

СЕЛЕКЦИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ РАЗЛИЧНОГО ЦЕЛЕВОГО НАПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

¹Ю.А. Гуреева, ¹А.С. Батов, ^{1,2}А.Г. Березовская, ²И.В. Кондратьева

¹Сибирский научно-исследовательский институт растениеводства и селекции – филиал Института цитологии и генетики Сибирского отделения РАН, р.п. Краснообск, Новосибирская обл., Россия

²ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Новосибирск, Россия

E-mail: gureva97@yandex.ru

Для цитирования: Селекция сортов картофеля различного целевого направления в условиях лесостепи Новосибирского Приобья / Ю.А. Гуреева, А.С. Батов, А.Г. Березовская, И.В. Кондратьева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2024. – № 4(73). – С. 45–53. – DOI: 10.31677/2072-6724-2024-73-4-45-53.

Ключевые слова: картофель, гибрид, селекция, гибридизация, продуктивность.

Реферат. В рамках комплексного плана научных исследований по реализации подпрограммы ФНТП «Развитие селекции и семеноводства картофеля» на базе СибНИИРС – филиала Института цитологии и генетики СО РАН ведется селекционная картофельная программа по различным направлениям. Основными из них являются: селекция на адаптивность, раннеспелость, высокая продуктивность, нематодоустойчивость и пригодность к переработке на хрустящий картофель и фри. Цель исследования – изучить лучшие гибриды питомника конкурсного сортоиспытания по различным селекционным направлениям. Объектом исследования являлись 12 лучших гибридов картофеля из питомника конкурсного сортоиспытания. За стандарт были взяты три сорта: Юна, Невский и Свитанок киевский. Коэффициент адаптивности выше 1 отмечен у 67 % гибридов конкурсного питомника. По раннему урожаю выделились три гибрида, превысившие стандарт: 2029, 812-5 и 1920/3-1. Средняя продуктивность в годы исследований свыше 30 т/га отмечена у восьми гибридов конкурсного питомника: 4797/3-1 (30,4 т/га), 886/1-4 (30,7 т/га), 1-14-1а (31,1 т/га), 1014/8-1 (32,4 т/га), 785/8-5 (32,9 т/га), 2302 (34,6 т/га), 2029 (36,1 т/га) и 1920/3-1 (38,7 т/га). По результатам всероссийского пункта по испытанию картофеля на устойчивость к раку и нематод (ВНИИКС, г. Москва) 83 % гибридов конкурсного питомника устойчивы к золотистой картофельной нематодой. По пригодности к переработке на хрустящий картофель выявлен один высокопригодный образец – 2660/1 (8 баллов). Для переработки на картофель фри рекомендуются три высокопригодных (8–9 баллов) гибрида: 2681/4, 4797/3-1, 1920/3-1. В результате селекционной работы в СибНИИРС создано и передано на госсортоиспытание два среднеранних гибрида: 785/8-5 (Алка) – с 2022 г.; 1014/8-1 (Ника) – с 2023 г. Ранняя продуктивность гибрида 1920/3-1 на 64 % превысила ранний сорт-стандарт Юна, данный образец готовится к передаче на госсортоиспытание среди раннеспелой группы созревания под названием Атаман. Работа поддержана бюджетным проектом ИЦиГ СО РАН № FWN-2022-0033.

SELECTION OF POTATO VARIETIES OF VARIOUS TARGET AREAS IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE OF THE NOVOSIBIRSK OBREGION

¹Yu.A. Gureeva, ¹A.S. Batov, ^{1,2}A.G. Berezovskaya, ²I.V. Kondratieva

¹Siberian Research Institute of Plant Growing and Breeding - branch of the Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, r.p. Krasnoobsk, Novosibirsk region, Russia

²Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

E-mail: gureva97@yandex.ru

Keywords: potato, hybrid, breeding, hybridization, productivity.

Abstract. As part of the comprehensive research plan for the implementation of the FNTF subprogram “Development of potato breeding and seed production”, a potato breeding program is being conducted on the basis of the SibNIIRS branch of the ICIG SB RAS in various areas, the main ones are: selection for adaptability, early maturity, high productivity, nematode resistance and suitability for processing into crispy potatoes and fries. The purpose of the study is to study the best hybrids of the nursery of competitive variety testing in various breeding areas. The object of the study was 12 best potato hybrids from the nursery of competitive variety testing. Three varieties were taken as the standard: Yuna, Nevsky and Svitank Kievsky. The coefficient of adaptability

over 1 was noted in 67% of hybrids of the competitive nursery. According to the early harvest, three hybrids that exceeded the standard were distinguished: 2029, 812-5, and 1920/3-1. The average productivity in the years of research over 30 t/ha was noted in 8 hybrids of the competitive nursery: 4797/3-1 (30.4 t/ha), 886/1-4 (30.7 t/ha), 1-14-1a (31.1 t/ha), 1014/8-1 (32.4 t/ha), 785/8-5 (32.9 t/ha), 2302 (34.6 t/ha), 2029 (36.1 t/ha) and 1920/3-1 (38.7 t/ha). According to the results of the All-Russian potato testing center for resistance to cancer and nematode (VNIKH, Moscow), 83% of hybrids of the competitive nursery are resistant to golden potato nematode. According to the suitability for processing for crispy potatoes, one highly suitable sample was identified – 2660/1 (8 points). Three highly suitable (8-9 points) hybrids are recommended for processing into French fries: 2681/4, 4797/3-1, 1920/3-1. As a result of the selection of SibNIIRS, two medium-early hybrids were created and submitted for State Testing: 785/8-5 (Alka) - from 2022; 1014/8-1 (Nika) – from 2023. The early productivity of the hybrid 1920/3-1 was 64% higher than the early variety-the Yna standard, this sample is being prepared for transfer to the State Variety Testing among the early ripening group called Ataman. This work was supported by IC&G budget project No FWNr-2022-0033.

На сегодняшний день во всем мире возделывается свыше 10000 сортов картофеля, в нашей стране по данным Государственного реестра селекционных достижений представлено 517 сортов [1, 2]. При этом существует большая необходимость создания новых сортов картофеля в связи с постоянным развитием патогенов и изменением климатических условий [3]. В настоящее время актуальны сорта с широкой адаптацией к стрессовым условиям, которые будут пригодны к переработке на разнообразные направления пищевой и химической промышленности [4].

В Сибирском НИИ селекции и семеноводства ведется селекционная картофельная программа по различным направлениям, основными из них являются: селекция на адаптивность, раннеспелость, высокую продуктивность (свыше 30 т/га), нематодоустойчивость и пригодность к переработке на хрустящий картофель и фри [5].

Создание адаптивных сортов картофеля для условий Новосибирского Приобья является приоритетной задачей. Изучение перспективных гибридов в данном регионе позволит выявить наиболее пластичные образцы, устойчивые к местным климатическим условиям, почвенным особенностям и болезням, что гарантирует высокую стабильную урожайность [6].

В Западной Сибири в селекции картофеля большое внимание уделяют сортам с ранним сроком созревания и высокой урожайностью. Ранние сорта картофеля в короткие сроки формируют товарную продукцию до массового развития фитофтороза, что позволяет сократить использование фунгицидов [7, 8]. Кроме этого, выращивание ранних сортов картофеля экономически выгодно, стоимость продукции в июле-августе имеет более высокие значения в сравнении с массовой уборкой в сентябре-октябре [9, 10].

По данным центра агроаналитики в Новосибирской области, в 2023 г. средняя урожайность

картофеля составила 20,3 т/га, при этом, по мнению Р.Р. Галеева, в хозяйствах региона возможно получить среднюю урожайность свыше 35 т/га [11, 12]. Создание новых высокопродуктивных сортов картофеля и их последующее внедрение на поля сельхозпроизводителей позволит повысить среднюю урожайность и эффективность производства в данном регионе [13].

По данным Россельхознадзора, до 2018 г. зараженность полей золотистой картофельной нематодой составляла 30878,23 га на территориях 26 районов Новосибирской области [14]. Селекция нематодоустойчивых сортов картофеля в Сибирском научно-исследовательском институте селекции и семеноводства активно ведется с 2000 г. В процесс гибридизации целенаправленно включается один из родителей с обязательной устойчивостью к золотистой картофельной нематодой (*Globodera rostochiensis*). За это время в коллекции изучили свыше 400 нематодоустойчивых сортов отечественной и зарубежной селекции. Лучшие нематодоустойчивые сорта были включены в селекционный процесс: Гала, Беллароза, Кураж, Кардинал, Жуковский ранний, Пушкинец, Пикассо, Симфония, Скалдия, Фокстон, Омега и др. Создание сортов с природной устойчивостью к нематодам позволит избежать карантинных ограничений и снизить потери урожая [15, 16].

В последнее время в условиях Западной Сибири актуальна селекция сортов картофеля, пригодных для переработки на хрустящий картофель и фри. В 2021 г. в Новосибирской области начал работу завод компании «PepsiCo» по производству хрустящего картофеля [17]. Для обеспечения необходимого сырья и снижения логистических затрат выгоднее закупать продукцию у местных производителей. Сорта зарубежной селекции, пригодные для переработки в условиях резко континентального климата, зачастую не способны реализовать свой потенциал продуктивно-

сти. Селекция сортов картофеля на чипсы и фри позволит создать местные сорта, пригодные к переработке с необходимыми биохимическими характеристиками, подходящими для этих видов производства [18, 19].

Цель исследования – изучить лучшие гибриды питомника конкурсного сортоиспытания по различным селекционным направлениям.

Задачи исследования:

1. Выявить адаптивные гибриды для условий Новосибирского Приобья.
2. Определить раннеспелые сортообразцы.
3. Выделить высокопродуктивные гибриды.
4. Идентифицировать среди гибридов нематоустойчивые образцы.
5. Изучить потенциально пригодные образцы к переработке на хрустящий картофель и картофель фри.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проведено в 2021–2023 гг. на опытных полях Сибирского НИИ растениеводства и селекции – филиала Института цитологии и генетики СО РАН.

Объектом исследования являлись 12 лучших гибридов картофеля из питомника конкурсного сортоиспытания. За стандарт были взяты три сорта: Юна (ранний) – стандарт для определения ранних сортов, Невский (среднеранний) – для определения продуктивных образцов во время уборки, Свитанок киевский (среднеранний) – высококрахмалистый стандарт.

Почвенный покров представлен среднemosным выщелоченным черноземом с агрохимической характеристикой пахотного слоя почвы

(0–30 см): гумуса (по Тюрину) около 5 %, общего азота 0,34 % (по Кьельдалю), валового фосфора 0,30 %, подвижного фосфора и калия (по Чирикову) 29 и 13 мг на 100 г почвы соответственно, рН = 6,7–6,8. Предшественник – сидеральный пар (рапс).

Посадка образцов конкурсного питомника в годы исследований проходила в общепринятые сроки для Новосибирской области (2–3-я декады мая).

Площадь посадки 70 × 35 см, масса посадочного клубня 50–70 г, площадь делянки 30 м², учетная – 25 м², повторность 3-кратная, размещение делянок рендомизированное. Посадка вручную по бороздам. Уборка проводилась механизировано (МТЗ Беларусь 82 с копателем картофеля КТН-2ВМ-02). Обработку в целях защиты посадок картофеля проводили следующими препаратами: довсходовый гербицид от однолетних двудольных и злаковых сорняков – Гезагард, КС (2,5 л/га), системный инсектицид от колорадского жука – Конфидор Экстра, ВДГ (0,05 кг/га).

Метеоусловия в годы исследований 2021–2023 гг. характеризовались недостаточным увлажнением (табл. 1). Среднесортная урожайность изученных сортообразцов картофеля в 2021 и 2022 гг. была примерно на одном уровне: 30,4 т/га и 30,5 т/га соответственно. Данные годы исследований были схожи в первый период вегетации, когда закладывался будущий урожай картофеля. Недостаточное увлажнение в мае (ГТК = 0,60) отмечено в 2021 г., сильная майская засуха была отмечена в 2022 г. (ГТК = 0,06). Благодаря обильным осадкам в июне 2021 и 2022 гг. (ГТК 1,51 и 1,22 соответственно) майская засуха не отразилась на урожайности картофеля.

Таблица 1

Гидротермический коэффициент, 2021–2023 гг.
Hydrothermal coefficient, 2021–2023

Год	Май	Июнь	Июль	Август	За вегетацию
Среднепогодный ГТК	1,25	1,07	1,13	1,13	1,13
2021	0,60	1,51	0,37	1,20	0,90
2022	0,06	1,22	0,81	0,45	0,66
2023	0,18	0,46	0,93	2,04	0,98

Примечание. Увлажнение оптимальное, если ГТК = 1–1,5, избыточное – ГТК более 1,6, недостаточное – ГТК менее 1, слабое – ГТК менее 0,5.

Начало вегетации в 2023 г. характеризовалось как засушливое, в мае наблюдалась очень сильная засуха (ГТК = 0,18), осадков за весь месяц выпало 5,5 мм (15 % от нормы, при этом

среднесуточная температура воздуха составила 11,8 °С что на 0,1 °С ниже нормы). В июне установилась очень засушливая погода (ГТК = 0,46, средняя засуха), распределение осадков было

крайне неравномерным на фоне повышенной среднесуточной температуры (среднесуточная температура месяца по данным наблюдений составила 19,0 °С, отклонение от нормы +1,4 °С). Всего выпало 26,1 мм осадков (47 % от нормы), в том числе 5 мм – в конце первой декады месяца и 18 мм – в конце третьей. В августе недостаточное увлажнение сменилось проливными дождями, влагообеспеченность месяца – избыточная ГТК = 2,04. Всего за месяц выпало 112,3 мм осадков (194 % от нормы). Вегетационный период 2023 г. был неблагоприятным для растений картофеля, среднесортная урожайность снизилась в сравнении с 2021 и 2022 гг.

Закладка опыта, проведение учетов, оценка образцов в полевых условиях проводились согласно методическим рекомендациям ВИР (2010) и ВНИИКС им. А.Г. Лорха (2019).

Коэффициент адаптивности рассчитан по методике выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм по параметру «урожайность» (Л.А. Животков, 1996).

Оценку качества ломтиков хрустящего картофеля и картофеля фри проводили визуально с использованием международной цветовой шкалы «Хантер Лаб» (Университет Кембриджа, Великобритания), адаптированной в отношении градации пригодности сортообразцов от 1 до 9 баллов.

Математическую обработку данных выполняли методом дисперсионного анализа, используя программное обеспечение SNEDECOR (О.Д. Соколин, 2009).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Селекционная работа по картофелю начинается с большего количества ботанических гибридных семян с последующим выращиванием и отбором наилучших гибридных форм. С 2019 г. и по настоящее время наблюдается тенденция увеличения объемов скрещивания. За последние 5 лет проведена гибридизация 372 комбинаций, опылено 7995 цветков, завязана 2141 ягода, получено 186755 гибридных семян (табл. 2).

Таблица 2

Объем скрещиваний, 2019–2023 гг.
Crossbreeding volume, 2019–2023

Год	Комбинаций, шт.	Цветков, шт.	Ягод, шт.	% завязи	Кол-во семян	Семян на ягоду, шт.
2019	47	882	250	28	12536	50,1
2020	19	1288	53	4	4380	82,6
2021	97	1499	489	33	26958	55,1
2022	102	2126	806	38	92671	114,9
2023	107	2200	543	25	50210	92,5
Итого:	372	7995	2141	128	186755	-

Все сеянцы, полученные в результате выращивания гибридных семян картофеля, образуют совершенно новую гибридную популяцию, имеющую новую комбинацию генов, обусловленную гетерозиготностью родителей. В последующие годы проводится отбор генотипов с желаемыми признаками и их клубневое размножение. Финальной стадией перед созданием сорта является испытание в конкурсном питомнике.

На опытных полях в 2021–2023 гг. в конкурсном питомнике были проведены исследования, направленные на выявление новых перспективных образцов картофеля с высокой продуктивностью клубней для условий Новосибирского Приобья.

В конкурсном питомнике ежегодно изучаются от 25 до 30 гибридов картофеля местной

селекции. За последние три года были выявлены 12 высокопродуктивных гибридных образцов картофеля, превышающих стандартные сорта (табл. 3).

На продуктивность изученных образцов большое влияние оказали погодные условия. Среднесортная урожайность 2021 и 2022 гг. была примерно на одном уровне: 30,4 т/га и 30,5 т/га соответственно. Засуха в первую половину вегетации в 2023 г. отрицательно повлияла на среднесортную урожайность, которая составила 29,4 т/га.

Продуктивность и коэффициент адаптивности лучших гибридов картофеля, 2021–2023 гг.
Productivity and adaptability coefficient of the best potato hybrids, 2021–2023

Сорт	Средний ранний урожай (60 дней п/п)		Урожай, т/га				Среднее содержание крахмала, %	Средний коэф. адаптивности K_a	С _у , %
	Урожай, т/га	Товарность, %	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Среднее			
Юна, st	17,4	68	26,9	29,9	20,0	25,6	15,3	0,85	10,7
Свитанок, st	16,3	36	18,4	27,0	19,1	21,5	17,6	0,71	12,5
Невский, st	14,9	13	19,8	27,2	17,1	21,4	11,7	0,71	12,5
785/8-5	12,9	35	30,5	31,3	37,0	32,9	17,2	1,10	12,2
1014/8-1	13,2	44	28,9	31,1	37,2	32,4	12,5	1,08	12,9
1920/3-1	27,2	88	42,0	32,2	41,8	38,7	11,5	1,29	14,8
2029	18,5	75	40,1	32,1	36,0	36,1	11,5	1,20	12,4
886/1-4	13,6	61	30,1	31,3	30,8	30,7	13,0	1,02	11,4
2660/1	16,8	28	28,1	27,3	30,6	28,7	12,8	0,95	10,6
1-14-1a	15,6	67	29,4	33,6	30,3	31,1	11,7	1,03	11,6
2302	10,2	60	38,9	34,5	30,3	34,6	12,8	1,15	12,2
812-5	19,5	78	28,6	31,6	28,8	29,7	12,8	0,99	10,4
2681/4	11,0	54	31,6	30,1	28,0	29,9	13,5	0,99	10,8
4797/3-1	11,9	28	35,7	28,0	27,4	30,4	11,5	1,01	10,9
2693/8	17,1	27	27,1	30,2	26,7	28,0	10,2	0,93	9,9
Среднесортная урожайность			30,4	30,5	29,4				
НСР ₀₅			4,4	4,1	4,7				

Для выявления раннеспелых сортообразцов картофеля в конкурсном питомнике за стандарт был взят ранний районированный в Новосибирской области сорт Юна. Средняя ранняя урожайность (на 60 сут п/п) за годы исследований сорта-стандарта Юна составила 17,4 т/га, а товарность была на уровне 68 %. По раннему урожаю выделились три гибрида, превысивших стандарт: 2029 (урожайность 18,5 т/га, товарность 75 %); 812-5 (урожайность 19,5 т/га, товарность 78 %); 1920/3-1 (урожайность 27,2 т/га, товарность 88%). Ранняя продуктивность гибрида 1920/3-1 на 64 % превысила ранний сорт-стандарт, данный образец готовится к передаче на госсортоиспытание среди раннеспелой группы созревания под названием Атаман.

Для определения продуктивных образцов во время уборки за сорт-стандарт взят среднеранний районированный в Новосибирской области и входящий в 10 лучших отечественных сортов в РФ сорт Невский. Средняя продуктивность изученных сортообразцов во время уборки варьировала от 21,4 т/га у стандарта Невский до 38,7 т/га у гибрида 1920/3-1 (Атаман). В 2021 и 2023 гг.

выбранные лучшие гибриды из питомника КСИ достоверно превысили сорт-стандарт Невский. Благодаря погодным условиям в 2022 г. продуктивность стандартов возросла, урожайность сорта Невский составила 27,2 т/га. В 2022 г. по урожайности сорт-стандарт достоверно превысили 7 из 12 образцов: 785/8-5; 1920/3-1; 2029; 886/1-4; 1-14-1a; 2302 и 812-5.

В годы с неблагоприятными условиями для формирования урожая можно определить адаптивность изучаемых сортов картофеля по методике Л. А. Животкова, где для анализа адаптивного потенциала сортов используется понятие «среднесортная урожайность» [20]. Сорта, имеющие значение коэффициента адаптивности, равное или выше 1, являются адаптивными. Среди лучших гибридов конкурсного питомника 8 из 12 образцов имели коэффициент выше 1. Наибольшее значение показателя адаптивности отмечено у перспективного гибрида 1920/3-1 (Атаман) ($K_a = 1,29$). Гибриды, переданные на госсортоиспытание 785/8-5 (Алка) и 1014/8-1 (Ника), являются адаптивными, коэффициент их адаптивности составил 1,10 и 1,08 соответственно.

Чем выше значение коэффициента вариации, тем больше вариабельность признака в выборке. Коэффициент вариации у гибрида 2693/8 имел наименьшее значение среди изученных образцов – 9,9 %, следовательно урожайность данного образца стабильная. У остальных гибридов конкурсного питомника коэффициент вариации был средним и варьировал от 10,4 до 14,8 %.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа показали, что в данном исследовании

наибольшее влияние на урожайность сортов картофеля оказывает фактор «генотип» (сила влияния фактора 38 %). Доля влияния взаимодействия факторов «генотип» × «год» составила 16 %. Значение фактора «год» не существенное – 4 %, следовательно изученные гибриды картофеля из конкурсного питомника являются адаптивными (табл. 4).

Таблица 4

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа гибридов картофеля по признаку «урожайность», 2021–2023 гг.

Results of two-way analysis of variance of potato hybrids by yield, 2021–2023.

Источник варьирования	Сумма квадратов отклонения	Степени свободы	Средний квадрат	F факт.	F ₀₅	Сила влияния фактора, %
Общая	7653	134	57	–	–	100
Генотипы (А)	2893	14	207	5,31	1,86	38
Годы (В)	33	2	16	0,41	3,10	4
Взаимодействие А×В	1239	28	44	1,13	1,64	16
Случайные отклонения	3487	90	39	–	–	42

По результатам всероссийского пункта по испытанию картофеля на устойчивость к раку и нематод (Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства, далее –

ВНИИКСХ, г. Москва), 10 из 12 лучших гибридов конкурсного питомника устойчивы к золотистой картофельной нематод (табл. 5).

Таблица 5

Происхождение и устойчивость к карантинным болезням гибридов конкурсного питомника
Origin and resistance to quarantine diseases of hybrids of the competitive nursery

Гибрид	Происхождение	Год посева ботанических семян	Устойчивость к карантинным болезням	
			Рак	ЗКН
1920/3-1 (Атаман)	2643-1 × Гала	2015	+	+
2029	Беллароза × 92.7-26	2016	+	+
886/1-4	Никулинский × Скалдия	2004	+	+
2660/1	Наташа × Мираж	2017	+	+
1-14-1a	×елена × 946-3	2007	+	+
2302	Свитанок киевский × Беллароза	2017	+	+
812-5	Кардинал × Симфония	2004	+	-
2681/4	FL2373 × Беллароза	2017	+	+
4797/3-1	Кураж × 834/14	2013	+	+
2693/8	Гусар × Беллароза	2017	+	+
785/8-5 (Алка)	Пушкинец × Симфония	2005	+	-
1014/8-1 (Ника)	Никулинский × Пикассо	2005	+	+

Рак картофеля относится к карантинным заболеваниям, гибриды не устойчивые к данному патогену, не подлежат районированию. Перед

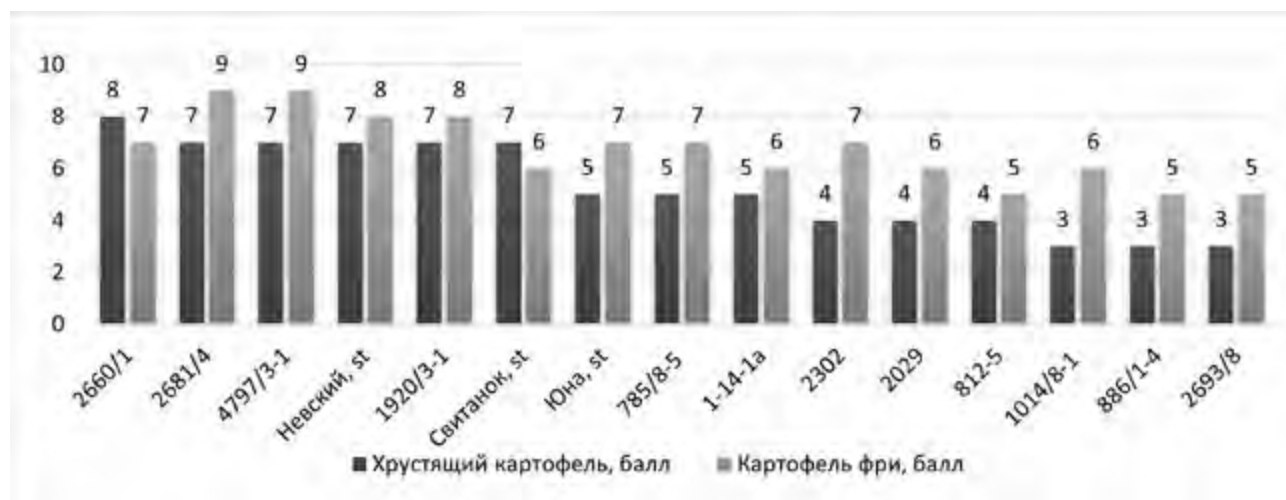
включением перспективных гибридов картофеля в конкурсный питомник проводят предварительные испытания в течение двух лет в зимний период в

карантинной лаборатории (ВНИИКС, Москва), гибриды конкурсного питомника являются устойчивыми. Для дальнейшей передачи сорта также необходимо провести государственное испытание на полевом карантинном стационаре в течение двух лет.

Двухгодичная устойчивость к возбудителю рака (далемский патотип), по результатам государственного испытания, отмечена у следующих гибридов: 785/8-5, 1014/8-1, 812-5 и 886/1-4. Остальные гибриды находятся в процессе прохождения государственного полевого испытания.

Селекционный процесс картофеля занимает большое количество времени. С момента посева ботанических семян до включения лучших гибридных образцов в конкурсный питомник проходит от 7 до 19 лет. Гибриды, которые уже изучаются на протяжении 19 лет, находятся на госсортоиспытании: 785/8-5 (Алка) – с 2022 г.; 1014/8-1 (Ника) – с 2023 г.

В настоящее время одним из актуальных направлений в селекции картофеля является создание сортов, пригодных для переработки на хрустящий картофель и картофель фри (рисунок).



Пригодность гибридов картофеля к переработке на хрустящий картофель и картофель фри, 2023 г.

Suitability of potato hybrids for processing into crispy potatoes and French fries, 2023

На хрустящий картофель высокопригоден гибрид 2660/1 (8 баллов), чипсы из данного образца светло-желтые без пятен и прожилок с ровными краями. Пригодность на уровне сортов-стандартов Невский и Свитанок киевский отмечена у трех гибридов: 2681/4, 4797/3-1 и 1920/3-1, данные образцы являются пригодными (7 баллов – желтые чипсы с единичными коричневыми вкраплениями).

Для получения картофеля фри высокопригодны (8–9 баллов) три гибрида: 2681/4, 4797/3-1, 1920/3-1. Кроме этого, пригодны к переработке на картофель фри (7 баллов) следующие образцы: 2660/1, 785/8-5 и 2302.

ВЫВОДЫ

1. В результате изучения гибридов картофеля в конкурсном питомнике в условиях лесостепи Новосибирского Приобья были выделены 8 адаптивных образцов, имеющих коэффициент адаптивности свыше 1. Наибольшее значение

показателя адаптивности отмечено у гибрида 1920/3-1 (Атаман) (КА = 1,29).

2. По раннему урожаю выделились три гибрида, превысившие стандарт: 2029 (урожайность 18,5 т/га, товарность 75 %); 812-5 (урожайность 19,5 т/га, товарность 78 %); 1920/3-1 (урожайность 27,2 т/га, товарность 88 %). Ранняя продуктивность гибрида 1920/3-1 на 64 % превысила ранний сорт-стандарт, данный образец готовится к передаче на госсортоиспытание среди раннеспелой группы созревания под названием Атаман.

3. Средняя продуктивность изученных сортообразцов во время уборки варьировала от 21,4 т/га у стандарта Невский до 38,7 т/га у гибрида 1920/3-1 (Атаман). Продуктивность свыше 30 т/га отмечена у восьми гибридов конкурсного питомника: 4797/3-1 (30,4 т/га), 886/1-4 (30,7 т/га), 1-14-1a (31,1 т/га), 1014/8-1 (32,4 т/га), 785/8-5 (32,9 т/га), 2302 (34,6 т/га), 2029 (36,1 т/га) и 1920/3-1 (38,7 т/га). Два среднеранних продуктивных гибрида находятся на госсортоиспытании: 785/8-5 (Алка) – с 2022 г.; 1014/8-1 (Ника) – с 2023 г.

4. По результатам всероссийского пункта по испытанию картофеля на устойчивость к раку и нематод (ВНИИКС, Москва) 83 % гибридов конкурсного питомника устойчивы к золотистой картофельной нематоды, все гибриды устойчивы к раку картофеля (далемский патотип).

5. По пригодности к переработке на хрустящий картофель выявлен один высокопригодный образец – 2660/1 (8 баллов), а также три пригодных (7 баллов): 2681/4, 4797/3-1 и 1920/3-1. Для переработки на картофель фри рекомендуются три высокопригодных (8–9 баллов) гибрида: 2681/4, 4797/3-1, 1920/3-1.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Dolnicar P. Importance of potato as a crop and practical approaches to potato breeding // *Solanum tuberosum: Methods and Protocols*. – 2021. – P. 3–20.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1: «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2023. – 630 с.
3. Актуальные направления развития селекции и семеноводства картофеля в России / Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.В. Жевора [и др.] // *Картофель и овощи*. – 2020. – № 12. – С. 22–26.
4. *Potato breeding* / M.W. Bonierbale [et al.] // *The potato crop: Its agricultural, nutritional and social contribution to humankind*. – 2020. – P. 163–217.
5. Батов А.С., Гуреева Ю.А. Исходный материал для селекции картофеля на продуктивность в условиях лесостепи Новосибирского Приобья // *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет)*. – 2023. – № 4. – С. 22–29.
6. Сравнительная оценка ранних сортов картофеля и среднеспелого сорта Златка и пути повышения эффективности их семеноводства в лесостепи Приобья / А.И. Мурзин, П.Н. Потапов, Р.Р. Галеев [и др.] // *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет)*. – 2023. – № 3. – С. 74–81.
7. Эколого-географическое испытание картофеля ранней и очень ранней групп спелости в лесостепи Приобья / А.Д. Сафонова, А.С. Батов, Ю.А. Гуреева [и др.] // *Достижения науки и техники АПК*. – 2020. – Т. 34, № 10. – С. 56–61.
8. Скороспелый сорт для получения раннего картофеля в Западной Сибири / С.Н. Красников, Н.В. Дергачева, О.В. Братчик [и др.] // *Евразийское Научное Объединение*. – 2017. – Т. 2, № 2. – С. 182–185.
9. Логинов Ю.П., Казак А.А., Хайруллина З.А. Урожайность раннеспелых сортов картофеля при раннем сроке посадки в северной лесостепи Тюменской области // *Агропродовольственная политика России*. – 2017. – № 4. – С. 35–39.
10. Эффективность выращивания раннего картофеля / М.И. Теммояев, А.Ю. Кишев, Т.Б. Жеруков [и др.] // *Экономические, био-техно-технологические аспекты устойчивого сельского развития в условиях цифровой трансформации*. – 2019. – С. 266–268.
11. В Новосибирской области собрали около 2,4 млн т зерна [Электронный ресурс] // *Растениеводство, Новосибирский филиал ФГБУ «Центр Агроаналитики»*. – 2023. – 31 окт. – URL: <https://specagro.ru/news/202310/v-novosibirskoy-oblasti-sobrali-okolo-24-mln-t-zerna> (дата обращения: 05.11.2023).
12. Галеев Р.Р. Особенности семеноводства картофеля на безвирусной основе в лесостепи Западной Сибири // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. – 2010. – Т. 64, № 2. – С. 9–13.
13. Приоритеты научно-технического и инновационного развития АПК / А. Пилипук, Н. Бычков, И. Войтко [и др.] // *Аграрная экономика*. – 2020. – № 6. – С. 3–25.
14. Об отмене в Новосибирской области карантинного фитосанитарного режима по золотистой картофельной нематоды на территории более 30 000 гектар // *Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор)*. – 2018. – URL: <https://fsvps.gov.ru/news/ob-otmene-v-novosibirskoj-oblasti-karantinno-go-fitosanitarnogo-rezhima-po-zolotistoj-kartofelnoj-nematode-na-territorii-bolee-30-000-gektar/> (дата обращения: 05.11.2023).
15. Методические положения и информационное обеспечение селекции на устойчивость к золотистой картофельной нематоды в Западной Сибири: метод. рекомендации / Б.Н. Дорожкин и др.; Россельхозакадемия. Сиб. регион. отд., СибФТИ. – Новосибирск, 2009. – 84 с.
16. Сафонова А.Д., Полухин Н.И., Артёмов Г.В. Направления и результаты селекционных исследований по картофелю в лесостепи Приобья // *Достижения науки и техники АПК*. – 2016. – Т. 30, № 10. – С. 32–34.
17. Чернова В.Ю. Роль иностранных компаний пищевой промышленности в стабилизации социально-экономического кризиса в период пандемии covid-19 // *Журнал прикладных исследований*. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 52–58.
18. Основные направления селекции картофеля в Томской области / С.Н. Красников, А.И. Мурзин, В.В. Мананков [и др.] // *Достижения науки и техники АПК*. – 2016. – Т. 30, № 10. – С. 41–43.
19. Жевора С.В., Симаков Е.А., Анисимов Б.В. Селекция и семеноводство картофеля: научное обеспечение и бизнес-проекты // *Картофель и овощи*. – 2023. – № 4. – С. 6–10.

20. Животков Л.А., Морозова З.А., Секатуева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «урожайность» // Селекция и семеноводство. – 1994. – Т. 2. – С. 3–6.

REFERENCES

1. Dolnicar P., Importance of potato as a crop and practical approaches to potato breeding, *Solanum tuberosum: Methods and Protocols*, 2021, pp. 3–20.
2. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii, dopushchennykh k ispol'zovaniyu. T.1: «Sorta rastenii» (State Register of Breeding Achievements Approved for Use. V.1: “Plant Varieties”), Moscow: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2023, 630 p. (In Russ.)
3. Simakov E.A., Anisimov B.V., Zhevora S.V., Mityushkin A.V., Zhuravlev A.A., Mityushkin A.V., Gaizatulin A.S., *Kartofel' i ovoshchi*, 2020, No. 12, p. 22–26. (In Russ.)
4. Bonierbale M.W., Amoros W.R., Salas E., de Jong W., Potato breeding, *The potato crop: Its agricultural, nutritional and social contribution to humankind*, 2020, pp. 163–217.
5. Batov A.S., Gureeva Yu.A., *Vestnik NGAU (Novosibirskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet)*, 2023, No. 4, pp. 22–29. (In Russ.)
6. Murzin A.I., Potapov P.N., Galeev R.R., Potapov N.A., Potapova S.S., *Vestnik NGAU (Novosibirskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet)*, 2023, No. 3, pp. 74–81. (In Russ.)
7. Safonova A.D., Batov A.S., Gureeva Yu.A., Orlova E.A., *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2020, T. 34, No. 10, pp. 56–61. (In Russ.)
8. Krasnikov C.N., Dergacheva N.V., Bratchik O.V., Manankov V.V., *Evrasiiskoe Nauchnoe Ob"edinenie*, 2017, T. 2, No. 2, pp. 182–185. (In Russ.)
9. Loginov Yu.P., Kazak A.A., Khairullina Z.A., *Agroprodovol'stvennaya politika Rossii*, 2017, No. 4, pp. 35–39. (In Russ.)
10. Temmoev M.I., Kishev A.Yu., Zherukov T.B., Temmoev A.M., *Ekonomicheskie, bio-tekhniko-tekhnologicheskie aspekty ustoichivogo sel'skogo razvitiya v usloviyakh tsifrovoi transformatsii*, 2019, pp. 266–268. (In Russ.)
11. *Rastenievodstvo*, available at: <https://specagro.ru/news/202310/v-novosibirskoy-oblasti-sobrali-okolo-24-mln-t-zer-na> (data obrashcheniya: 05.11.2023). (In Russ.)
12. Galeev R.R., *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2010, T. 64, No. 2, pp. 9–13. (In Russ.)
13. Pilipuk A., Bychkov N., Voytko I. [i dr.], *Agrarnaya ekonomika*, 2020, No. 6, pp. 3–25. (In Russ.)
14. *Federal'naya sluzhba po veterinarnomu i fitosanitarnomu nadzoru (Rossel'khoz nadzor)*, available at: <https://fsvps.gov.ru/news/ob-otmene-v-novosibirskoj-oblasti-karantinnogo-fitosanitarnogo-rezhima-po-zolotistoj-kartofelnoj-nematode-na-territorii-bolee-30-000-gektar/> (data obrashcheniya: 05.11.2023). (In Russ.)
15. Dorozhkin B.N. [i dr.], *Metodicheskie polozheniya i informatsionnoe obespechenie seleksii na ustoichivost' k zolotistoi kartofel'noi nematode v Zapadnoi Sibiri* (Methodological provisions and information support of breeding for resistance to golden potato nematode in Western Siberia), Rossel'khozakademiya. Sib. region. otd-nie, SibFTI, Novosibirsk, 2009, 84 p. (In Russ.)
16. Safonova A.D., Polukhin N.I., Artemova G.V., *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2016, T. 30, No. 10, pp. 32–34. (In Russ.)
17. Chernova V.Yu., *Zhurnal prikladnykh issledovaniy*, 2021, T. 2, No. 4, pp. 52–58. (In Russ.)
18. Krasnikov S.N., Murzin A.I., Manankov V.V., Bratchik O.V., *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2016, T. 30, No. 10, pp. 41–43. (In Russ.)
19. Zhevora S.V., Simakov E.A., Anisimov B.V., *Kartofel' i ovoshchi*, 2023, No. 4, pp. 6–10. (In Russ.)
20. Zhivotkov L.A., Morozova Z.A., Sekatueva L.I., *Selektsiya i semenovodstvo*, 1994, T. 2, pp. 3–6. (In Russ.)

Информация об авторах:

Ю.А. Гуреева, младший научный сотрудник
 А.С. Батов, младший научный сотрудник
 А.Г. Березовская, старший лаборант
 И.В. Кондратьева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Contribution of the authors:

Yu.A. Gureeva, junior researcher
 A.S. Batov, junior researcher
 A.G. Berezovskaya, senior laboratory assistant
 I.V. Kondratieva, candidate of agricultural sciences, associate professor

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.