УДК 634.1.03 doi: 10.31360/2225-3068-2025-95-22-32
EDN AGSBTH

ТЕХНОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ ЧЕРЕНКАМИ ПОДВОЕВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Алиев И.Н., Хамарова З.Х., Сатибалов А.В., Алхасов Э.Б.

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного садоводства, г. Нальчик, Россия, e-mail: aliev61@mail.ru

В статье даётся обоснование необходимости изучения хозяйственно-биологических признаков перспективных клоновых подвоев, пригодных для использования в интенсивных технологиях возделывания плодовых культур для выявления их адаптивных возможностей в условиях Северного Кавказа. Для успешного корнеобразования значимы длина и толщина черенка. Длина определяется размером междоузлий: из побегов с короткими узлами черенки нарезают с 3…5, а из побегов с длинными узлами – с 2…3 междоузлиями. Для черенкования использовались отрезки растущих побегов длиной 5…20 см. Представлены технологии размножения подвоев черенками, где учитывались их биологические особенности и способность к вегетативному размножению. Для размножения растений использовали одревесневшие черенки, которые заготавливали в начале апреля текущего года. Длина черенков составляла 10…20 см, с 3…5 междоузлиями. Черенкования проводилось в ноябре и весной в первой декаде апреля, в открытом грунте с использованием стимулятора корнеобразования – индолилмасляная кислота (ИМК). На основании многолетних исследований предложены оптимальные условия укоренения черенков. Оптимальный период для региона – с начала апреля по начало мая. Ранние сроки обеспечивают лучшее укоренение, в поздние сроки теряется до трети побега из-за завершения роста маточного куста. При этом можно использовать весь побег (нижняя часть – полуодревесневшая, верхняя – зелёная). Особое внимание уделено использованию стимуляторов корнеобразования, срокам высадки, орошению, частичному затенению черенков и прочим агротехническим условиям для улучшения укореняемости. Приводятся экспериментальные данные по продолжительности и динамике укоренения, основным фитометрическим и фитофизиологическим параметрам различных форм клоновых подвоев плодовых культур.

Ключевые слова: подвой, черенки, стимуляторы корнеобразования, орошение, укоренение, доращивание.

Введение. Разработка эффективных технологий и способов размножения и выращивания способствует получению посадочного материала высокого качества в необходимом количестве. Существует несколько способов размножения растений – с помощью семян или

вегетативно. Однако вегетативное размножение подвоев плодовых культур имеет преимущество перед семенным, когда необходимо сохранить все признаки исходного растения. Значительные перспективы для размножения плодовых растений и производства высококачественного посадочного материала открывает метод черенкования. Развитие интродукционной работы и особенно внедрение новых подвоев плодовых культур предполагают разработку надёжных приёмов и методов их скорейшего размножения [1, 9, 13, 16, 17, 20].

Несмотря на все положительные стороны семенной репродукции, при выращивании растений для практических целей она оправдывает себя не всегда, и поэтому приходится прибегать к методам вегетативного размножения, среди которых наибольшую популярность завоевал метод размножения черенками. Его преимущество перед семенным размножением заключается в быстроте выращивания посадочного материала, в возможности получения репродукции от видов, не дающих семян в данных условиях, в надёжности сохранения формовых и сортовых признаков, которые при семенном размножении утрачиваются или сохраняются у малого процента сеянцев [7, 14].

При вегетативном размножении выращенные растения полностью сохраняют все особенности материнского организма, тогда как при семенном наследственные признаки передаются или небольшому числу сеянцев, или совсем не передаются. Одно из главных преимуществ черенкования перед размножением из семян – это предсказуемость результата, ведь каждая клетка растения обладает способностью копировать все части и функции растения. Важным моментом является подбор сроков взятия побегов с маточных растений, при которых обеспечивается наиболее быстрое образование и рост корней. Однако даже при соблюдении оптимальных сроков черенкования и режимов укоренения черенки растений различных видов укореняются неодинаково. Поэтому исследование особенностей вегетативного размножения путём черенкования для отдельных культур или групп сортов с учётом экологических условий зоны возделывания является всегда актуальным [1, 9, 16-18, 20].

Оптимальный срок черенкования определяется физиологической готовностью побегов и связан с конкретными фазами роста. Правильный выбор подвоев при создании интенсивных садов приравнивается по своему значению к выбору сортов. Экономическая ценность подвоев особенно велика в случаях, когда один подвой может повысить продуктивность многих сортов [3].

В составе привитого плодового дерева подвой выполняет две функции: является частью растения (его корневой системой, а иногда

и короткой частью ствола) и служит фактором воздействия на свойство привоя – культивируемого сорта. Контакт с почвенной средой целиком осуществляется подвоем. Поэтому очень важны такие свойства подвоев, как их отношение к мощности и плодородию почвы, её физическим свойствам, особенно к плотности, реакции почвы (pH) и её солевому режиму. В условиях Северного Кавказа в степных районах нужны засухоустойчивые подвои, а в некоторых горных и предгорных районах – влаголюбивые [2].

Для большинства районов Северного Кавказа важна также зимостойкость корней подвоев, а иногда стеблевой их части. Существенное значение имеет устойчивость подвоев к вредителям и болезням, как в питомнике, так и в саду. Для вегетативно размножаемых подвоев бывает важна прочность корневой системы, способность устойчиво удерживаться в почве. Указанные свойства подвоев могут изменяться под воздействием разных привоев, но в значительной степени природа подвоев сохраняется и после их прививки [12].

Нами были проведены исследования черенкования наиболее типичных подвоев плодовых культур, хорошо зарекомендовавших себя в садах Северного Кавказа. Прежде всего, это подвой для яблони: ММ-106, подвой для груши айва ВА-29 и подвой для вишни и черешни ВСЛ-2 [11].

Объекты и методы исследований. Для успешного корнеобразования важны длина и толщина черенка (очень тонкие черенки нежелательны). Длина черенка определяется размером междоузлий: из побегов с короткими узлами черенки нарезают с 3…5 междоузлиями, а из побегов с длинными узлами – с 2…3 междоузлиями.

Для черенкования использовались отрезки растущих побегов длиной 5…20 см. С одного маточного куста можно заготовить большое количество черенков. Молодые побеги богаты меристематическими тканями, что способствует быстрому образованию корней. Благодаря плотной посадке (в среднем 200 шт./м^2) не требуется большой площади для укоренения черенков. Маточные кусты, с которых заготавливаются черенки, должны быть чистосортными, здоровыми и не повреждёнными вредителями. Результаты черенкования во многом зависят от правильности выбора побега и срока его заготовки. У черенков, взятых из разных мест дерева или кустарника, способность к образованиям корней неодинакова: те, которые заготовлены из побегов верхнего яруса кроны или волчковых побегов, укореняются хуже, чем из побегов нижнего яруса. Черенки из вегетативных побегов укореняются легче, чем из генеративных. При заготовке черенков из побега первого и второго порядков ветвления укоренение бывает значительно лучше.

Нарезку черенков делают либо рано утром, когда солнце ещё не сильно прогрело почву, либо вечером после захода солнца. Не стоит заготавливать черенки в жаркую и сухую погоду [15].

Технология черенкования обеспечивает наиболее ускоренное и производственно-эффективное размножение многих, плодовых и ягодных культур. На схеме (рис. 1) показаны этапы размножения растений черенками [21].

Рис. 1. Этапы размножения древесных растений черенками

Fig. 1. Stages of propagation of woody plants by cuttings

Способы укоренения черенков и методика работы сводились к следующему. Для размножения растений использовали главным образом одревесневшие черенки, которые заготавливали в начале апреля текущего года. Длина черенков составляла 10–20 см, с 3–5 междоузлиями.

Черенкования проводилось в ноябре месяце и весной в первой декаде апреля, в открытом грунте с использованием стимулятора корнеобразования – индолилмасляной кислотой (ИМК) [6].

Побеги брались с толщиной штамба 0,8…1,0 см, которые нарезались длиной 20…25 см. В нижней части черенка проводился срез непосредственно под почкой, а в верхней части срез делали выше почки на 1 см. Раствор ИМК подготавливали следующим образом: брался 1 грамм ИМК, который растворяли в 50 граммах этилового спирта. Полученный концентрированный раствор добавляли в 950 мл воды. В конечном итоге у нас получился 1 литр маточного раствора ИМК. После этого для получения рабочего раствора в маточный раствор добавляли 9 литров родниковой воды. В результате чего у нас получилось 10 литров рабочего раствора ИМК. В данном растворе нижние части черенков около 2 см погружали в приготовленный раствор и выдерживали в течение 14, 20 и 30 часов. После этого черенки высаживались в открытый грунт для дальнейшего укоренения.

Полив черенков осуществлялся различными способами: дождеванием, капельным орошением, капельным орошением плюс дождевание. Также черенки высаживались с сильным затенением, поступление солнечных лучей на 2–3 часа в течение суток и частичным затенением,

поступление солнечных лучей на 6–7 часов в течение суток. Контрольный вариант ничем не обрабатывался и после нарезки сразу высаживался в подготовленную почву.

Результаты и их обсуждение. У подвоя айвы ВА-29 через 8 дней на черенках, высаженных весной, произошло набухание почек. На 6 дней позже набухание почек произошло на черенках, высаженных в ноябре месяце. Несколько позже набухание почек произошло у подвоя ММ-106, где наблюдается также несколько раннее начало вегетации у черенков, высаженных весной.

Через 5–8 дней после набухания почек начался процесс распускания листьев у подвоя ВА-29.

Данный процесс произошёл раньше у черенков, высаженных весной у подвоев ВА-29 и ВСЛ-2. Начало набухания почек и распускания листьев произошло одновременно с использованием ИМК и в контроле (табл. 1).

Таблица 1. Развитие одревесневших черенков у подвоев плодовых культур под действием индолилмасляной кислоты (ИМК)

Table 1. Development of lignified cuttings in rootstocks of fruit crops under the action of indolylbutyric acid (IBA)

Подвой		Число дней после посадки							
		Набухание почек				Распускание листьев			
		Обработка ИМК (*часов*)			Контроль	Обработка ИМК (*часов*)			Контроль
		14	20	30		14	20	30	
ММ-106	посадка осенью	17	17	17	17	25	25	25	25
	посадка весной	12	12	12	12	17	17	17	17
Айва ВА-29	посадка осенью	14	14	14	14	21	21	21	21
	посадка весной	8	8	8	8	13	13	13	13
ВСЛ-2	посадка осенью	12	12	12	15	15	15	15	15
	посадка весной	8	8	8	8	13	13	13	13

Набухание почек и распускание листьев у исследуемых черенков произошло раньше, чем начал образовываться каллус и корни. Объясняется это внутренним резервом и запасом питательных веществ у черенков, а также низкими температурами воздуха и почвы. Впоследствии у черенков начал образовываться каллус и корни (рис. 2).

Рис. 2. Начало образования каллуса и корней у подвоя ВА-29

Fig. 2. The beginning of the formation of callus and roots in the VA-29 rootstock

На процессы набухания почек и распускания листьев обработка ИМК не оказывает существенного влияния. Основная задача при постановке опыта было получение корневой системы [8].

Лучшие показатели отмечены у подвоя ВСЛ-2 и ВА-29 при весенней посадке, у данных подвоев образование каллуса произошло на 16–18 день с ИМК и экспозицией выдержки черенков в течение 30 часов (табл. 2).

Несмотря на то, что все высаженные черенки начали прорастать и у них появились листья и небольшой прирост побегов, в последующем некоторые из них не прижились.

Наибольший процент укоренения и прирост побегов исследуемых подвоев отмечен при посадке весной с ИМК. Максимальный процент укоренения отмечен у подвоя ВСЛ-2 и ВА-29, где укоренение равно 96 % и 81 %, соответственно, и средний прирост побегов 44,1 и 42,7 см.

Также следует отметить, что лучшие показатели укоренения и роста побегов отмечены при поливе дождеванием и частичным затенением черенков.

В 3-й декаде ноября укоренённые черенки клоновых подвоев высаживались в первое поле питомника. По инвентаризации весной текущего года приживаемость укоренённых черенков составила 100 % (рис. 3).

К началу окулировки, в августе 2022 года прирост побегов подвоев доходил до 2 метров, и диаметр штамба в среднем равен 0,9–1,3 см.

В августе успешно проведена окулировка различными сортами плодовых культур. Приживаемость составила 85 %.

Таблица 2. Процесс корнеобразования одревесневших черенков плодовых культур под действием индолилмасляной кислоты (ИМК)

Table 2. The process of root formation of lignified cuttings of fruit crops under the action of indolylbutyric acid (IBA)

Подвой		Число дней после посадки								Укореняемость, *%*		Средний прирост побегов, *см*	
		Образование каллуса				Образование корней							
		Обработка ИМК (*часов*)			Контроль	Обработка ИМК (*часов*)			Контроль	ИМК	Контроль	ИМК	Контроль
		14	20	30		14	20	30					
ММ-106	посадка осенью	33	28	28	37	55	50	43	62	65	59	22,1	14,3
	посадка весной	24	20	20	27	48	44	37	57	73	69	25,3	17,2
ВА-29	посадка осенью	27	25	23	32	52	47	43	60	76	63	29,9	15,2
	посадка весной	22	20	18	26	50	45	40	55	81	68	42,7	15,6
ВСЛ-2	посадка осенью	25	23	20	30	47	42	36	55	90	76	35,4	22,2
	посадка весной	21	19	16	25	41	37	30	50	96	78	44,1	28,8

Рис. 3. Приживаемость подвоев 100 %
Fig. 3. Rootstock survival rate of 100 %

Растения из зелёных черенков большинства древесных пород не достигают стандартных размеров к концу вегетационного периода и их необходимо доращивать. Доращивание можно производить в условиях

открытого и закрытого грунта. Доращивание черенков на месте укоренения является наиболее простой технологией, однако из-за плотной посадки и сильного уплотнения почвы вследствие частых поливов, укоренённые черенки отстают в росте [2].

Наиболее приемлема технология, предусматривающая оставление черенков на месте укоренения до конца вегетационного сезона, с дальнейшей пересадкой на новое место с иной схемой посадки.

С приростом и хорошей корневой системой черенки высаживают в грунт, а слабые хранят до весны в прикопе или подвале в ящиках с песком, в хранилище или холодильнике, при температуре, близкой к 0 °С [19].

Большие перспективы для повышения экономической эффективности зелёного черенкования имеет способ пересадки их сразу после укоренения. Применение его осложняется тем, что черенки приходится пересаживать в фазу активного роста с листьями. В связи с этим необходимо предусмотреть ряд адаптационных мероприятий. В этом плане разрабатываются два направления: пересадка черенков после их предварительного закаливания, в результате чего листья приобретают устойчивость и легче адаптируются к условиям более сухого атмосферного воздуха, и пересадка черенков без закаливания. Для пересадки черенков без закаливания необходимо, чтобы у них была хорошо развита корневая система. Посадку черенков производят во влажную почву, несколько глубже, чем они росли в парнике [4, 5].

В период вегетации черенки необходимо регулярно поливать, пропалывать, вести борьбу с вредителями и болезнями, проводить рыхление почвы. Осенью проводят апробацию, при этом удаляют больные и высохшие растения. При хорошем уходе черенки почти всех пород достигают стандартных размеров и пригодны для посадки на плантации или постоянное место произрастания [9].

Выводы. Для каждого вида клонового подвоя важным является установление наиболее благоприятного периода черенкования, который определяется календарным сроком и степенью одревеснения (молодые побеги легко загнивают, их невызревшая ткань не способна образовывать корни). В условиях Северного Кавказа оптимальным для укоренения подвоев считается период с I декады апреля по I декаду мая. Черенкование лучше проводить рано утром или в пасмурный день (чтобы уменьшить испарение) черенки погружают в ёмкость с раствором стимулятора корнеобразования для последующей высадки.

Лучшие показатели укоренения и роста побегов отмечены при поливе дождеванием и частичным затенением черенков.

Список литературы / References

1. Асадулаев З.М., Абдурахманова З.И., Омарова П.К. Вегетативное размножение как основа интродукционного испытания и распространения сортов плодовых культур, Проблемы развития АПК региона. 2020; 4(44) : 6-10. [Asadulaev Z.M., Abdurakhmanova Z.I., Omarova P.K. Vegetative propagation as a basis for introduction testing and dissemination of fruit crop varieties. Problems of development of the regional agro-industrial complex. 2020; 4(44) : 6-10. (In Rus)].
2. Безух Е.П., Атрощенко Г.П. Оценка размножения клоновых подвоев яблони зелёными черенками в укрывных маточниках, Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2016; 43 : 25-31. [Bezukh E.P., Atroshchenko G.P. Evaluation of propagation of clonal apple rootstocks by green cuttings in covered mother plants, Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University. 2016; 43 : 25-31. (In Rus)].
3. Драбулько Н.Н., Ганусенко М.Ю., Грушева Т.П. и др. Клоновые подвои – основа повышения продуктивности насаждений плодовых культур, Плодоводство. 2018; 247-257. [Drabulko N.N., Ganusenko M.Yu., Grusheva T.P., et al. Clonal rootstocks – the basis for increasing the productivity of fruit crop plantings, Fruit Growing. 2018; 247-257. (In Rus)].
4. Журавлёва А.В. Размножение клоновых подвоев яблони зелёным черенком, Достижения науки и техники в АПК. 2015; 29(11) : 47-48. [Zhuravleva A.V. Propagation of clonal apple rootstocks by green cuttings, Problems of development of the regional agro-industrial complex. 2015; 29(11) : 47-48. (In Rus)].
5. Журавлёва А.В. Размножение клоновых подвоев груши зелёным и одревесневшим черенком, Достижения науки и техники в АПК. 2016; 30(12) : 72-74. [Zhuravleva A.V. Propagation of clonal pear rootstocks by green and woody cuttings, Problems of development of the regional agro-industrial complex. 2016; 30(12).: 72-74. (In Rus)].
6. Журавлёва А.В. Особенности размножения клоновых подвоев яблони зелёными черенками при использовании различных стимуляторов корнеобразования, Достижения науки и техники АПК. 2019; 33(12) : 65-67. [Zhuravleva A.V. Features of propagation of clonal apple rootstocks by green cuttings using various root formation stimulants, Problems of development of the regional agro-industrial complex. 2019; 33(12) : 65-67. (In Rus)].
7. Зиновьев В.Г., Верейкина Н.Н., Харченко Н.Н. и др. Прогрессивные технологии размножения деревьев и кустарников. Белгород-Воронеж: БелГУ, 2012, 136 с. [Zinoviev V.G., Vereykina N.N., Kharchenko N.N., et al. Progressive technologies of tree and shrub propagation. Belgorod-Voronezh: BelSU, 2012, 136 p. (In Rus)].
8. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений. М.: Мир, 1987, 192 с. [McMillan Brose F. Plant propagation. Moscow: Mir, 1987, 192 p. (In Rus)].
9. Минин А.Н., Сергеев М.С., Быстрова Е.Д. и др. Биологические особенности размножения клоновых подвоев косточковых культур зелёными черенками, Самарский научный вестник. 2024; 13(3) : 45-51. [Minin A.N., Sergeev M.S., Bystrova E.D., et al. Biological features of propagation of clonal rootstocks of stone fruit crops by green cuttings, Samara Journal of Science. 2024; 13(3) : 45-51. (In Rus)].
10. Мурсалимова Г.Р. Использование регуляторов роста растений при размножении подвоев плодовых культур, Современное садоводство. 2018; 3 : 147-153. [Mursalimova G.R. Use of plant growth regulators in propagation of fruit crop rootstocks, Contemporary horticulture. 2018; 3 : 147-153. (In Rus)].
11. Охунджанов А.Х. Размножение клоновых подвоев косточковых культур зелёными черенками с использованием стимуляторов корнеобразования, Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020; 9(191) : 28-32. [Okhunjanov A.Kh. Propagation of clonal rootstocks of stone fruit crops by green cuttings using root formation

stimulants, Bulletin of Altai State Agricultural University. 2020; 9(191) : 28-32. (In Rus)].
12. Пигорев И.Я., Долгополова Н.В. Решение проблемы интенсификации садоводства, Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018; 5 : 52-56. [Pigorev I.Ya., Dolgopolova N.V. Solution to the problem of horticulture intensification, Bulletin of the Kursk State Agrarian University. 2018; 5 : 52-56. (In Rus)].
13. Поликарпова Ф.Я. Размножение плодовых и ягодных культур зелёными черенками. М.: Агропромиздат, 1990, 96 с. [Polikarpova F.Ya. Propagation of fruit and berry crops by green cuttings. Moscow: Agropromizdat, 1990, 96 p. (In Rus)].
14. Прохорова З.А. Зеленое черенкование садовых культур. М.: Б. и., 1972, 43 с. [Prokhorova Z.A. Green cuttings of garden crops. Moscow: B. e., 1972, 43 p. (In Rus)].
15. Сёмин И.В., Долматов Е.А., Ожерельева З.Е. Перспективы использования подвоя интенсивного типа для возделывания садов груши в условиях Центральной России, Овощи России. 2020; 5 : 75-80. [Semin I.V., Dolmatov E.A., Ozherelieva Z.E. Prospects for using intensive rootstock for cultivating pear orchards in Central Russia, Vegetable crops of Russia. 2020; 5 : 75-80. (In Rus)].
16. Фомин С.Д., Климов С.В. Размножение подвоев косточковых культур методом зелёного черенкования с использованием различных стимуляторов корнеобразования в аридных условиях Северного Прикаспия, Известия Нижневолжского Агроуниверситетского комплекса. 2023; 1(69) : 123-129. [Fomin S.D., Klimov S.V. Propagation of stone fruit rootstocks by green cuttings using various root formation stimulants in arid conditions of the Northern Caspian region, Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. 2023; 1(69) : 123-129. (In Rus)].
17. Bouzari N., Khabbaz Jolfaee H., Ahmadzadeh S., et al. Exploitation of plum genetic diversity to identify soil-borne fungi resistance rootstocks, International Journal of Fruit Science. 2021; 21(1) : 681-692. DOI: 10.1080/15538362.2021.1920552.
18. Debergh P.C., Maene Y. A scheme for commercial propagation of ornamental plants by tissue culture, Sci. Hort. 2015; 14(4) : 335-345.
19. Greever P.T. Quality plants start with propagation and the medium, Comb. Proc. Intern. Plant Propagators Soc. 2015; 34 : 173-177.
20. Lesmes-Vesga R.A., Cano L.M., Ritenour M.A., et al. Rootstocks for commercial peach production in the southeastern united states: Current research, challenges, and opportunities, Horticulturae. 2022; 8(7): 602. DOI: 10.3390/horticulturae8070602.
21. Stoven J., Kooima H. Coconat-coir-based media and versus peat-based media for propagation of woody ornamentals, Comb. Proc. Intern. Plant Propagators. Soc. 2013; 49 : 373-374.

TECHNOLOGIES OF PROPAGATION BY CUTTINGS OF FRUIT CROPS ROOTSTOCKS

Aliyev I.N., Khamarova Z.Kh., Satibalov A.V., Alkhasov E.B.

North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Gardening, Nalchik, Russia, e-mail: aliev61@mail.ru

The paper provides a justification for the need to study the economic and biological characteristics of promising clone rootstocks suitable for use in intensive fruit crop cultivation technologies in order to identify their adaptive capabilities in the conditions of the North Caucasus. The length and thickness of the cuttings are

important for successful root formation. The length is determined by the size of the internodes: from shoots with short nodes, cuttings are cut from 3 ... 5, and from shoots with long nodes – from 2 ... 3 internodes. For cuttings, sections of growing shoots 5...20 cm long were used. The technologies of rootstocks propagation by cuttings are presented, where their biological features and the ability to vegetative reproduction were taken into account. For the propagation of plants, lignified cuttings were used, which were harvested in early April of this year. The length of the cuttings was 10...20 cm, with 3...5 internodes. Cuttings were carried out in November and in spring in early April, in the open ground, using a root formation stimulator – indolyl butyric acid (IBA). Based on many years of research, optimal conditions for rooting cuttings were proposed. The optimal period for the region is from the beginning of April to the beginning of May. Early periods provide better rooting, in late periods up to a third of the shoot is lost due to the completion of the growth of the mother bush. In this case, you can use the entire shoot (the lower part is semi–woody, the upper part is softwood). Special attention is paid to the use of root formation stimulants, planting dates, irrigation, partial shading of cuttings and other agrotechnical conditions to improve rooting. Experimental data on the duration and dynamics of rooting, the main phytometric and phytophysiological parameters of various forms of clonal rootstocks of fruit crops are presented.

Key words: rootstock, cuttings, root formation stimulators, irrigation, rooting, rearing.