

Оценка продуктивности и качества новых перспективных сортов картофеля для условий Западной Сибири

Evaluation of the productivity and quality of new promising varieties of potatoes for the conditions of Western Siberia

Красников С.Н., Черемисин А.И., Согуляк С.В.,
Красникова О.В., Пантеева К.О.

Krasnikov S.N., Cheremisin A.I., Soguljak S.V.,
Krasnikova O.V., Panteeva K.O.

Аннотация

Abstract

Цель исследований – провести оценку гибридов картофеля в конкурсном испытании по основным хозяйственно ценным признакам (высокой продуктивности, качеству, устойчивости к болезням и стрессовым факторам южной лесостепной зоны Западной Сибири) и на основании полученных результатов выделить перспективные гибриды для передачи их на Государственное испытание. Полевые испытания сортообразцов в конкурсном питомнике проводили в 2020–2022 годах на опытном участке ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», расположенном в южной лесостепной зоне, на черноземной среднесуглинистой по гранулометрическому составу почве, хорошо обеспеченной элементами питания. Объектом для исследований послужили гибриды картофеля селекции Омского АНЦ различных групп спелости в сравнении с сортами-стандартами: раннеспелый – Алена, среднеранний – Невский и среднеспелый – Хозяюшка. Схема посадки – 75×28 см с заделкой клубней на глубину 8–10 см от поверхности гребня. Делянки двухрядковые по 60 кустов, повторность четырехкратная, размещение делянок рендомизированное. Площадь учетной делянки – 15 м². Содержание сухого вещества и крахмала определяли весовым методом, содержание витамина С – по Мурри; содержание редуцирующих сахаров – ионометрическим методом. Статистические данные обрабатывали по Б.А. Доспехову. Ранний учет урожая и клубневой анализ проводили на 70-й день после посадки по десяти кустам каждого сорта. С 2015 года в числе других перспективных гибридов из питомника предварительного испытания в конкурсное испытание был переведен сорт Спектр (гибрид 43–14), а с 2018 года – другой перспективный сорт Кумир (гибрид 182–17). В результате многолетнего испытания в этом питомнике перспективные сорта показали хорошие результаты и были подготовлены для передачи в государственное испытание с 2024 и 2025 годов. Сегодня по этим сортам организовано в ФГБНУ «Омский АНЦ» репродукционное семеноводство на безвирусной основе. Это будет способствовать их ускоренному внедрению в производство Западной Сибири.

The purpose of the research is to evaluate potato hybrids in a competitive test according to the main economically valuable characteristics (high productivity, quality, resistance to diseases and stress factors of the southern forest-steppe zone of Western Siberia) and, based on the results obtained, identify promising hybrids for transfer to the State test. Field tests of cultivars in a competitive nursery were carried out at the experimental site of the Omsk Agrarian Scientific Center in 2020–2022, located in the southern forest-steppe zone, on chernozem medium loamy soil with granulometric composition, well provided with nutrients. The object of research was potato hybrids of the Omsk ANC selection of various ripeness groups in comparison with standard varieties: early-ripening – Alyona; middle-early – Nevsky and middle-ripe – Khozyayushka. The planting scheme is 75×28 cm with tubers embedded to a depth of 8–10 cm from the surface of the ridge. The plots are two-row with 60 bushes, the repetition is fourfold, the placement of plots is randomized. The area of the accounting plot is 15 m². The content of dry matter and starch was determined by the weight method, the content of vitamin C was determined by Murri; the content of reducing sugars was determined by the ionometric method. Statistical data were processed according to B.A. Dospikhov. Early crop accounting and tuberous analysis were carried out on the 70th day after planting on ten bushes of each variety. Since 2015, among other promising hybrids, the Spectrum variety (hybrid 43–14) has been transferred from the nursery of the preliminary test to the competitive test, and since 2018, another promising variety Idol (hybrid 182–17) has been transferred. As a result of many years of testing in this nursery, promising varieties showed good results and were prepared for transfer to the state test from 2024 and 2025. Today, reproductive seed production on a virus-free basis is organized for these varieties in the Omsk ANC. This will contribute to their accelerated introduction into the production of Western Siberia.

Key words: potato, variety, selection, productivity, quality.

For citing: Evaluation of the productivity and quality of new promising varieties of potatoes for the conditions of Western Siberia / S.N. Krasnikov, A.I. Cheremisin, S.V. Soguljak, O.V. Krasnikova, K.O. Panteeva. Potato and vegetables. 2023. No7. Pp. 37-40. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.80.58.005> (In Russ.).

Ключевые слова: картофель, сорт, селекция, продуктивность, качество.

Для цитирования: Оценка продуктивности и качества новых перспективных сортов картофеля для условий Западной Сибири / С.Н. Красников, А.И. Черемисин, С.В. Согуляк, О.В. Красникова, К.О. Пантеева // Картофель и овощи. 2023. №7. С. 37-40. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.80.58.005>

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации на 2022 год, зарегистрировано 499 сортов картофеля, из них 76 сортов для Западно-

Сибирского региона, в том числе – семь селекции «Омского АНЦ».

Для выращивания в Омской области рекомендовано 22 сорта, в том числе: раннеспелых – 8 сортов, среднеранних – 9 сортов, среднеспелых – 5 сортов. Этого ко-

личества сортов недостаточно. Необходимое условие получения гарантированного урожая – наличие достаточного количества среднеранних и среднеспелых сортов, стабилизирующих урожайность в условиях более длительного периода

вегетации и оптимального увлажнения в августе. Создание сортов для специфических условий Западной Сибири – важная задача региональной селекции.

Становление плановой селекционной работы по картофелю в Омске связано с именем известного селекционера по культуре картофеля – Л.В. Катина-Ярцева, который поддерживал тесные связи с С.М. Букасовым, А.Я. Камеразом, И.А. Веселовским [1].

Для экстремальных условий Западной Сибири необходимы сорта картофеля, более эффективно использующие биоклиматические ресурсы региона. Повышенную значимость для новых сортов имеют: стабильность биохимического состава клубней в период хранения, столовые качества, а также морфологические признаки клубней (окраска кожуры и мякоти, глубина глазков, форма клубней, выравненность их по размеру; отсутствие дефектов, ростовых трещин, пониженное содержание редуцирующих сахаров и др.) [2].

Основная цель селекции картофеля – создание новых сортов

различных групп спелости с улучшенными экономически значимыми свойствами (продуктивность и качество), повышенной устойчивостью к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам, адаптированных к условиям Западной Сибири, различного назначения [3].

Сорта Спектр и Кумир селекции Омского АНЦ отвечают этим требованиям: имеют красные клубни с мелкими глазками, несут гены устойчивости к раку картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематоды, возбудителю фитофтороза, морщинистой и полосчатой мозаике, вирусу скручивания листьев.

Цель исследований – оценить гибриды картофеля в конкурсном испытании по основным хозяйственно ценным признакам (высокой продуктивности, качеству, устойчивости к болезням и стрессовым факторам южной лесостепной зоны Западной Сибири) и на основании полученных результатов выделить перспективные гибриды для передачи их на Государственное испытание.

Условия, материалы и методы исследований

Полевые испытания сортообразцов в конкурсном питомнике проводили в 2020–2022 годах на опытном участке ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», расположенном в южной лесостепной зоне, на черноземной среднесуглинистой по гранулометрическому составу почве, хорошо обеспеченной элементами питания: содержание гумуса в слое 0–20 см – 7%, нитратного азота – 12–15 мг/кг, подвижного фосфора – 150–170 мг/кг, калия – 300–330 мг/кг (по Чирикову), реакция почвенного раствора (рН) – 7. Перед посадкой картофеля содержание нитратного азота в пахотном слое почвы, определенного по Гранваль-Ляжу, составляло 26 мг/кг, подвижного фосфора – 115 мг/кг. Предшественник – яровая пшеница.

Зяблевую обработку почвы проводили после уборки зерновых на глубину 25–27 см. После ранневесеннего боронования поле обрабатывали фрезерным культиватором. Перед фрезерованием вносили аммиачную селитру – 150 кг в физическом весе. Для посадки картофеля

Таблица 1. Оценка гибридов в конкурсном сортоиспытании, 2022 год

Сортообразец	Оценка клубней	Устойчивость к болезням, балл			Урожайность, т/га	Крахмалистость, %
		вирусы	парша обыкновенная	ризоктониоз		
Хозяюшка (St – среднеспелый)	9	8	8	8	20,4	20,9
Невский (St – среднеранний)	7	8	5	7	22,3	14,4
Алена (St – ранний)	7	8	8	8	17,9	15,6
182–17 (Сантэ × Роко)	8	8	8	8	22,4	15,4
44–21 (Сантэ × Аладдин)	7	8	8	7	26,0	14,4
43–14 (Лакроид × Билдстар)	7	7	7	7	23,7	18,9
39–21 (Беллароза × Дубрава)	6	7	6	8	21,3	15,6
25–21 (Розара × FL 2373)	5	8	5	6	21,1	17,4
55–21 (Маделина × Манифест)	7	8	8	7	18,0	15,1
52–18 (609–81 × Ирбитский)	7	8	8	7	18,2	14,4
45–21 (Волат × Лабадия)	7	8	8	7	19,8	14,6
29–21 (Алена × Каролин)	7	8	8	7	16,8	15,6
86–18 (Агрива × Розара)	7	8	8	7	17,9	15,6
49–18 (Уника × Розара)	7	8	8	7	18,3	17,5
43–16 (609–21 × Ирбитский)	7	8	8	7	19,2	15,1
56–16 (Роко × Любава)	7	8	8	7	17,4	14,3
58–16 (609–81 × Ирбитский)	7	8	8	7	19,6	17,6
40–21 (Ирбитский × Гала)	7	8	8	7	18,7	16,9
24–21 (Алена × Ирбитский)	7	8	8	7	16,6	15,6
33–21 (Аладдин × Гала)	7	8	8	7	20,9	13,4
НСР _{0,05}	–	–	–	–	1,1	–

Таблица 2. Конкурсное испытание, в среднем за 2020–2022 годы

Сортообразец	Урожайность		Крахмалистость, %	Вкус, балл	Мучнистость, балл	Устойчивость к болезням, балл			
	т/га	ранняя, кг/куст				вирусным	фитофторозу	парше	ризиктониозу
Алена	23,8	0,59	16,7	7,0	6,7	7,0	6,8	5,8	6,0
Хозяюшка	24,8	0,62	19,4	7,1	7,8	6,8	7,5	7,5	7,0
43–14	25,9	0,65	17,6	7,3	6,5	7,0	7,0	6,3	7,5
182–17	30,4	0,76	15,3	6,6	6,2	7,5	6,8	7,5	7,5
НСР _{0,5}	1,7	–	–	–	–	–	–	–	–

применяли четырехрядную клоновую сажалку СН-4БК. Схема посадки – 75×28 см с заделкой клубней на глубину 8–10 см от поверхности гребня. Делянки двухрядковые по 60 кустов, повторность четырехкратная, размещение делянок рендомизированное. Площадь учетной делянки – 15 м².

Для борьбы с сорняками применяли гербициды Агритокс (1,2 л/га), Зенкор (0,7 л/га), Титус (0,05 кг/га). Против вредителей использовали инсектициды Актара (0,04 кг/га), Кинфос (0,05 л/га). За 10 дней до уборки проводили десикацию ботвы препаратом Реглон (2 л/га).

Ранний учет урожая и клубневой анализ проводили на 70-й день после посадки по десяти кустам каждого сорта. Продуктивность куста складывается из количества клубней и средней массы клубня, уровень которых зависит от генотипических особенностей сортов [4].

Содержание сухого вещества и крахмала определяли весовым методом (ГОСТ 7194–81, ГОСТ 31640–2012), содержание витамина С – по Мурри; содержание редуцирующих сахаров – ионометрическим методом. Статистические данные обрабатывали по Б.А. Доспехову [5] с использованием программы Microsoft Office Excel. Оценка вкусовых качеств клубней картофеля проводили по стандартным методикам ВНИИКС [6].

Объектом для исследований послужили гибриды картофеля селекции Омского АНЦ различных групп спелости в сравнении с сортами-стандартами: раннеспелый – Алена, среднеранний – Невский и среднеспелый – Хозяюшка. Группы спелости сортов-стандартов приведены в соответствии с официальными данными, опубликованными в «Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации» [7].

По данным Гидрометеорологического центра г. Омска, период май – август в 2020 и 2021 годах отличался контрастными, но в целом засушливыми погодными условиями: средняя температура воздуха –

18,6 °С и 18,5 °С (+1,8 °С к средне-ноготлетней) соответственно; сумма осадков – 134,0 мм (65,0% от нормы) и 133,2 мм (64,4% от нормы), ГТК – 0,60 и 0,55. Несмотря на очень близкие показатели гидротермического обеспечения в 2020–2021 годах, действие засухи имело свои особенности. В 2020 году особенно сильно она проявилась в 3-й декаде мая, в первой половине июня, в июле и 1-й декаде августа; в 2021 году – во 2-й и 3-й декадах мая, в 1-й и 3-й декадах июня и во второй половине июля. Более благоприятные условия складывались в течение вегетационного периода 2022 года. Сумма выпавших осадков в период массового цветения и клубнеобразования в июле составила 121 мм (190% от нормы) [8].

Результаты исследований

В 2022 году в питомнике конкурсного испытания отобраны по комплексу признаков три гибрида с уровнем урожайности 22,4–26,0 т/га, обладающих высоким и средним уровнем полевой устойчивости к основным болезням (6–8 баллов): 44–21, 43–14, 182–17. Их урожайность составила 26,0; 23,7; 22,4 т/га соответственно (т.е. достоверно выше стандартных сортов). Гибриды оценивали после уборки урожая по биохимическим показателям (содержанию сухого вещества и крахмала). По сравнению с предыдущими годами отмечено более низкое содержание крахмала. Самая высокая крахмалистость выявлена у сорта-стандарта Хозяюшка 20,9%, а из гибридов выделился сортообразец 43–14 с крахмалистостью 18,9 (табл. 1).

Оценка селекционного материала в 2022 году проводилась на естественном инфекционном фоне по устойчивости к вирусным болезням, парше обыкновенной, ризиктониозу. По комплексной устойчивости выделились гибриды: 52–18, 182–17, 56–16, 43–14.

В среднем за три года по комплексу признаков выделились сортообразцы 43–14 и 182–17 (табл. 2).

По результатам трехлетнего конкурсного испытания подготовлены к передаче на государственное испытание с 2024 года гибрид 43–14 под названием Спектр, а с 2025 года – гибрид 182–17 под названием Кумир.

Сорт картофеля Спектр – среднеранний, столового назначения. Отличается хорошими вкусовыми качествами клубней, высокой общей адаптивностью, устойчивостью к основным болезням и рядом других свойств. Куст высокий, хорошо облиствен. Край листовой пластинки слегка волнистый. Цветение среднее. Цветки бледно-красно-фиолетовые. Ягодобразование среднее. Клубни красные, округлые, глазки мелкие, окрашены ярче. Мякоть белая. Урожайность – 25,9 т/га, на 2,1 т/га выше стандарта (сорта Алена). Количество клубней в гнезде – 10–13. Товарность – 90%. Средний вес товарного клубня – 110 г. Содержание крахмала – 13–19%. Устойчив к раку картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематоды и к грибным болезням.

Сорт картофеля Кумир – среднеспелый. Отличается высокой урожайностью, высокой общей адаптивностью, устойчивостью к основным болезням и рядом других свойств. Куст высокий, хорошо облиствен. Край листовой пластинки слегка волнистый. Цветение среднее. Цветки красно-фиолетовые. Ягодобразование среднее. Клубни темно-красные, округло-овальные, глазки мелкие, белые. Мякоть светло-желтая. Урожайность – 30,4 т/га, на 5,6 т/га выше стандарта (сорта Хозяюшка). Количество клубней в гнезде – 10. Товарность – 70%, средний вес товарного клубня – 66 г. Содержание крахмала – 15,3%. Устойчив к раку картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоды, а также к грибным болезням.

Выводы

С 2015 года в числе других перспективных гибридов из питомника предварительного испытания в конкурсное испытание был пере-

веден сорт Спектр (гибрид 43–14), а с 2018 года – другой перспективный сорт Кумир (гибрид 182–17). В результате многолетнего испытания в этом питомнике перспективные сорта показали хорошие результаты и были подготовлены для передачи

в Государственное испытание с 2024 и 2025 годов. Так, по урожайности сорт Спектр превосходит стандарт Алена на 2,1 т/га, а сорт Кумир превосходит сорт-стандарт Хозяюшка на 5,6 т/га, по крахмалистости сорт Спектр превосходит стандарт Алена

на 0,9%, а по вкусу – на 0,3 балла. Сегодня по этим сортам в ФГБНУ «Омский АНЦ» организовано репродукционное семеноводство на безвирусной основе. Это будет способствовать их ускоренному внедрению в производство Западной Сибири.

Библиографический список

References

- 1.Красников С.Н., Красникова О.В., Пантеева К.О. Использование коллекции «Омского АНЦ» в селекции картофеля // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки: сборник междунар. науч.– практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения Г.П. Гамзикова (г. Новосибирск, 30 января 2023 г.). Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. С. 150–152.
- 2.Применение метода гибридизации для селекции картофеля в условиях Омской области / С.Н. Красников, А.И. Черемисин, С.В. Согуляк, О.В. Красникова, К.О. Пантеева // Картофель и овощи. 2022. №11. С. 35–37. DOI: 10.25630/PAV.2022.92.59.005.
- 3.Итоги работы РНПС «Сибирские семена» и результаты испытания сортов сельскохозяйственных культур селекции ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»: материалы для участников 53-го международного совещания РНПС «Сибирские семена» / под общ. ред. М.С. Чекусова. Омск: ФГБНУ «Омский АНЦ», 2021. 84 с.
- 4.Черемисин А.И. Урожайность и характеристики качества сортов картофеля в условиях южной лесостепи Омской области РФ // Картофель и овощи. 2022. №3. С. 23–26. DOI: 10.25630/PAV.2022.27.25.004.
- 5.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- 6.Методические положения по проведению оценки сортов картофеля на испытательных (тестовых) участках. М.: ВНИИХХ, 2013. 15 с.
- 7.Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. Сорта растений (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. 646 с.
- 8.Погода в Омске – климатический монитор [Электронный ресурс] URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php>. Дата обращения: 23.06.23.

- 1.Krasnikov S.N., Krasnikova O.V., Panteeva K.O. The use of the Omsk ANC collection in potato breeding. Current trends in the development of agronomic science. Collection of the international scientific and practical conference dedicated to the 85-th anniversary of the birth of G.P. Gamzikov (Novosibirsk, January 30, 2023). Novosibirsk. IC NGAU Golden Ear. 2023. Pp. 150–152 (In Russ.).
- 2.Application of the hybridization method for potato breeding in the conditions of the Omsk region. S.N. Krasnikov, A.I. Cheremisin, S.V. Sogulyak, O.V. Krasnikova, K.O. Panteeva. Potato and vegetables. 2022. No11. Pp. 35–37. DOI: 10.25630/PAV.2022.92.59.005 (In Russ.).
- 3.The results of the work of the RNPS «Siberian seeds» and the results tests of varieties of agricultural crops of selection of the Omsk Agrarian Research Center: materials for participants of the 53rd International meeting of the Siberian Seeds RNPS. Ed. M.S. Chekusov. Omsk. FGBNU Omsk ANC. 2021. 84 p. (In Russ.).
- 4.Cheremisin A.I. Productivity and quality characteristics of potato varieties in the conditions of the southern forest-steppe of the Omsk region of the Russian Federation. Potato and vegetables. 2022. No3. Pp. 23–26. DOI: 10.25630/PAV.2022.27.25.004 (In Russ.).
- 5.Dospikhov B.A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results). Moscow. Agropromizdat. 1985. 351 p. (In Russ.).
- 6.Methodological provisions for the evaluation of potato varieties on test (test) sites. Moscow. VNIKH. 2013. 15 p. (In Russ.).
- 7.State Register of breeding achievements approved for use. Vol.1. Plant varieties (official publication). Moscow. FSBI Rosinformagrotech. 2022. 646 p. (In Russ.).
- 8.Weather in Omsk – climate monitor [Web resource] URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php>. Access date: 23.06.23 (In Russ.).

Об авторах

Author details

Красников Сергей Николаевич, канд. с.-х. наук, вед.н.с., зав. лабораторией селекции картофеля ФГБНУ «Омский АНЦ»
 Черемисин Александр Иванович (ответственный за переписку), канд. с.-х. наук, вед.н.с., заведующий отделом картофеля ФГБНУ «Омский АНЦ». E-mail: biocentr@bk.ru
 Согуляк Сергей Владимирович, канд. с.-х. наук, вед.н.с. ФГБНУ «Омский АНЦ»
 Красникова Оксана Васильевна, магистрант Омского ГАУ, ведущий специалист ФГБНУ «Омский АНЦ»
 Пантеева Ксения Олеговна, ведущий специалист ФГБНУ «Омский АНЦ»

Krasnikov S.N., Cand. Sci. (Agr.), leading research fellow, Head of the Potato Breeding Laboratory of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Omsk Agricultural Research Center» (FSBSI «Omsk ARC»)
 Cheremisin A.I. (the author for correspondence), Cand. Sci. (Agr.), leading research fellow, Head of the Potato Department of the FSBSI «Omsk ARC». E-mail: biocentr@bk.ru
 Sogulyak S.V., Cand. Sci. (Agr.), leading research fellow, FSBSI «Omsk ARC»
 Krasnikova O.V., master's student of the Omsk State Agrarian University, leading specialist of the FSBSI «Omsk ARC»
 Panteeva K.O., leading specialist of the FSBSI «Omsk ARC»



АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, г. Раменское, д.Верея, стр.500, В.И. Леуново
 Сайт: www.potatoveg.ru E-mail: kio@potatoveg.ru тел. 7 (49646) 24–306, моб. +7(910)423-32-29,
 +7(916)677-23-42, +7(916)498-72-26

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
 Свидетельство № 016257 ® Картофель и овощи, 2023
 Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней, в международную реферативную базу данных Agris.
 Информация об опубликованных статьях поступает в систему Российской индексации научного цитирования (РИНЦ). Научным статьям присваивается цифровой идентификатор объекта DOI (Digital Object Identifier).
 Подписано к печати 7.7.23. Формат 84x108 1/16. Бумага гляцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4, 2. Заказ №1446. Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д 69/12.
 Сайт: www.ryazanskaya-tipografiya.rf E-mail: gyazan_tip@bk.ru
 Телефон: +7 (4912) 44-19-36