

DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-1-722

УДК 634.232:634.22:631.671.1:631.81



Научная статья | Садоводство

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ЧЕРЕШНИ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

О.А. Никольская, Е.В. Семинченко, А.В. Солонкин

Обоснование. Увеличение производства фруктов до бездефицитного объема потребления населением и потребностей промышленной переработки связано с необходимостью расширения площади садовых насаждений. Неотъемлемой частью организации закладки садовых насаждений, является отрасль питомниководства, выращивающая посадочный материал. От качества посадочного материала зависит многое. Выбор саженца влияет на дальнейший рост, развитие, плодоношение, урожайность и иммунитет будущего плодового дерева. В условиях питомника косточковых культур открытого грунта важно определить режим орошения, который в сочетании с применением удобрений обеспечивает наиболее высокий выход саженцев при экономии всех видов ресурсов.

Цель. Определить показатели экономической эффективности рекомендуемой технологии орошения в сочетании с минеральными подкормками саженцев черешни. Оценка экономической эффективности в наших опытах проводилась путем расчета получаемой прибыли, учета всех затрат в питомнике и уровня рентабельности.

Материалы и методы. Объектом исследований служили однолетние саженцы черешни сорта Василиса. Схема двухфакторного опыта предусматривала изучение трех вариантов по каждому фактору. Фактор А – водный режим почвы и фактор В – минеральные подкормки.

Результаты. Доказано, что при выращивании саженцев косточковых культур на светло-каштановых почвах высока эффективность применения удобрения в сочетании с дифференцированным способом полива, при котором изменяется глубина промачивания и соответственно поливная норма.

Заключение. Анализ данных экономической эффективности выращивания саженцев показал, что при цене реализации саженцев 170 (1 сорт) и 120 (2

сорт) руб. за один саженец при выращивании их на фоне водного режима А3 в сочетании с подкормками препаратом Изабион и Мастер рентабельность была самой высокой и составила 155 и 154%. При этом рентабельность контрольного варианта составила 99%.

Ключевые слова: орошение; саженцы; сорт; рентабельность; экономическая эффективность

Для цитирования. Никольская О.А., Семинченко Е.В., Солонкин А.В. Сравнительный анализ показателей экономической эффективности возделывания саженцев черешни при капельном орошении // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2024. Т. 16, №1. С. 102-118. DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-1-722

Original article | Horticulture

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS OF ECONOMIC EFFICIENCY OF CULTIVATION OF CHERRY SEEDLINGS WITH DRIP IRRIGATION

O.A. Nikolskaya, E.V. Semenchenko, A.V. Solonkin

Background. *The increase in fruit production to a deficit-free volume of consumption by the population and the needs of industrial processing is due to the need to expand the area of garden plantings. An integral part of the organization of the laying of garden plantings is the nursery industry that grows planting material. A lot depends on the quality of the planting material. The choice of a seedling affects the further growth, development, fruiting, yield and immunity of the future fruit tree. In the conditions of a nursery of stone crops of open ground, it is important to determine the irrigation regime, which, in combination with the use of fertilizers, will provide the highest yield of seedlings while saving all types of resources.*

Purpose. *To determine the economic efficiency indicators of the recommended irrigation technology in combination with mineral fertilizing of cherry seedlings. The assessment of economic efficiency in our experiments was carried out by calculating the profit received, taking into account all costs in the nursery and the level of profitability.*

Materials and methods. *The object of research was annual cherry seedlings of the Vasilisa variety. The scheme of two-factor experience provided for the study of three options for each factor. Factor A is the water regime of the soil and factor B is mineral fertilizing.*

Results. *It has been proved that when growing seedlings of stone crops on light chestnut soils, the effectiveness of fertilizer application in combination with a differentiated irrigation method is high, in which the depth of soaking and, accordingly, the irrigation rate changes.*

Conclusion. *The analysis of the data on the economic efficiency of growing seedlings showed that at the selling price of seedlings 170 (grade 1) and 120 (grade 2) rubles per seedling, when growing them against the background of the A3 water regime in combination with top dressing with Izabion and Master, the profitability was the highest and amounted to 155 and 154%. At the same time, the profitability of the control variant was 99%.*

Keywords: *irrigation; seedlings; variety; profitability; economic efficiency*

For citation. *Nikolskaya O.A., Semenchenko E.V., Solonkin A.V. Comparative Analysis of Indicators of Economic Efficiency of Cultivation of Cherry Seedlings with Drip Irrigation. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture, 2024, vol. 16, no. 1, pp. 102-118. DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-1-722*

Задача каждого производственника, в том числе аграрного, объединяется к получению максимального выхода получаемой продукции вместе с минимальными расходами на ее изготовление. Вероятность увеличения рентабельности гарантируется повышением доходов с изготавливаемой продукции за счет результата уменьшения ее себестоимости.

Обеспечение развития садоводства в стране приобретает общегосударственные масштабы и становится одним из приоритетных направлений аграрной политики [6, 12]. Развитие отрасли садоводства напрямую зависит от посадочного материала, выращиваемого в плодовых питомниках и используемого для закладки продуктивных насаждений [8, 9, 18, 21].

Для полноценного развития растений, как в питомнике, так и в саду, необходимо обеспечить растения достаточным количеством влаги и питательных элементов [1, 4, 13]. При этом нужно не забывать, что избыток влаги и микро- макроэлементов негативно сказывается, не только на росте и развитии растений, но и на плодородии почвы [2, 7].

Ключевыми изготовителями плодово-ягодной продукции считаются хозяйства населения, на долю которых приходится более 60% (наиболее 300тыс.га) площадей [12]. Недостаток товаров садоводства (85%) дополняется посредством ввоза импорта плодов из-за границы [10, 14].

Присутствие допустимого импортозамещения возможно только лишь благодаря учету устойчивой подходящей урожайности (не меньше 40 т/га), конкурентоспособности, а также высочайшего свойства плодов [3].

В настоящее время посадочный материал, поставляемый на рынок, не всегда отвечает установленным государственным стандартам. Первоственной задачей питомниководства является выращивание качественного посадочного материала, отвечающего всем требованиям [7, 11, 17].

В базарной экономике любая организаци находясь экономически независимым товаропроизводителем, имеет право применять всевозможные баллы производительности, для формирования своего товарооборота, вместе с учетом определенных страной налоговых выплат. При этом, имеются общепринятые группы, а также определения, которые применяются для устранения трудностей производительности.

С целью балла производительности деятельность компании использует условные характеристики, единственные с рентабельностью. Эффективность – условный коэффициент финансовой производительности, определяющий результативность использования, либо пользования ресурсов; демонстрирующий значение доходов, приобретенных предприятием в расчете на штуку использованных либо израсходованных ресурсов [2, 19, 20].

Значимым течением увеличения производительности изготовления, считается усовершенствование свойства продукта.

Объемы необходимых финансовых ресурсов и издержек, для организации выпуска сертифицированного посадочного материала, в Российской Федерации составляют в среднем 12327,3 млн. руб. в год.

Создание насаждений малораспространённых плодовых культур, для обеспечения их посадочным материалом в объёме необходимым для удовлетворения потребностей населения, требует значительных капитальных вложений. Без обоснования экономической эффективности затрат, сроков их окупаемости невозможно планирование работ по закладке садов. Создание новых насаждений требует значительного количества высококачественного посадочного материала плодовых культур [5, 16].

Вопросам выращивания саженцев посвящено много работ, носящих технический характер, мы хотим рассмотреть экономическую составляющую данного вопроса [13, 17, 21].

Затраты на выращивание посадочного материала складываются из стоимости материалов, удобрений, ядохимикатов, подвоев и стоимости производственных и транспортных расходов на проведение работ.

Одной из отличительных черт питомниководческих хозяйств, занятых выращиванием плодовых саженцев, заключается в том, что целый оборот извлечения, в том числе и одногодичного, саженца отделанного к реа-

лизации покупателю выполняется, равно как и в нашем эксперименте, в течении 2 лет. По этой причине в наших расчетах расходы в разведении саженцев черешни складывались отталкиваясь от двухгодичного цикла исполнения трудов: в первоначальный год, сопряженные с выращиванием школки а также во 2-ой – саженца [4, 7, 17, 21].

Научная новизна исследований состоит в определении экономической целесообразности системы выращивания саженцев при применении дифференцированного способа полива и обосновании безубыточности производства посадочного материала признаком, которого выступает рентабельность и себестоимость.

Материалы и методы

При постановки и проведении опыта были использованы различные научные методики и методы [2, 5, 16].

Для изучения на опытный участок, в поле питомника, были высажены сеянцы вишни магалеvской (Антипка), с дальнейшей их окулировкой сортом черешни Василиса. В дальнейшемполученные в питомнике саженцы были высажены на постоянное место в сад.

Экспериментальный участок расположен на местности лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства ФНЦ агроэкологии РАН, в сухостепной зоне Волгоградской области. Грунт слабощелочной, светло-каштановый, гумус – 1,73 %, рН=7,2-7,5. Сумма температур за вегетационный промежуток (месяц–месяц) в среднем составляет от 2850 до 3050^оС. Годы исследований существенно отличались по температурному режиму и количеству осадков за вегетационный период, с апреля по сентябрь. За годы исследований, при среднемноголетней норме 190,4 мм, наблюдался дефицит осадков: 149,7 в 2017г., 138,5 в 2018г., 169,2 в 2019г, 90,2 в 2020 году, и 123,2 в 2021 году. При этом неравномерное выпадение осадков, отмечалось как по годам, так и по месяцам. Среднемесячные температуры за период исследований изменялись от 8,9 до 28,8^оС, что в среднем на 1^оС выше среднемноголетней нормы. Влажность воздуха по годам варьировала от 25% в до 85%, что в среднем на 1 - 7% ниже средних многолетних показателей. В летний период в районах Волгоградской области не редко наблюдаются суховеи и воздушные засухи, которые приводят к значительной сухости воздуха и иссушению верхних почвенных горизонтов. Гидротермический коэффициент (ГТК) также имел существенную разницу, 2017 г. – засушливый (ГТК=0,6), 2018 г. – сухой (ГТК=0,5), 2019 г. – слабо засушливый (ГТК=0,7), 2020 г. – сухой

(ГТК=0,3), в 2021 – сухой(ГТК=0,4), что характеризует необходимость проведения поливов [Архив погоды].

Высокая аридизация условий выращивания, в которых расположен экспериментальный участок, требует обустройства орошения. В связи с этим экспериментальные насаждения еженедельно орошались нормой от 50 до 160 м³/га в зависимости от варианта опыта, капельными линиями с эмиттерами 1,1 л/час, расстоянием между эмиттерами 0,30 м (NETAFIM, Израиль). Уходные мероприятия в питомнике проводились согласно общепринятым технологиям ухода, при выращивании посадочного материала (разрыхление междурядий, войну с вредителями, заболеваниями, сорняками, а также отрезку поросли).

Для изучения на опытный участок весной 2016 года были высажены сеянцы вишни магалебской в качестве подвойного материала. Материал был привит в питомнике сортом Василиса, выращенные саженцы в дальнейшем были высажены на постоянное место в сад.

Водный режим почвы: А₁ – влажность почвы в слое 0,4 м в течение вегетации поддерживалась поливами не ниже 80% НВ (контроль);

А₂ – то же (80% НВ) в течении первого периода вегетации в слое 0,2 м с последующим увеличением с периода активного прироста до вызревания саженцев глубины регулируемого поливами слоя почвы до 0,4 м;

А₃ – поддержание влажности почвы по схеме варианта А₂ до завершения второго периода вегетации с последующим снижением предполивной влажности в третьем периоде в слое 0,4 м до 70% НВ.

Регулирование пищевого режима вегетирующих саженцев: В₁ – в первом периоде через каждые 10 дней трехкратная подкормка N₁₀P₅ кг д.в./га, во втором периоде – N₁₀ кг д.в./га двукратно через 14 дней (контроль);

В₂ – в первом периоде подкормки по схеме варианта В₁, во втором периоде через 14 суток две обработки саженцев по листу биостимулятором роста Изабион дозой - 2 л/га, растворенной в 300 л воды;

В₃ – в первоначальном этапе подкормки согласно схеме В₁, во 2-ой этапе 3 подкормки смесью «Мастер» (NPK 18:18:18+3МЭ) четырнадцать дней порцией 5 кг/га, растопленных в размере вода вычисленной поливаемый общепризнанных мерок. Корневые подкормки (N10P5, N10, а также «Мастер») сочетались вместе с поливами.

Поливные нормы по вариантам определяли расчетным способом с учетом водно-физических свойств, предполивной влажности и глубины промачивания почвы по формуле А.Н. Костякова в модификации для капельного орошения И.П. Кружилина и др. [Пат. 2204241]:

Экономическую эффективность рассчитывали согласно технологическим картам.

Результаты и обсуждение

Концепция финансовых характеристик взращивания саженцев черешни, согласно исследуемым нами альтернативам орошения, а также роттизитовых подкормок, велась согласно себестоимости товарной продукции, получаемой с осуществления ее дохода, а также степени рентабельности. В экономических расчетах стоимости в расходы, согласно выращиванию саженцев, а также реализации приобретенного продукта, воспринимались цены сформировавшиеся в лето 2020 гг.

Состав расходов согласно закупке подвойно-привойного использованного материала, а также осуществлению определенных научно-технических действий, введенных в заметку «прочие расходы», приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Структура затрат по закупке подвойно-привойного материала и выполнению технологических операций в питомнике

№ п/п	Статья расходов	Сумма, тыс.руб.
1	Закупка подвойно-привойного материала (55000 шт./га)	440,00
2	Выполнение прививки на подвой	10,00
3	Стоимость расходных материалов	14,00
4	Стоимость гербицидной обработки	4,488
5	Обработка питомника от вредителей и болезней	40,00
	Итого:	508,488

Итоги проведения финансовой производительности возделывания саженцев черешни, согласно разным альтернативам малого орошения, роттизитовых подкормок показаны в таблице 2.

Анализ таблицы 2 показал, что производственные расходы менялись согласно альтернативам навыка, а также непосредственно находились в зависимости от размера производимых трудов. В текстуру расходов в разведение саженцев включали, наравне с непосредственными затратами, содержащими в себе осуществление трудов предустановленных научно-технической картой – приобретение подвойного использованного материала, заработная оплата, сервис питомника, а также не прямые (мнимые затраты, амортизацию а также др.).

Таблица 2.

**Показатели экономической эффективности выращивания
саженцев черешни в плодовом питомнике по вариантам капельного
орошения и видам минеральных подкормок**

Показатели	Варианты опыта								
	А ₁ (κ)			А ₂			А ₃		
	В ₁ (κ)	В ₂	В ₃	В ₁	В ₂	В ₃	В ₁	В ₂	В ₃
Выход плодовых саженцев, тыс. шт./га	33,848	36,448	36,132	38,313	40,099	40,114	38,810	40,340	40,233
Оросит. вода, тыс. руб.	20,100	20,100	20,100	21,300	21,300	21,300	19,08	19,08	19,08
Удобрения, тыс. руб.	8,300	14,300	13,250	8,300	14,300	13,250	8,300	14,300	13,250
ГСМ и электроэнергия, тыс. руб.	62,0	63,5	62,0	62,3	63,8	62,3	61,7	63,2	61,7
Хранение саженцев, тыс. руб.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Заработная плата, тыс. руб.	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0
Прочие затраты, включая амортизацию, тыс. руб.	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Накладные расходы, тыс. руб.	438,4	439,6	439,4	438,7	439,9	439,6	438,1	439,4	439,1
Всего затрат, тыс. руб.	2627,5	2636,2	2633,5	2629,3	2638,0	2634,9	2625,91	2634,7	2631,83
Получено саженцев 1 сорта, тыс. шт./га	23,657	30,869	30,917	28,634	35,552	35,565	29,512	37,436	37,330
Получено саженцев 2 сорта, тыс. шт./га	10,191	5,579	5,215	9,679	4,547	4,549	9,298	2,904	2,903
Цена реализации саженцев 1 сорта, руб./шт.	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0
Цена реализации саженцев 2 сорта, руб./шт.	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
Выручка от реализации саженцев 1 сорта, тыс.руб.	4021,7	5247,73	5255,9	4867,78	6043,84	6046,05	5017,04	6364,12	6346,1
Выручка от реализации саженцев 2 сорта, тыс.руб.	1222,92	669,48	625,8	1161,48	545,64	545,9	1115,58	348,48	348,36
Общая выручка от реализации саженцев, тыс. руб.	5244,62	5917,2	5881,7	6029,26	6589,48	6591,9	6132,8	6712,6	6694,46
Себестоимость 1 саженца, руб.	77,6	72,3	72,9	68,6	65,8	65,7	67,7	65,3	65,4
Прибыль, тыс. руб.	2617,12	3281,0	3248,2	3399,96	3951,48	3957,0	3506,89	4077,9	4062,63
Прибыль на 1 руб. затрат, руб.	0,99	1,24	1,23	1,30	1,49	1,50	1,34	1,55	1,54
Уровень рентабельности, %	99	124	123	130	149	150	134	155	154

Расходы на разведение саженцев черешни в абсолютно всех вариантах менялись в границах с 2625,9 вплоть до 2638,0 тыс. руб. Оптимальные характеристики финансовой производительности выращивания саженцев

сформировались из-за результата уменьшения количества поливов в промежуток вызревания основного отростка, снижения длительности данного времени, а также повышения количества первоклассных саженцев на 3-ем году.

Единая совокупность расходов в разведение саженцев черешни согласно вариантам показала небольшие отличия, с 2625,91 тыс. (А3В1) вплоть до 2638,0 тыс. (А2В2). Состав расходов показан нами согласно, более экономически доходному, а также подходящему третьему виду орошения в комбинации вместе с подкормкой биопрепаратом Изабион (рис. 1).

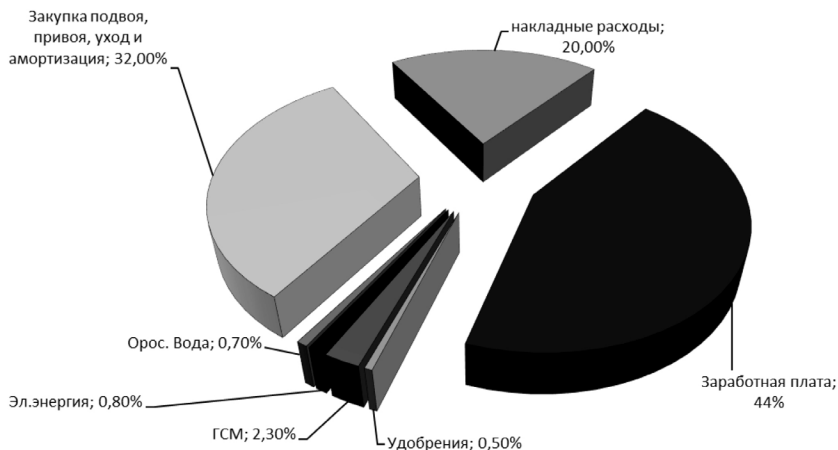


Рис. 1. Состав расходов в разведение саженцев черешни согласно варианту А3В2

На рисунке 1 очевидно, то, что доминирующее место в структуре расходов занимает заработная плата (44 %), а кроме того затраты в покупку изначального, с целью закладки питомника, использованного материала. Затраты на амортизацию содержали в себе отчисления компенсации цены приобретения концепции малого орошения, автомобилей, а также работников организации. Расходы на оросительную воду собирали 0,7% от единой составляющей суммы средств и расходов в разведение саженцев. Наименьшая роль в структуре расходов относится к удобрениям. На их долю в целом ушло 0,5 % с единых расходов.

Минимальный доход получен на варианте А1В1, где получено 2,617 миллионов. руб. В данном варианте существовала наибольшая первоначальная стоимость изготовления 1-го саженца – 77 руб. Первоначальная

стоимость саженцев зависела от выхода числа товарных саженцев, а также в первую очередь и в целом первосортных. В других альтернативах навыка расходы денег, в расчете на приобретение 1-го саженца, также изменялись в границах с 65,3 вплоть до 72,9 руб. на единицу растения.

Более значительный доход получен в комбинации 3 вида орошения в сравнении с другими, а также 3 вариациями роттизитовых подкормок (А3В2, а также А3В3). Прибыль составила 4,077 миллионов, а также А3В3 - 4,062 миллионов. руб. вместе с 1 га питомника. Схожая к ней А2В2 - 3,951 миллионов, а также А2В3 - 3,957 миллионов. руб. с 1 га, доход получен во 2 виде орошения, а также в комбинации с 2-ой и третьей схемой использования роттизитовых подкормок вегетирующих саженцев. Но разведение саженцев согласно, такого рода технологическим процессам орошения, сопряжено вместе с риском наиболее запоздалого перехода их к фазе покоя, а также уменьшения в результате данного свойства первосортности посадочного использованного материала.

Существенное воздействие на финансовые характеристики производительности взращивания саженцев проявило воздействие увеличения свойства получаемых саженцев присутствие различных гидрофитных систем земли, а также роттизитовых подкормах, в характерные черты повышение числа первоклассных. Таким образом, в альтернативах А1В1 (контроль), А2В1 а также А3В1 число второразрядных саженцев существовало максимальным, по этой причине прибыль с их реализации составила с 1115,58 вплоть до 1222,92 тыс. руб. В альтернативах вместе с использованием стимуляторов увеличения а также групповых удобрений число саженцев 2-го вида стремительно сжималось, макро- а также микроэлементы, находящиеся в веществах Изабион а также Мастер, содействовали переходу их в ряд первоклассных. Минимальное число саженцев 2-го вида существовало в альтернативах А3В2 а также А3В3.

Как очевидно из выше приведенных данных, более экономически выигрышно разведение саженцев при комбинации дифференцированного гидрофитного порядка земли с поддержанием влаги не ниже 80 % НВ в сферах 0,2, а также 0,4 м вплоть до перехода их в основание фазы спокойствия вместе с дальнейшим уменьшением предполивной влаги до 70 %, в комбинации с использованием роттизитовых подкормок вегетирующих растений согласно схеме В2 либо В3. Степень рентабельности в данных альтернативах собрал в А3В2 - 155%, что перевалило проверочный вид А1В1 в 56%, а также 154% в виде А3В3.

Таким образом, итоги изучений дают возможность заключить итог, что разведение саженцев черешни в питомнике при присутствие малом орошении, вместе с использованием стимуляторов, увеличивает экономиче-

скую доходность, являясь экологично безвредным, а также гарантирует приобретение рентабельности вплоть до 155 %. Согласно сопоставлению вариантов А1В1, а кроме того использование стимуляторов увеличения роста, а также групповых удобрений степень рентабельности согласно альтернативам орошения возрастал с 25 до 56 %. Анализ финансовой производительности взращивания одногодичных саженцев черешни с присутствием малого орошения в условиях Волгоградской области показал, что предлагаемый нами водяной порядок вместе с использованием подкормок веществами, включающими наравне с макро и микроэлементы гарантирует увеличение выхода обычных саженцев, согласно сопоставлению вместе с контролем в 17% присутствие увеличении рентабельности повышается с 99 вплоть до 155%.

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

Список литературы

1. Алейник С.Н., Колесников А.В. Влияние природно-климатических условий на эффективность сельскохозяйственного производства // Вестник агропромышленного комплекса Ставрополя. 2015. №1(17). С. 268-274.
2. Алехина Е., Доля Ю. Методика определения потенциальной продуктивности сортов вишни // Плодоводство и виноградарство на Юге России. 2013. №24(06). С. 10-17.
3. Гудковский В.А., Кожина Л.В., Назаров Ю.Б. Научно-практические основы повышения эффективности садоводства и ускорения импортозамещения плодов яблони в России. Повышение эффективности отечественного садоводства с целью улучшения структуры питания населения России (материалы научно-практической конференции 4-6 сентября в Мичуринске Томской области) Мичуринск - наукоград Российской Федерации. 2016, С. 21-46.
4. Доспехов Б. Методика полевых экспериментов. Изд. 5-е, доп. и переработано. М.: Альянс. 2014. 351 с.
5. Дуплекс Н. Н., Семенов А. В., Лебедев А. В. Потребление влаги саженцами сливы при капельном орошении в центральной нечерноземной зоне России // Журнал агрономии и животноводства РУДН. 2020. №15(2). С.191-199.
6. Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А., Оценка состояния и перспективы развития виноградарства и питомниководства в Российской Федерации // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 61 (1). С. 1-15. <https://doi.org/10.30679/2219-5335-2020-1-61-1-15>

7. Еремин Г.В., Чепинога И.С., Сафаров Р.М. Биологические особенности размножения одревесневшими черенками форм Антипка в связи с их использованием в качестве клонового подвоя для черешни и черешневок // Выращивание фруктов и ягод в России. 2017. №49. С. 116-120.
8. Журавлева Е.В., О научном обеспечении развития питомниководства России // Садоводство и виноградарство. 2018. № 2. С. 5-7. <https://doi.org/10.25556/VSTISP.2018.2.12254>
9. Каталог паспортов доноров и источников селекции - значимых признаков косточковых культур / Еремин Г., Солонкин А., Еремина О., Смирнова Е, Чепинога И.; Федеральный исследовательский центр агроэкологии Российской академии наук. 2018. 76 с.
10. Криничная Е.П. Современное состояние отрасли селекции и семеноводства в России: ключевые проблемы и направления их решения // Мелиорация и гидротехника. 2021. Т. 11. № 4. С. 245-265. <https://doi.org/10.31774/2712-9357-2021-11-4-245-265>
11. Кружилин И.П., Никольская О.А. Обоснование водного режима почвы и регулирование капельного орошения саженцев черешни // Российская сельскохозяйственная наука. 2021. №2. С. 9-13.
12. Куликов И.М. Актуальные проблемы инновационного развития садоводства в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2012. №2. С. 9-14.
13. Кузнецова Н.Е. К вопросу о прорастании семян и выращивании саженцев хвойных деревьев // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук. 2020. №15. С. 38-41.
14. Парахин Н.В. Современное садоводство в России и перспективы развития отрасли // Современное садоводство. 2013. №2. С. 1-8.
15. Патент 2204241 Российская Федерация, IPC A01G 25/02. Способ определения поливных норм для капельного орошения томатов / И.П. Кружилин, А.М. Салдаев, Ю.И. Кружилин, Е.А. Ходяков, А.В. Галда // заявитель и патентообладатель Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия. № 2001128337/13; заявка № 18.10.01; опубл. 20.05.03, Бул. № 14. 5 с.
16. Седов Е., Огольцова Т. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур: под общ. ред. Академик РААСХН-ОРЕЛ: Издательство Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур. 1999, 608 с.
17. Солонкин А., Семенютин А., Никольская О., Киктева Е. Оценка засухоустойчивости и жаростойкости сортов и форм косточковых культур в

- условиях Волгоградской области // Вестник Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2019. №4(56). С. 55-64.
18. Трухачев В.И., Есаулко А.Н., Айсанов Т.С., Анализ состояния отрасли питомниководства плодово-ягодных культур на юге России и перспективы ее развития // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 164-170.
 19. Ханмагомедов С.Г., Алиева П.И., Кудаева Б.Ш. Факторы и методы оценки экономической эффективности агропроизводства // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению. сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. 2016. С. 281-286.
 20. Korneeva E.A. Economic assessment and management of agroforestry productivity from the perspective of sustainable land use in the south of the Russian plain // *Forests*. 2022. Vol. 13. № 2. <https://doi.org/10.3390/f13020172>
 21. Solonkin A., Nikolskaya O., Semichenko E. The effect of low-growing rootstocks on the adaptability and productivity of sour cherry varieties (*Prunus cerasus* L.) in arid conditions // *Horticulturae*. 2022. Vol. 8(5), 400. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8050400>

References

1. Aleinik S.N., Kolesnikov A.V. Influence of natural and climatic conditions on the efficiency of agricultural production. *Vestnik agropromyshlennogo kompleksa Stavropol'ya* [Bulletin of agroindustrial complex of Stavropolya], 2015, no. 1(17), pp. 268-274.
2. Alekhina E., Dolya Y. Methodology for determining the potential productivity of cherry varieties. *Plodovodstvo i vinogradarstvo na Yuge Rossii* [Fruit growing and viticulture in the South of Russia], 2013, no. 24(06), pp. 10-17.
3. Gudkovskiy V.A., Kozhina L.V., Nazarov Y.B. Scientific and practical basis for improving the efficiency of horticulture and accelerating the import substitution of apple fruits in Russia. Increasing the efficiency of domestic horticulture to improve the nutritional structure of the Russian population (proceedings of the scientific and practical conference on September 4-6 in Michurinsk, Tomsk region) Michurinsk - science city of the Russian Federation. 2016, pp. 21-46.
4. Dospekhov B. *Methodology of field experiments*. Moscow: Alliance Publ., 2014, 351 p.
5. Duplex N. N., Semyonov A. V., Lebedev A. V. Moisture consumption by plum seedlings under drip irrigation in the central non-black earth zone of Russia.

- Zhurnal agronomii i zhivotnovodstva RUDN* [Journal of agronomy and animal husbandry RUDN], 2020, no. 15(2), pp. 191-199.
6. Egorov E.A., Shadrina J.A., Kochyan G.A., Assessment of the state and prospects for the development of viticulture and nursery farming in the Russian Federation. *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii* [Fruit growing and viticulture of the South of Russia], 2020, no. 61 (1), pp. 1-15. <https://doi.org/10.30679/2219-5335-2020-1-61-1-15>
 7. Eremin G.V., Chepinoga I.S., Safarov R.M. Biological features of propagation by single-tree cuttings of Antipka forms in connection with their use as a clonal rootstock for cherry and cherry trees. *Vyrashchivanie fruktov i yagod v Rossii* [Growing fruits and berries in Russia], 2017, no. 49, pp. 116-120.
 8. Zhuravleva E.V. On scientific support for the development of nursery production in Russia. *Sadovodstvo i vinogradarstvo* [Gardening and viticulture], 2018, no. 2, pp. 5-7. <https://doi.org/10.25556/VSTISP.2018.2.12254>
 9. Eremin G., Solonkin A., Eremina O., Smirnova E., Chepinoga I. *Catalog of passports of donors and sources of selection - significant traits of stone fruit crops / Federal Research Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences*. 2018. 76 c.
 10. Krinichnaya E.P. Current state of the breeding and seed production industry in Russia: key problems and directions of their solution. *Melioratsiya i gidrotekhnika* [Melioration and Hydraulic Engineering], 2021, vol. 11, no. 4, pp. 245-265. <https://doi.org/10.31774/2712-9357-2021-11-4-245-265>
 11. Kruzhilin I.P., Nikolskaya O.A. Justification of soil water regime and regulation of drip irrigation of cherry seedlings. *Rossiyskaya sel'skokhozyaystvennaya nauka* [Russian Agricultural Science], 2021, no. 2, pp. 9-13.
 12. Kulikov I.M. Actual problems of innovative development of horticulture in Russia. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal* [International Agricultural Journal], 2012, no. 2, pp. 9-14.
 13. Kuznetsova N.E. To the question of seed germination and cultivation of coniferous tree seedlings. *Nauchnye trudy Cheboksarskogo filiala Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina Rossiyskoy akademii nauk* [Scientific Proceedings of the Cheboksary branch of the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of the Russian Academy of Sciences], 2020, no. 15, pp. 38-41.
 14. Parakhin N.V. Modern horticulture in Russia and prospects for the development of the industry. *Sovremennoe sadovodstvo* [Modern Horticulture], 2013, no. 2, pp. 1-8.
 15. Patent 2204241 Russian Federation, IPC A01G 25/02. Method for determining irrigation rates for drip irrigation of tomatoes / I.P. Kruzhilin, A.M. Saldaev, Y.I.

- Kruzhilin, E.A. Khodiakov, A.V. Galda / applicant and patentee All-Russian Research Institute of Irrigated Agriculture. No. 2001128337/13; application No. 18.10.01; published 20.05.03, Bul. No. 14. 5 с.
16. Sedov E., Ogoltsova T. *Program and methodology of varietal studies of fruit, berry and nut crops*. All-Russian Research Institute of Fruit Crops Breeding Publ., 1999, 608 p.
 17. Solonkin A., Semenyutina A., Nikolskaya O., Kikteva E. Evaluation of drought resistance and heat resistance of varieties and forms of stone fruit crops in the conditions of the Volgograd region. *Vestnik Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie* [Bulletin of the Nizhnevolzhsk agro-university complex: Science and higher professional education], 2019, no. 4(56), pp. 55-64.
 18. Trukhachev V.I., Esaulko A.N., Aysanov T.S., Analysis of the state of the nursery industry of fruit and berry crops in the south of Russia and prospects for its development. *Problemy razvitiya APK regiona* [Problems of development of agro-industrial complex of the region], 2019, no. 2 (38), pp. 164-170.
 19. Khanmagomedov S.G., Alieva P.I., Kudayeva B.S. Factors and methods of assessing the economic efficiency of agricultural production. *Modern problems of horticulture and viticulture and innovative approaches to their solution. Collection of scientific papers of the international scientific-practical conference dedicated to the 85th anniversary of Hero of Socialist Labor, Professor, Academician of ATN N.A. Aliyev*. 2016, pp. 281-286.
 20. Korneeva E.A. Economic assessment and management of agroforestry productivity from the perspective of sustainable land use in the south of the Russian plain. *Forests*, 2022, vol. 13, no. 2. <https://doi.org/10.3390/f13020172>
 21. Solonkin A., Nikolskaya O., Seminchenko E. The effect of low-growing rootstocks on the adaptability and productivity of sour cherry varieties (*prunus cerasus* L.) in arid conditions. *Horticulturae*, 2022, vol. 8(5), 400. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8050400>

ВКЛАД АВТОРОВ

Никольская О.А.: концептуализация, методология, ресурсы, написание – обзор и редактирование, визуализация, приобретение финансирования.

Семинченко Е.В.: методология, формальный анализ, написание – черновая подготовка, обзор и редактирование, визуализация, приобретение финансирования.

Солонкин А.В.: концептуализация, методология, ресурсы, написание – обзор и редактирование, визуализация, приобретение финансирования.

Все авторы прочитали и приняли участие в улучшении текста рукописи.

AUTHORS CONTRIBUTIONS

Olga A. Nikolskaya: conceptualization, methodology, resources, writing – review and editing, visualization, acquisition of financing.

Elena V. Seminchenko: methodology, formal analysis, writing – rough preparation, review and editing, visualization, acquisition of financing.

Andrey V. Solonkin: conceptualization, methodology, resources, writing - review and editing, visualization, acquisition of financing.

All authors have read and participated in improving the text of the manuscript.

ДАНИЕ ОБ АВТОРАХ

Никольская Ольга Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения российской академии наук» (ФНЦ агроэкологии РАН)

Университетский проспект, 97, г. Волгоград, 400062, Российская Федерация

Семи́нченко Елена Валерьевна, научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения российской академии наук» (ФНЦ агроэкологии РАН)

Университетский проспект, 97, г. Волгоград, 400062, Российская Федерация

Солонкин Андрей Валерьевич, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции, семеноводства и питомниководства

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения российской академии наук» (ФНЦ агроэкологии РАН)

Университетский проспект, 97, г. Волгоград, 400062, Российская Федерация

DATA ABOUT THE AUTHORS

Olga A. Nikolskaya, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher at the Laboratory of Breeding, Seed Production and Nursery
Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences” (Federal Research Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences)
97, Universitetskiy Prospekt, Volgograd, 400062, Russian Federation
lilka-nikolskaya@mail.ru
SPIN-code: 6656-6935
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1337-7101>
Scopus Author ID: 57219087700

Elena V. Seminchenko, Researcher at the Laboratory of Breeding, Seed Production and Nursery
Federal Scientific Centre of Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences
97, Universitetskiy prospekt, Volgograd, 400062, Russian Federation
eseminchenko@mail.ru
SPIN-code: 2756-2340
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3155-9563>
Scopus Author ID: 57222146275

Andrey V. Solonkin, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Breeding, Seed Production and Nursery
Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences” (Federal Research Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences)
97, Universitetskiy Prospekt, Volgograd, 400062, Russian Federation
solonkin-a@yfac.ru
SPIN-code: 8724-5383
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1576-7824>
Scopus Author ID: 57219094230

Поступила 27.06.2023

После рецензирования 16.07.2023

Принята 20.07.2023

Received 27.06.2023

Revised 16.07.2023

Accepted 20.07.2023