

Научная статья

УДК 634.01

doi: <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i1pp46-50>

**Хозяйственно-биологические показатели клоновых подвоев яблони
в условиях Астраханской области**

Елена Викторовна Попова

Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук, Астраханская область, с. Соленое Займище, Россия, e-mail: elenapopova.4554@mail.ru

Аннотация. В задачу современного питомниководства входит правильный подбор качественных однолетних саженцев, которые привиты на среднерослые клоновые подвои. Исследования проводились на базе плодового сада ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук» в 2020–2022 гг. Проведено испытание сортов яблони Айдаред, Вишневая, Уэлси, которые были привиты на подвои, различающиеся по силе роста, М9 (к), Р60 (карликовый), 62-396 (полукарликовый) и 54-118, СК1 (среднерослые). Контролем служил подвой серии М9. Целью исследований являлось изучить и выделить клоновые подвои семечковых культур, наиболее адаптированные к условиям Северного Прикаспия, обеспечивающие выращивание высококачественного посадочного материала. В результате изучения установлено, что приживаемость отводков в первом поле питомника составила 82,0–90,0 %, низкая приживаемость была у контроля М9, 62-396 и СК1 16,3–49,8 %. К окулировке подошло 95,8–100 % отводков. Перед проведением прививки толщина условной корневой шейки у подвоев 62-396 и 54-118 достигла 11,2–11,9 мм, тем самым достоверно превысив значения контроля (10,3 мм). Практически все подвои обладали высокой приживаемостью окулировок (100 %). Высоким выходом саженцев первого сорта выделился среднерослый подвой 54-118 (100 %). Диаметр штамба у однолетних саженцев, выкопанных осенью, был 1,2–1,6 см, высота 91,0–146,4 см, длина корневой системы 18,0–22,7 см.

Ключевые слова: подвои; приживаемость; питомник; окулянты; выход саженцев по товарным сортам

Для цитирования: Попова Е. В. Хозяйственно-биологические показатели клоновых подвоев яблони в условиях Астраханской области // Аграрный научный журнал. 2024. № 1. С. 46–50. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i1pp46-50>.

AGRONOMY

Original article

Economic and biological indicators of clonal rootstocks of apple trees in conditions of the Astrakhan region

Elena V. Popova

Pre-Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Astrakhan region, Solenoe Zaymishche, Russia, e-mail: elenapopova.4554@mail.ru

Annotation. The task of modern nursery farming includes the proper selection of high-quality one-year-old seedlings grafted onto medium-sized clone rootstocks. The research was conducted at the fruit orchard of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Pre-Caspian Agricultural Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences” in 2020–2022. A trial of apple varieties Aidared, Vishnevaya, and Welsi, grafted onto rootstocks of varying growth vigor M9 (dwarfing), P60 (dwarfing), 62-396 (semi-dwarfing), and 54-118, SK1 (medium-sized) was carried out. The control was M9 rootstock series. The aim of the research was to study and identify seedling rootstocks of stone fruit crops that are most adapted to the conditions of the Northern Caspian region, ensuring the cultivation of high-quality planting material. As a result of the study, it was established that the survival rate of cuttings in the first field of the nursery ranged from 82.0 to 90.0 %, with low survival rates observed for the control M9, 62-396, and SK1 (16.3 to 49.8 %). Grafting success rate was 95.8 to 100 %. Prior to grafting, the thickness of the root collar for 62-396 and 54-118 rootstocks reached 11.2–11.9 mm, significantly exceeding the values of the control (10.3 mm). Practically all rootstocks demonstrated high graft survival rate (100 %). The medium-sized rootstock 54-118 showed high yield of the first-grade seedlings (100 %). The diameter of the trunk in one-year-old seedlings dug up in autumn was 1.2-1.6 cm, height was 91.0–146.4 cm, and the length of the root system was 18.0–22.7 cm.

Keywords: rootstocks; survival rate; nursery; oculants; the yield of seedlings by commercial varieties

For citation: Popova E. V. Economic and biological indicators of clonal rootstocks of apple trees in conditions of the Astrakhan region. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal*. 2024;(1):46–50. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i1pp46-50>.





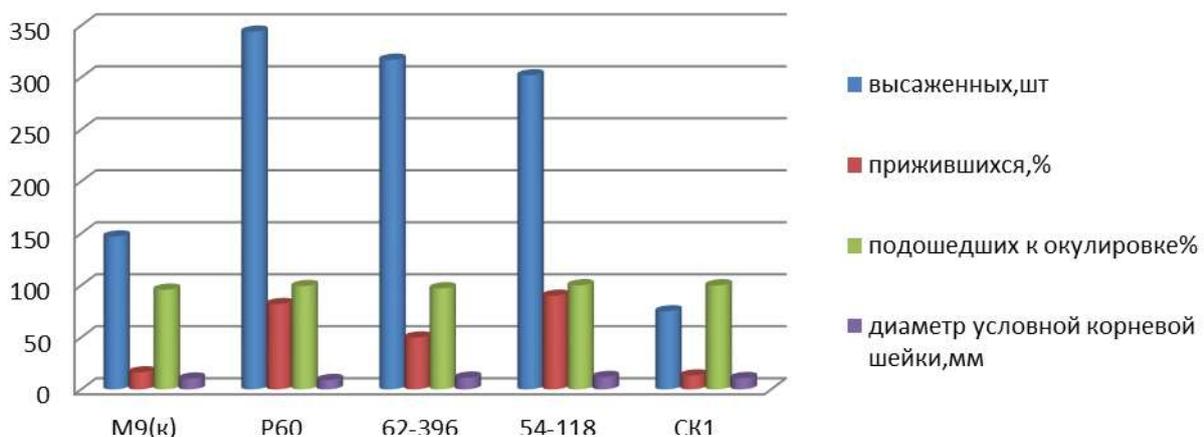
Введение. Актуальной задачей современности является переход от экстенсивного пути развития к интенсивному, закладки и возделывания садов в основном на слаборослых клоновых подвоях. Однако создание интенсивных садов очень часто осуществляется только за счет техногенных факторов: повышения потребления минеральных удобрений, ядохимикатов, энергозатрат, при этом не всегда учитываются природно-экологические факторы [1].

В связи с этим стоит задача перехода не просто к интенсивному, но обязательно к адаптивному садоводству, при котором должна учитываться не только экономика, но и экология производства плодов. При закладке плодовых насаждений необходимо учитывать не только производственно-биологические особенности пород и сортов, но и почвенно-климатические условия [7, 8].

В последние годы в Северном Прикаспии увеличилось число острозасушливых лет. Потепление и без того жаркого климата привело к тому, что оценка и отбор на засухоустойчивость приобрели большое значение в оценке адаптивности подвоев к неблагоприятным климатическим факторам летнего периода. Выявление типов подвоев, максимально адаптированных к нестабильному водообеспечению, представляет большой практический интерес при оценке перспективности сортимента подвоев яблони для аридных условий возделывания. В условиях недостаточной влажности и высоких температур активно функционируют механизмы адаптации к неблагоприятным факторам и наиболее достоверно проявляется степень засухоустойчивость [4, 5]. В связи с этим проведение данных исследований в сложных климатических условиях Северного Прикаспия является весьма актуальным [6, 10].

Материалы и методы. Изучали сорта яблони Айдаред, Вишневая, Уэлси, которые были привиты на подвои, различающиеся по силе роста, М9(к), Р60 (карликовый), 62-396 (полукарликовый) и 54-118, СК1 (среднерослый), по 30 отводков каждый в трёхкратной повторности. Контролем служил подвой серии М9. Все учеты и наблюдения проведены в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [9]; оценка качества подвоев и саженцев семечковых и косточковых культур – в соответствии с ГОСТ Р 53135-2008 г. [1]; статистическую обработку данных проводили в соответствии с методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [3]. Место проведения исследований характеризуется жарким и засушливым летом, холодной, обычно бесснежной и ветреной зимой. Почвы опытного участка светло-каштановые, карбонатные, мощные и среднемощные, легкосуглинистого состава. В пахотном слое содержание гумуса низкое и составляет 0,92...1,05 %. Почвы опытного участка незасоленные. Грунтовые воды залегают ниже 3,5 м, участок орошаемый [2].

Результаты исследований. Приживаемость оценивалась в первой декаде мая и составила у подвоев 54-118 и Р60 82,0...90,0 %. Хуже прижились подвои М9, 62-396 и СК1 – 16,3...49,8 % от числа высаженных. К окулировке подошло 95,8...100,0 % подвоев от числа прижившихся (см. рисунок).



*Приживаемость подвоев яблони в первом поле питомника, 2020-2021гг.
Fig. Survival rate of apple tree rootstocks in the first field of the nursery, 2020-2021*



В августе 2021 г. каждая форма клоновых подвоев была заокулирована районированными и перспективными сортами яблони, на среднерослые подвои 54-118 и СК1, полукарликовый 62-396, карликовые М9 и Р60 были привиты сорта Айдаред, Вишневая и Уэлси по 10 штук в 3-кратной повторности.

У всех подвоев приживаемость глазков была высокой – 100,0 %. Преждевременного осеннего прорастания заокулированных глазков не отмечено.

В зависимости от комбинации выход стандартных саженцев первого сорта составил от 65,2 до 100 %, второго сорта – от 10,5 до 34,8 %. Наименьший выход стандартного посадочного материала отмечен у сортов Айдаред и Вишневая на полукарликовом подвое Р60 (65,2...68,4 %). Более высоким выходом саженцев первого сорта выделилась комбинация сорта яблони Айдаред на подвоях 54-118, 62-396, СК 1, М9 (76,5...100,0 %); сорта Вишневая на 54-118, 62-396, СК1, М9 (77,7...89,2 %); сорта Уэлси на 54-118, 62-396, СК1 (84,2...100,0 %), табл. 1.

Таблица 1. Выход саженцев по товарным сортам, 2021–2022 гг.

Table 1. Yield of seedlings by commercial varieties, 2021–2022

Подвой	Сорт	Заокулировано, шт.	Приживаемость глазков, %	Выход саженцев, %		
				I сорт	II сорт	
М9(к)	Карликовые	Айдаред	30	100	100,0	0
Р60		Айдаред	30	100	65,2	34,8
62-396	Полукарликовые	Айдаред	30	100	76,5	23,5
54-118	Среднерослые	Айдаред	30	100	100,0	0
СК1		Айдаред	30	100	100,0	0
М9(к)	Карликовые	Вишневая	30	100	77,7	22,2
Р60		Вишневая	30	100	68,4	31,6
62-396	Полукарликовые	Вишневая	30	100	83,3	16,6
54-118	Среднерослые	Вишневая	30	100	89,2	10,8
СК1		Вишневая	30	100	80,0	20,0
М9(к)	Карликовые	Уэлси	30	100	75,0	25,0
Р60		Уэлси	30	100	76,5	23,5
62-396	Полукарликовые	Уэлси	30	100	84,2	15,8
54-118	Среднерослые	Уэлси	30	100	89,5	10,5
СК1		Уэлси	30	100	100,0	0

Во втором поле питомника наблюдения проводились за сортами Айдаред, Вишневая и Уэлси, привитых на среднерослые подвои 54-118 и СК1, полукарликовый 62-396, карликовые М9 и Р60. Также проводилось наблюдение за динамикой роста однолетних саженцев, рост которых проходил в течение всего вегетационного периода. Высота саженцев независимо от сорта и подвоя во втором поле питомника варьировала от 82,2 до 146,0 см. Несмотря на то, что саженцы сорта Айдаред на подвоях 62-396 и 54-118 были выше, чем на контроле (144,3...146,0 см), но достоверно не превысили его. Саженцы сортов Вишневая и Уэлси на подвоях 54-118 на 19,8...24,7 см достоверно превзошли контроль (табл. 2).

Все без исключения подвои яблони, привитые сортами, формировали хорошую корневую систему, длина которой варьировала от 19,8 до 22,7 см у сорта Айдаред, 18,8...23,0 см – у саженцев сорта Вишневая, 21,2...22,7 см у Уэлси. Наиболее мощная корневая система сформировалась у сортов Айдаред и Вишневая на подвое Р60 (22,7...23,0 см), у сорта Уэлси этот показатель был на уровне контроля (22,7...21,6 см соответственно). У всех саженцев длина

Таблица 2. Характеристика посадочного материала по основным хозяйственно-биологическим признакам во втором поле питомника, 2021–2022 гг.

Table 2. Characteristics of planting material according to main economic and biological characteristics in the second field of the nursery, 2021–2022.

Подвой	Сорт	Высота саженцев, см	Диаметр штамба, см	Кол-во ветвей, см	Длина ветвей, см	Длина корневой системы, см
М9(к)	Айдаред	136,2	1,5	2,8	6,7	20,8
Р60		110,5	1,6	1,7	3,5	22,7
62-396		144,3	1,6	3,9	8,8	21,2
54-118		140,6	1,5	4,2	8,8	19,8
СК1		105,6	1,3	3,8	5,8	22,0
НСР ₀₅		8,8	0,1	0,6	1,8	1,1
М9(к)	Вишневая	119,6	1,6	3,0	7,5	21,2
Р60		102,3	1,5	1,9	3,5	23,0
62-396		82,2	1,2	1,6	3,0	18,8
54-118		144,3	1,5	4,2	9,6	20,5
СК1		95,6	1,5	4,6	6,4	21,6
НСР ₀₅		8,2	0,1	0,7	1,1	1,4
М9(к)	Уэлси	126,6	1,5	4,2	7,3	21,6
Р60		102,1	1,6	4,1	6,8	22,7
62-396		91,0	1,4	1,7	4,2	20,2
54-118		146,4	1,6	3,5	8,5	21,3
СК1		102,2	1,4	2,7	6,1	21,2
НСР ₀₅		7,7	0,1	0,6	1,8	1,2

боковых побегов в зависимости от подвоя достигала 3,5...9,6 см, диаметр штамба варьировал от 1,2 до 1,6 см.

Заключение. По результатам наших исследований было установлено, что приживаемость в первом поле питомника составила у подвоев 54-118 и Р60 82,0...90,0 %. Хуже прижились подвой М9, 62-396 и СК1 – 16,3...49,8 % от числа высаженных. К окулировке подошло 95,8...100,0 % подвоев от числа прижившихся. У всех подвоев приживаемость глазков была достаточно высокой – 95,8...100,0 %. Высоким выходом саженцев первого сорта выделилась комбинация сорта яблони Айдаред на подвоях 54-118, 62-396, СК 1, М9 76,5...100,0 %; сорта Вишневая на 54-118, 62-396, СК1, М9 77,7...89,2 %; сорта Уэлси на 54-118, 62-396, СК1 84,2...100,0 %. Наиболее мощная корневая система сформировалась у сортов Айдаред и Вишневая на подвое Р60 (22,7...23,0см), у сорта Уэлси этот показатель был на уровне контроля (22,7...21,6 см соответственно).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 53–135–2008 Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. М., 2009. 45 с.
2. Давыдова Л. М. Материалы агрохимического обследования почв ГНУ ПНИИАЗ. Астрахань, 2001. С. 18–20.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 6-е изд., перепеч. с 5-го изд. М., 2011. 350 с.
4. Зволинский В. П., Иваненко Е. Н., Зайцева В. А. Устойчивость продуктивности и периодичность плодоношения различных сортов яблони в условиях Астраханской области // Эколого-мелиоративные аспекты научно-производственного обеспечения АПК: сб. статей. М., 2005. С. 418–422.



5. Зволинский В. П., Иваненко Е. Н., Доброскокина Л. А. Сады Прикаспия / под науч.ред. В. П. Зволинского. Волгоград, 2011. 324 с.
6. Иваненко Е. Н., Зайцева В. А., Попова Л. В. Состояние и перспективы развития садоводства в Астраханской области // Проблемы и перспективы устойчивого развития садоводства: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Махачкала, 2015. С. 29–33.
7. Попова Л. В., Меншутина Т. В. Скороплодность сортов яблони на слаборослых подвоях в Северном Прикаспии // Проблемы регионального использования природохозяйственных комплексов засушливых территорий: сб. науч. трудов. Волгоград, 2015. С. 263–266.
8. Попова Л. В. Перспективные подвои яблони для почвенно-климатических условий Астраханской области // Современные проблемы повышения продуктивности аридных территорий. М., 2014. 280 с.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. Орел, 1999. С. 46–47.
10. Технология выращивания слаборослого интенсивного яблоневого сада в средней зоне садоводства Российской Федерации (рекомендации) / под ред. В. А. Потапова. Мичуринск, 1996. 36 с.

REFERENCES

1. GOST R 53–135–2008 Planting material for fruit, berry, subtropical, nut, citrus crops and tea. Moscow, 2009. 45 p. (In Russ.).
2. Davydova L. M. Materials of agrochemical survey of soils of State Scientific Institution PNII-AZ. Astrakhan, 2001:18–20. (In Russ.).
3. Dospheov B. A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results). 6th ed., reprint. from 5th ed. Moscow, 2011. 350 p. (In Russ.).
4. Zvolinsky V. P., Ivanenko E. N., Zaitseva V. A. Stability of productivity and frequency of fruiting of various varieties of apple trees in the conditions of the Astrakhan region. *Ecological and reclamation aspects of scientific and production support of the agro-industrial complex*. Moscow, 2005:418–422. (In Russ.).
5. Zvolinsky V. P., Ivanenko E. N., Dobroskokina L. A. Gardens of the Caspian Sea. Volgograd, 2011. 324 p. (In Russ.).
6. Ivanenko E. N., Zaitseva V. A., Popova L. V. State and prospects for the development of horticulture in the Astrakhan region. *Problems and prospects for the sustainable development of horticulture*. Makhachkala, 2015:29–33. (In Russ.).
7. Popova L. V., Menshutina T. V. Early fruiting of apple tree varieties on weak-growing rootstocks in the Northern Caspian region. *Problems of regional use of environmental complexes of arid territories*. Volgograd, 2015:263–266. (In Russ.).
8. Popova L. V. Promising apple tree rootstocks for soil and climatic conditions of the Astrakhan region. *Modern problems of increasing the productivity of arid territories*. Moscow, 2014. 280 p. (In Russ.).
9. Program and methodology for studying varieties of fruit, berry and nut crops. Orel, 1999:46–47. (In Russ.).
10. Technology of growing a low-growing intensive apple orchard in the middle horticultural zone of the Russian Federation (recommendations). Michurinsk, 1996. 36 p. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 6.03.2023; одобрена после рецензирования 28.04.2023; принята к публикации 6.05.2023.

The article was submitted 6.03.2023; approved after reviewing 28.04.2023; accepted for publication 6.05.2023.

