

S.G. Dolgikh, B.J. Kabylbekova *

Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Production, Almaty, Kazakhstan,

*dolgikhsvet@mail.ru, k_b_zh@mail.ru**

PROSPECTS FOR PRODUCTION OF CERTIFIED PLANTING MATERIAL OF FRUIT CROPS IN KAZAKHSTAN

Abstract

The article presents data on the modification of the stages of clonal micro-propagation of clone rootstocks and varieties of apple of foreign and local breeding in the system of growing virus-free planting material, planting of original base nurseries and mother-cutting gardens. Clonal rootstocks of apple of foreign and local selection were introduced into the tissue culture: Arm18, B7-35, B16-20, 62-396 and Zhetysu 5, varieties of European breeding - Red Elstar, Pinova, Jonaprinz and local selection - Ainur, Voskhod, Maksat. The optimal sterilization regimen was established using active chlorine and an antifungal preparation with the yield of sterile apexes up to 93%. The influence of two free amino acids - glycine and proline, activating the regeneration of apexes in tissue culture by 33-46%, respectively, has been studied. The number of proliferating micro-plants of the Red Elstar variety was 50%, the Ainur variety - 40%, the Pinov variety -35% and 30% each varieties: the Jonaprinz, Voskhod and Maksat were after six passages. The original virus-free apple seedlings of six varieties of local and foreign breeding were grown on the virus-free apple rootstocks Sievers and Arm 18, which planted the original base mother-cuttings garden.

Key words: Clonal rootstocks, apple, clonal micropropagation, *in vitro*, *ex vitro*, nursery, basic mother-plant, mother-cutting garden.

MPНТИ 68.35.53

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2023/14>

М.В. Уразаева, Ю.М. Ефремова, А.М. Ормахаев*

ТОО «Казакский научно-исследовательский институт плодовоовощеводства», Алматы, Казахстан, marina_4069@mail.ru, ydyo@inbox.ru, or.az85@mail.ru*

ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Аннотация

Впервые в Казахстане создана коллекция клоновых подвоев косточковых культур, где проводится их изучение для дальнейшего тиражирования в хозяйства занимающиеся выращиванием посадочного материала. Необходимость оценки подвоев различного эколого-географического происхождения с целью выделения наиболее продуктивных с хорошим коэффициентом размножения зелеными черенками для создания адаптивных и интенсивных насаждений, является актуальной. Расширение площадей под косточковыми культурами требует увеличение объемов производства высококачественного посадочного материала, что возможно только при научно обоснованном подборе сорто-подвойных комбинаций. Первоочередная задача в данном направлении стоит в изучении подвоев в маточнике. Для решения данной задачи поставлена цель исследований: на основании сравнительных фенологических, биологических и климатических особенностей подвоев косточковых культур из имеющейся коллекции выделить перспективные формы, с высокой побегопроизводительной способностью в маточнике клоновых подвоев, выходом стандартных отводков, хорошей окореняемостью зелеными черенками в условиях юго-востока Казахстана. В результате проведенных исследований по показателям продуктивности, выходу стандартных отводков, биометрическим показателям можно сделать заключение о возможности использования подвоев Дружба, Пумиселект, Эврика 99, ВВА-1, Колт и Сен-

Жюльен в питомнике. По результатам размножения зелеными черенками рекомендуется использовать подвой легкоукореняющиеся ВСЛ-2 и среднеукореняющиеся ЛЦ-52.

Ключевые слова: вегетативный маточник, клоновые подвои, косточковые культуры, зеленые черенки, стандартные отводки, биометрические показатели, побегопроизводительная способность, продуктивность.

Введение

В плодоводстве Казахстана немаловажную роль играют косточковые культуры, как перспективные промышленные породы, так как дают продукцию не только для потребления в свежем виде, но и для хранения и переработки.

К достоинству косточковых культур относится раннее созревание плодов, заполняющее разрыв в поступлении свежей продукции к потребителю, которое наступает после ягодного сезона и продолжается до начала созревания ранних сортов яблони и груши.

В настоящее время площади садов косточковых культур в республике незначительные (15% от общей площади плодовых насаждений), сосредоточены они в основном на юге и юго-востоке республики. Создание низкорослых продуктивных садов непосредственно связано с выращиванием саженцев на эффективных слаборослых подвоях. Основными подвоями для косточковых культур в настоящее время, включенных в «Государственный реестр» в республике остаются семенные подвои (алыча, урюк, и т.д.). Расширение площадей под косточковыми культурами требует увеличение объемов производства высококачественного посадочного материала.

В связи с этим, актуальной проблемой для увеличения производства плодов указанных культур является подбор и размножение слаборослых вегетативных подвоев и сорто-подвойных комбинаций, расширяющих возможности увеличения насаждений с повышенным адаптивным потенциалом.

Плодоводы придают большое значение комплексному подбору сорто-подвойной комбинации. От правильно подобранного сорта для определенной почвенно-климатической зоны выращивания зависит товарная продукция, а влияние подвоя (корневая система) изменяет рост дерева, его долговечность, вступление в пору плодоношения. При закладке интенсивных садов следует учитывать биологические особенности культивируемых растений и правильно использовать их потенциальные возможности.

Поэтому первостепенной задачей является подбор сорто-подвойных комбинаций, которые определяют создание наиболее продуктивного дерева в насаждениях интенсивного типа, отвечающих требованиям современного плодоводства. Целью данной задачи является использование клоновых подвоев и правильный подбор сорта. Только при правильном подборе подвоев в сочетании с сортом можно добиться получения необходимых хозяйственно полезных признаков.

Для рекомендации производству высокопродуктивных подвоев требуется глубокое изучение хозяйственно-биологических признаков и свойств, новых для Казахстана, клоновых подвоев в маточнике.

Впервые в Казахстане изучаются клоновые подвои косточковых культур (вишни, сливы, черешни). За последние годы в странах зарубежья отобраны клоны вегетативно размножаемых подвоев косточковых культур, обладающих хорошим размножением в маточнике и обеспечивающих посадку низкорослых продуктивных садов.

Современные технологии возделывания плодовых культур предполагают использование более интенсивных элементов для создания садов нового типа [1]. Определенный комплекс элементов лежит в основе конструктивных решений при закладке молодых садов. Это, прежде всего привойно-подвойные комбинации, схемы размещения, типы формирования кроны дерева и т.д. Очевидно, что научно-обоснованный подбор клоновых подвоев, схем посадок для создания более интенсивных насаждений черешни и сливы является актуальным научным направлением.

На сегодняшний день создан целый ряд клоновых подвоев для косточковых культур, позволяющих уменьшить размеры дерева на 25-30%, увеличить скороплодность и урожайность черешни и сливы, благодаря которым стала возможным закладка современных садов европейского типа, с плотностью свыше 1000 дер/га [2, 3]. Однако большинство подвоев недостаточно изучены в производственных условиях на разных схемах посадки и типах формировок и др, что определило цель исследований - комплексная оценка привойно-подвойных комбинаций в сочетании с площадью посадки, определенной формировкой кроны и на ее основе подбор наиболее оптимальных по комплексу биометрических параметров, урожайности, качеству плодов, рентабельности производства для создания интенсивных насаждений черешни и сливы в условиях Казахстана.

За рубежом плодоводство развито во многих странах. Оно охватывает зону от 60⁰ с.ш. до 60⁰ ю.ш. В мировой сортимент входят более 200 плодовых растений, из них в промышленной культуре – 100. Наибольшие площади плодовых насаждений в Китае, США, Индии, Аргентине, Европейских странах. Мировая площадь садов составляет около 80-87 млн.га – 6-7% площади пашни. Ведущими в мире производителями плодовой продукции являются США, Бразилия, Италия, Индия, Франция, Испания [4, 5].

Отмечая особенности зарубежного плодоводства, следует указать на следующие тенденции. Важнейшей задачей промышленного плодоводства является создание насаждений индустриального типа, позволяющих комплексно механизировать основные технологические процессы, в том числе уборку урожая и обрезку деревьев, поглощающих до 60-70% общей суммы затрат на выращивание плодовых культур. Четко прослеживается тенденция ограничения сортимента насаждений. Предпочтение отдается сортам с высокой продуктивностью, скороплодностью, высоким качеством плодов и высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе к болезням и вредителям. Большое внимание уделяется подвоям. В настоящее время в странах Западной Европы практически все саженцы яблони выращиваются на клоновых подвоях, в основном на слаборослых. В промышленном плодоводстве прослеживается тенденция увеличения плотности насаждений – до 1800 – 2000 штук /га яблони на слаборослых подвоях.

Интродукция и сортоизучение сортов выведенных в странах ближнего и дальнего зарубежья является обоснованным подходом к улучшению сортимента. Так, большая часть существующего сортимента плодово-ягодных культур сформирована в результате интродукции и изучения лучших сортов и подвоев из различных стран [6, 7].

Методы и материалы

Исследования по изучению клоновых подвоев косточковых культур проводятся в маточнике на землях РФ «Талгар» в Алматинской области Талгарского района. Земельный массив расположен на высоте 1070м над уровнем моря. Метеоусловия за период проведения данного мероприятия имел, характерную для исследуемого региона изменчивость минимальная температура воздуха в исследуемый период была -7⁰С, максимальная температура +4¹.

По метеорологическим показателям весенний период 2021 года был аномально теплым и засушливым. В связи с этим, температурный режим резко отличался от традиционных показателей.

Территория Талгарского района расположена в пределах Илийской долины и в предгорной части северных склонов Заилийского Алатау.

Климат на всей территории района резко континентальный. Безморозный период длится на протяжении 150-160 дней. Отмечаются непродолжительные и мягкие зимы. Среднемесячная температура в январе составляет -7...-8 градусов, с повышением высот температуры понижаются до -12...-13 градусов. В равнинной и предгорной части района снежный покров неуверенный и маломощный, на горных вершинах присутствуют ледниковые шапки. Весна ранняя, затяжная. Отмечается большое количество пасмурных и ветряных дней. Возможны интенсивные осадки в виде дождя и гроз, особенно в горной местности. Активное таяние снега на горных склонах приводит к ощутимым паводкам.

Лето повсеместно теплое, в равнинной части жаркое и засушливое. Средние температуры в июле составляют +22...+24 градуса, с повышением высот температуры не такие высокие. Частые дожди и грозы, по данным прогноза погоды возможны лишь в горной части района. Осень продолжительная, температура воздуха с 4 ноября по 6 ноября в ночное время понижалась до -18⁰С, тогда как днем температура была -1⁰С при относительной влажности до 84% [8]. Количество осадков в районе неравномерно, если в горной части за год выпадает до 850-900 мм, то в равнинной части, это значение составляет 250-300 мм.

Объектами исследований являются - 11 форм косточковых культур крымской опытной станции, 1 форма из Германии, 1 форма из Англии и 1 форма из Франции.

Учеты и наблюдения проведены согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» и «Методике изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР» [9, 10].

Результаты и обсуждение.

Современное садоводство основано на выращивание таких деревьев, которым присущи низкорослость и компактность крон. Этим требованиям отвечают клоновые подвои, размножаемые вегетативно – отводками и большая часть подвоев для косточковых культур черенками (одревесневшими или зелеными), что позволяет получать деревья, более выравненные по основным показателям роста плодоношения, чем при прививке тех же сортов на семенные подвои.

Новые подвои для косточковых культур должны отвечать следующим требованиям:

1. Легко размножаться вегетативно, в частности с использованием современных методов – зелеными и одревесневшими черенками, отводками. Получить дешевый посадочный материал в достаточных количествах, для удовлетворения спроса на него коммерческих предприятий и садоводов-любителей, позволят подвои, имеющие высокий коэффициент размножения.

2. В маточнике и питомнике подвои должны быть высокотехнологичными, то есть иметь достаточно толстый штамбик без колючек и чересчур укороченных междоузлий, побеги без многочисленных разветвлений.

3. Иметь хороший аффинитет с основными промышленными сортами одной культуры, а лучше – быть универсальными для сортов нескольких культур.

4. Выделенные клоновые подвои для различных регионов должны быть устойчивы к комплексу стрессовых факторов, характерных для этого региона (болезни, вредители, зимостойкость, засухоустойчивость и т.д.).

5. Для интенсивных и суперинтенсивных технологий подвои должны отвечать современным требованиям - раннее вступление в плодоношение, слабый рост привитых на них деревьев, без образования корневой поросли.

6. Привитые на клоновые подвои деревья должны быть продуктивны и обладать хорошей якорностью.

Исследования проводились в маточнике клоновых подвоев косточковых культур (рисунок 1).

За исследуемый период 2021-2022гг зимние погодные условия на перезимовке деревьев и маточных головок не отразились. Сохранность маточных деревьев и кустов после перезимовки составляла в среднем 95-98%.

Ценность подвоя в маточнике определяется по таким показателям, как хорошая сохранность деревьев и кустов, их высокая побегопроизводительная способность, количество укоренившихся побегов, отсутствие побегов с боковыми разветвлениями, большой выход стандартных отводков и черенков.

Лучшая побегопроизводительная способность отмечена на клоновых подвоях Колт (подвой для черешни) и ВСВ-1 (подвой для сливы).

В условиях Алматинской области отрастание побегов у большинства изучаемых клоновых подвоев косточковых культур, которые размножаются вертикальными отводками, наблюдалось в начале первой декады апреля.



Рисунок 1 – Маточник клоновых подвоев косточковых культур

У подвоев ВЦ-13 и ЛЦ-52 отрастание побегов в маточнике начинается позже на 8-9 дней.

К третьей декаде мая большинство подвоев вступает в фазу интенсивного роста побегов, продолжительность которой зависит от биологических особенностей подвоев. В августе наблюдается вторая фаза интенсивного роста побегов, которая у всех подвоев протекает в одни и те же календарные сроки (с 2.08 по 25.08). Окончание верхушечного роста, как правило, в условиях затяжной теплой осени наступает в конце октября, а у подвоев ВЦ-13 и ЛЦ-52 к моменту отделения отводков рост побегов не завершается. Только у подвоя Дружба верхушечная почка формируется в более ранние сроки – к концу первой декады октября. Отделение отводков в маточнике проводится в четвертой декаде октября. К этому времени практически полный естественный листопад происходит только у подвоя Дружба. У остальных подвоев на оставленных контрольных отводках листопад был отмечен в конце ноября.

В течение вегетации динамика роста побегов у подвоев не имеет различий. Интенсивный рост побегов у всех подвоев начинается к третьей декаде мая. С третьей декады мая до конца второй декады июня интенсивным ростом характеризуются подвои Колт, ЛЦ-52, ВЦ-13, Дружба и ВСЛ-2. До конца июня интенсивный рост продолжается у Эврики 99, а у ВВА-1 – практически до середины июля. В июле, в период самых засушливых условий, рост побегов замедляется и в зависимости от формы подвоя в среднем подекадно составляет 3,4-10,1 см.

В августе ростовые процессы вновь активизируются и в течение месяца наиболее сильно растут ЛЦ-52, ВЦ-13, Дружба и Эврика 99, прирост побегов за месяц составил 50,9-65,1 см, тогда как у ВВА-1 и ВСЛ-2 – 26,6-36,0 см. Для предотвращения перерастания во вторую фазу интенсивного роста проводится укорачивание побегов.

Размеры надземной части маточных деревьев и маточных кустов могут отражать силу роста привитых сортов на этих подвоях в саду. Наиболее сильным ростом характеризовались формы Фортуна и Эврика высота 6-х летних маточных деревьев составила 4,5-4,4м. Маточные деревья подвоев Зарево, Пумиселект, ВВА-1 росли менее интенсивно их высота в 3,2 раза ниже чем у форм Фортуна и Эврика. Самыми низкорослыми были формы Зарево (1,3м), Пумиселект (1,42м) (рисунок 2).

Параметры надземной части отводков перед отделением свидетельствуют о хорошем развитии подвойных форм в маточнике. К концу вегетации толщина условной корневой шейки отводков достигает 0,5-1,3 см, а высота – 46,0-93 см.

Более слабым ростом кустов за отчетный период характеризовались подвои Сен-жюльен, ВВА-1, Зарево, наиболее сильнорослыми и склонными к перерастанию в маточнике оказались Дружба, ВСЛ-2 их высота составила 92-93 см (таблица 1).

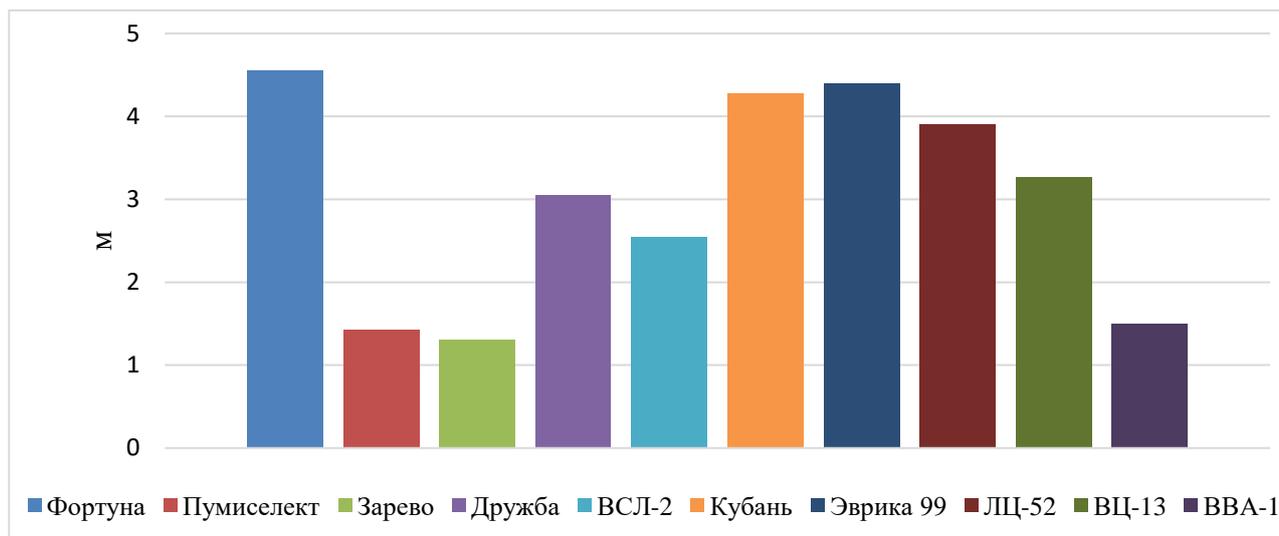


Рисунок 2 – Биометрические измерения деревьев косточковых культур

Таблица 1 - Хозяйственно-биологические показатели клоновых подвоев косточковых культур в маточнике

Подвой	Высота куста, см	Диаметр условной корневой шейки, см	Выход стандартных отводков, %
ВВА-1	51	0,6	50
ВВВ-1	77	0,5	57
ВСЛ-2	92	1,0	75
Дружба	93	1,0	75
Зарево	52	0,5	50
Колт	81	1,3	95
Эврика 99	68	0,5	83
Сен-жюльен	46	1,0	43
НСР _{0,05}	20	0,4	-

Качественные показатели подвоев в значительной степени определяются их способностью к окоренению. Необходимо отметить, что не все изучаемые клоновые подвои косточковых культур размножаются вертикальными отводками.

Наиболее высокой стандартностью отводков от общего количества характеризуются подвои Эврика 99, Колт (83-95%), у формы Зарево, ВВА-1 этот показатель составил 50%.

Следует отметить, что ВСЛ-2 имел 20% подвоев с разветвлением, что сказывается на дополнительных операциях.

Основной показатель при изучении подвоев в маточнике – их продуктивность. Жаркое и сухое лето сказалось на выходе отводков. В отличие от предыдущих лет показатели снизились. Лучшей продуктивностью маточных кустов выделились формы ВВВ-1, Дружба (196-224 тыс.шт./га) - подвои для сливы, персика, абрикоса; подвои для вишни, черешни Колт и ВСЛ-2 (140-224 тыс.шт./га). Более низкая продуктивность отмечена у подвоев Зарево, Эврика-99 (84-112 тыс.шт./га) – подвои для персика, сливы (рисунок 3).

Таким образом, по результатам комплексного изучения клоновых подвоев косточковых культур в вегетативном маточнике по показателям продуктивности, выходу стандартных отводков, биометрическим показателям свидетельствуют о возможности использования подвоев Дружба, Пумиселект, Эврика 99, ВВА-1, Колт и Сен-Жюльен в питомниководстве.

В рамках проекта были проведены исследования по изучению размножения подвоев косточковых культур зелеными черенками. Зеленое черенкование имеет ряд преимуществ, оно способствует высокому коэффициенту укоренения, с помощью функции листа

обеспечивается воспроизведение корневой системы на отделенной от материнской особи части побега.

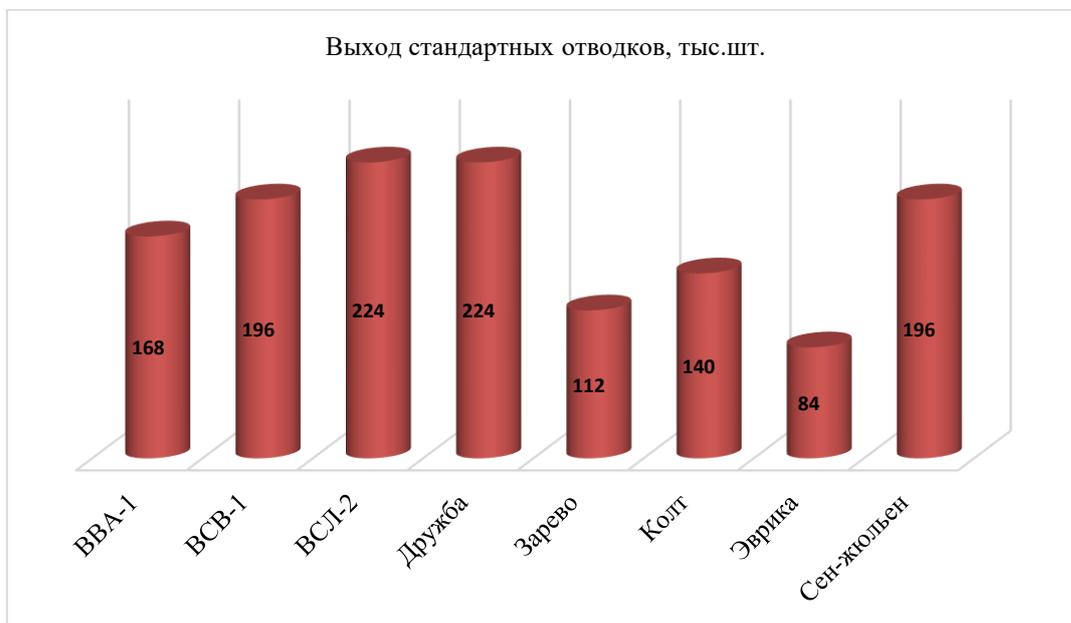


Рисунок 3 – Выход отводков косточковых культур с одного гектара

Одним из важных показателей при размножении зелеными черенками является способность подвоя к окоренению.

В исследуемые годы быстрым укоренением отличались зеленые черенки подвоев вишни ВСЛ-2, ЛЦ-52 на 13-15 день после посадки. Наибольший период до массового укоренения (23-25 дней) требовался подвоям ВЦ-13, Л-2. У зеленых черенков некоторых подвоев вишни почки возобновляют рост практически сразу после укоренения. Наибольшей скороспелостью обладали почки подвоя ВСЛ-2, которые начинали формировать побеги на 19 день после посадки. Дольше этот процесс проходил у ЛЦ52, ВЦ-13, Л-2, - на 28-30 день (таблица 2, рисунок 4).

Таблица 2 – Образование корней и побегов у зеленых черенков клоновых подвоев косточковых культур за 2022 год

Подвой	Количество дней от посадки		
	Начало образования корней	Массовое корнеобразование	Начало роста побегов
ВЦ-13	18	25	30
Л-2	20	24	33
ЛЦ-52	15	19	28
ВСС-2	13	15	19
ВВА-1	20	26	32
Дружба	11	14	30
ВСС-1	13	19	22
Кубань	11	15	21
Эврика-99	25	32	35

Интенсивнее и более стабильно проходил процесс ризогенеза у подвоев сливы (таблица 2). Короткий период образования первых придаточных корней у подвоев Кубань, Дружба (11 дней). Массовое образование корней на 14-15 день от посадки наблюдалось у ВСЛ-2, Дружба, а подвоям ВВА-1, Эврика-99 требовалось - 26-32 дня. Вместе с быстрым образованием корней подвой Кубань, ВСС-1 быстро возобновляли рост побегов на 21-22 день от посадки.

Длительный период времени на образование побегов (30-35 дня) требовался подвоям сливы Дружба, ВВА-1, Эврика-99.



Рисунок 4 – Посадка зеленых черенков косточковых культур

Процент укоренения значительно колеблется в зависимости от погодных условий. В текущем году укореняемость зависела, как от биологических особенностей подвоев, так и от условий погоды. По результатам исследований (таблица 3, рисунок 5) выделяется форма ВСЛ-2 с укореняемостью 86% при 100% выходе растений с приростом.

Довольно высокую способность к укоренению зелеными черенками проявили Дружба, Кубань (63-83%), укоренившиеся растения на 78-69% с приростом.

Таблица 3 – Укореняемость и биометрические показатели клоновых подвоев косточковых культур

Подвой	Укореняемость, %	Высота растений, см	Корни		Диаметр условной корневой шейки, мм	Прирост, см	Растений с приростом, %
			Длина, см	Число, шт.			
Л-2	33	12,8	17,4	6	3,2	9,7	26
ВЦ-13	38	13,7	19,5	5,5	3,2	13,9	20
ЛЦ-52	47	13,2	17,6	13,6	3,3	7,5	49
ВСЛ-2	86	28,4	17,1	11,9	4,0	22,1	100
НСР _{0,05}	7,6						
ВВА-1	71	12,1	17,2	8,4	2,8	7,4	29
Дружба	63	9,7	18,4	9,4	3,4	5,3	78
ВСВ-1	58	8,2	14,5	5,5	4,0	2,7	13
Кубань	83	8,9	20,7	7,8	3,0	2,7	13
Эврика	93	12,4	24,4	13,2	3,4	5,8	69
НСР _{0,05}	7,3						

Средняя укореняемость была у подвоев Л-2, ВЦ-13 она оказалась невысокой (32-38%).

Таким образом, по средним показателям за годы наблюдений все подвои вишни, черешни можно разделить по укореняемости зеленых черенков на следующие группы:

1. Легкоукореняющиеся - ВСЛ-2;
2. Средиеукореняющиеся- ЛЦ-52;
3. Трудноукореняющиеся- Л-1, ВЦ-13.



Рисунок 5 – Укоренение зеленых черенков клоновых подвоев вишни, черешни

Из клоновых подвоев сливы по результатам исследований высокую потенциальную способность к укоренению зеленых черенков отмечена на формах Кубань, Эврика-99 на 83-93%, подвои ВВА-1, Дружба укоренялись на 63-71%. Слабая способность к образованию побегов отмечена на форме ВСВ-1, 141-2 (на 58%). Форма ВСЛ-2 и ВСВ-1 имеет самый большой диаметр условной корневой шейки 4,0 мм.

Выводы

Таким образом, по результатам комплексного изучения клоновых подвоев косточковых культур в вегетативном маточнике по показателям продуктивности, выходу стандартных отводков, биометрическим показателям можно сделать заключение о возможности использования подвоев Дружба, Пумиселект, Эврика 99, ВВА-1, Колт и Сен-Жюльен в питомнике.

По результатам размножения зелеными черенками рекомендуется использовать подвои легкоукореняющиеся ВСЛ-2 и среднеукореняющиеся ЛЦ-52.

Благодарность

Статья подготовлена в рамках НТП BR10765032 «Создание сортов и гибридов плодовых, орехоплодных культур и винограда на основе достижений био и IT-технологий, с разработкой технологий их возделывания для различных зон Казахстана».

Список литератур

1. Охунджанов А.Х. Размножение клоновых подвоев косточковых культур зелеными черенками с использованием стимуляторов корнеобразования. // Вестник Алтайского государственного университета, 2020. №9(191)-С.28-32
2. Самусь В. А., Дрбундзько Н.Н., Кузнецова А.П. Изучение подвоев для сливы в различных эколого-географических зонах. // Плодоводство и виноградарство юга России. 2020.- №64(4).-С.143-155
3. Александрова Т.И. Комплексная оценка привойно-подвойных комбинаций сливы для интенсивных насаждений в аридных условиях северного Прикаспия. // Биологический круговорот питательных веществ при использовании удобрений и биоресурсов в системах земледелия различной интенсификации. Суздаль-Иваново: 2021.-С.303-306
4. Диец, Н.Й. ОХФ – Унтерлаген / Н.Й. Диец // Обстбау. – 1997. – Иг. 22, Но 7. – С. 368-369.
5. Кубиак, К. Маркетинг оwoцом висни и цзересни / К. Кубиак // Оголонополска Конференция Интенсыфикаця продукции висни и цзересни. – Лублин: Инстытут Садовництва и Квиа-циарства, 2000. – Р. 12-14.
6. Ноздрачева Р. Г., Микулина Ю. С., Скуридина А. Н. Оценка роста и развития абрикоса на клоновом подвое ОП 23-23 в плодовом питомнике ассесмент оф гровтх анд девелоп-

мент оф априцот он клонал рооцтоцк оп 23-23 ин а фруит нурсеры //Биоразнообразии и устойчивости естественных и искусственных растительных сообществ. – 2022. – С. 92-98.

7. Бурлак В. А., Гулиева Н. В. Выращивание слаброслых саженцев абрикоса на сеянцах со вставкой карликового подвоя //Молодежная наука-первый шаг в науку большую. – 2022. – С. 301-312.

8. <https://o-pogode.ru/prognoz-november-2021/esik>

9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

10. Методика изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР / под ред. И. Коченова. – Елгава, 1980. – 59 с. – (Препринт / Латвийская сельскохозяйственная академия; № 066)

References

1. Ohundzhanov A.H. Razmnozhenie klonovyh podvovov kostochkovykh kul'tur zelenymi cherenkami s ispol'zovaniem stimulyatorov korneobrazovaniya.//Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo universiteta, 2020. №9(191)-S.28-32

2. Samus' V. A., Drabud'ko N.N., Kuznecova A.P. Izuchenie podvovov dlya slivy v raz-lichnyh ekologo-geograficheskikh zonah. //Plodovodstvo i vinogradarstvo yuga Rossii. 2020.-№64(4).-S.143-155

3. Aleksandrova T.I. Kompleksnaya ocenka privojno-podvoynyh kombinacij slivy dlya intensivnyh nasazhdenij v aridnyh usloviyah severnogo Prikaspiya. //Biologicheskij krugovorot pitatel'nyh veshchestv pri ispol'zovanii udobrenij i bioresursov v sistemah zemledeliya razlichnoj intensivifikacii. Suzdal'-Ivanovo: 2021.-S.303-306

4. Diec, N.J. OHF – Unterlagen / N.J. Diec // Obstbau. – 1997. – Ig. 22, No 7. – S. 368-369.

5. Kubiak, K. Marketing ovocom visni i czeresni / K. Kubiak // Ogolnopolska Kon-fer-encija Intensyfikacja produkcji visni i czeresni. – Lublin: Instytut Sadov-nictwa i Kvia-ciarstva, 2000. – R. 12-14.

6. Nozdracheva R. G., Mikulina YU. S., Skuridina A. N. Ocenka rosta i razvitiya abri-kosa na klonovom podvoe OP 23-23 v plodovom pitomnike assessment of growth and deve-lop-ment of apricot on clonal rooцтоcк op 23-23 in a fruit nursery //Bioraznoobrazie i ustojchivost' estestvennyh i iskusstvennyh rastitel'nyh soobshchestv. – 2022. – S. 92-98.

7. Burlak V. A., Gulieva N. V. Vyrashchivanie slabroslyh sazhencev abrikosa na seyan-cah so vstavkoj karlikovogo podvoya //Molodezhnaya nauka-pervyj shag v nauku bol'shuyu. – 2022. – S. 301-312.

8. <https://o-pogode.ru/prognoz-november-2021/esik>

9. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur / VNIISPК; pod obshch. red. E.N. Sedova i T.P. Ogol'covoј. – Орел: VNIISPК, 1999. – 608 s.

10. Metodika izucheniya klonovyh podvovov v Pribaltijskikh respublikah i Belorus-skoј SSR / pod red. I. Kochenova. – Elgava, 1980. – 59 s. – (Preprint / Latvijskaya sel'sko-ho-zyajstvennaya akademiya; № 066)

М.В. Уразаева, Ю.М. Ефремова, А.М. Ормахаев

«Қазақ бау-бақша шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы,

Қазақстан, marina_4069@mail.ru, ydyo@inbox.ru, or.az85@mail.ru*

**ТАСТЫ ДАҒЫМДАРДЫҢ КЛОНДЫҚ ТАМЫРЛАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЕНГІЗІЛГЕН.**

Аңдатпа

Қазақстанда алғаш рет тұқымды жеміс-жидек дақылдарының клондық тамырсабақтарының коллекциясы құрылды, онда оларды егістік материал өсірумен айналысатын шаруашылықтарда одан әрі көбейту үшін зерттеу жүргізілуде. Адаптивті және интенсивті екпелерді құру үшін жасыл кесінділер арқылы көбеюдің жақсы коэффициенті бар ең өнімділігін анықтау үшін әртүрлі экологиялық-географиялық шығу тегінің тамыр

сабақтарын бағалау қажеттілігі өзекті болып табылады. Тас тұқымды жеміс-жидек дақылдарының егіс алқаптарын кеңейту жоғары сапалы отырғызу материалдарын өндіруді ұлғайтуды талап етеді, бұл сорт-тамыр комбинацияларын ғылыми негізделген іріктеу арқылы ғана мүмкін болады. Бұл бағыттағы негізгі міндет – аналық ерітіндідегі тамыр сабақтарын зерттеу. Бұл мәселені шешу үшін зерттеу жұмысының мақсаты қойылды: бар коллекциядан тұқымды жеміс тамырлардың салыстырмалы фенологиялық, биологиялық және климаттық ерекшеліктері негізінде клондық тамырсабақтардың аналық ерітіндісіндегі өркен өнімділігі жоғары перспективті формаларды анықтау, Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында стандартты қабаттау, жасыл шламмен жақсы тамыр алу. Өнімділік көрсеткіштеріне, стандартты кесінділердің шығуына, биометриялық көрсеткіштерге жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде Дружба, Пумиселек, Эврика 99, ВВА-1, Колт және Сент-Джюльен субтамырларын қолдануға болады деген қорытынды жасауға болады. питомник. Жасыл қалемшелермен көбейту нәтижелері бойынша жеңіл тамырлы ВСЛ-2 және орташа тамырлы LTs-52 тамырсабақтарын пайдалану ұсынылады.

Кілт сөздер: вегетативтік аналық өсімдік, клондық тамырсабақ, тас жемістер, жасыл қалемшелер, стандартты қалемшелер, биометриялық көрсеткіштер, өсімді беру қабілеті, өнімділік.

Urazaeva M., Yefremova Yu., Ormakhaev A.

*LLP “Kazakh Fruit and Vegetables Research Institute”, Almaty, Kazakhstan,
marina_4069@mail.ru, ydyo@inbox.ru*, or.az85@mail.ru*

INTRODUCED CLONE ROOTS OF STONE CROPS AND THEIR ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES

Abstract

For the first time in Kazakhstan, a collection of clonal rootstocks of stone fruit crops has been created, where they are being studied for further replication in farms engaged in the cultivation of planting material. The need to assess rootstocks of various ecological and geographical origin in order to identify the most productive with a good coefficient of reproduction by green cuttings to create adaptive and intensive plantations is relevant. The expansion of areas under stone fruit crops requires an increase in the production of high-quality planting material, which is possible only with a scientifically based selection of variety-rootstock combinations. The primary task in this direction is the study of rootstocks in the mother liquor. To solve this problem, the goal of the research was set: on the basis of comparative phenological, biological and climatic features of stone fruit rootstocks, from the existing collection, to identify promising forms with high shoot productivity in the mother liquor of clonal rootstocks, the output of standard layering, good rooting by green cuttings in the conditions of the southeast of Kazakhstan. As a result of the studies carried out on productivity indicators, the output of standard cuttings, biometric indicators, it can be concluded that the sub-roots Druzhba, Pumiselect, Eureka 99, VVA-1, Colt and Saint-Julien can be used in the nursery. Based on the results of propagation by green cuttings, it is recommended to use rootstocks that are easy-rooted VSL-2 and medium-rooted LTs-52.

Key words: vegetative mother garden, clonal rootstocks, stone fruits, green cuttings, standard cuttings, biometric indicators, shoot capacity, productivity.