

**КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ
В РАЗНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ****NUTRITIONAL PRODUCTIVITY OF CHICKLING VETCH VARIETIES
UNDER DIFFERENT SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS**

Ключевые слова: *Lathyrus sativus L.*, чина посевная, сорт, урожайность, питательная ценность, экологическая пластичность.

Приведены результаты изучения урожайности и качества зеленой массы четырех сортов чины посевной отечественной селекции: Рачейка, Жемчужина, Мраморная и Елена. Исследования проведены в 2022-2023 гг. на учебно-опытном поле ФГБОУ ВО Омский ГАУ (г. Омск) и на базе ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» (г. Саратов). Условия периода вегетации приближены к засушливым ГТК=0,64-1,02. На омском опытном участке почва лугово-черноземная среднесуглинистая (45 см) малогумусная (3,95% гумуса) среднесуглинистая (35% физической глины), саратовском – чернозем южный среднесуглинистый (42 см) малогумусный (3,80% гумуса) тяжелосуглинистый (43% физической глины). Предшественник – зерновые культуры. При проведении исследований придерживались одинаковой методики – посев в первой декаде мая, норма высева – 700 тыс. шт. зерен/га, площадь деланки – 5 м², глубина заделки семян – 5 см. На уровень урожайности зеленой массы существенное влияние оказывают условия произрастания – 54,2%. Варьирование параметров биохимического состава в значительной степени обусловлено генотипом сорта – 62,1%. По результатам исследований отмечен сорт Елена, характеризующийся стабильно высокой урожайностью зеленой массы (14,8-15,0 т/га), высоким содержанием сырого протеина (23,8-24,9%), жира (3,9-4,4%), клетчатки (25,8-30,3%), золы (8,4-9,3%). Помимо этого сорт Елена обеспечил достоверно превышающий остальные сорта сбор: абсолютно сухого вещества (2,6-3,6 т/га), кормовых единиц (2,1-2,7 т/га), протеина (466-617 кг/га), обменной энергии (19,8-28,7 Гдж/га). Данный сорт выделился на фоне остальных исследуемых сортов фенотипической стабильностью кормовой продуктивности, слабой реакцией на колебания климатических условий, показав низкие темпы снижения урожайности при неблагоприятных погодных факторах в различных регионах страны.

Keywords: *Lathyrus sativus L.*, chickling vetch, variety, yielding capacity, nutritional value, ecological plasticity.

The research findings on herbage yields and quality of four domestic chickling vetch varieties are discussed: Racheyka, Zhemchuzhina, Mramornaya and Elena. The studies were conducted in 2022 and 2023 on the educational and experimental field of the Omsk State Agricultural University (Omsk) and at the Russian Research, Design and Technology Institute of Sorghum and Maize (Saratov). The conditions of the growing season were close to arid ones, hydrothermal index = 0.64–1.02. The soil types were as following: in the Omsk experimental plot - meadow-chnozem, medium-deep (45 cm), low-humus (3.95% of humus), medium-loamy (35% of physical clay); in the Saratov plot - southern chernozem, medium-deep (42 cm), low-humus (3.80% of humus), heavy loamy (43% of physical clay). The preceding crops were cereal crops. When conducting research, the same methodology was followed - sowing in the first ten days of May, seeding rate - 700 thousand grains per hectare, plot area - 5 m², seed placement depth - 5 cm. The level of fresh yield was significantly influenced by the growing conditions - 54.2%. The variation of the biochemical composition was largely determined by the genotype of the variety - 62.1%. According to the research results, the Elena variety was distinguished which was characterized by a consistently high fresh yield (14.8–15.0 t ha), high content levels of crude protein (23.8–24.9%), fat (3.9–4.4%), fiber (25.8–30.3%), and ash (8.4–9.3%). In addition, the Elena variety provided significantly higher yields than other varieties: absolutely dry matter (2.6-3.6 t ha), fodder units (2.1–2.7 t ha), protein (466-617 kg ha), and metabolizable energy (19.8–28.7 GJ ha). This variety stood out from other studied varieties due to its phenotypic stability of nutritional productivity, weak response to fluctuations of climatic conditions and showed low rates of yield decline under unfavorable weather factors in various regions of the country.

Маракаева Татьяна Владимировна, к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация, e-mail: tv.marakaeva@omgau.org.

Христич Вячеслав Викторович, к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация, e-mail: vv.khristich@omgau.org.

Marakaeva Tatyana Vladimirovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Omsk State Agricultural University, Omsk, Russian Federation, e-mail: tv.marakaeva@omgau.org.

Khristich Vyacheslav Viktorovich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Omsk State Agricultural University, Omsk, Russian Federation, e-mail: vv.khristich@omgau.org.

Зайцев Сергей Александрович, к.с.-х.н., гл. науч. сотр., ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы», г. Саратов, Российская Федерация, e-mail: zea_mays@mail.ru.

Zaytsev Sergey Aleksandrovich, Cand. Agr. Sci., Chief Researcher, Russian Research, Design and Technology Institute of Sorghum and Maize, Saratov, Russian Federation, e-mail: zea_mays@mail.ru.

Введение

Отличительной характеристикой чины посевной от основных представителей зерновых бобовых культур считается ее адаптированность к биотическим и абиотическим стрессам [1]. Именно благодаря высокой пластичности культура широко известна в различных экологических условиях мира: от Ближнего Востока до Австралии [2].

В сельскохозяйственном производстве Российской Федерации биологические и физиологические особенности чины посевной позволили ей распространиться в агрономическом промежутке посреди географических районов возделывания нута и гороха, где культура превосходит их по продуктивности [3]. В отличие от весьма распространенных зерновых бобовых культур (горох, соя), растение чины способно образовывать до 8 продуктивных стеблей, почти в 2,5-3 раза больше бобов, чем у гороха и сои [4].

Известны три основных области применения в производстве чины – продовольственное, кормовое и техническое [5]. Наиболее распространенным является кормовое. Помимо продуктивности культура отличается значительным содержанием в вегетативной массе основных аминокислот – лизина (3,88%), аргинина (7,05%), триптофана (1,60%), а также богата изофлавоновыми гликозидами, такими как оробозид и др. На начальном этапе развития зеленая масса является источником каротина. В чиновом сене содержится больше в 2,5 раза переваримого протеина (до 32%) и в 1,5 раза – жира (до 5%), в сравнении с овсом [6]. Стоит отметить, что клетчатки в растении чины посевной содержится почти в два раза меньше, чем в злаковых, а накапливается она гораздо медленнее. Следовательно, ее можно использовать намного дольше как пастбищную культуру [7].

Негативное отношение сельхозтоваропроизводителей к чине посевной в основном связано с недостаточной информированностью и минимальной изученностью культуры [8]. Тем более основные посевные площади чины сосредоточены в полусухих климатических условиях страны [9], а в Западной Сибири площадей посева культуры вообще нет [10].

Из этого следует, что для введения чины посевной в сельскохозяйственное производство Омской области необходимо изучить отечественные сорта, характеризующиеся стабильно высокой высококачественной урожайностью зеленой массы, способных адаптироваться к изменчивым климатическим условиям в регионах страны.

Цель исследований – провести сравнительную оценку кормовой продуктивности сортов чины посевной отечественной селекции в двух регионах России; выявить ценные генотипы с высокой экологической пластичностью к климатическим факторам и стабильной урожайностью.

Объект и методы исследования

Исследования проведены в различных природно-территориальных условиях: на учебно-опытном поле ФГБОУ ВО Омский ГАУ (г. Омск) и на базе ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» (г. Саратов) (2022-2023 гг.). Основные факторы среды были различными не только в расчете регионов, но и по годам. Так, в 2022 г. отмечены слабо засушливые условия периода вегетации чины посевной в Омской области (ГТК=1,02) и засушливые в Саратовской области (ГТК=0,64). В 2023 г. ситуация в Саратовском регионе не изменилась (ГТК=0,69), а вот в Омском выпало незначительное число осадков, при этом температура воздуха достигала 35-38°C, что привело к засушливости климата (ГТК=0,83). На опытном участке ФГБОУ ВО Омский ГАУ лугово-черноземная среднеспособная (45 см) малогумусная (3,95% гумуса) среднесуглинистая (35% физической глины) почва, ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» – чернозем южный малогумусный (3,80% гумуса) среднеспособный (42 см) тяжелосуглинистый (43% физической глины). На обоих участках почва комковатая (агрегаты мельче 0,25 мм – 18%) с содержанием агрегатов 0,25-10 мм после сухого посева – 69%, плотным типом сложения ($d_v=1,19 \text{ г/см}^3$) и нейтральной реакцией почвенного раствора ($\text{pH}_{\text{луг.-черн.}}=7,1$; $\text{pH}_{\text{черн.южн.}}=7,0$). Предшественник – зерновые культуры. Научно-исследовательская работа осуществлена согласно единообразной методике – в первой декаде мая на делянке с учетной

площадью посев 5 м². Семена высеяны с нормой 700 тыс. шт. зерен/га, на глубину 5 см. Изучали 4 сорта чины посевной селекции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго»: Рачейка, Мраморная, Елена и Жемчужина. В межфазный период «полное цветение – образование бобов» проведена уборка зеленой массы. В лабораторных условиях выполнен анализ продуктивности растений и качества зеленой массы чины посевной. Фенологические наблюдения и учеты проведены в соответствии с действующими методическими указаниями по изучению коллекции зерновых бобовых культур. Питательность зеленой массы чины посевной рассчитывалась по методике государственного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт кормов им. В.Р. Вильямса» (ГНУ «ВНИИ кормов»). Статистическая обработка полученных результатов полевых и лабораторных исследований проведена по методике Б.А. Доспехова с применением программы STATISTICA v. 10.0 («StatSoft, Inc.», США).

Результаты

В период изучения отмечено варьирование экологических факторов не только в разрезе регионов, но и по годам проведения опытов, что

оказало непосредственное влияние на рост и развитие растений, а в конечном итоге на урожайность зеленой массы сортов чины посевной.

В Омской области из-за аномально жаркого лета, характеризующегося достаточно высокой температурой воздуха (временами даже до 38°C) и значительным недобром осадков в 2023 г., уровень урожайности зеленой массы снизился почти на треть в сравнении с предыдущим годом. В Саратовской области, наоборот, наиболее подходящие для роста и развития чины метеорологические условия выдались в 2023 г., поэтому именно в этот год отмечена достаточно высокая продуктивность вегетативной массы у всех изученных сортов, в сравнении с предыдущим годом. В среднем за два года исследований среди изученных сортов высокопродуктивным показал себя сорт Елена как в условиях Омской области (14,8 т/га), так и Саратовской – 15,0 т/га (табл. 1). Достоверная прибавка по сравнению с другими сортами достигала 33-83%. Низкое значение показателя в период 2022-2023 гг. отмечен у сортов Жемчужина и Мраморная (10,3 и 10,7 т/га соответственно) в Западной Сибири, а в Приволжье – Рачейка (5,9 т/га).

Таблица 1

Урожайность зеленой массы, т/га

Сорт	г. Омск			г. Саратов		
	2022 г.	2023 г.	среднее	2022 г.	2023 г.	среднее
Рачейка	15,0	9,6	12,3	6,8	5,0	5,9
Мраморная	12,8	8,6	10,7	13,5	15,8	14,6
Жемчужина	10,9	9,7	10,3	13,0	17,0	15,0
Елена	20,0	9,6	14,8	14,1	15,9	15,0
НСР ₀₅	4,3	1,1	2,4	1,7	1,8	2,1
Доля фактора А, %	54,2					
Доля фактора В, %	30,3					
Доля взаимодействия АВ, %	14,7					
Случайное отклонение, %	0,8					

Проведенный дисперсионный анализ установил преимущественное влияние экологических условий на уровень урожайности зеленой массы чины посевной (фактор А) – 54,2%, доля генотипа (фактор В) – 30,3%, взаимодействия факторов (АВ) – 14,7%.

При анализе кормового достоинства необходимо помимо урожайности также учитывать питательную ценность, а именно содержание в зеленой массе клетчатки, золы, протеина, жира и БЭВ [11].

Анализ результатов проведенных биохимических исследований показал, что в среднем за два года в Омском регионе у сортов Рачейка и Елена в зеленой массе отмечено высокое содержание сырого протеина (23,8%), сырого жира (3,9%). Стоит отметить, что сорт Елена также отличился высоким содержанием сырой клетчатки (25,8%). Наибольшее содержание сырой золы отмечено у сорта Жемчужина (8,8%), а БЭВ – у сорта Мраморная (44,3%) (табл. 2).

Таблица 2

Биохимический состав зеленой массы (фаза цветения) чины посевной в зависимости от сорта (в среднем за два года), %

Сорт	Сырой протеин		Сырой жир		Сырая клетчатка		Сырая зола		БЭВ	
	Омск	Саратов	Омск	Саратов	Омск	Саратов	Омск	Саратов	Омск	Саратов
Рачейка	23,8	26,0	3,9	3,6	23,6	23,3	8,2	7,4	39,9	39,8
Мраморная	22,8	27,3	3,1	2,9	21,4	22,7	8,5	7,9	44,3	39,5
Жемчужина	23,3	26,4	2,9	3,4	24,6	23,7	8,8	8,2	40,4	38,4
Елена	23,8	24,9	3,9	4,4	25,8	30,3	8,4	9,3	38,1	31,3
НСР ₀₅	0,03	0,38	0,02	0,19	0,56	0,37	0,12	0,42	0,25	0,27
Доля фактора А, %	19,8									
Доля фактора В, %	62,1									
Доля взаимодействия АВ, %	17,0									
Случайное отклонение, %	1,4									

В Саратовской области в среднем за два года наивысшее содержание сырого протеина отмечено у сорта Мраморная – 27,3%. Сорт Елена отличился высоким содержанием сырого жира (4,4%), клетчатки (30,3%), золы (9,3%). Значительная доля БЭВ (39,8%) установлена у сорта Рачейка.

Согласно дисперсионному анализу почвенно-климатические условия незначительно влияют на варьирование параметров биохимического состава (фактор А) – 19,8%. Основную роль играют генотипические характеристики сорта (фактор В) – 62,1%. Комплексное воздействие факторов (АВ) составило 17,0%.

Ценность кормовых растений заключается не только в максимальном сборе урожая, но и в их продуктивности [12]. Для составления рациона животных основными показателями являются содержание в корме не только переваримого протеина, а также кормовых единиц и обменной

энергии. В любом корме на общий сбор этих элементов оказывают влияние влажность сырья и содержание абсолютно сухого вещества [13].

На основании биохимического анализа был проведен расчет продуктивности травостоя сортов чины посевной в двух регионах.

Исследования показали, что максимальный сбор абсолютно сухого вещества в среднем за два года в Омской области установлен у сорта Елена – 3,6 т/га, достоверная прибавка по сравнению с другими сортами составила 24-44% (табл. 3).

В Саратовской области сорта Мраморная, Жемчужина и Елена обеспечили сбор абсолютно сухого вещества на уровне 1,9-2,1 т/га, что находится в пределах ошибки опыта. Достоверно низким уровнем этого показателя отмечен сорт Рачейка – разница по сравнению с другими сортами составила 138-163%.

Таблица 3

Продуктивность зеленой массы чины посевной в зависимости от сорта (в среднем за два года)

Сорт	Абсолютно сухое вещество, т/га		Кормовые единицы, т/га		Переваримый протеин, кг/га		Обменная энергия, ГДЖ/га	
	Омск	Саратов	Омск	Саратов	Омск	Саратов	Омск	Саратов
Рачейка	2,8	1,0	2,1	0,8	480	187	22,6	8,2
Мраморная	2,5	2,5	1,8	1,9	410	491	20,6	20,5
Жемчужина	2,9	2,8	2,1	2,1	487	532	23,1	22,7
Елена	3,6	2,6	2,7	2,1	617	466	28,7	19,8
НСР ₀₅	0,5	0,4	0,5	0,9	114	111	4,2	3,1

При испытании сортов чины посевной в условиях южной лесостепи Омской области в среднем за два года в 1 кг абсолютно сухого вещества содержится от 0,71 (сорт Мраморная) до 0,75 (сорт Елена). В Саратовской области это показатель достигал уровня 0,76-0,79 кормовых единиц. При этом максимальное содержание отмечалось у сорта Елена.

В результате этого наибольший сбор кормовых единиц в Омской области отмечался у сорта Елена – 2,7 т/га, что на 29-50% больше, чем у других сортов. В Саратовской области достоверной разницы между сортами Мраморная, Жемчужина и Елена не наблюдалось – сбор кормовых единиц составил 2,5-2,8 т/га. Традиционно низким уровнем отметился сорт Рачейка – 0,8 т/га.

Аналогичная тенденция отмечалась и по сбору переваримого протеина в обоих регионах. В Омской области максимальный сбор обеспечил сорт Елена – 617 кг/га. В Саратовской области этот показатель изменялся в пределах от 187 (сорт Рачейка) до 532 (сорт Жемчужина) кг/га.

Важным показателем питательности корма является обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином. В обоих регионах независимо от сорта этот показатель находился на высоком уровне. В Омской области на одну кормовую единицу приходилось 228-231 г переваримого протеина, в Саратовской – 221-258 г (при зоотехнической норме 95-110 г).

Важную, а иногда и решающую, роль в кормлении животных играет содержание обменной энергии. Расчет показал, что по сбору обменной энергии результаты аналогичны сбору других элементов продуктивности. В Омской области максимальный сбор обменной энергии (28,7 ГДж/га) обеспечил сорт Елена. Прибавка по сравнению с другими сортами была достоверна. В Саратовской области сбор обменной энергии изменялся в пределах от 8,2 до 22,7 ГДж/га при отсутствии достоверной разницы между сортами Мраморная, Жемчужина и Елена.

Заключение

В среднем за два года исследований среди изученных сортов стабильно высокую урожайность зеленой массы показал сорт Елена как в условиях Омской области (14,8 т/га), так и Саратовской – 15,0 т/га. Достоверная прибавка по сравнению с другими сортами достигала

33-83%. К тому же данный сорт отличился высоким содержанием сырого протеина (23,8-24,9%), жира (3,9-4,4%), клетчатки (25,8-30,3%), золы (8,4–9,3%). Помимо этого сорт Елена обеспечил достоверно превышающий остальные сорта сбор: абсолютно сухого вещества (2,6-3,6 т/га), кормовых единиц (2,1-2,7 т/га), протеина (466-617 кг/га), обменной энергии (19,8-28,7 ГДж/га).

Библиографический список

1. Детерминантный характер роста зернобобовых культур: роль в доместикации и селекции, генетический контроль / Е. А. Крылова, Е. К. Хлесткина, М. О. Бурляева, М. А. Вишнякова. – DOI 10.17816/ecogen16141. – Текст: непосредственный // Экологическая генетика. – 2020. – Т. 18, № 1. – С. 43-58.
2. Ногаев, В. О. Зернобобовые культуры на мировом рынке / В. О. Ногаев. – Текст: непосредственный // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 29-30 октября 2020 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – Т. 1. – С. 74-76.
3. Биохимический состав семян чины посевной / М. М. Донской, М. В. Донская, С. В. Бобков [и др.]. – DOI 10.24411/2309-348X-2019-11075. – Текст: непосредственный // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2019. – № 1(29). – С. 70-78.
4. Рациональное природопользование – основа повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням и вредителям / И. А. Трофимов, В. М. Косолапов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева. – DOI 10.32634/0869-8155-2019-325-5-65-69. – Текст: непосредственный // Аграрная наука. – 2019. – № 5. – С. 65-69.
5. Зотиков, В. И. Современная селекция зернобобовых и крупяных культур в России / В. И. Зотиков, С. Д. Вилюнов. – DOI 10.18699/VJ21.041. – Текст: непосредственный // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2021. – Т. 25, № 4. – С. 381-387.
6. Polukhin, A., Zotikov, V., Zelenov, A., et al. (2022). Potential for Growth of Legume Production in the Orel Region. Towards an Increased Security: *Green Innovations, Intellectual Property Protection and Information Security*. DOI: 10.1007/978-3-030-93155-1_49.

7. Возиян, В. И. Селекционные достижения в создании новых сортов зернобобовых культур в НИИПК "Селекция" республики Молдова / В. И. Возиян, М. Д. Якобуца, Л. П. Авэдэний. – DOI 10.24411/2309-348X-2019-11112. – Текст: непосредственный // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2019. – № 3 (31). – С. 42-46.

8. Видовое разнообразие коллекции генетических ресурсов зернобобовых ВИР и его использование в отечественной селекции (обзор) / М. А. Вишнякова, Т. Г. Александрова, Т. В. Буравцева [и др.]. – DOI 10.30901/2227-8834-2019-2-109-123. – Текст: непосредственный // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – Т. 180, № 2. – С. 109-123.

9. Куленцан, А. Л. Исследование и анализ влияния эффективности производства зерновых и зернобобовых культур / А. Л. Куленцан, Н. А. Марчук // Синергия Наук. – 2019. – № 42. – С. 113-122.

10. Эколого-географическое испытание чины посевной / С. А. Зайцев, О. С. Башинская, Д. П. Волков [и др.]. – DOI 10.17513/use.37991. – Текст: непосредственный // Успехи современного естествознания. – 2023. – № 2. – С. 7-12.

11. Донская, М. В. Создание и оценка селекционного материала чины посевной в условиях северной части ЦЧР / М. В. Донская, М. М. Донской, В. П. Наумкин. – Текст: непосредственный // Биология в сельском хозяйстве. – 2019. – № 1 (22). – С. 18-26.

12. Развитие производства зернобобовых и крупяных культур в России на основе использования селекционных достижений / В. И. Зотиков, А. А. Полухин, Н. В. Грядунова [и др.]. – DOI 10.24411/2309-348X-2020-11198. – Текст: непосредственный // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2020. – № 4 (36). – С. 5-17.

13. Comparative analysis of wild and cultivated *Lathyrus L. spp.* according to their primary and secondary metabolite contents / A. E. Solovyeva, T. V. Shelenga, A. L. Shavarda, M. O. Burlyaeva // *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. – 2019. – Vol. 23, No. 6. – P. 37-44. – DOI 10.18699/VJ19.539.

References

1. Determinantnyi kharakter rosta zernobobovykh kultur: rol v domestikatsii i seleksii, geneticheskii kontrol / E.A. Krylova, E.K. Khlestkina, M.O. Burliaeva, M.A. Vishniakova // *Ekologicheskaya genetika*. – 2020. – Т. 18, No. 1. – С. 43-58. – DOI 10.17816/ecogen16141.

2. Nogaev, V.O. Zernobobovye kultury na mirovom rynke / V.O. Nogaev // *Vklad molodykh uchenykh v innovatsionnoe razvitie APK Rossii: Sbornik statei Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh uchenykh*, Penza, 29–30 oktiabria 2020 goda. T. I. – Penza: Penzenskii GAU, 2020. – С. 74-76. .

3. Biokhimicheskii sostav semian chiny posevnoi / M.M. Donskoi, M.V. Donskaia, S.V. Bobkov [i dr.] // *Zernobobovye i krupianyie kultury*. – 2019. – No. 1 (29). – С. 70-78. – DOI 10.24411/2309-348X-2019-11075.

4. Ratsionalnoe prirodopolzovanie – osnova povysheniia ustoichivosti sel'skokhoziaistvennykh kultur k bolezniam i vrediteliam / I.A. Trofimov, V.M. Kosolapov, L.S. Trofimova, E.P. Iakovleva // *Agrarnaia nauka*. – 2019. – No. 5. – С. 65-69. – DOI 10.32634/0869-8155-2019-325-5-65-69.

5. Zotikov, V.I. Sovremennaia selektsiia zernobobovykh i krupianykh kultur v Rossii / V.I. Zotikov, S.D. Viliunov // *Vavilovskii zhurnal genetiki i seleksii*. – 2021. – Т. 25, No. 4. – С. 381-387. – DOI 10.18699/VJ21.041.

6. Polukhin, A., Zotikov, V., Zelenov, A., et al. (2022). Potential for Growth of Legume Production in the Orel Region. Towards an Increased Security: *Green Innovations, Intellectual Property Protection and Information Security*. DOI: 10.1007/978-3-030-93155-1_49.

7. Voziiian, V.I. Seleksionnye dostizheniia v sozdanii novykh sortov zernobobovykh kultur v NIIPK "Selektsiia" Respubliki Moldova / V.I. Voziiian, M.D. Iakobutsa, L.P. Avedenii // *Zernobobovye i krupianyie kultury*. – 2019. – No. 3 (31). – С. 42-46. – DOI 10.24411/2309-348X-2019-11112.

8. Vidovoe raznoobrazie kolleksiit geneticheskikh resursov zernobobovykh VIR i ego ispolzovanie v otechestvennoi seleksii (obzor) / M.A. Vishniakova, T.G. Aleksandrova, T.V. Buravtseva [i dr.] // *Trudy po prikladnoi botanike, genetike i seleksii*. – 2019. – Т. 180, No. 2. – С. 109-123. – DOI 10.30901/2227-8834-2019-2-109-123.

9. Kulentsan, A.L. Issledovanie i analiz vliianiia effektivnosti proizvodstva zernovykh i zernobobovykh kultur / A.L. Kulentsan, N.A. Marchuk // *Sinerghiia Naук*. – 2019. – No. 42. – С. 113-122.

10. Ekologo-geograficheskoe ispytanie chiny posevnoi / S.A. Zaitsev, O.S. Bashinskaia, D.P. Volkov [i dr.] // *Uspekhi sovremennogo*

estestvoznaniia. – 2023. – No. 2. – S. 7-12. – DOI 10.17513/use.37991.

11. Donskaia, M.V. Sozdanie i otsenka selektsionnogo materiala chiny posevnoi v usloviakh severnoi chasti TsChR / M.V. Donskaia, M.M. Donskoi, V.P. Naumkin // *Biologiya v selskom khoziaistve*. – 2019. – No. 1 (22). – S. 18-26.

12. Razvitie proizvodstva zernobobovykh i krupianykh kultur v Rossii na osnove ispolzovaniia selektsionnykh dostizhenii / V.I. Zotikov, A.A. Polu-

khin, N.V. Griadunova [i dr.] // *Zernobobovye i krupianyie kultury*. – 2020. – No. 4 (36). – S. 5-17. – DOI 10.24411/2309-348X-2020-11198.

13. Comparative analysis of wild and cultivated *Lathyrus L. spp.* according to their primary and secondary metabolite contents / A. E. Solovyeva, T. V. Shelenga, A. L. Shavarda, M. O. Burlyaeva // *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. – 2019. – Vol. 23, No. 6. – P. 37-44. – DOI 10.18699/VJ19.539.



УДК 633.66:631.535(571.1)
DOI: 10.53083/1996-4277-2024-240-10-31-35

А.П. Клинг, Ю.Ю. Инокова, В.Н. Кумпан
A.P. Kling, Yu.Yu. Inokova, V.N. Kumpan

РОСТ, РАЗВИТИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ СТЕВИИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

GROWTH, DEVELOPMENT AND REPRODUCTION FEATURES OF STEVIA IN WEST SIBERIA

Ключевые слова: малораспространенные культуры, стевия, Западная Сибирь, рост, развитие, размножение, зеленые черенки.

Стевия – молодая культура в современном растениеводстве, возделывание ограничено территориально, а валовой сбор листа достигает всего несколько десятков тонн. В Сибирском регионе климатические условия резко континентального климата негативно влияют на рост и развитие растений стевии. Семена имеют низкий процент всхожести, что затрудняет размножение. Целью исследований являлось изучение особенностей роста, развития и размножения стевии в условиях Западной Сибири. Опыты закладывали в 2023-2024 гг. на базе учебно-научно-производственной лаборатории «Садоводство» учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВО Омского ГАУ. Для проведения исследований были выбраны 3 сорта – Рамонская сладостена, Медовая травка и Услава. При проращивании семян стевии в наших исследованиях отмечено, что предпосевное воздействие увеличивает всхожесть семян с 0 до 16,7%. Оптимальный срок черенкования – летний и весенний, где процент укоренения в августе, марте, апреле и мае является максимальным – 100%. В условиях Западной Сибири в открытом и защищенном грунте вегетационный период растений стевии составил 258-263 сут. Изучаемые сорта в условиях открытого грунта Западной Сибири сформировали достаточно разветвленные и хорошо облиственные кусты, пригодные для использования на технические цели. Количество листьев от 340 до 890 шт., высота растений от 63 до 91 см.

Keywords: rare crops, stevia (*Stevia rebaudiana*), West Siberia, growth, development, reproduction, green cuttings.

Stevia is a new crop in modern crop production; its cultivation of limited geographically, and the gross harvested leaf of the crop reaches only a few dozen tons. In the Siberian region, the conditions of extreme continental climate negatively affect the growth and development of stevia plants. The seeds have a low germination rate which makes reproduction difficult. The research goal was to study the growth, development and reproduction of stevia under the conditions of West Siberia. The experiments were established in 2023 and 2024 at the educational, scientific and production laboratory "Gardening" of the educational and experimental farm of the Omsk State Agricultural University. Three stevia varieties Ramonskaya sladostena, Medovaya travka and Uslada were chosen for the research. When germinating stevia seeds, it was found that pre-sowing treatment increased seed germination from 0 to 16.7%. The optimal period for green cuttings is summer and spring, when the percentage of rooting in August, March, April and May is a maximum (100%). Under the conditions of West Siberia in open and protected ground, the growing season of stevia plants was 258-263 days. The studied varieties in open ground of West Siberia formed fairly branched and well-leaved shrubs usable for technical purposes. Leaf number varies from 340 to 890 leaves, and plant height is from 63 to 91 cm.