

Урожайность и характеристики качества сортов картофеля в условиях южной лесостепи Омской области РФ

Productivity and quality characteristics of potato varieties in the conditions of the southern forest-steppe of the Omsk region

Черемисин А.И.

Аннотация

Цель исследований – провести оценку сортов картофеля по основным хозяйственно ценным признакам (высокой продуктивности, качеству, устойчивости к болезням хранения и стрессовым факторам южной лесостепной зоны Западной Сибири) и на основании полученных результатов выделить перспективные сорта для внедрения в с. – х. предприятия региона. Полевые испытания коллекции сортов проводили на опытном участке ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» в 2020–2021 годах на черноземной среднесуглинистой почве. Объектом для исследований послужили сорта картофеля российской и зарубежной селекции различных групп спелости: раннеспелые сорта (Алена – стандарт, Люкс, Кармен, Легенда, Розара); среднеранние сорта (Невский – стандарт, Ажур, Дочка, Фламинго, Гала); средне-спелые сорта (Хозяюшка – стандарт, Былина Сибири, Женечка, Сокур, Вечерний Омск). Ранний учет урожая и клубневой анализ проводили на 70-й день после посадки по десяти кустам каждого сорта. Выявлены сорта с показателями, удовлетворяющими требованиям получения раннего урожая. В среднем за два года наибольшую раннюю продуктивность, превышающую 500 г/куст, показали сорта Алена, Розара и Люкс. Высокой товарностью клубней за годы изучения отличались сорта ранней группы: Алена и Люкс – 61 и 58% соответственно. Средняя урожайность по всем сортам при более высокой сумме осадков в 2021 году была выше на 3,3 т/га аналогичных результатов в 2020 году, а по раннеспелым сортам разница в урожае составила 5,5 т/га. Из группы раннеспелых выделились сорта Кармен – 28,9 т/га и Люкс – 27,1 т/га. По содержанию крахмала, превышающему средний уровень на 15%, выделились сорта Кармен, Дочка и Сокур. Высокое содержание витамина С, превышающее 17 мг/%, отмечено у сортов Алена, Кармен, Невский, Хозяюшка, Сокур и Вечерний Омск. Концентрация редуцирующих сахаров у большинства сортов была достаточно низкой – в среднем по опыту 0,50%. Наибольшую оценку за вкусовые качества получили сорта Алена, Дочка и Вечерний Омск.

Ключевые слова: картофель, сорт, группы спелости, раннеспелость, продуктивность, товарность.

Для цитирования: Черемисин А.И. Урожайность и характеристики качества сортов картофеля в условиях южной лесостепи Омской области РФ // Картофель и овощи. 2022. №3. С. 23–26. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.27.25.004>

Cheremisin A. I.

Abstract

The purpose of the research is to evaluate potato varieties according to the main economically valuable characteristics (high productivity, quality, resistance to storage diseases and stress factors of the southern forest-steppe zone of Western Siberia) and, based on the results obtained, identify promising varieties for introduction into agricultural enterprises in the region. Field tests of the collection of varieties were carried out at the experimental site of the Omsk Agrarian Scientific Center in 2020–2021 on chernozem medium loamy soil. The object of research was potato varieties of Russian and foreign selection, various groups of ripeness: early-ripening varieties (Alyona – standard, Lyuks, Karmen, Legenda, Rozara), medium-early varieties (Nevsky – standard, Azhur, Dochka, Flamingo, Gala), medium-ripe varieties (Khozyayushka – standard, Bylina Sibiri, Zhenechka, Sokur, Vechernii Omsk). Early crop accounting and tuberous analysis were carried out on the 70th day after planting on ten bushes of each variety. Varieties with indicators satisfying the requirements of obtaining an early harvest have been identified. On average, over two years, the highest early productivity exceeding 500 g/bush was shown by the varieties Alena, Rozara and Lyuks. The varieties of the early Alena and Lyuks groups were distinguished by high marketability of tubers over the years of study – 61 and 58%, respectively. The average yield for all varieties with a higher amount of precipitation in 2021 was 3.3 t/ha higher than the same results in 2020, and for early-ripening varieties the difference in yield was 5.5 t/ha. From the group of early ripening varieties, Carmen – 28.9 t/ha and Lyuks – 27.1 t/ha were distinguished. According to the starch content exceeding the average level by 15%, the varieties Carmen, Dochka and Sokur stood out. A high vitamin C content exceeding 17 mg/% was noted in the varieties Alena, Karmen, Nevskii, Khozyayushka, Sokur i Vechernii Omsk. The concentration of reducing sugars in most varieties was quite low – an average of 0.50% according to experience. The varieties Alena, Dochka i Vechernii Omsk received the highest rating for taste qualities.

Key words: potato, variety, ripeness groups, early ripeness, productivity, marketability.

For citing: Cheremisin A. I. Productivity and quality characteristics of potato varieties in the conditions of the southern forest-steppe of the Omsk region. Potato and vegetables. 2022. No.3. Pp. 23–26. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.27.25.004> (In Russ.).

Картофелеводство в Западной Сибири – важное направление производства с. – х. продукции региона. В последние годы в России отмечается тенденция к увеличению производства товарного картофеля за счет внедрения высокоурожайных сортов с комплексом хозяйственно ценных признаков, удовлетворяющих потребности рынка. Большой

недостаток отечественного картофелеводства – зависимость от импорта семенного материала и повсеместного распространения зарубежных сортов. Практически во всех с. – х. организациях и фермерских хозяйствах выращивают в основном сорта немецких и голландских селекционеров [1]. Для сельхозпредприятий, основная деятельность которых связа-

на с производством товарного картофеля, важное практическое значение имеет правильный подбор сортов с учетом длительности периода вегетации, необходимого для получения максимального урожая надлежащего качества.

Для выращивания в Омской области рекомендовано 20 сортов, в том числе: раннеспелых – 7 сор-

тов; среднеранних – 9 сортов; среднеспелых – 4 сорта [2]. Этого количества сортов недостаточно для региона, столь обширного по площади и разнообразного по почвенным и климатическим условиям, особенно по среднеспелой группе. При этом раннеспелые сорта имеют преимущества и способны в большей мере реализовывать свой потенциал в регионе с резко континентальным климатом. 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 [3].

Цель исследований – провести оценку сортов картофеля по основным хозяйственно ценным признакам (высокой продуктивности, качеству, устойчивости к болезням хранения и стрессовым факторам южной лесостепной зоны Западной Сибири) и на основании полученных результатов выделить перспективные сорта для внедрения в с.- х. предприятия региона.

Условия, материалы и методы исследований

Полевые испытания коллекции сортов проводили на опытном участке ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» в 2020–2021 годах на черноземной среднесуглинистой почве: 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), рН – 7. Перед посадкой картофеля содержание нитратного азота в пахотном слое почвы, определенного по Грандваль-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 применяли четырехрядную клоновую сажалку СН-4БК. Схема посадки: 75×28 см с заделкой клубней на глубину 8–10 см от поверхности гребня. Площадь учетной делянки – 30 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 Актера (0,04 кг/га),

Кинфос (0,05 л/га). Для профилактики болезней во время посадки клубни обрабатывали препаратом Престиж (0,4 л/т). Вегетирующие растения опрыскивали фунгицидами Ширлан (0,4 л/га) и Ридомил Голд МЦ (2,5 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.

Содержание сухого вещества и крахмала определяли весовым методом (ГОСТ 7194–81, ГОСТ 31640–2012), содержание витамина С – по Мурри; содержание редуцирующих сахаров – ионометрическим методом. Статистическую обработку данных проводили по Б.А. Доспехову [4] с использованием программы Microsoft Office Excel. Оценка вкусовых качеств клубней по всем сортам картофеля проводили по стандартным методикам ВНИИКХ [5].

Объектом для исследований послужили сорта картофеля российской и зарубежной селекции различных групп спелости: раннеспелые сорта (Алена – стандарт, Люкс, Кармен, Легенда, Розара); среднеранние сорта (Невский – стандарт, Ажур, Дочка, Фламинго, Гала); среднеспелые сор-

та (Хозяюшка – стандарт, Былина Сибири, Женечка, Сокур, Вечерний Омск). Группы спелости сортов приведены в соответствии с официальными данными, опубликованными в «Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию» в Российской Федерации [6].

Погодные условия существенно различались по годам. Период май – сентябрь 2020 года характеризовался низким гидротермическим обеспечением, отличающимся от среднемноголетних показателей – средняя температура воздуха 17 °С (на 2 °С выше нормы), с отклонением по сумме осадков по декадам и суммарным недобором за период 170,2 мм (71% от нормы). Однако изменчивость метеопказателей по месяцам и особенно по декадам была значительной. В первой и второй декадах июня осадков практически не выпадало, в июле и первой декаде августа также наблюдался острый недостаток увлажнения, осадков выпало всего 20,2% от нормы.

Погодные условия в 2021 году в целом соответствовали среднемноголетним показателям: сухая весна с недобором осадков. В июне преобладала прохладная погода с недобором осадков в первой декаде июня. Выпадение осадков носило неравномерный характер, основные летние осадки (21,9 мм, или 136,8% от нормы) выпали во второй декаде июня.

Таблица 1. Результаты раннего учета сортов картофеля по продуктивности урожая (2020–2021 годы)

Сорт	Продуктивность, г/куст			Товарность, %		
	2020	2021	средняя	2020	2021	средняя
раннеспелые сорта						
Алена (стандарт)	480	570	525	55	69	61
Люкс	470	540	505	56	58	58
Розара	440	580	510	48	53	50
Легенда	430	490	460	51	52	51
Кармен	450	550	500	52	54	53
Среднее	454	545	500	52	57	55
НСР ₀₅	38	51	44	–	–	–
среднеранние сорта						
Невский (стандарт)	425	445	435	42	53	46
Ажур	380	410	395	35	48	40
Дочка	350	390	370	39	50	45
Фламинго	370	410	390	36	47	41
Гала	335	415	375	33	49	41
Среднее	372	414	393	37	49	43
НСР ₀₅	34	38	36	–	–	–

Таблица 2. Урожайность и товарность сортов картофеля (2020–2021 годы)

Сорт	Урожайность, т/га			Товарность, %		
	2020	2021	средняя	2020	2021	средняя
раннеспелые сорта						
Алена (стандарт)	19,2	24,6	21,9	94	94	94,0
Люкс	18,7	27,1	22,9	94	97	95,5
Розара	21,0	25,2	23,1	93	95	94,0
Легенда	19,4	25,0	22,2	94	91	92,5
Кармен	25,0	28,9	27,0	96	96	96,0
Среднее	20,7	26,2	23,4	94	95	94,5
НСР ₀₅	1,85	2,30	2,15	–	–	–
среднеранние сорта						
Невский (стандарт)	24,8	29,0	26,9	95	95	95,0
Ажур	22,8	26,9	24,8	93	93	93,0
Дочка	26,2	27,4	26,8	94	96	95,0
Фламинго	21,0	30,1	25,5	94	97	96,5
Гала	24,5	28,5	26,5	93	95	94,0
Среднее	23,9	28,4	26,2	94	95	94,5
НСР ₀₅	2,05	2,60	2,35	–	–	–
среднепоздние сорта						
Хозяюшка (стандарт)	22,9	26,9	24,9	95	94	94,5
Женечка	24,8	34,2	29,5	95	94	94,5
Сокур	23,7	25,9	24,8	97	93	95,0
Вечерний Омск	24,1	31,5	27,8	95	96	95,5
Былина Сибири	25,0	32,0	28,5	94	95	94,5
Среднее	24,1	30,1	27,1	95	94	94,5
НСР ₀₅	2,30	2,35	2,22	–	–	–

Результаты исследований

В группе раннеспелых сортов в среднем за два года наибольшую раннюю продуктивность, превышающую 500 г/куст, показали сорта Алена, Розара, Люкс. Важное условие для выращивания раннего картофеля и реализации его в торговых сетях – наличие в урожае клубней товарной фракции. С хорошей товарностью клубней (58–61%) выделялись сорта Алена и Люкс. У сортов Розара и Легенда товарность была на 10% ниже из-за большего количества мелких клубней. В то же время группа среднеранних сортов на дату учета уступала раннеспелым по продуктивности в среднем на 100 г/куст. Достоверно ниже была величина этого показателя у сортов среднепоздней группы, что вполне объясняется более поздним накоплением урожая в связи с их биологическими особенностями. Лидер здесь – принятый в качестве стандарта стародавний сорт Невский с показателями продуктивности и товарности 435 г/куст и 46% соответственно (табл. 1).

Величина раннего урожая для южной лесостепной зоны Омской об-

ласти во многом определяется степенью увлажнения в конце июня – начале июля. В 2020 году в период формирования клубней в первой декаде июля сложились крайне неблагоприятные метеосостояния: наблюдалась сильная засуха в сочетании с высокой температурой воздуха: на 2,2 и 1,5 °C выше нормы. Все это привело к уменьшению количества завязавшихся клубней и снижению урожайности. В 2021 году погодные условия за аналогичный период благоприятствовали развитию надземной массы и приросту клубней за счет увеличения суммы осадков на 170% к среднемонолетним показателям.

К моменту окончательного учета урожая (10 сентября) отмечали существенный прирост урожайности и повышение товарности клубней. Уровень урожайности в 2020 и 2021 годах существенно различался (табл. 2). Средняя урожайность по всем сортам при более высокой сумме осадков в 2021 году была выше аналогичных результатов в 2020 году на 3,3 т/га, а по раннеспелым сортам разница в урожае составила 5,5 т/га. Причем уровень урожайности

увеличивался от раннеспелых сортов к среднеранним на 2,8 т/га и к среднепоздним на 3,6 т/га соответственно. Из группы раннеспелых выделились сорта Кармен – 28,9 т/га и Люкс – 27,1 т/га.

Получены достоверные различия по величине урожая как в группе раннеспелых, так и среднепоздних сортов. Достоверно выше была величина этого показателя у сортов среднепоздней группы, что объясняется более длительным периодом накопления урожая, а также их биологическими особенностями. У сортов среднепоздней группы наибольшую урожайность, достоверно превышающую стандарт (сорт Хозяюшка), показали новые сорта: Женечка – 34,2 т/га и Былина Сибири – 32,0 т/га. По всем сортам в годы проведения исследований товарность урожая была на достаточно высоком уровне, составляющем в среднем 94–95%.

Анализ по биохимическим показателям клубней проводили после уборки урожая и закладки на хранение в октябре. Содержание крахмала у раннеспелых сортов на 1,5 и 2,3% ниже, чем у среднеранних и среднепоздних соответственно (табл. 3). По содержанию крахмала, превышающего средний уровень в 15%, выделились сорта Кармен, Дочка, Сокур. Сорт Хозяюшка – стандарт для среднепоздней группы сортов и по содержанию крахмала (на уровне 18–19%) на протяжении многих лет занимает лидирующие позиции. Высокое содержание витамина С, превышающее 17 мг/%, отмечалось у сортов по всем группам спелости. Концентрация редуцирующих сахаров на период проведения анализов (10–12 октября) у большинства сортов была достаточно низкой – в среднем по опыту 0,50%. Исключение составляют сорта Люкс, Легенда, Кармен, Женечка – 0,81–0,95%.

Наибольшую оценку за вкусовые качества получили сорта Алена, Дочка, Вечерний Омск (табл. 3).

Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о преимуществе возделывания раннеспелых сортов в почвенно-климатических условиях южной лесостепи Омской области для получения раннего урожая с хозяйственно значимым выходом товарной продукции на уровне 60% (не позднее чем через 70–80 суток после посадки). Выявлены сорта с показателями, удовлетворяющими требованиям получения раннего урожая. В сред-

Таблица 3. Показатели качества клубней картофеля, среднее 2020–2021 годы

Сорт	Крахмал, %	Витамин С, мг/%	Редуцирующие сахара, %	Вкусовые качества, балл
раннеспелые сорта				
Алена (стандарт)	14,0	17,1	0,36	5,0
Люкс	10,4	15,3	0,83	4,0
Розара	13,0	12,2	0,36	4,0
Легенда	11,9	13,1	0,81	4,0
Кармен	15,1	17,9	0,92	4,5
Среднее	12,9	15,1	0,66	4,3
среднеранние сорта				
Невский (стандарт)	13,9	17,5	0,32	3,5
Ажур	14,2	15,4	0,25	4,5
Дочка	17,6	14,4	0,53	5,0
Фламинго	14,5	16,2	0,36	4,0
Гала	13,5	15,3	0,40	4,0
Среднее	14,7	15,8	0,37	4,2
среднепоздние сорта				
Хозяюшка (стандарт)	19,3	18,0	0,44	4,0
Женечка	12,1	12,0	0,95	4,0
Сокур	17,4	17,4	0,27	4,0
Вечерний Омск	12,8	19,0	0,37	5,0
Былина Сибири	15,1	15,5	0,58	4,0
Среднее	15,5	16,4	0,48	4,1

нем за два года наибольшую раннюю продуктивность, превышающую 500 г/куст, показали сорта Алена, Розара и Люкс. Высокой товарностью клубней за годы изучения отличались сорта ранней группы: Алена и Люкс – 61 и 58% соответственно.

Средняя урожайность по всем сортам при более высокой сумме осадков в 2021 году была выше на 3,3 т/га аналогичных результатов в 2020 году, а по раннеспелым сортам разница в урожае составила 5,5 т/га. Из группы раннеспелых выделились сорта Кармен – 28,9 т/га и Люкс – 27,1 т/га.

По содержанию крахмала, превышающему средний уровень на 15%, выделились сорта Кармен, Дочка и Сокур. Высокое содержание витамина С, превышающее 17 мг/%, отмечено у сортов Алена, Кармен, Невский, Хозяюшка, Сокур и Вечерний Омск. Концентрация редуцирующих сахаров у большинства сортов была достаточно низкой – в среднем по опыту 0,50%. Наибольшую оценку за вкусовые качества получили сорта Алена, Дочка и Вечерний Омск.

Библиографический список

References

1. Картофель России: ресурсы и ситуация на рынке / Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, В.С. Чугунов, О.Н. Шатилова // Картофель и овощи. 2013. № 3. С. 23–26.
2. Черемисин А.И., Дергачева Н.В. Характеристика коллекции сортов картофеля по раннеспелости в условиях лесостепи Западной Сибири // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 10. С. 35–37.
3. Рекомендации по возделыванию сортов сельскохозяйственных культур и результаты сортоиспытания в Омской области за 2020 год. Омск: Фил. ФГБУ «Госкомиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений» по Омской области, 2020. 73 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Колос, 1968. 335 с.
5. Методические положения по проведению оценки сортов картофеля на испытательных (тестовых) участках. М.: ВНИИКХ, 2013. 15 с.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. 516 с.

1. Potatoes of Russia: resources and the situation on the market. E.A. Simakov, B.V. Anisimov, V.S. Chugunov, O.N. Shatilova. Potato and vegetables. 2013. No3. Pp. 23–26 (In Russ.).
2. Cheremisin A.I., Dergacheva N.V. Characteristics of the collection of potato varieties by early maturity in the conditions of the forest-steppe of Western Siberia. Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2016. Vol. 30. No10. Pp. 35–37 (In Russ.).
3. Recommendations on cultivating varieties of agricultural crops and the results of variety testing in the Omsk region for 2020. Omsk. Federal State Budgetary Institution State Commission of the Russian Federation for Testing and Protection of Breeding Achievements in the Omsk region. 2020. 73 p. (In Russ.).
4. Dospekhov B.A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results). Moscow. Kolos. 1968. 335 p. (In Russ.).
5. Methodological provisions for the evaluation of potato varieties on test (test section) sites. Moscow. VNIKKh. 2013. 15 p. (In Russ.).
6. State Register of breeding achievements approved for use. Vol. 1. Plant varieties. Moscow. FGBNU Rosinformagrotekh. 2020. 516 p. (In Russ.).

Об авторе

Author details

Черемисин Александр Иванович, канд. с.-х. наук, зав. отделом картофеля, ФГБНУ «Омский аграрный научный центр». E-mail: biocentr@bk.ru

Cheremisin A.I., Cand. Sci. (Agr.), Head of the Potato Department of the FSBSI Omsk Agrarian Scientific Center. E-mail: biocentr@bk.ru