

САДОВОДСТВО И ЛЕСОВОДСТВО

HORTICULTURE AND FORESTRY

DOI: 10.12731/2658-6649-2025-17-5-1230

EDN: VEIPPS

УДК 634.24:631.53:631.547.2



Научная статья

**ВЛИЯНИЕ ПОДВОЕВ
НА ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ
И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ СОРТОВ СЛИВЫ
В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

*О.А. Никольская, А.В. Солонкин,
Е.Н. Киктева, Г.В. Касьянова*

Аннотация

Обоснование. Перед садоводами всего мира стоят задачи по интенсификации садоводства, для решения которых необходимо всестороннее исследование влияния подвоев на продуктивность и качество плодов сливы. Влияние подвоя на формирование урожая и качество плодов является важной темой в садоводстве, т.к. подвои используемые для прививки сортов могут существенно менять характеристики растения.

Цель исследования заключается в оценке влияния подвоя на продуктивность и качество плодов сливы различного происхождения в системе «сорт-подвой-среда» в засушливых условиях Нижнего Поволжья.

Материалы и методы. Объектом исследований служили сорто-подвойные комбинации сливы домашней на слаборослых клоновых и семенных подвоях высаженных на участок в 2015 году, в 2019 сорто-подвойные комбинации дали первый урожай. В статье представлены результаты исследований за 2021–2023 годы, в период полноценного вступления в плодоношение и дана комплексная оценка новых подвойных форм для косточковых культур.

Результаты. В статье представлены результаты по изучению влияния подвоев на биометрические показатели и урожайность сортов сливы. Выявлено,

что семенной подвой оказывал большее влияние, на силу роста увеличивая его до 4,3 метра, а клоновые на показатель урожайности.

Заключение. На основании полученных данных сделаны выводы, что выбор подходящего подвоя является ключевым элементом для получения высококачественного урожая сливы, обеспечивая потребности, как садоводов, так и потребителей.

Ключевые слова: сорт; подвой; комбинация; слива; продуктивность

Для цитирования. Никольская, О. А., Солонкин, А. В., Киктева, Е. Н., & Касьянова, Г. В. (2025). Влияние подвоев на особенности формирования урожая и качество плодов сортов сливы в Нижнем Поволжье. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 17(5), 383-399. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2025-17-5-1230>

Original article

THE INFLUENCE OF ROOTSTOCKS ON THE PECULIARITIES OF CROP FORMATION AND THE QUALITY OF PLUM VARIETIES IN THE LOWER VOLGA REGION

*O.A. Nikolskaya, A.V. Solonkin,
E.N. Kikteva, G.V. Kasyanova*

Abstract

Background. Gardeners all over the world face the challenges of intensifying horticulture, which require a comprehensive study of the impact of rootstocks on the productivity and quality of plum rootstocks. The influence of rootstock on crop formation and fruit quality is an important topic in horticulture, as rootstocks used for grafting varieties can significantly change the characteristics of a plant.

The **purpose** of the research is to assess the effect of rootstock on the productivity and quality of plum fruits of various origins in the “variety-rootstock-environment” system in the arid conditions of the Lower Volga region.

Materials and methods. The object of research was varietal-rootstock combinations of domestic plums on low-growing clone and seed rootstocks planted on the site in 2015, in 2019, varietal-rootstock combinations yielded the first harvest. The article presents the research results for 2021-2023, during the period of full-fledged fruiting, and provides a comprehensive assessment of new rootstock forms for stone crops.

Results. The article presents the results of studying the effect of rootstocks on biometric indicators and yield of plum varieties. It was revealed that the seed stock had a greater effect on the strength of growth, increasing it to 4.3 meters, and the clone stock on the yield index.

Conclusion. Based on the data obtained, it is concluded that choosing a suitable rootstock is a key element for obtaining a high-quality plum harvest, meeting the needs of both gardeners and consumers.

Keywords: variety; rootstock; combination; plum; productivity

For citation. Nikolskaya, O. A., Solonkin, A. V., Kikteva, E. N., & Kasyanova, G. V. (2025). The influence of rootstocks on the peculiarities of crop formation and the quality of plum varieties in the Lower Volga Region. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 17(5), 383-399. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2025-17-5-1230>

Введение

По ежегодному валовому сбору плодов в мире слива занимает второе место среди косточковых культур, уступая лишь персику [19]. Плоды сливы пользуются спросом во многих странах мира. Они популярны и в России. Это связано с хорошими вкусовыми качествами плодов и их большим значением для здоровья человека [20].

Лидером производства сливы является Китай, среднегодовой сбор плодов составляет 6 626 317,1 тонн в год, второе и третье место занимают Румыния и Чили, 807 170 и 426 776,28 тонн в год, Россия находится на девятом месте собирая в среднем 197 тыс. тонн с общей площади 45,8 тыс. га [15].

В России широкое распространение слива получила на юге страны (Краснодарский край, Северный Кавказ). В Нижнем Поволжье ее в основном выращивают в коллективных и приусадебных садах.

Свежие плоды сливы богаты витаминами и минералами, содержат: сахаров – до 20%, сухих веществ – до 20%, пектиновых веществ – до 2,5%, свободных кислот – до 3%, витамина С – до 22 мг/100 г, витамина В₉ – до 2,5 мг/100 г, витамина Е – до 1,0 мг/100 г. и др. По содержанию витаминов плоды сливы превосходят плоды груши, вишни, земляники, малины и яблоны [2; 4; 28].

Селекционерами в различных научно-исследовательских учреждениях созданы сорта сливы разных сроков созревания, позволяющие получать свежие плоды с июля по сентябрь [6; 13; 27; 30]. Современные технологии хранения позволяют продлить потребление плодов сливы до 5 месяцев, а после переработки в течение года и более.

Основной рентабельности производства плодовой продукции является ежегодное, стабильное плодоношение, направленное на удовлетворение потребительского спроса [7]. Современные технологии в условиях интенсивного сада предполагают использование сортов, привитых на клоновые подвои, которые позволяют сформировать компактные кроны, удобные для ухода и сбора урожая, а также повысить продуктивность и качество плодов [8; 10; 21; 22; 25]. Однако не все подвои одинаково эффективно влияют на урожайные и качественные показатели плодов сливы, а также рост и развитие деревьев в саду [11; 17; 23; 26; 29; 31].

Целью исследований явилась оценка влияния подвоя на продуктивность и качество плодов поздних сортов сливы в системе «сорт-подвой-среда» в засушливых условиях Нижнего Поволжья.

Научная новизна исследования заключается в выявлении и оценке закономерностей влияния различных подвоев на урожайность и качество плодов перспективных сортов сливы в специфических почвенно-климатических условиях Нижнего Поволжья, для подбора наиболее адаптивных и продуктивных сорто-подвойных комбинации, стабилизации их плодоношения и улучшения товарных качеств плодов. Объектами исследований являются поздние сорта сливы. Выбор поздних сортов обоснован большей продуктивностью, а также большей востребованностью, т.к. срок потребления свежих плодов поздних сортов сливы может быть увеличен за счет возможности хранения последних.

Материалы и методы

Исследования проводились в лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства Федерального научного центра агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук (ФНЦ агроэкологии РАН). Участок расположен в Дубовском районе Волгоградской области, 49°4'29" северной широты и 44°47'58" восточной долготы, в 3,5 км от реки Волга, и представлен светло-каштановыми почвами.

Объектами исследований послужили сорта сливы – Президент, Осенний сувенир, Волгоградская, клоновые подвои – ВВА-1, ВСВ-1; семенной подвой – сеянцы алычи.

Президент – сорт позднего срока созревания, сильнорослый (высота 3,5-4,0 м), самоплодный. Масса плодов варьирует от 43 до 58 г, плоды высоко транспортабельные. Сорт обладает высокой зимостойкостью и жаростойкостью, но при этом низко устойчив против болезней и вредителей.

Осенний сувенир – сорт позднего срока созревания, сильнорослый с раскидистой кроной. Масса плодов 45-50 г, транспортабельность высокая, зимостойкость и жаростойкость высокие. Лучшими опылителями являются сорта Стенлей и Анна Шпет.

Волгоградская – сорт средне-позднего срока созревания, среднерослый с широкопирамидальной кроной. Самоплодный. Масса плодов 35-45 г, транспортабельность хорошая. Зимостойкость, жаростойкость, устойчивость к болезням и вредителям высокие.

ВВА-1 – гибрид вишни войлочной и алычи. Слаборослый подвой, совместимый с алычой, сливой, персиком, абрикосом. Размножается черенкованием и отводками, не образует поросль. Отличается высокой зимостойкостью надземных и подземных частей. Устойчив к почвенному переуплотнению и переувлажнению почвы. В засушливые периоды требуется полив из-за поверхностного расположения корней. Деревья, привитые на этом подвое, отличаются скороплодностью и высокой продуктивностью. Слабая устойчивость к хлорозу и корневому раку. Средний продуктивный период культур, привитых на этом подвое, не превышает 15 лет, после чего сохранять насаждения становится не целесообразным [3; 5; 14].

ВСВ-1 – гибрид микровишни седой и вишни войлочной. Слаборослый подвой, совместимый с алычой, сливой, персиком. Хорошо размножается зелёными черенками и отводками, менее результативно размножается одревесневшими и полуодревесневшими черенками. Устойчив к хлорозу, засушливым почвам, не переносит переувлажнения почвы и затопления. Благодаря развитой корневой системе обладает хорошей якорностью. Морозостойкость корней высокая, высокая устойчивость к корневому раку [3; 5].

Сеянцы алычи – семенной подвой. Корневая система плохо переносит засуху и хорошо переувлажнение почвы. Морозостойкость корней до -12°C . В питомнике сеянцы растут быстро, но требуют дополнительных усилий на формирование для окулировки, т.к. сильно ветвятся и дают поросль. Из-за обильной поросли окулировку рекомендуется производить в корневую шейку. Чтобы избежать обильной поросли при посадке в саду место прививки рекомендуется заглубить на 10 см. Хорошая совместимость со всеми сортами сливы. Деревья высокие, урожайность высокая и стабильная.

Участок был заложен в 2015 году, схема посадки 5x2 м. Наблюдения проводились с 2016 по 2023 год. В 2019 сорто-подвойные комбинации дали первый урожай. В статье представлены результаты исследований за 2021-2023 годы, за период полноценного вступления в плодоношение. Учет

проводился на 9 сортоподвойных комбинациях (3 сорта на трех разных подвоях) в трехкратной повторности. Количество учетных деревьев, на которых проводились замеры и наблюдения, составило 27 штук [1].

Все наблюдения и учеты проводились согласно общепринятым методикам [1; 20]. Степень плодоношения отмечалось в баллах от 0 (нет урожая) до 5 (обильное плодоношение). Учет урожая проводился весовым методом при помощи аналитических весов (указать марку и страну изготовителя), качественные характеристики плодов определялись органо-лептически и при помощи рефрактометра (указать марку и страну изготовителя) в период полной спелости [20].

Погодные условия характеризовались на основании данных полученных от Волгоградского метеоцентра.

Результаты и обсуждения

Агроклиматические условия являются одним из важнейших факторов, влияющих на рост, развитие и плодоношение деревьев [16]. Территория, на которой проводились опыты, характеризуется засушливым умеренно континентальным климатом. Зимы малоснежные с оттепелями и дождями, лето жаркое и сухое. В зимний период 2021 года температура варьировала от -18°C до $+4^{\circ}\text{C}$, сопровождаемая небольшим количеством осадков в виде снега и дождя. Весна была дождливой, температура воздуха от -11°C до $+32^{\circ}\text{C}$. Лето было жарким, температура варьировала от $+13^{\circ}\text{C}$ до $+38^{\circ}\text{C}$, осадков не наблюдалось. Осень проходила с температурой от -5°C до $+18^{\circ}\text{C}$, с небольшим количеством осадков. В зимний период 2021-2022 года температура варьировала в пределах от -17°C до $+3^{\circ}\text{C}$. Декабрь был почти без осадков, январь сопровождался обильным количеством снега, февраль был снежно-дождливым. Весной температура наблюдалась от -12°C до $+25^{\circ}\text{C}$, с небольшим количеством осадков в виде снега и дождя. Летом температура варьировала от $+16^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$, осадков почти не наблюдалось. Осень, по сравнению с предыдущим годом, была более дождливой с температурой от $+31^{\circ}\text{C}$ до -4°C . Зима 2023 года выдалась более морозная с понижениями температуры до -20°C и малоснежная. В связи с периодическими оттепелями до $+5^{\circ}\text{C}$, часть осадков выпадала в виде дождя. Весной наблюдались температурные качели с колебаниями от -5°C до $+30^{\circ}\text{C}$. Весенние заморозки послужили причиной повреждения цветковых почек и уже образовавшихся бутонов на некоторых косточковых культурах, что привело к снижению урожая. При этом слива пострадала меньше всего и на ее плодоношение весенние заморозки не оказали существенного

влияния. Летом наблюдалась сухая и жаркая погода, с температурой воздуха от +16⁰С до +36⁰С. Осень, наоборот, выдалась относительно прохладная, с температурой от +27⁰С до -7⁰С, и дождливая.

Не смотря на высокие колебания по температуре и влажности в период вегетации, все сорто-подвойные комбинации сливы имели хороший рост и развитие, и различались лишь в силу биологических особенностей, как сорта, так и подвоя (таблица 1).

Максимальные показатели роста и развития деревьев по всем вариантам отмечались на семенном подвое. Что закономерно, так как семенной подвой сам по себе сильнорослый [5; 9; 10; 17]. Наиболее существенная разница, подтвержденная статистически, наблюдалась по всем сортам на подвоях Алыча и ВСВ, причем наиболее наглядно это было видно по разнице площади проекции кроны. Наименьшие биометрические параметры отмечены на подвое серии ВВА. Стоит отметить, что Осенний сувенир на подвое сеянцы алычи имеет самые низкие показатели – высота дерева – 3,0 м и ширина кроны – 2,2 м, по сравнению с другими сортами. Что же касается клоновых подвоев, по высоте максимальное значение отмечалось у сливы Президент на ВВА – 2,7 м, минимальное значение у комбинации Волгоградская/ВСВ – 2,0 м. в свою очередь по ширине кроны максимальное значение является у комбинации Волгоградская/ВВА – 2,2 м, а минимальное у комбинации Волгоградская/ВСВ - 1,3 м (таблица 1).

Таблица 1.

**Биометрические показатели сорто-подвойных комбинаций 2023г.,
ФНЦ агроэкологии РАН**

Сорт	Подвой	Высота дерева, м	Диаметр кроны, м	Площадь проекции кроны, м ²	Объем кроны, м ³
Волгоградская	Алыча	3,1	3,3	8,5	8,8
	ВВА-1	2,6	2,2	3,8	3,3
	ВСВ-1	2,0	1,3	1,3	0,9
Осенний сувенир	Алыча	3,0	2,2	3,8	3,8
	ВВА-1	2,3	1,7	2,3	1,7
	ВСВ-1	2,5	2,1	3,5	2,9
Президент	Алыча	4,3	2,9	6,6	9,5
	ВВА-1	2,7	1,6	2,0	1,8
	ВСВ-1	2,8	1,6	2,1	1,8
НСР _{0,5}		0.14	0.10	0.19	0.17

Слива Осенний сувенир на подвое сеянцы алычи за последние два года формировала минимальный прирост. Цветение данной сорто-подвойной комбинации также было слабее, чем у других комбинаций, и как следствие, урожайность формировалась ниже.

Погодные условия периода 2021-2023 годов сильно варьировали, что позволило, на фоне существенных разниц температур и влажности, провести оценку урожайности и качества плодов изучаемых сорто-подвойных комбинаций за несколько лет (таблица 2).

За три года наблюдения продуктивность сортов Волгоградская и Президент существо росла, в то время как у сорта Осенний сувенир на всех подвоях урожайность формировалась волнообразно. Снижение урожайности данного сорта в 2022 году вероятно произошло в связи с весенними заморозками. За годы наблюдений прослеживается влияние подвоя на продуктивность привитых сортов (таблица 2). Так у сорта Волгоградская большая урожайность формировалась на подвое сеянцы алычи, в среднем на 30% выше, чем на подвоях ВВА-1 и ВСВ-1. У сортов Президент и Осенний сувенир, наоборот, большая урожайность формировалась на клоновых подвоях ВВА-1 и ВСВ-1. По сорту Осенний сувенир превышение в среднем составило 21-22 %, у сорта Президент отмечено превышение продуктивности от 12 до 16 % (таблица 2).

Таблица 2.

**Урожайность сортов сливы на разных подвоях 2021-2023гг.,
ФНЦ агроэкологии РАН**

Сорто-подвойная комбинация	Урожайность с дерева, кг				Средний вес одного плода, г			
	2021	2022	2023	Средняя	2021	2022	2023	Средний
Волгоградская/ВВА-1	5,9	9,7	15,2	10,3	33,1	33,1	33,1	33,1
Волгоградская/ВССВ-1	8,5	9,7	11,9	10,0	34,2	34,2	34,2	34,2
Волгоградская/алыча	7,4	10,1	21,9	13,1	31,9	31,9	31,9	31,9
Осенний сувенир/ВВА-1	14,1	4,9	12,5	10,5	54,1	54,1	61,3	56,5
Осенний сувенир/ВССВ-1	13,9	5,6	11,7	10,4	52,1	52,1	59,9	54,7
Осенний сувенир/алыча	13,2	5,4	6,1	8,2	47,9	47,9	48,5	48,1
Президент/ВВА-1	9,9	14,1	26,9	17,0	51,9	51,6	51,9	51,8
Президент/ВССВ-1	9,3	13,9	25,8	16,3	51,2	51,5	51,7	51,5
Президент/алыча	9,7	11,7	21,5	14,3	50,7	50,7	50,7	50,7
НСР05	0,5	0,4	0,8	0,6	2,3	2,3	2,4	2,3

Наши данные лишний раз доказывают влияние подвоя на продуктивность привитого сорта, подтверждают необходимость подбора подвоя для

раскрытия потенциала сорта и подтверждаются нашими более ранними исследованиями и наблюдениями других исследователей [7; 11; 12; 17; 18; 24].

На качественные показатели, в частности величину плодов, подвой существенного влияния не оказал, за исключением сорта Осенний сувенир. У данного сорта величина плодов на подвоях ВВА-1 и ВСВ-1 превысила пределы ошибки и составила в среднем 56,5 грамм на подвое ВВА-1 и 54,7 грамм на подвое ВСВ-1, что выше, чем на подвое сеянцы алычи на 15% и 12% соответственно (таблица 2).

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что у сорто-подвойных комбинациях сливы, помимо сортовых особенностей в росте, развитии, продуктивности и качестве, подвой также оказывает существенное влияние на данные характеристики. При этом в зависимости от сорта подвой может по степени интенсивности оказывать более или менее существенное влияние. Среди изучаемых комбинаций наименьшие биометрические показатели отмечены у сорто-подвойной комбинации Волгоградская/ВСВ-1 - высота 2 м ширина кроны 1,3 метра. Наибольший прирост по высоте отмечен у сорта Президент на подвое сеянцы алычи - 4,3 метра, при этом продуктивность данной сорто-подвойной комбинации была ниже, чем на клоновых подвоях в среднем на 5 кг/дерева или на 5 т/га (при схеме размещения 1000 дер./га). Наибольшие показатели продуктивности отмечены на подвое ВВА-1 практически по всем сортам.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование выполнено в рамках государственного задания № FNFE-2025-0009 «Создание новых генотипов, сортов, форм древесных, кустарниковых, культурных растений с высокоценными признаками продуктивности, качества, устойчивостью к био- и абиострессорам с использованием классических и современных методов селекции, новые инновационные технологии в питомниководстве и семеноводстве, для решения задач по предотвращению деградации и опустынивания агроландшафтов в условиях изменяющегося климата».

Список литературы

1. Доспехов, Б. А. (2014). *Методология проведения полевых исследований* (5-е изд., доп. и перераб.). Москва: Альянс. 351 с.

2. Еремин, Г. В., & Заремук, Р. С. (2012). Слива домашняя. В *Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве* (Монография, с. 337–346). Краснодар: ГНУ СКЗНИСИБ.
3. Еремин, Г. В. (2002). Клоновые подвои косточковых культур и перспективы их использования в садах России. В *Научное обеспечение современных технологий производства, хранения и переработки плодов и ягод в России и странах СНГ: материалы международной научно-практической конференции* (12–14 августа 2002 г., с. 92–96). Москва: ВСТИСП. EDN: <https://elibrary.ru/RRXGSD>
4. Еремин, Г. В., Вороченко, А. В., и др. (2002). *Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях*. Ростов-на-Дону: Феникс. 256 с.
5. Еремин, В. Г., & Еремина, Г. В. (2014). Клонирование подвоев косточковых культур для интенсивных садов Юга России. *Садоводство и виноградарство*, (6), 24–29. EDN: <https://elibrary.ru/TECXOH>
6. Закога, А. Н. (2021). Продуктивность сортов сливы в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края. В *Современное состояние и перспективы развития плодовоовощеводства, виноградарства и виноделия в Российской Федерации: сборник трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Ставропольского государственного аграрного университета* (с. 122–124).
7. Кальченко, Е. Ю., & Ноздрачева, Р. Г. (2021). Влияние сортов и подвоев на рост и плодоношение сливы в саду. *Известия Кубанского государственного аграрного университета*, (91), 127–132. <https://doi.org/10.21515/1999-1703-91-127-132>. EDN: <https://elibrary.ru/OWZZGB>
8. Квиклис, Д. (2002). Исследование подвоев яблони в Литве с точки зрения качества плодов и продуктивности деревьев. *Садоводство и овощеводство*, 21(3), 3–13.
9. Квиклис, Д., Квиклиен, Н., Байт, А., Лепсис, Дж., Универ, Т., Универ, Н., Уселис, Н., Ланаускас, Дж., & Бускиен, Л. (2012). Изучение балтийских плодовых подвоев: оценка 12 подвоев яблони в Северо-Восточной Европе. *Horticultural Science (Praga)*, 39(1), 1–7.
10. Киктева, Е. Н., Солонкин, А. В., & Никольская, О. А. (2019). Биологические особенности саженцев сливы в Нижнем Поволжье. В *Развитие сельского хозяйства, основанное на принципах рационального природопользования и использования конвергентных технологий* (с. 410–417). EDN: <https://elibrary.ru/TCKLQV>
11. Киктева, Е. Н., Солонкин, А. В., Бгашев, В. А., & Никольская, О. А. (2017). Рост и развитие слив в различных соргово-подвойных комбинациях. В *Экологические и мелиоративные аспекты рационального природопользования: материалы Международной научно-практической конференции* (с. 100–106).

12. Костина, Ю. (2010). Влияние карликовых и полукарликовых подвоев яблони на рост и продуктивность селекционных сортов яблони. *Наука садоводства (Прага)*, (37), 121–126.
13. Кузнецова, А. П., & Щеглов, С. Н. (2011). Новые подходы к оценке продуктивности сортово-подвойных комбинаций сливы в нестабильных условиях. *Плодоводство и ягодоводство в России*, 28(2), 8–14. EDN: <https://elibrary.ru/NYNFNL>
14. Мапс, Ф., & Еремин, В. Г. (2015). Клонированный подвой VVA-1 (Крымск1) в Нидерландах. В *Хранение и использование генетических ресурсов садовых и овощных культур: сборник технических документов и отчётов* (с. 49–50). Крымский государственный технический университет. EDN: <https://elibrary.ru/VJTJLZ>
15. Мировое производство сливы в разбивке по странам (2024). Получено из <https://www.atlasbig.com/ru/strany-po-proizvodstvu-slivy> (дата обращения: 21.03.2024)
16. Никольская, О., Солонкин, А., Семинченко, Е., & Киктева, Е. (2023). Подбор сортово-подвойных комбинаций диплоидной сливы (*Prunus rossica* Erem.) для засушливых условий юга России. *Индийский журнал сельскохозяйственных исследований*, 57(5), 665–670. <https://doi.org/10.18805/IJArE.AF-793>
17. Ноздрачева, Р. Г., Кальченко, Е. Ю., & Микулина, Ю. С. (2020). Особенности роста и плодоношения сортово-подвойных комбинаций слив в Центрально-Чернозёмном регионе. *Международный сельскохозяйственный журнал*, 63(5), 17. <https://doi.org/10.24411/2588-0209-2020-10223>. EDN: <https://elibrary.ru/LTZKLN>
18. Патарая, Д. Т., & Торсунова, В. Р. (2019). Формирование урожайности сортов сливы в условиях учебно-опытного хозяйства СТГАУ. В *Агроэкологические аспекты устойчивого развития сельского хозяйства: материалы XVI Международной научной конференции* (с. 724–726). EDN: <https://elibrary.ru/AAZJOA>
19. Попов, М. А., & Новоторцев, А. А. (2017). Урожайность сортово-подвойных комбинаций вишни и сливы в центральной части России. В *Научно-практические основы ускорения импортозамещения продукции садоводства: материалы научно-практической конференции* (с. 146–148). Администрация Тамбовской области; ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина»; Мичуринский государственный аграрный университет.
20. *Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур* (1999) / Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийское научное исследование, Институт селекции плодовых культур; Под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. Орёл: ARSRIFB. 606 с.

21. Расулов, А. Р., Бесланеев, Б. Б., & Калмыков, М. М. (2022). Сравнительная оценка показателей роста и продуктивности плодовых культур на склоновых землях предгорной зоны Северного Кавказа. *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова*, 4(38), 28–35. <https://doi.org/10.55196/2411-3492-2022-4-38-28-35>. EDN: <https://elibrary.ru/RYHLWE>
22. Солонкин, А. В., Никольская, О. А., & Киктева, Е. Н. (2019). Предварительная оценка сортов и комбинаций подвоев сливы в условиях Нижнего Поволжья. *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование*, 1(53), 105–113. <https://doi.org/10.32786/2071-9485-2019-01-13>. EDN: <https://elibrary.ru/UANCKJ>
23. Тымчик, Н. Е., Горбунов, И. В., & Кравченко, Р. В. (2019). Влияние подвоя на урожайность вишни. *Коллоквиум-журнал*, 20-2(44), 31–32. EDN: <https://elibrary.ru/AXQOIL>
24. Черников, Е. А., Попова, В. П., Кузнецова, А. П., Фоменко, Т. Г., & Маджар, Д. А. (2021). Оценка продуктивности сливы на подвоях отечественной селекции и почвах с лимитирующими параметрами. *Плодоводство и виноградарство на Юге России*, 70(4), 129–145. <https://doi.org/10.30679/2219-5335-2021-4-70-129-145>. EDN: <https://elibrary.ru/HSNXBB>
25. Чинчик, А., Белицкий, П., & Бартошевич, Б. (1999). Результаты исследования трёх сортов яблони на 17 карликовых и полукарликовых подвоях в течение восьми сезонов. В *Материалы международной научно-практической конференции* (с. 21–22). Варшава.
26. Яковлева, В. В. (2023). Влияние климатических факторов юга Приморья на формирование урожая сливы. *Дальневосточный аграрный вестник*, 17(4), 68–75. <https://doi.org/10.22450/1999-6837-2023-17-4-68-75>. EDN: <https://elibrary.ru/NCZJNM>
27. Beckman, T. S., Oki, U. R., & Myers, S. S. (1992). Die Unterlagen beeinflussen den Zeitpunkt der Blüte und Reifung der Frucht des Redhaven-Pfirsichs. *Journal of the American Society for Horticultural Science (J. Am. Soc. Hortic. Sci.)*, 117, 377–379.
28. Bettini-Tambour, B. A., Fernando, A. A., Mariangela, K. Y., Soares, M. B., Bernardes Martins, M. H., & Shino, E. H. (2022). Haltbarkeit, Phänologie und Qualität der Frucht der Lyme-sauren ‘Tahiti IAC-5’, die in Pindorama-SP auf verschiedene Wurzelbestände gepfropft wurde. *Revista Brasileira de Fruticultura (Rev. Bras. Frutic.)*, 44(1), e064.
29. El-Shammaa, M. S., Mansour, A. E. M., Chimpois, G. P., Nageib, M. M., & Malaka, S. (2011). The influence of factors affecting the health, yield and qual-

- ity of the fruits of the Anna apple tree (*Malus domestica* Borkh.). *Scientific Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 7(2), 190–195.
30. Ohata, K., Togano, Y., Matsumoto, T., Uchida, Y., Kurahashi, T., & Itamura, H. (2018). The choice of a variety of prunes (*Prunus domestica* L.), primarily for the temperate climate of East Asia: the collection and quality of plants of a certain variety of prunes in the Teplogorsko-western region of Japan. *Horticultural Journal (Hortik. J.)*, 86, 437–446.
 31. Webster, A. D., & Hollands, M. S. (1999). The origin of apple fruits: the growth of the breeding field, Russia, China and the United Kingdom as raw materials for growing orange apple trees (*Malus domestica* Borkh.). *Biotechnology*, 74(3), 367–374.

References

1. Dospikhov, B. A. (2014). *Methodology of field research* (5th ed., revised and expanded). Moscow: Al'yans. 351 p.
2. Eremin, G. V., & Zaremuks, R. S. (2012). Domestic plum. In *Modern methodological aspects of organizing the breeding process in horticulture and viticulture* (Monograph, pp. 337–346). Krasnodar: GNU SKZNIISIV.
3. Eremin, G. V. (2002). Clonal rootstocks of stone fruit crops and prospects for their use in Russian orchards. In *Scientific support of modern technologies for production, storage and processing of fruits and berries in Russia and CIS countries: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (August 12–14, 2002, pp. 92–96). Moscow: VSTISP. EDN: <https://elibrary.ru/RRXGSD>
4. Eremin, G. V., Vorochenko, A. V., et al. (2002). *Growing on clonal rootstocks and own roots*. Rostov-on-Don: Feniks. 256 p.
5. Eremin, V. G., & Eremina, G. V. (2014). Cloning of rootstocks for stone fruit crops for intensive orchards in southern Russia. *Horticulture and Viticulture*, (6), 24–29. EDN: <https://elibrary.ru/TECXOH>
6. Zakota, A. N. (2021). Productivity of plum varieties in the unstable moisture zone of the Stavropol Territory. In *Current state and prospects for the development of fruit and vegetable growing, viticulture and winemaking in the Russian Federation: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of Stavropol State Agrarian University* (pp. 122–124).
7. Kalchenko, E. Yu., & Nozdracheva, R. G. (2021). Influence of varieties and rootstocks on the growth and fruiting of plum in the orchard. *Proceedings of Kuban State Agrarian University*, (91), 127–132. <https://doi.org/10.21515/1999-1703-91-127-132>. EDN: <https://elibrary.ru/OWZZGB>
8. Kviklis, D. (2002). Study of apple rootstocks in Lithuania in terms of fruit quality and tree productivity. *Horticulture and Vegetable Growing*, 21(3), 3–13.

9. Kviklis, D., Kviklien, N., Bait, A., Lepsis, J., Univer, T., Univer, N., Uselis, N., Lanauskas, J., & Buskien, L. (2012). Study of Baltic fruit rootstocks: evaluation of 12 apple rootstocks in Northeastern Europe. *Horticultural Science (Prague)*, 39(1), 1–7.
10. Kikteva, E. N., Solonkin, A. V., & Nikolskaya, O. A. (2019). Biological characteristics of plum seedlings in the Lower Volga region. In *Development of agriculture based on the principles of rational nature management and the use of convergent technologies* (pp. 410–417). EDN: <https://elibrary.ru/TCKLQB>
11. Kikteva, E. N., Solonkin, A. V., Bgashev, V. A., & Nikolskaya, O. A. (2017). Growth and development of plums in various variety-rootstock combinations. In *Ecological and meliorative aspects of rational nature management: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (pp. 100–106).
12. Kostina, Yu. (2010). Influence of dwarf and semi-dwarf apple rootstocks on growth and productivity of breeding apple varieties. *Science of Horticulture (Prague)*, (37), 121–126.
13. Kuznetsova, A. P., & Shcheglov, S. N. (2011). New approaches to assessing the productivity of plum variety-rootstock combinations under unstable conditions. *Fruit and Berry Growing in Russia*, 28(2), 8–14. EDN: <https://elibrary.ru/NYNFNL>
14. Maps, F., & Eremin, V. G. (2015). Cloned rootstock VVA 1 (Krymsk 1) in the Netherlands. In *Storage and use of genetic resources of horticultural and vegetable crops: Collection of technical documents and reports* (pp. 49–50). Krymskiy State Technical University. EDN: <https://elibrary.ru/VJTJLZ>
15. Global plum production by country (2024). Retrieved from: <https://www.atlasbig.com/ru/strany-po-proizvodstvu-slivy> (accessed: 21.03.2024)
16. Nikolskaya, O., Solonkin, A., Semenchenko, E., & Kikteva, E. (2023). Selection of variety-rootstock combinations of diploid plum (*Prunus rossica* Erem.) for arid conditions of southern Russia. *Indian Journal of Agricultural Research*, 57(5), 665–670. <https://doi.org/10.18805/IJARE.AF-793>
17. Nozdracheva, R. G., Kalchenko, E. Yu., & Mikulina, Yu. S. (2020). Features of growth and fruiting of plum variety-rootstock combinations in the Central Chernozem region. *International Agricultural Journal*, 63(5), 17. <https://doi.org/10.24411/2588-0209-2020-10223>. EDN: <https://elibrary.ru/LTZKHL>
18. Pataraya, D. T., & Torsunova, V. R. (2019). Formation of plum variety yields in the conditions of the educational and experimental farm of STAU. In *Agro-ecological aspects of sustainable agricultural development: Proceedings of the XVI International Scientific Conference* (pp. 724–726). EDN: <https://elibrary.ru/AAZJOA>
19. Popov, M. A., & Novottsev, A. A. (2017). Yield of variety-rootstock combinations of cherry and plum in central Russia. In *Scientific and practical founda-*

- tions for accelerating import substitution in horticulture: *Proceedings of the Scientific and Practical Conference* (pp. 146–148). Administration of Tambov Region; FGBNU “Federal Scientific Center named after I. V. Michurin”; Michurinsk State Agrarian University.
20. *Program and methodology of variety study of fruit, berry and nut crops* (1999) / Russian Academy of Agricultural Sciences, All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding; Ed. by E. N. Sedov and T. P. Ogoltsova. Oryol: ARSRIFB. 606 p.
 21. Rasulov, A. R., Beslaneev, B. B., & Kalmykov, M. M. (2022). Comparative assessment of growth and productivity indicators of fruit crops on sloping lands of the foothill zone of the North Caucasus. *Proceedings of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V. M. Kokov*, 4(38), 28–35. <https://doi.org/10.55196/2411-3492-2022-4-38-28-35>. EDN: <https://elibrary.ru/RYHLWE>
 22. Solonkin, A. V., Nikolskaya, O. A., & Kikteva, E. N. (2019). Preliminary assessment of plum varieties and rootstock combinations in the Lower Volga region. *Proceedings of the Nizhnevolsky Agro-University Complex: Science and Higher Professional Education*, 1(53), 105–113. <https://doi.org/10.32786/2071-9485-2019-01-13>. EDN: <https://elibrary.ru/UANCKJ>
 23. Tymchik, N. E., Gorbunov, I. V., & Kravchenko, R. V. (2019). Influence of rootstock on cherry yield. *Коллективум Journal*, 20 2(44), 31–32. EDN: <https://elibrary.ru/AXQOIL>
 24. Chernikov, E. A., Popova, V. P., Kuznetsova, A. P., Fomenko, T. G., & Madzhar, D. A. (2021). Assessment of plum productivity on rootstocks of domestic selection and soils with limiting parameters. *Fruit Growing and Viticulture in the South of Russia*, 70(4), 129–145. <https://doi.org/10.30679/2219-5335-2021-4-70-129-145>. EDN: <https://elibrary.ru/HSNXBB>
 25. Chinchik, A., Belitsky, P., & Bartoshevich, B. (1999). Results of a study of three apple varieties on 17 dwarf and semi-dwarf rootstocks over eight seasons. In *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (pp. 21–22). Warsaw.
 26. Yakovleva, V. V. (2023). Influence of climatic factors in the south of Primorye on plum yield formation. *Far Eastern Agrarian Bulletin*, 17(4), 68–75. <https://doi.org/10.22450/1999-6837-2023-17-4-68-75>. EDN: <https://elibrary.ru/NCZJNM>
 27. Beckman, T. S., Oki, U. R., & Myers, S. S. (1992). The rootstocks influence the timing of flowering and fruit ripening of the Redhaven peach. *Journal of the American Society for Horticultural Science (J. Am. Soc. Hortic. Sci.)*, 117, 377–379.
 28. Bettini Tambour, B. A., Fernando, A. A., Mariangela, K. Y., Soares, M. B., Bernardes Martins, M. H., & Shino, E. H. (2022). Shelf life, phenology and fruit quality of ‘Tahiti IAC 5’ lime grafted onto different rootstocks in Pindorama, SP. *Revista Brasileira de Fruticultura (Rev. Bras. Frutic.)*, 44(1), e064.

29. El Shammaa, M. S., Mansour, A. E. M., Chimpois, G. P., Nageib, M. M., & Malaka, S. (2011). The influence of factors affecting the health, yield and quality of fruits of the Anna apple tree (*Malus domestica* Borkh.). *Scientific Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 7(2), 190–195.
30. Ohata, K., Togano, Y., Matsumoto, T., Uchida, Y., Kurahashi, T., & Itamura, H. (2018). Selection of prune varieties (*Prunus domestica* L.) primarily suitable for the temperate climate of East Asia: assessment of plant collection and quality of a specific prune variety in the Teplogorsko western region of Japan. *Horticultural Journal (Hortik. J.)*, 86, 437–446.
31. Webster, A. D., & Hollands, M. S. (1999). The origin of apple fruits: development of the breeding field – Russia, China and the United Kingdom as raw materials for growing orange apple trees (*Malus domestica* Borkh.). *Biotechnology*, 74(3), 367–374.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Никольская Ольга Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства
*Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН
пр-т Университетский, 97, г. Волгоград, 400062, Российская Федерация
nikolskaya-o@vfanc.ru*

Солонкин Андрей Валерьевич, доктор сельскохозяйственных наук, руководитель селекционно-семеноводческого центра
*Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН
пр-т Университетский, 97, г. Волгоград, 400062, Российская Федерация
mishamax73@mail.ru*

Киктева Елена Николаевна, научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства
*Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН
пр-т Университетский, 97, г. Волгоград, 400062, Российская Федерация
aristokratka12@yandex.ru*

Касьянова Галина Валерьевна, лаборант-исследователь лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства

*Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН
пр-т Университетский, 97, г. Волгоград, 400062, Российская Федерация
kasyanova-g@vfanc.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Olga A. Nikolskaya, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher at the Laboratory of Selection, Seed Production and Nursery Production
*Federal Scientific Center for Agroecology, Integrated Reclamation and Protective Forestry of the Russian Academy of Sciences
97, Universitetskiy Ave., Volgograd, 400062, Russian Federation
nikolskaya-o@vfanc.ru*

Andrei V. Solonkin, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Breeding and Seed-growing Center
*Federal Scientific Center for Agroecology, Integrated Reclamation and Protective Forestry of the Russian Academy of Sciences
97, Universitetskiy Ave., Volgograd, 400062, Russian Federation
mishamax73@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1576-7824>*

Elena N. Kikteva, Researcher, Laboratory of Selection, Seed Production and Nursery Production
*Federal Scientific Center for Agroecology, Integrated Reclamation and Protective Forestry of the Russian Academy of Sciences
97, Universitetskiy Ave., Volgograd, 400062, Russian Federation
aristokratka12@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3095-2884>*

Galina V. Kasyanova, Laboratory Assistant Researcher at the Laboratory of Breeding, Seed Production and Nursery
*Federal Scientific Center for Agroecology, Integrated Reclamation and Protective Forestry of the Russian Academy of Sciences
97, Universitetskiy Ave., Volgograd, 400062, Russian Federation
kasyanova-g@vfanc.ru*

Поступила 09.12.2024
После рецензирования 05.03.2025
Принята 14.04.2025

Received 09.12.2024
Revised 05.03.2025
Accepted 14.04.2025