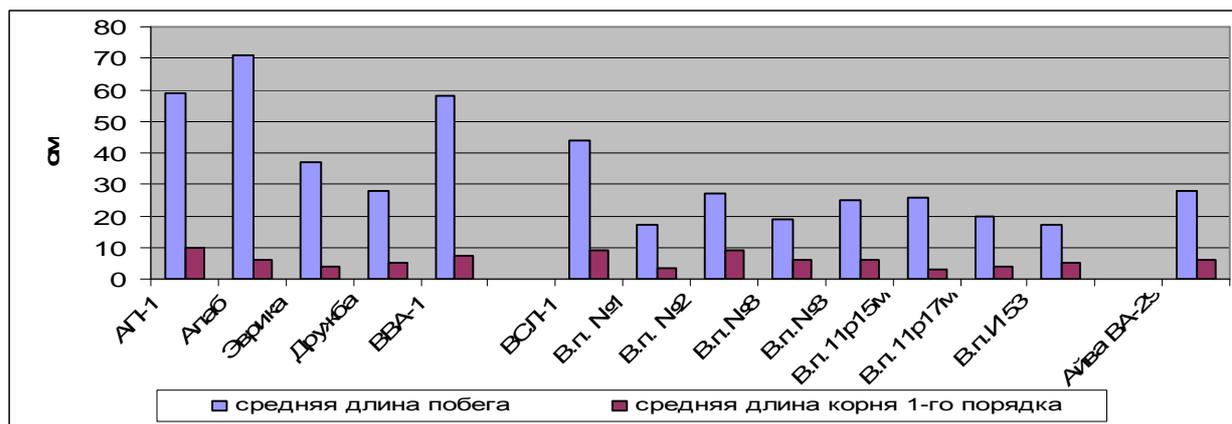


Рисунок 6 - Влияние препарата Циркон на развитие укорененных черенков подвоев

Влияние препарата Универсальный очень специфично (возможно, это происходит за счет общей стимуляции белкового синтеза) в зависимости от типа подвоев, хотя во всех вариантах он укрепляет и повышает сопротивляемость к болезням и неблагоприятным внешним факторам среды (рис. 7).

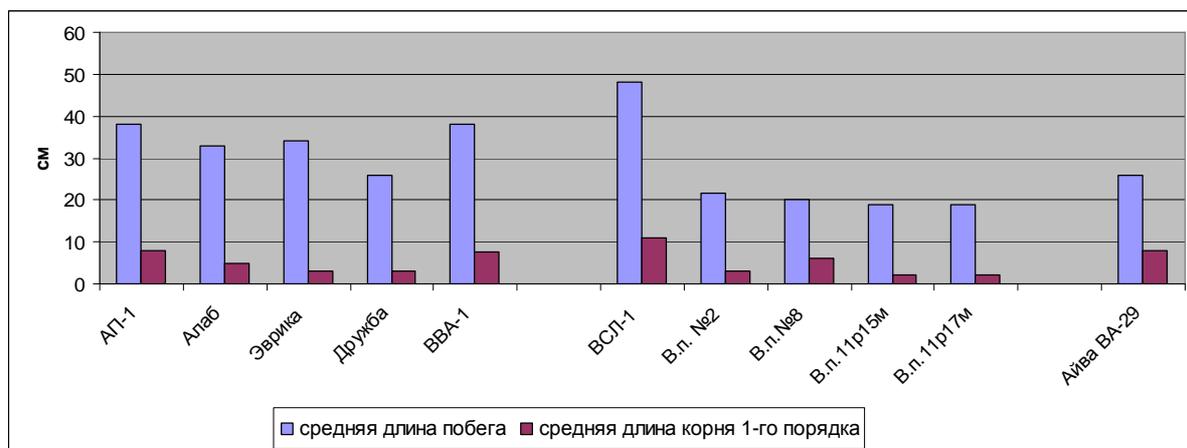


Рисунок 7- Влияние препарата Универсальный на развитие укорененных черенков подвоев

Подвои, полученные с использованием препарата Гермон, имели достаточно развитую корневую систему (рис. 8), хотя средний процент укоренения по препарату невысокий – 31%. При использовании этого препарата хорошо укореняются черенки подвоя ВА-29 – 75% и гибриды: В.п. № 2 – 48%, В.п. № 8 – 45%, В.п. 11р15м – 55%, В.п. 11р17м – 40% (табл. 1).

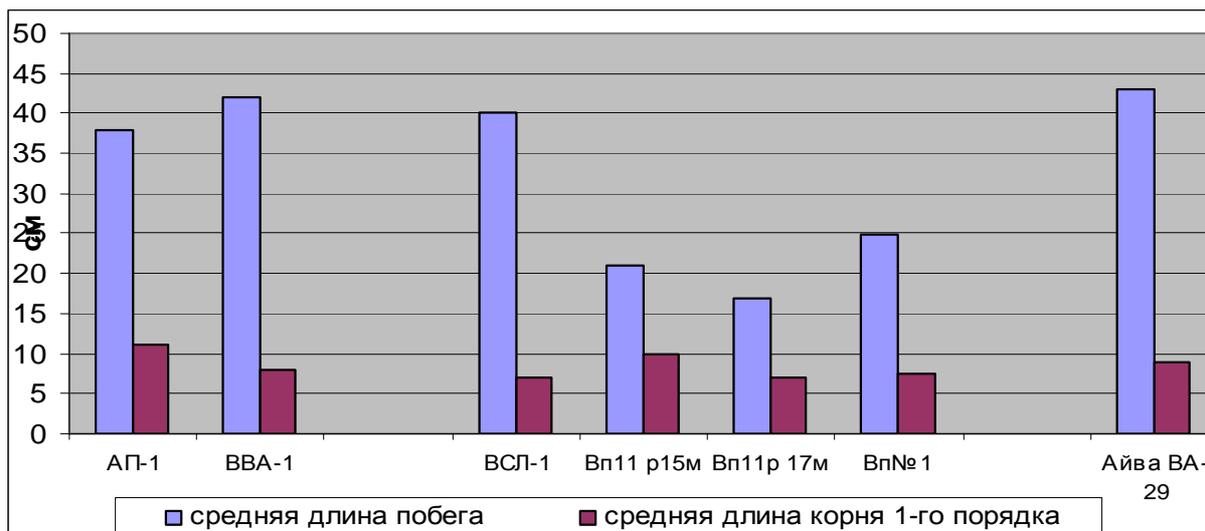


Рисунок 8 – Влияние препарата Гермон на развитие укорененных черенков подвоев

Препарат АЗС-17, как стимулятор корнеобразования, у изученных подвоев не дал высоких результатов - средний процент по препарату составил только 17% (табл. 1), но черенки известных подвоев ВСЛ-1, АП-1 и ВВА-1 при его применении укоренялись на 40 – 44% (табл. 1) и имели в целом хорошие показатели размеров корневой системы (рис. 9).

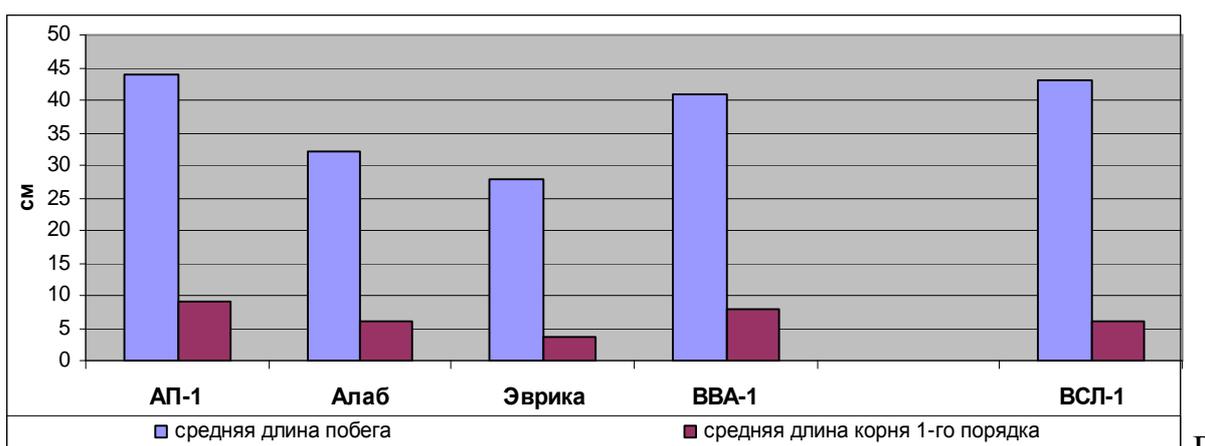


Рисунок 9- Влияние препарата АЗС-17 на развитие укорененных черенков подвоев

Необходимо отметить, что на получение качественного подвойного материала влияют не только применяемые стимуляторы ризогенеза. За-

метное действие оказывает соответствующий агротехнический уход в маточных насаждениях и строгое соблюдение технологии зеленого черенкования. Также важно строго соблюдать инструкции производителя препарата по его концентрации и норме расхода, поскольку большинство из этих биоактивных веществ в рекомендуемых дозах (обычно низких) работают как стимуляторы роста и развития, а в повышенных – угнетают растения.

**Заключение.** В результате многолетних исследований определено влияние различных типов препаратов на укореняемость и развитие зеленых черенков разных типов подвоев для косточковых культур. Показана возможность использования в качестве стимуляторов корнеобразования у зеленых черенков подвоев более безопасных для человека и окружающей среды новых препаратов. Наибольший процент укореняемости зеленых черенков в среднем по разным типам подвоев отмечен при обработке препаратами Рибав-Экстра, Циркон, Гетероауксин - 52%, 48% и 45%, соответственно.

## **Литература**

1. 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. С. 47.
2. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев: Штиинца, 1981. 222 с.
3. Еремин Г.В., Еремин В.Г. Совершенствование технологий размножения клоновых подвоев косточковых плодовых культур // Материалы региональн. научн. – практ. конф. «Формы и методы науч. и организац. – эконом. обеспечения отраслей в условиях рыноч. отношений» (Садоводство и виноградарство); 6 – 7 февр. 2001 г. Краснодар, 2001. С. 149 – 152.