

РОЛЬ МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Научная статья

УДК 633.63:631.67

Подбор гибридов свеклы сахарной для возделывания на орошаемых землях Нижнего Дона

Георгий Трифионович Балакай¹, Анна Михайловна Баева²

^{1, 2}Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,
Российская Федерация

¹balakaygt@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8021-6853>

²anya-im-1-2@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7459-9562>

Аннотация. Цель: подбор гибридов свеклы сахарной для возделывания на орошаемых землях поймы Нижнего Дона. **Материалы и методы.** Исследования были проведены в 2023–2024 гг. на опытном участке, расположенном в Октябрьском районе Ростовской области в пойме Нижнего Дона. Почва участка по гранулометрическому составу относится к суглинкам тяжелым. Плотность сложения почвы в слое 0–40 см – 1,32 т/м³, в слое 0–60 см – 1,31 т/м³. По агрохимическим показателям очень высоко обеспечена калием, высоко обеспечена фосфором и низко обеспечена азотом. Изучались гибрид Престиж, включенный в Госреестр по Северо-Кавказскому региону, и гибрид Визит – перспективный гибрид сахарной свеклы селекции ФГБНУ «Первомайская СОС». Поливы осуществлялись системой капельного орошения. Система обработки почвы менялась согласно установленной зональной системе земледелия Ростовской области. **Результаты.** Максимальная высота растений отмечена в фазу размыкания листьев – у гибрида Престиж при норме высева 120 тыс. шт./га, а у гибрида Визит – 110 тыс. шт./га – и составила 70,1 и 75,2 см соответственно. На посевах гибридов наибольшая площадь листовой поверхности формируется в фазу смыкания листьев в междурядьях – от 70,2 до 77,4 тыс. м²/га в зависимости от нормы высева. Максимальные показатели урожайности у гибридов Престиж (135,3 т/га) и Визит (146,7 т/га) составили в 2023 г. **Вывод.** Сравнительная оценка гибридов показала, что в среднем за два года гибрид Визит при своей оптимальной норме высева (100 тыс. шт./га) сформировал более высокую урожайность (142,1 т/га), чем гибрид Престиж при своей оптимальной норме (110 тыс. шт./га) – 138,3 т/га. Это указывает на потенциально более высокую продуктивность и, возможно, лучшую адаптивность гибрида Визит к конкретным почвенно-климатическим и агрохимическим условиям опытного участка, включая засушливый период 2024 г.

Ключевые слова: сахарная свекла, гибрид сахарной свеклы, морфологические особенности гибридов сахарной свеклы, агрохимические показатели почвы

Апробация результатов исследования: основные положения статьи доложены на Международной научно-практической конференции «Роль мелиорации и водного хозяйства в обеспечении устойчивого развития земледелия» (г. Новочеркасск, 18 февраля 2026 г.).

Для цитирования: Балакай Г. Т., Баева А. М. Подбор гибридов свеклы сахарной для возделывания на орошаемых землях Нижнего Дона // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2026. Т. 98, № 1. С. 262–275.

THE ROLE OF LAND RECLAMATION AND WATER MANAGEMENT IN ENSURING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Original article

Selection of sugar beet hybrids for cultivation on irrigated lands of the Lower Don

Georgy T. Balakai¹, Anna M. Baeva²

^{1,2}Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novochoerkassk, Russian Federation

¹balakaygt@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8021-6853>

²anya-im-1-2@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7459-9562>

Abstract. Purpose: to select sugar beet hybrids for cultivation on irrigated lands of the Lower Don floodplain. **Materials and methods.** The studies were conducted in 2023–2024 on an experimental plot located in the Oktyabrsky district of the Rostov region in the Lower Don floodplain. The plot soil is classified as heavy loam in terms of granulometric composition. The soil bulk density in the 0–40 cm layer is 1.32 t/m³, in the 0–60 cm layer – 1.31 t/m³. According to agrochemical parameters, it is very high in potassium, high in phosphorus, and low in nitrogen. The studied hybrid was Prestige, included in the State Register for the North Caucasus region, and the Visit hybrid, a promising sugar beet hybrid bred by the Federal State Budgetary Scientific Institution Pervomayskaya SOS. Irrigation was carried out using a drip irrigation system. The soil cultivation system was applied according to the established zonal farming system of the Rostov region. **Results.** The maximum plant height was observed at the leaf opening phase for the Prestige hybrid at a seeding rate of 120,000 units/ha, and for the Visit hybrid at 110,000 units/ha, and amounted to 70.1 cm and 75.2 cm, respectively. In hybrid crops, the largest leaf surface duration area is formed at the leaf closure phase in the row spacings – from 70.2 to 77.4 thousand m²/ha, depending on the seeding rate. The maximum yield indicators for the Prestige (135.3 t/ha) and Visit (146.7 t/ha) hybrids were in 2023. **Conclusion.** A comparative evaluation of hybrids showed that, on average, over two years, the Visit hybrid, at its optimal seeding rate (100,000 units/ha), yielded a higher yield (142.1 t/ha) than the Prestige hybrid, at its optimal rate (110,000 units/ha), which yielded 138.3 t/ha. This indicates the Visit hybrid's potentially higher productivity and, possibly, better adaptability to the specific soil, climatic, and agrochemical conditions of the experimental plot, including the drought period of 2024.

Keywords: sugar beet, sugar beet hybrid, morphological features of sugar beet hybrids, agrochemical soil parameters

Evaluation of the research results: the main provisions of the article were reported at the International scientific and practical conference “The role of land reclamation and water management in ensuring the sustainable development of agriculture” (Novochoerkassk, February 18, 2026).

For citation: Balakai G. T., Baeva A. M. Selection of sugar beet hybrids for cultivation on irrigated lands of the Lower Don. *Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture*. 2026;98(1):262–275. (In Russ.).

Введение. Сахарная свекла является сырьем для производства сахара, ее доля в мировом производстве сахара составляет 12 %. Данная культура выращивается преимущественно в регионах с умеренным климатом. Лидерами по производству сахарной свеклы являются Россия, США, Германия, Франция, Турция. Площадь под посевами сахарной свеклы составляет 4 млн га, а валовый сбор – 270 млн т [1, 2].

В России сахарная свекла – единственная сырьевая культура для промышленного производства сахара, ее валовой сбор составляет более

40 млн т. Она возделывается в основном в Воронежской, Липецкой, Тамбовской, Курской областях и в Краснодарском крае. На территории Ростовской области площадь под посев сахарной свеклы в 2025 г. составляла 20 тыс. га¹ [2, 3].

Сахарная свекла культура с большим агротехническим значением и экономическим потенциалом. Она является ценным предшественником для многих культур, повышая продуктивность севооборота, и экономически выгодной. В корнеплоде сахарной свеклы содержится 75 % воды, 5 % мякоти, содержание сахара варьирует от 12 до 21 %. Сахарная свекла, кроме сырья для производства сахара, является источником кормовых добавок в животноводстве [4].

Однако урожайность сахарной свеклы находится на низком уровне, особенно в засушливые и сухие годы. Если по России средняя урожайность в 2025 г. составила 38,4 т/га, то в Южном федеральном округе – 27,8 т/га, при этом самая низкая урожайность отмечена в Ростовской области – 15,15 т/га [5]. Для увеличения урожайности культуры в зонах неустойчивого увлажнения необходимо орошение, подбор сортов и гибридов, соблюдение агротехнических мероприятий.

Сахарная свекла по отзывчивости на орошение занимает лидирующую позицию среди полевых культур. Технология орошения зависит от погодных условий, а также от биологических особенностей, требований к воде по периодам и фазам роста и развития свеклы [6].

Урожайность сахарной свеклы во многом зависит также и от агрохимических показателей почвы. Более благоприятны почвы, близкие к нейтральным, при pH 6,5–7,0 и с содержанием гумуса более 3 % при среднем и высо-

¹«О ходе подготовки в Ростовской области к проведению весенних полевых работ в 2025 году». Доклад первого замминистра сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области Горбаневой О. П. URL: <https://www.donland.ru/report-speech/392/> (дата обращения: 09.02.2026).

ком содержании обменного фосфора и калия, хорошо окультуренные суглинистые неуплотненные почвы (плотность сложения 1,0–1,2 г/см³) с пахотным горизонтом не менее 0,25 м, с высокой водоудерживающей способностью и с залеганием грунтовых вод не выше 60 см [7].

Всходы сахарной свеклы относительно устойчивы к заморозкам, переносят заморозки до минус 2–4 °С, поэтому их можно семена высевать в ранние сроки при наступлении температуры почвы 3–4 °С на глубине посева 0,03–0,04 м, но большая полевая всхожесть появляется при температуре выше 6–8 °С. В вегетационный период благоприятной температурой для роста и развития считается 18–22 °С. За счет глубокой корневой системы сахарная свекла способна восполнять водопотребность и считается относительно засухоустойчивой культурой. Для формирования 1 т корнеплодов расходуется около 80 м³/т воды [8].

Сахарная свекла требовательна к наличию питательных веществ в почве, так как для формирования урожая, например, 30–40 т корнеплодов растения используют 3,5–4,7 кг/т азота, 1,25–1,33 кг/т фосфора и 3,75–5,0 кг/т калия. В начальные периоды роста до смыкания листьев в ряду сахарная свекла имеет малые темпы роста и только после смыкания междурядий начинается усиленный прирост массы листьев, новый лист появляется через каждые 1–2 дня, а приросты корня достигают 10 г/сут и более. Усиленное накопление сахара наблюдается к концу вегетации (август – сентябрь), поэтому очень важно сохранить большую площадь листовой поверхности, чтобы синтезировать и накопить сахар в корнеплодах [8].

В связи с этим целью данной работы является изучение и подбор наиболее продуктивных гибридов сахарной свеклы для возделывания на орошаемых землях поймы Нижнего Дона по показателям роста, развития и урожайности.

Материалы и методы. Рассмотрим общую характеристику гибридов Престиж и Визит. Престиж – гибрид сахарной свеклы, включенный

в Госреестр по Северо-Кавказскому региону. Односемянный диплоидный гибрид N-типа. Положение листа прямостоячее. Отношение ширины к длине листовой пластинки среднее. Листовая пластинка зеленая. Черешок светло-зеленый. Глянцевитость и морщинистость листовой пластинки слабые, форма вершины тупая, антоциановая окраска отсутствует. Растение средней высоты. Корнеплод ширококонический, средней длины. Вегетационный период – 180 дней. В Северо-Кавказском регионе средняя урожайность корнеплодов – 735,3 ц/га, содержание сахара – 15,6 %, сбор сахара – 116,2 ц/га. Масса корнеплода – 907,0 г. За годы испытаний в полевых условиях слабо поражался корневыми гнилями и корнеедом. Гибрид относится к категории первого поколения².

Визит – перспективный гибрид сахарной свеклы селекции ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свеклы» (Первомайская СОС). В 2024 г. сообщалось, что гибрид находится в государственном сортоиспытании. Станция специализируется на создании гибридов для зоны Северо-Кавказского региона, особенность которых – устойчивость к сложным погодно-климатическим условиям юга страны: высоким температурам в период вегетации, засухе, корневым гнилям, болезням листового аппарата. Потенциальная урожайность гибрида – 80–85 т/га. Потенциальная сахаристость гибрида – 18–19 %. Сбор сахара – 10–12 т/га. Гибрид обладает высокой устойчивостью к церкоспорозу и корневым гнилям. Также он засухоустойчив и обладает высокой лежкостью корнеплодов.

Почвы опытного участка, расположенного в Октябрьском районе Ростовской области в пойме Нижнего Дона, по гранулометрическому составу относятся к суглинкам тяжелым (C_m) по всему метровому слою (таблица 1).

²Государственный реестр сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию: офиц. изд. М.: Росинформагротех, 2024. 620 с.

Таблица 1 – Водно-физические свойства черноземной почвы, 2023–2024 гг.

Table 1 – Water-physical properties of chernozem soil, 2023–2024

Слой, см	Физическая глина, %	Гранулометрический состав	Структурное состояние		Водопрочность агрегатов	
			%	оценка	%	оценка
0–20	55,6	C_m	78	хорошее	38,2	удовлетворительная
20–40	59,3	C_m				
40–60	58,7	C_m				
60–80	55,9	C_{cp}				
80–100	47,4	C_m				
0–60	57,9	C_m				

Плотность почвы в слое 0–40 см – 1,32 т/м³, в слое 0–60 см – 1,31 т/м³, т. е. почва сильно уплотнена. Структурное состояние при сухом просеивании характеризовалось как хорошее, водопрочность агрегатов оценивалась как удовлетворительная. Наименьшая влагоемкость почвы в среднем за три года составила 29,7 % для слоя 0–60 см, что, согласно классификации, относится к удовлетворительной [9, 10]. Орошение участков проводилось водой неудовлетворительного качества. Минерализация ее составила 2,88 г/дм³, что относит ее к IV классу. Почвы участка черноземно-луговые и относятся к категории незасоленных (таблица 2). По оценке щелочности – почвы в основном нещелочные, лишь в слое 20–40 см была выявлена слабая щелочность. Реакция почвенной среды 8,0 ед. рН, при которых нормальные условия для развития сельскохозяйственных культур нарушаются.

Таблица 2 – Физико-химические свойства черноземной почвы, 2023–2024 гг.

Table 2 – Physico-chemical properties of chernozem soil, 2023–2024

Слой, см	Сумма солей, %	Щелочность, $\text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+} + \text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}$, ммоль(экв)/100 г	рН	% от суммы ППК		
				Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+
0–20	0,107	нещелочные	7,8	65	32	3
20–40	0,109	слабощелочные	8,0	63	34	3
40–60	0,118	нещелочные	8,1	66	32	2
60–80	0,126	нещелочные	8,4	65	31	4
80–100	0,130	нещелочные	8,3	66	31	3
0–40	0,108	нещелочные	7,9	64	33	3

В этих условиях возможен вынос ионов кальция, что и подтверждается недостатком кальция по всему профилю. Его количество составляло от 63 до 66 %, что значительно ниже предельно-допустимых параметров (ПДП) (80 %).

По агрохимическим показателям почвы опытного участка в слое 0–40 см были очень высоко обеспечены калием, высоко обеспечены фосфором и имеют низкую обеспеченность азотом нитратным (таблица 3).

Таблица 3 – Агрохимические показатели почвы опытного участка, 2023–2024 г.

Table 3 – The soil agrochemical parameters of the experimental plot, 2023–2024

Слой, см	Азот нитратный, мг/кг	Фосфор, мг/кг	Калий, мг/кг	Гумус, %
0–20	6,9	69,0	695	3,05
20–40	7,3	62,0	587	3,0
0–40	7,1	65,5	641	3,0

Содержание гумуса в слое 0–40 см в среднем составляло всего 3 %, что указывает на низкую обеспеченность данных почв органическим веществом. Это может быть связано с использованием для поливов некачественных минерализованных вод, вызывающих осолонцевание почв, которое снижает гумификацию растительных остатков.

За годы исследования погодные условия различались. По степени обеспеченности осадками период апрель – сентябрь 2023 г. можно охарактеризовать как слабозасушливый (ГТК = 1,06), а 2024 г. как очень засушливый (ГТК = 0,39).

Система обработки почвы и расчетная норма удобрений применялись согласно рекомендованной зональной системой земледелия Ростовской области [11].

Для выявления оптимальной нормы высева для каждого гибрида был проведен полевой эксперимент по изучению влияния двух факторов (фактор А – гибрид, фактор В – норма высева) на развитие и сохранность растений гибридов сахарной свеклы.

Схема опыта по изучению гибридов сахарной свеклы Престиж и Визит и нормы их высева при орошении за 2023 и 2024 гг. представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Схема опыта по изучению нормы высева гибридов сахарной свеклы

Table 4 – Experimental design for studying the seeding rate of sugar beet hybrids

Вариант	Фактор А	Фактор В
	Гибрид	Норма высева семян, тыс. всхож. семян/га
A1B1 Контроль (К)	Престиж, среднеспелый	90
A1B2		100
A1B3		110
A1B4		120
A2B1	Визит, позднеспелый	90
A2B2		100
A2B3		110
A2B4		120

Результаты и обсуждение. Норма высева оказывает значительное влияние на полевую всхожесть, сохранность растений и конечную густоту стояния. Выживаемость гибридов сахарной свеклы Престиж и Визит в зависимости от нормы высева представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Выживаемость гибридов сахарной свеклы в зависимости от нормы их высева

Table 5 – Survival rate of sugar beet hybrids depending on their seeding rate

Вариант	Фактор А	Фактор В	Количество	Полевая всхожесть, %	Количество растений в уборку, тыс. шт./га	Выживаемость растений к уборке, %
	Гибрид	Норма высева семян, тыс. шт. всхож. семян/га	Всходов растений, тыс. шт./га			
A1B1 (К)	Престиж, среднеспелый	90	88,6	98,4	84,5	95,4
A1B2		100	98,2	98,2	92,9	94,6
A1B3		110	107,1	97,4	98,1	91,6
A1B4		120	115,6	96,3	104,8	90,7
A2B1	Визит, позднеспелый	90	113,2	94,3	106,6	94,2
A2B2		100	112,6	93,8	104,5	92,8
A2B3		110	111,1	92,6	102,7	92,4
A2B4		120	110,5	92,1	100,5	90,9

Наибольшая полевая всхожесть и выживаемость к уборке определена на гибриде Престиж при норме высева 100 тыс. шт./га – 98,2 и 94,6 % соответственно.

В ходе исследования для изучения биометрических показателей гибридов сахарной свеклы измерялись площадь листовой поверхности, линейный рост в различные фазы развития растений. Полученные данные отражены в таблицах 6, 7.

Таблица 6 – Линейный рост гибридов Престиж и Визит за 2023–2024 гг.
Table 6 – Linear growth of Prestige and Visit hybrids for 2023–2024

Вариант	Фактор А	Фактор В	Линейный рост, см				
			3-я пара листьев	Смыкание листьев в рядах	Смыкание листьев в междурядьях	Размыкание листьев	Технологическая спелость
A1B1 (К)	Гибрид Престиж, средне-спелый	90	10,8	41,9	52,4	66,7	52,3
A1B2		100	11,8	42,1	54,7	66,8	54,2
A1B3		110	12,8	44,1	55	68,2	56,4
A1B4		120	13,7	45,2	58,3	70,1	62,4
A2B1	Гибрид Визит, поздне-спелый	90	10,7	37,2	58,9	69,4	58,2
A2B2		100	11,6	39,8	63,4	72,8	59,6
A2B3		110	12,8	40,4	66,7	75,2	63,5
A2B4		120	10,1	41,4	76,8	72,1	57,4

Таблица 7 – Данные по площади листовой поверхности гибридов Престиж и Визит за 2023–2024 гг. по фазам развития

Table 7 – Leaf area duration data for Prestige and Visit hybrids for 2023–2024 by development phase

Схема варианта	Фактор А	Фактор В	Площадь листовой поверхности, тыс. м ² /га				
			3-я пара листьев	Смыкание листьев в рядах	Смыкание листьев в междурядьях	Размыкание листьев	Технологическая спелость
A1B1 (К)	Гибрид Престиж	90	4,6	35,7	70,2	68,4	53,7
A1B2		100	5,8	38,7	74,4	70,2	55,8
A1B3		110	6,1	38,9	75,1	69,8	56,6
A1B4		120	6,8	39,7	77,4	70,2	58,1
A2B1	Гибрид Визит	90	7,8	38,9	74,3	72,2	57,6
A2B2		100	8,7	39,5	75,2	70,9	58,7
A2B3		110	9,4	40,1	76,8	73,4	58,9
A2B4		120	10,1	41,4	76,8	72,1	57,4

Анализ данных изучаемых гибридов показал, что в фазу технологической спелости гибрид Престиж имел высоту от 52,3 до 62,4 см в зависимости от нормы высева, а гибрид Визит – от 57,4 до 63,5 см. Максимальная высота растений отмечена в фазу размыкания листьев у гибрида Престиж при норме высева 120 тыс. шт./га, а у гибрида Визит – 110 тыс. шт./га и составила 70,1 и 75,2 см соответственно (рисунок 1).

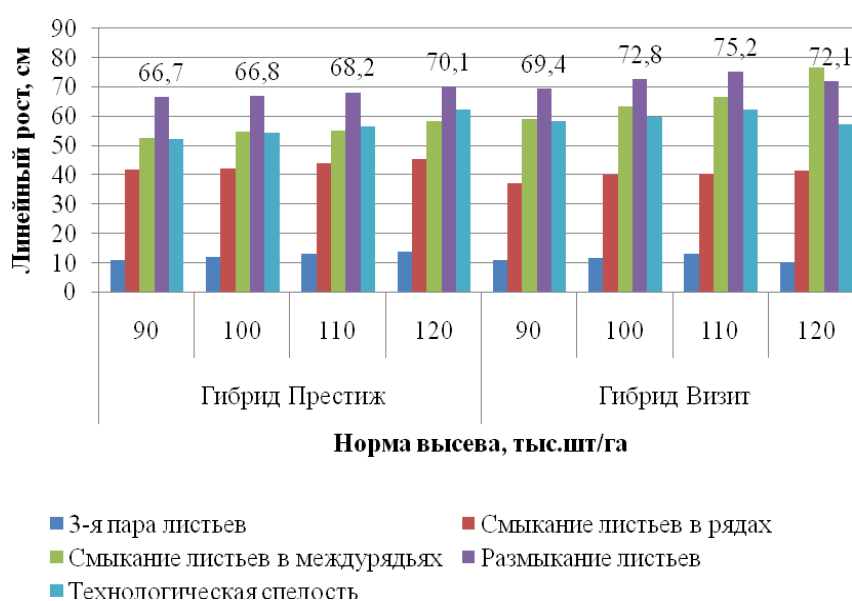


Рисунок 1 – Динамика линейного роста гибридов сахарной свеклы по фазам развития.
Figure 1 – Dynamics of linear growth of sugar beet hybrids by development phases

Показатели площади листовой поверхности у изучаемых гибридов различаются в зависимости от норм высева. Так максимальные величины площади листовой поверхности в фазу 3-й пары листьев у гибрида Престиж и гибрида Визит отмечены на варианте А1В4. В фазу технологической спелости наибольшая площадь листовой поверхности у гибрида Престиж отмечается при норме высева 120 тыс. шт./га – 58,1 тыс. м²/га, у гибрида Визит – 58,9 тыс. м²/га при норме высева 110 тыс. шт./га.

Для обоих гибридов увеличение нормы высева с 90 до 120 тыс. шт./га приводит к росту площади листовой поверхности в фазу смыкания листьев в рядах и междурядьях.

Наблюдения за динамикой нарастания площади листовой поверхности свеклы сахарной на посевах гибридов Престиж и Визит показали, что максимальных значений этот параметр достигает в фазу смыкания листьев в междурядьях – от 70,2 до 77,4 тыс. м²/га в зависимости от нормы высева (таблица 7).

Урожайность сахарной свеклы – ключевой показатель, определяющий рентабельность производства сахара. Урожайность гибридов Престиж и Визит за 2023–2024 гг. представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Урожайность гибридов Престиж и Визит за 2023–2024 гг. в зависимости от нормы высева

Table 8 – Yields of Prestige and Visit hybrids for 2023–2024 depending on seeding rate

Вариант	Фактор А	Фактор В	Урожайность, т/га			Прибавка	
			2023 г	2024 г	Средняя	т/га	%
A1B1 (К)	Гибрид Престиж	90	109,4	96,6	103	–	–
A1B2		100	121,4	118,3	119,9	16,9	16,4
A1B3		110	141,2	135,3	138,3	35,3	34,3
A1B4		120	134,6	126,8	130,7	27,7	26,9
A2B1	Гибрид Визит	90	134,3	112,1	123,2	20,2	19,6
A2B2		100	146,7	137,5	142,1	39,1	38,0
A2B3		110	139,6	131,1	135,4	32,4	31,5
A2B4		120	129,9	112,2	121,1	18,1	17,6
НСР ₀₅ Фактор А	–		2,76	2,85		–	
НСР ₀₅ Фактор В	–		3,66	3,79		–	
НСР ₀₅ Взаимодействие АВ	–		5,00	5,18		–	

Анализ полученных данных показал, что урожайность гибрида Престиж варьировала в 2023 г. от 109,4 т/га в варианте А1В1 до 134,6 т/га в варианте А1В4, а в 2024 г. – от 96,6 до 126,8 т/га в зависимости от нормы высева. Урожайность гибрида Визит изменялась в 2023 г. от 129,9 в варианте А1В4 до 146,7 т/га, а в 2024 г. – от 112,1 в варианте А2В1 до 137,5 т/га в варианте А2В2.

Выводы. Оптимальная норма высева семян для гибрида Престиж

составила 110 тыс./га. При этой норме была достигнута максимальная средняя урожайность – 138,3 т/га, что на 34,3 % выше, чем на контрольном варианте с нормой 90 тыс./га. Данный вариант также обеспечил высокие показатели линейного роста (56,4 см) и площади листовой поверхности в фазу технологической спелости (56,6 тыс. м²/га).

Для гибрида Визит оптимальной оказалась норма высева семян 100 тыс./га. При этой норме была получена максимальная средняя урожайность 142,1 т/га (прибавка 38,0 % к варианту А1В1).

Сравнительная оценка гибридов показала, что в среднем за два года гибрид Визит при своей оптимальной норме высева (100 тыс./га) сформировал более высокую урожайность (142,1 т/га), чем гибрид Престиж при своей оптимальной норме (110 тыс./га) – 138,3 т/га. Это указывает на потенциально более высокую продуктивность и, возможно, лучшую адаптивность гибрида Визит к конкретным почвенно-климатическим и агрохимическим условиям опытного участка, включая засушливый 2024 год.

Список источников

1. Yetik A. K., Candoğan B. N. Optimisation of irrigation strategy in sugar beet farming based on yield, quality and water productivity // Plant, Soil and Environment. 2022. Vol. 68, no. 8. P. 358–365. DOI: 10.17221/234/2022-PSE. EDN: XCOFZX.

2. Бабичев А. Н., Баева А. М., Бабенко А. А. Различия роста и развития гибридов сахарной свеклы первого года жизни // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2024. Т. 94, № 3. С. 163–175. EDN: DTQSMO.

3. Анализ основных способов повышения продуктивности сахарной свеклы / Р. Е. Юркова, А. Н. Бабичев, С. А. Селицкий, А. А. Бабенко, А. М. Баева // Ресурсоберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сб. ст. X Междунар. науч.-практ. конф. г. Пенза, 30–31 мая 2025 г. Пенза: Пензенский ГАУ, 2025. С. 326–329. EDN: TJWPIH.

4. Старченко И. В. Основные направления и резервы повышения эффективности производства сахарной свеклы (на примере ООО «Славяне» Сальского района Ростовской области) // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы IV Междунар. науч. конф., г. Санкт-Петербург, 20–23 дек. 2015 г. / Санкт-Петербург: Свое издательство, 2015. С. 157–161. EDN: VCYFNT.

5. Иванов Е. В. Предварительные итоги работы свеклосахарного комплекса в 2024 году // Сахарная свекла. 2025. № 2. С. 2–6. EDN: KUGIZT.

6. Орошение – важный фактор повышения продуктивности сахарной свеклы в Башкортостане / М. А. Жигулев, А. В. Комиссаров, Д. Р. Исламгулов, Д. В. Шорохов // Мелиорация и водное хозяйство. 2021. № 6. С. 36–40. DOI: 10.32962/0235-2524-2021-6-36-40. EDN: HPNENG.

Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2026. Т. 98, № 1. С. 262–275.
Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture. 2026. Vol. 98, no. 1. P. 262–275.

7. Никитин А. Ф. Размеры корнеплодов и содержание в них сахара в зависимости от разных способов основной обработки почвы и условий вегетации // *Технология высоких урожаев*. 2019. № 2. С. 34–37. EDN: YYNLWH.

8. Фетюхин И. В. Густота насаждения сахарной свеклы при дефиците влаги // *Сахарная свекла*. 2005. № 5. С. 10.

9. Панов В. Д., Лурье П. М., Ларионов Ю. А. *Климат Ростовской Области: вчера, сегодня, завтра: монография*. Ростов н/Д.: Донской издательский дом, 2006. 488 с. EDN: XBQEMX.

10. *Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области* / Ю. П. Хрусталева [и др.]. Ростов н/Д.: Бат. кн. изд-во, 2002. 183 с.

11. *Зональные системы земледелия Ростовской области на 2022–2026 гг.* / А. И. Клименко и др. Ростов н/Д., 2022. 736 с. EDN: GHQGWS.

References

1. Yetik A.K., Candoğan B.N., 2022. Optimisation of irrigation strategy in sugar beet farming based on yield, quality and water productivity. *Plant, Soil and Environment*, vol. 68, no. 8, pp. 358-365, DOI: 10.17221/234/2022-PSE, EDN: XCOFZX.

2. Babichev A.N., Baeva A.M., Babenko A.A., 2024. *Razlichiya rosta i razvitiya gibridov sakharnoy svekly pervogo goda zhizni* [Differences in the first year-sugar beet hybrids growth and development]. *Puti povysheniya effektivnosti oroshaemogo zemledeliya* [Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture], vol. 94, no. 3, pp. 163-175, EDN: DTQSMO. (In Russian).

3. Yurkova R.E., Babichev A.N., Selitsky S.A., Babenko A.A., Baeva A.M., 2025. *Analiz osnovnykh sposobov povysheniya produktivnosti sakharnoy svekly* [Analysis of the main ways to improve sugar beet productivity]. *Resursosbere-gayushchie tekhnologii i tekhnicheskie sredstva dlya proizvodstva produktsii rasteniyevodstva i zhivotnovodstva: sb. st. X Mezhdunar. nauchno-prakt. konferentsii* [Resource-Saving Technologies and Technical Means for the Production of Crop and Livestock Products: collection of articles of the X International Scientific-Practical Conference]. Penza, Penza State Agrarian University, pp. 326-329, EDN: TJWPIH. (In Russian).

4. Starchenko I.V., 2015. *Osnovnye napravleniya i rezervy povysheniya effektivnosti proizvodstva sakharnoy svekly (na primere OOO «Slavyane» Sal'skogo rayona Rostovskoy oblasti)* [Main directions and reserves for increasing the efficiency of sugar beet production (on the example of Slavyane LLC, Salsky District, Rostov Region)]. *Problemy i perspektivy ekonomiki i upravleniya: materialy IV Mezhdunar. nauch. konf.* [Problems and Prospects of Economics and Management: Proceed. of the IV International Scientific Conference]. St. Petersburg, Svoyn Publ., pp. 157-161, EDN: VCYFNT. (In Russian).

5. Ivanov E.V., 2025. *Predvaritel'nye itogi raboty sveklosakharnogo kompleksa v 2024 godu* [Preliminary results of the sugar beet complex in 2024]. *Sakharnaya svekla* [Sugar Beet], no. 2, pp. 2-6, EDN: KUGIZT. (In Russian).

6. Zhigulev M.A., Komissarov A.V., Islamgulov D.R., Shorokhov D.V., 2021. *Oroshenie – vazhnyy faktor povysheniya produktivnosti sakharnoy svekly v Bashkortostane* [Irrigation is an important factor in increasing sugar beet productivity in Bashkortostan]. *Melioratsiya i vodnoe khozyaystvo* [Land Reclamation and Water Management], no. 6, pp. 36-40, DOI: 10.32962/0235-2524-2021-6-36-40, EDN: HPNENG. (In Russian).

7. Nikitin A.F., 2019. *Razmery korneplodov i sodержanie v nikh sakhara v zavisimosti ot raznykh sposobov osnovnoy obrabotki pochvy i usloviy vegetatsii* [Sizes of root crops and sugar content in them depending on different methods of basic tillage and growing conditions]. *Tekhnologiya vysokikh urozhayev* [High Yield Technology], no. 2, pp. 34-37, EDN: YYNLWH. (In Russian).

8. Fetyukhin I.V., 2005. *Gustota nasazhdeniya sakharnoy svekly pri defitsite vlagi* [Sugar beet planting density under moisture deficiency]. *Sakharnaya svekla* [Sugar Beet], no. 5, pp. 10. (In Russian).

9. Panov V.D., Lurye P.M., Larionov Yu.A., 2006. *Klimat Rostovskoy Oblasti: vchera, segodnya, zavtra: monografiya* [Climate of the Rostov Region: Yesterday, Today, Tomorrow: monograph]. Rostov n/D: ООО “Donskoy Publ”, 488 p., EDN: XBQEMX. (In Russian).

10. Khrustalev Yu.P. [et al.], 2002. *Klimat i agroklimaticheskie resursy Rostovskoy oblasti* [Climate and Agroclimatic Resources of the Rostov Region]. Rostov n/D, Bataysk Publ., 183 p. (In Russian).

11. Klimenko A.I. [et al.], 2022. *Zonal'nye sistemy zemledeliya Rostovskoy oblasti na 2022–2026 gg* [Zonal Farming Systems of the Rostov Region for 2022-2026]. Rostov n/D, 736 p., EDN: GHQGS. (In Russian).

Информация об авторах

Г. Т. Балакай – главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск, Российская Федерация, balakaygt@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-8021-6853;

А. М. Баева – научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск, Российская Федерация, anya-im-1-2@ya.ru, Author ID: 740746, ORCID: 0009-0003-7459-9562.

Information about the authors

G. T. Balakay – Chief Researcher, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novochoerkassk, Russian Federation, balakaygt@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-8021-6853;

A. M. Baeva – Researcher, Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novochoerkassk, Russian Federation, anya-im-1-2@ya.ru, Author ID: 740746, ORCID: 0009-0003-7459-9562.

Вклад авторов: Г. Т. Балакай – научное руководство, проверка результатов исследования. А. М. Баева – постановка цели, подбор материалов и методов, обработка результатов исследования, проведение полевых опытов, формирование выводов.

Все авторы в равной степени несут ответственность за нарушения в сфере этики научных публикаций.

Contribution of the authors: G. T. Balakai – supervised scientifically and reviewed study results. A. M. Baeva – set the objective, selected materials and methods, processed the study results, conducted field experiments and drew conclusions.

All authors are equally responsible for ethical violations in scientific publications.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 09.02.2026; одобрена после рецензирования 26.02.2026; принята к публикации 08.04.2026.

The article was submitted 09.02.2026; approved after reviewing 26.02.2026; accepted for publication 08.04.2026.