

Научная статья/Research Article

УДК 635.21:632

DOI: 10.36718/1819-4036-2026-1-24-33

Анна Дмитриевна Иващенко

Камчатский НИИ сельского хозяйства – филиал ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, с. Сосновка, Камчатский край, Россия

Khasbiullina@kamniish.ru

ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ ПО КОМПЛЕКСУ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ В УСЛОВИЯХ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

Цель исследований – изучить коллекционные образцы картофеля и выделить генотипы с комплексом хозяйственно ценных признаков для их использования в селекции. Представлены результаты изучения 71 сортообразца картофеля отечественной и зарубежной селекции по хозяйственно ценным признакам за период 2022–2024 гг. в условиях Камчатского края. В качестве стандарта использовали сорта картофеля Fresko и Вулкан. В результате оценки сортов картофеля выделены раннеспелые генотипы с высокой урожайностью (выше 50 т/га): Жаворонок, Метеор, Latona, Fiesta; среднеранние: Детскосельский, Рябинушка, Северянин, Самба, Gala, Evolution; среднеспелый сорт Provento. С товарностью выше 90 % выделены сорта отечественной селекции: Арктика, Жаворонок, Пушкинец, Лилея белорусская, Удача, Ирбитский и зарубежной селекции: Raya, Provento. Крупноклубневостью выше 91 г отмечены раннеспелые сорта: Жуковский ранний, Жаворонок, Пушкинец, Удача, Fiesta, Фермер; среднеранние и среднеспелые сорта: Зоя, Ирбитский, Кетский, Ладожский, гибрид 134-2-2006 (ВИР), Zekura, Raya. Повышенным содержанием крахмала в клубнях картофеля (12,0–19,7 %) характеризовались сорта: Алый местный, Василек, Детскосельский, Камчатка, Кетский, Лазарь, Солнышко, Северянин, Маяк, Отрада, Памяти Рогачева, Adretta, Agata, Alvara, Zekura, Raya; межвидовые гибриды: 8-1-2004, 99-6-6, 135-5-2005, 134-2-2006, 8-5-2004, 94-5 (ВИР); повышенным содержанием витамина С в клубнях (7,9–16,0 мг%) отмечены: раннеспелые сорта – Жемчужина Камчатки, Apis, Fiesta, Вармас, Gala, гибрид 99-6-5 (ВИР). По результатам оценки столовых качеств со слабым потемнением мякоти вареных клубней (7,0–8,0 баллов) выделены раннеспелые сорта: Алена, Жемчужина Камчатки, Метеор, Пензенская скороспелка; из среднеранних и среднеспелых: Вулкан, Agata, Детскосельский, Отрада, Sante, Солнышко, Северянин, гибрид 12-13-90, Evolution. В условиях Камчатского края сорта картофеля с комплексом хозяйственно ценных признаков – Алый местный, Арктика, Вулкан, Жемчужина Камчатки, Жаворонок, Жуковский ранний, Кольмский, Метеор, Радонежский, Ручеек, Северянин, Солнышко, Сиреневый туман, Камчатка; Удача, Чародей, клон 94-5, Alvara – рекомендуется использовать в селекции в качестве родительских форм при создании новых сортов картофеля.

Ключевые слова: картофель, сорт картофеля, оценка картофеля, коллекция картофеля, урожайность картофеля, крахмал, витамин С, столовые качества картофеля, вирусные и грибные болезни картофеля

Для цитирования: Иващенко А.Д. Оценка коллекционного материала картофеля по комплексу хозяйственно ценных признаков в условиях Камчатского края // Вестник КрасГАУ. 2026. № 1. С. 24–33. DOI: 10.36718/1819-4036-2026-1-24-33.

Anna Dmitrievna Ivaschenko

Kamchatka Research Institute of Agriculture – branch of the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sosnovka, Kamchatka Region, Russia

Khasbiullina@kamniish.ru

© Иващенко А.Д., 2026

Вестник КрасГАУ. 2026. № 1. С. 24–33.

Bulletin of KSAU. 2026;(1):24-33.

COLLECTION POTATO MATERIAL EVALUATION FOR A COMPLEX OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS IN THE KAMCHATKA REGION

The objective of research is to examine collection potato accessions and identify genotypes with a complex of economically valuable traits for use in breeding. The paper presents the results of a study of 71 potato accessions of domestic and foreign selection for economically valuable traits over the period 2022–2024 in the Kamchatka Region. The Fresko and Vulcan potato varieties were used as standards. The evaluation of the potato varieties resulted in the identification of early-ripening genotypes with high yields (over 50 t/ha): Zhavoronok, Meteor, Latona, and Fiesta; mid-early genotypes: Detskoselsky, Ryabinushka, Severyanin, Samba, Gala, and Evolution; and the mid-season variety Provento. The following varieties were selected domestically and had a marketability of over 90 %: Arktika, Zhavoronok, Pushkinets, Lileya Belorusskaya, Udacha, Irbitsky, and those of foreign selection: Raya, Provento. The following early-ripening varieties were noted for their large-tuber capacity exceeding 91 g: Zhukovsky ranniy, Zhavoronok, Pushkinets, Udacha, Fiesta, Fermer; the following mid-early and mid-season varieties were noted: Zoya, Irbitsky, Ketsky, Ladozhsky, hybrid 134-2-2006 (VIR), Zekura, Raya. The following varieties were characterized by increased starch content in potato tubers (12.0–19.7%): Alyi Mestny, Vasilyok, Detskoselsky, Kamchatka, Ketsky, Lazar, Solnyshko, Severyanin, Mayak, Otrada, Memory of Rogachev, Adretta, Agata, Alvara, Zekura, Raya; interspecific hybrids: 8-1-2004, 99-6-6, 135-5-2005, 134-2-2006, 8-5-2004, 94-5 (VIR); increased content of vitamin C in tubers (7.9–16.0 mg%) were noted in the following early-ripening varieties: Zhemchuzhina Kamchatki, Apis, Fiesta, Varmas, Gala, hybrid 99-6-5 (VIR). Based on the results of evaluation of table qualities with slight darkening of the flesh of boiled tubers (7.0–8.0 points), the following early-ripening varieties were distinguished: Alena, Zhemchuzhina Kamchatki, Meteor, Penzenskaya Skorospelka; from mid-early and mid-season varieties: Vulcan, Agata, Detskoselsky, Otrada, Sante, Solnyshko, Severyanin, hybrid 12-13-90, Evolution. In the conditions of the Kamchatka Region, potato varieties with a complex of economically valuable traits — Alyi Mestny, Arktika, Vulcan, Zhemchuzhina Kamchatki, Zhavoronok, Zhukovsky Ranniy, Kolymsky, Meteor, Radonezhsky, Rucheyok, Severyanin, Solnyshko, Sirenevy Tuman, Kamchatka; Udacha, Charodey, clone 94-5, Alvara — are recommended for use in breeding as parental forms when creating new potato varieties.

Keywords: potato, potato variety, potato evaluation, potato collection, potato yield, starch, vitamin C, potato table qualities, viral and fungal diseases of potatoes

For citation: Ivashchenko AD. Collection potato material evaluation for a complex of economically valuable traits in the Kamchatka Region. *Bulletin of KSAU*. 2026;(1):24-33. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2026-1-24-33.

Введение. Картофелеводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства в Камчатском крае. Для достижения высоких и стабильных урожаев культуры с хорошими качественными характеристиками важную роль играют сорта, адаптированные к местным условиям. Сорт является одним из ключевых факторов в сельскохозяйственном производстве [1].

В Камчатском крае картофель культивируется на площади 1836 га. За последние десять лет урожайность картофеля в сельскохозяйственных предприятиях возросла с 17,0 до 21,4 т/га. Стоит отметить, что около 70 % картофеля выращивается населением на приусадебных участках [2, 3]. Не все сорта картофеля, рекомендованные для возделывания на территории Дальневосточного федерального округа, эффектив-

ны в условиях Камчатского края. Ассортимент картофеля нуждается в постоянном обновлении. Селекционная ценность местных сортов заключается в их высоком потенциале для конкретных регионов и соответствующем наборе потребительских характеристик [4].

Выведение и поиск адаптивных сортов, обладающих высокой урожайностью, пластичностью и хорошей устойчивостью к основным биогенным и абиогенным стрессам, являются важным резервом для повышения эффективности данной отрасли. В связи с этим, наряду с традиционной оценкой сортов по агрономическим характеристикам, целесообразно дополнительно оценивать их уровень адаптивности к условиям Камчатского края [5, 6].

Одним из ключевых направлений современной селекции картофеля является создание новых исходных форм, обладающих стабильно высокой продуктивностью, отличными потребительскими и кулинарными характеристиками, а также устойчивостью к распространенным вирусным, грибным и бактериальным заболеваниям [7, 8].

Применение генетического материала диких видов картофеля служит источником улучшения качественных характеристик новых сортов. Использование диких видов в качестве родительских форм, несущих чужеродные гены, приводит к повышению гетерозиготности, что позволяет получить гибриды с урожайностью, превышающей по этому показателю родительские сорта. Основной задачей селекционера является исследование разнообразия мировой коллекции генетических ресурсов и выделение генотипов с необходимыми хозяйственно ценными признаками для их интеграции в селекционный процесс [9, 10].

Цель исследований – изучить коллекционные образцы картофеля и выделить генотипы с комплексом хозяйственно ценных признаков для их использования в селекции.

Объекты и методы. Исследования проведены в 2022–2024 гг. в лаборатории биотехнологии полевых культур и селекции картофеля Камчатского НИИСХ – филиал ВИР. Объектом исследований являлся 71 сортообразец отечественной и зарубежной селекции, из них 11 – клоны межвидовых гибридов ФГБНУ «ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», в качестве стандартов использовали сорта картофеля Fresko и Вулкан. Почва – охристая вулканическая. Выращивание картофеля соответствовало принятой для Камчатского края технологии [11]. Заложка опытов, наблюдения и учеты проводились в соответствии с общепринятыми методиками [12, 13]. У образцов коллекционного питомника определяли хозяйственную скороспелость методом пробной копki картофеля на 70-й день после посадки, если отношение массы клубней к массе ботвы были близко к 1, то сорт или гибрид относится к группе раннеспелых [14]. Оценку столовых качеств клубней давали после их дегустации. При этом учитывали разваримость, консистенцию мякоти, рассыпчатость, запах и вкус вареных клубней по 9-балльной шкале сог-

ласно Методическим указаниям по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля [15].

Метеоусловия в период проведения оценки коллекционных сортообразцов (2022–2024 гг.) отличались от средней многолетней нормы. По данным агрометеостанция села Сосновка, сумма активных температур выше 10 °С нарастающим итогом за период с июня по сентябрь составила в 2022 г. 1377 °С, в 2023 – 1523, в 2024 – 1371 °С при среднемноголетней норме 1092 °С. За вегетацию осадков выпало в 2022 г. – 363,9 мм, в 2023 – 428,7, в 2024 – 435,9 мм, при среднемноголетней – 369 мм. В период всходов и развития растений выпадение осадков было неравномерным. Относительная влажность воздуха в среднем за три года составила 83 %, при этом наибольшая относительная влажность была зафиксирована в 2024 г. в июле и августе, что составило 91 и 87 % соответственно.

В результате анализа метеорологических условий и данных гидротермического коэффициента установлено, наиболее благоприятным годом для роста и развития растений картофеля отмечен 2022, гидротермический коэффициент которого находился на уровне оптимального значения 1,7. Исследования 2023 и 2024 гг. показали, что хотя вегетационные периоды были теплыми, избыток влаги, подтвержденный высоким гидротермическим коэффициентом 3,2 и 3,3 (выше среднего и оптимального), привел к тому, что большинство сортов и гибридов не смогли достичь своей максимальной продуктивности и качества урожая.

Результаты и их обсуждение. Признак продуктивности картофеля в условиях Камчатского края является одним из основных признаков, величина которого зависит от особенностей генотипа и его взаимодействия с условиями внешней среды в период его развития — от цветения до остановки роста ботвы. В этот период происходит наиболее активное увеличение клубней и накапливается до 75 % итогового урожая.

За три года средняя урожайность сортов и гибридов составила 40,5 т/га, по коллекционному питомнику показатель менялся от 8,5 до 87,5 т/га. Коэффициент вариации был высоким – 28,6 %, что указывает на высокую степень изменчивости данного признака. Урожайность клубней выше 50 т/га была отмечена у 11 (15,5 %) сортов: Жаворонок, Latona, Метеор, Fiesta, Gala, Детскосельский, Рябинушка, Северянin, Evolution, Самба, Provento; у 34 (47,9 %)

сортобразцов урожайность составила 37,8–48,8 т/га. Достоверная прибавка 5,0 т/га по сравнению со стандартом Fresko (32,0 т/га) была получена у 15 (75,0 %) раннеспелых образцов, которая составила 5,1–31,0 т/га (16,0–96,9 %). В группе среднеранних и среднеспелых у 24 (47,0 %) сортов прибавка составила 5,8–17,0 т/га (16,5–48,0 %) по сравнению со стандартом Вулкан (35,4 т/га).

В таблице 1 представлены результаты сравнительного анализа влияния урожайности на параметры адаптивности и стабильности в коллекционном питомнике. Выделены генотипы интенсивного типа ($b_i > 1$), к ним относятся отечественные сортобразцы – стандарт Вулкан, Жаворонок, Колымский, Метеор, Отрада, Пушкинец, Петербургский, Рябинушка, Ручеек, Северянин, Фермер, Чародей; межвидовые гибриды: 135-3-2005, 8-5-2004, 8-1-2004, 99-6-5, 99-6-6, 8-3-2004; сорта зарубежной селекции: Вармас, Alvara, Anosta, Fiesta, Evolution, Gala, Nikola, Raya, Zekura, которые хорошо отзывались на улучшение условий возделывания, при этом стабильность характерна для поздних сортов: Отрада, Петербургский, Ручеек и раннеспелого сорта Fiesta ($S^2_{di} = 10,6; 1,0; 1,0; 4,1$ соответственно).

чественные сортобразцы – стандарт Вулкан, Жаворонок, Колымский, Метеор, Отрада, Пушкинец, Петербургский, Рябинушка, Ручеек, Северянин, Фермер, Чародей; межвидовые гибриды: 135-3-2005, 8-5-2004, 8-1-2004, 99-6-5, 99-6-6, 8-3-2004; сорта зарубежной селекции: Вармас, Alvara, Anosta, Fiesta, Evolution, Gala, Nikola, Raya, Zekura, которые хорошо отзывались на улучшение условий возделывания, при этом стабильность характерна для поздних сортов: Отрада, Петербургский, Ручеек и раннеспелого сорта Fiesta ($S^2_{di} = 10,6; 1,0; 1,0; 4,1$ соответственно).

Таблица 1

Урожайность и параметры адаптивности, стабильности и селекционной ценности коллекционных сортов и гибридов картофеля различного происхождения
Yield and parameters of adaptability, stability, and breeding value of potato varieties and hybrids of various origins

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	V, %	b_i	S^2_{di}	S_c
	$\bar{x} \pm S_x$				
1	21	2	3	4	5
Fresko, стандарт	32,0±3,06	9,3	0,3	10,5	30,6
Вулкан, стандарт	35,4 ±9,1	25,7	1,1	3,5	21,0
Алена	35,0±3,8	10,8	0,5	0,4	28,8
Adretta	41,4±18,5		0,1	683,8	35,5
Аврора	41,7±11,0	26,5	0,7	176,1	26,8
Anosta	49,6±18,6	37,5	2,2	123,3	28,7
Alvara	41,2±10,0	24,4	1,1	68,0	25,4
Arizona	43,0±13,5	31,5	-1,4	119,6	54,7
Арктика	44,6±8,1	18,1	0,9	19,9	34,9
Bellarosa	30,6±11,6	37,8	0,8	185,7	28,2
Вармас	48,8±16,0	33,0	1,9	89,8	24,3
Gala	50,9 ±18,2	39,7	1,3	462,8	42,3
Детскосельский	50,9±6,24	14,2	-0,6	38,9	58,3
Жуковский ранний	37,7±6,51	17,2	0,8	16,6	26,5
Жаворонок	52,1±30,0	58,1	3,5	423,3	20,5
Жемчужина Камчатки	37,1±7,57	23,9	1,0	2,7	20,8
Zekura	39,5±10,3	26,1	1,3	15,6	22,9
Ирбитский	39,3±1,0	2,5	0,1	0,5	38,1
Колымский	44,8±18,2	40,5	1,1	533,7	24,5
Кетский	39,2±3,1	7,8	0,4	1,8	33,7
Камчатка	37,7±3,2	8,5	0,5	0,4	32,0
Latona	51,5±12,4	24,0	0,8	226,2	50,5
Метеор	52,7±28,6	53,9	2,6	874,4	36,1
99-6-5	37,3±19,1	51,3	2,4	42,6	11,3
Отрада	32,0±9,9	30,8	1,2	10,6	16,8
Петербургский	43,9±9,5	21,7	1,3	1,0	29,6
Provento	52,4±11,5	22,2	0,5	245,1	58,1
Пензенская скороспелка	39,2±11,8	30,1	0,8	194,7	23,7

Окончание табл. 1

1	21	2	3	4	5
94-5	41,5±9,5	22,8	1,0	43,7	31,7
Raya	41,9±10,0	24,0	3,5	108,4	26,7
Рябинушка	51,3±14,6	28,4	1,8	28,8	32,0
Red Scarlett	41,2±2,5	6,1	0,2	4,8	39,3
Roko	32,7±4,7	14,5	0,4	25,4	204,7
Ручеек	47,2±10,1	23,7	1,3	1,0	27,6
Северянин	50,4±17,8	35,3	2,1	80,6	28,9
Самба	50,9±7,0	13,9	0,8	30,1	38,4
Чародей	46,2±13,5	29,4	1,6	78,1	31,3
Fiesta	63,1±20,8	33,0	2,7	4,1	33,2
Evolution	50,9±22,5	44,1	2,46	307,2	29,6
Юбилей Жукова	26,9±9,5	35,3	1,0	57,0	13,1
Юбиляр	46,2±1,0	2,2	-0,01	2,0	47,0
Paul' Vagner	27,8±27,7	99,0	1,8	1193,6	6,1
8-1-2004	44,3±22,3	50,5	2,7	99,7	13,8
8-5-2004	43,1±14,1	32,8	1,5	136,6	22,2
134-2-2006	27,5±7,6	27,8	-0,99	2,7	41,0
Среднее	40,5				
max		99	3,48	1193,6	204,7
min		2,2	-1,42	0,4	4,6

Примечание: $\bar{x} \pm S_x$ – среднее \pm отклонение; $V, \%$ – коэффициент вариации; b_i – коэффициент регрессии; $S^2 d_1$ – дисперсия стабильности; S_c – селекционная ценность генотипа.

К пластичным и стабильным отнесены следующие генотипы: стандарт Вулкан (35,4; $b_i = 1,1$; $S^2 d_1 = 3,5$); Жуковский ранний (37,7; $b_i = 0,8$; $S^2 d_1 = 16,6$), Жемчужина Камчатки (37,1; $b_i = 1,0$; $S^2 d_1 = 2,7$). К стабильным ($S^2 d_1 = 0,4-10,5$) отнесены раннеспелые генотипы: Алена, Юбиляр, стандарт Fresko, Red Scarlett, а также среднеранние и среднеспелые: Ирбитский, Камчатка, Кетский, Маяк и межвидовой гибрид 134-2-2006. Эти формы обладают высоким потенциалом для использования в селекционных программах по созданию новых сортов картофеля.

Товарность клубней по питомнику составила 65–93 %. Товарность выше 90 % отмечена у сортов отечественной селекции: Жаворонок, Пушкинец, Арктика, Лилея белорусская, Удача, Ирбитский и зарубежной селекции: Raya, Provento. Масса товарного клубня находилась в пределах от 47 до 100 г. Крупноклубневостью (91–100 г) характеризовались 13 (18,3 %) образцов, к ним отнесены раннеспелые сорта: Жуковский ранний, Жаворонок, Пушкинец, Удача, Fiesta, Фермер; среднеранние и среднеспелые: Зоя, Zekura, Raya, Ладожский, Ирбитский Кетский, а также межвидовой гибрид 134-2-2006.

Отметим, что в формировании высоких стабильных урожаев картофеля в условиях Камчатского края особое значение имеют раннеспелые и среднеранние образцы, так как они характеризуются большим потенциалом интенсивного роста и развития за короткий вегетационный период, сорта и гибриды поздних групп спелости в данных условиях выращивать нецелесообразно.

Скороспелость генотипа – это признак, для которого характерно раннее накопление хозяйственно значимой урожайности. В результате оценки выделены сортообразцы, относящиеся к ранней группе спелости, к ним относятся раннеспелые сорта: Алена, Жуковский ранний, Жемчужина Камчатки, Колымский, Метеор, Пензенская скороспелка, Пушкинец Удача, Apis, Bellarosa, Вармас, Red Scarlett, Latona, со средним весом клубней с 1 куста 383–656 г, товарностью – 48–81 %, массой товарного клубня – 34–71 г, отношением веса клубней к весу ботвы – 0,8–1,2, у стандарта Fresko (367 г/куст и показатель спелости – 0,9). Из группы среднеранних выделены сорта: Арктика, Детскосельский, Радонежский, Лилея белорусская, Солнышко, Северянин, Adretta, Alvara, Sante, Raya, Gala, Zekura, Evolution с продуктивностью 422–

655 г/куст, товарностью 42–84 %, с массой товарного клубня 34–66 г, показатель спелости составил 0,6–1,3, а также среднеспелые сорта: Аврора, Алый местный, Камчатка, Provento и клон 8-5-2004 с продуктивностью 455–711 г/куст, с товарностью 39–62 %, средней массой товарного клубня 35–58 г., при 430 г/куст и показателем спелости 0,8 у стандарта Вулкан. Выделенные сортообразцы рекомендуется использовать в селекции в качестве сортов – источников ранней продуктивности.

Содержание крахмала в клубнях зависит от сорта и условий выращивания, зрелости клуб-

ней, сроков и условий хранения [16]. Высокая урожайность в сочетании с увеличенным содержанием крахмала в клубнях является качественным признаком, указывающим на возможность использования сортов и гибридов в качестве исходного материала. Средняя крахмалистость по сортообразцам за период 2022–2024 гг. составила 11,5 %. Максимальная была отмечена у среднеспелого сорта Лазарь 19,1 % (рис. 1). Данный сорт сибирской селекции Лазарь во все годы исследований имел высокие показатели содержания крахмала в клубнях: 2022 г. – 19,9 %; 2023 г. – 19,4; 2024 г. – 17,9 %.

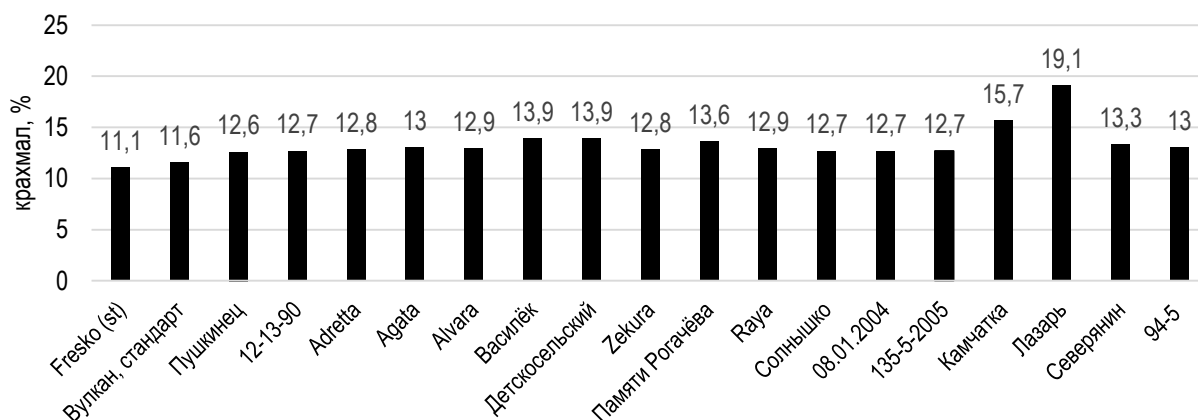


Рис. 1. Сортообразцы коллекционного питомника с повышенным содержанием крахмала в клубнях (2022–2024 гг.)
Varieties from the collection nursery with high starch content in tubers (2022–2024)

Минимальным содержанием крахмала характеризовался среднеранний сорт селекции Нидерландов Arizona. Наиболее высокие показатели крахмала в клубнях картофеля отмечены в более засушливый 2022 г., чем в 2023 и 2024 гг. с более оптимальным ГТК (1,7). Коэффициент вариации по годам был незначительным 15,1–16,5 %, характеризует стабильность признака накопления содержание крахмала в клубнях. Таким образом, повышенное содержание крахмала (12,7–19,1 %) характерно для сортов с более поздним сроком созревания и высокой урожайностью, к ним отнесены сорта: Василек, Камчатка, Детскосельский, Лазарь, Пушкинец, Памяти Рогачева, Солнышко, Северянин, гибрид 12-13-90, Adretta, Agata, Alvara, Raya, Zekura, межвидовые гибриды 8-1-2004, 135-5-2005, 94-5, 8-5-2004.

Картофель является важнейшим источником витамина С. Особенно богаты витамином С молодые клубни [3]. В 2024 г. повышенным содержанием витамина С по сравнению со стандар-

тами Fresko (9,9 мг%) в группе раннеспелых не отмечен ни один сортообразец, в группе среднеранних и среднеспелых сортообразцах по сравнению со стандартом Вулкан (7,6 мг%) 4 сортообразца: среднеранние – Детскосельский, Отрада и межвидовой гибрид 9-6-5, а также сорт Gala. По годам, установлена высокая изменчивость витамина С в клубнях (37,2–53,6 %), что связано с сортовыми особенностями и условиями, сложившимися в период вегетации растений. Средний показатель накопления витамина С по годам исследований находился на одном уровне: в 2022 г. – 5,6 мг%, в 2023 – 5,1, 2024 г – 5,4 мг% соответственно. В среднем за три года содержание витамина С в клубнях находилось в пределах от 1,9 до 10,9 мг%. Таким образом, оценка показала, что всего пять генотипов характеризовались в условиях края повышенным содержанием витамина С в клубнях – 7,9–16,0 мг%, к ним отнесены сорта: Жемчужина Камчатки, Fiesta, Apis, 99-6-5, Gala (рис. 2).

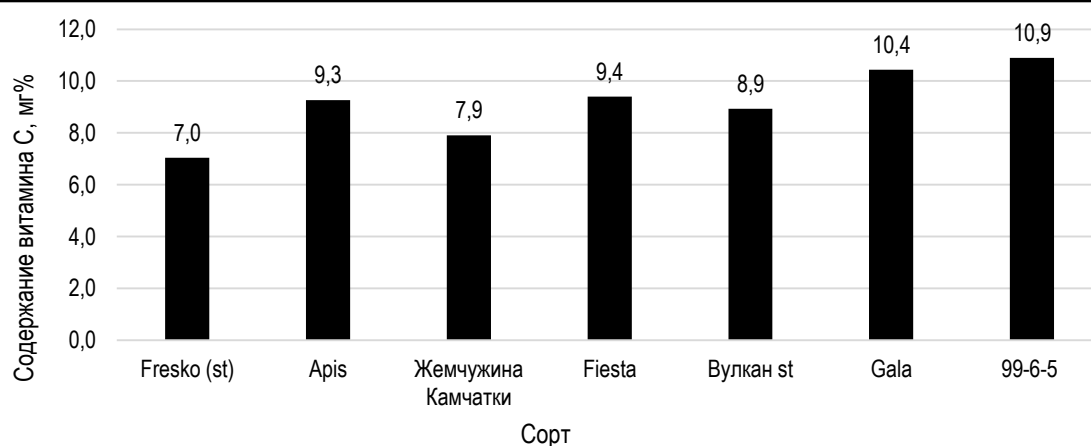


Рис. 2. Коллекционные сортообразцы с повышенным содержанием витамина С в клубнях картофеля (2022–2024 гг.), мг%
Collection varieties with high vitamin C content in potato tubers (2022–2024), mg%

При выборе родительских форм на вкус и потемнение клубней после варки имеют первостепенное значение в селекции столовых сортов [17]. Признак нетемнеющей мякоти является одной из основных характеристик показателя качества клубней при создании новых сортов картофеля. В среднем за период изучения слабое потемнение (6–8 баллов) мякоти клубней после варки картофеля наблюдалось у раннеспелых сортов: Алена, Жемчужина Камчатки, Метеор, Пензенская скороспелка; у среднеранних и поздних сортов: Вулкан, Детскосельский, Отрада, Солнышко, Северянин, гибрида 12-13-90, Sante, Agata, Evolution; у 31 (43,7 %) сортообразцов наблюдалось среднее потемнение (4–5 баллов); сильное потемнение мякоти (1–3 балл) у 27 (38,0 %) сортообразцов. По данному признаку у генотипов в годы исследований наблюдался коэффициент вариации 30,4–38,0 %, что указывает на высокую изменчивость, которая связана в меньшей степени климатическими условиями, сложившимися в годы исследований, в большей – с сортовыми особенностями генотипов. По вкусовым качествам хорошим и отличным вкусом (7–9 баллов) характеризовались 35 (49,3 %) образцов, удовлетворительным (5,0–6,9 баллов) – 36 (50,7 %) сортообразцов. Все образцы имели приятный запах мякоти при варке (7,0–9,0 баллов).

В условиях Камчатского края большую роль в развитии грибных и бактериальных болезней в период вегетации играет переувлажнение. Одной из самых распространенных и опасных грибных болезней в регионе является альтернариоз. Оценку на степень развития поражения болез-

нями проводили на естественном фоне, что позволило выделить более устойчивые генотипы к грибным и вирусным болезням. Симптомы среднего поражения (4–6 баллов) альтернариозом были отмечены на 10 сортах: Арктика, Детскосельский, Зоя, Рябинушка Anosta, Bellarosa, Вармас, Gala, Nikola, Provento, и клонах: 8-3-20004, 99-10-1, 134-2-2006; слабое поражение (7–8 баллов) наблюдалось на 18 (25,3%) сортообразцах: стандартах Fresko и Вулкан, Алена, Жуковский ранний, Жаворонок, Ирбитский, Кетский, Лазарь, Маяк, Радонежский, Солнышко, на гибриде 12-13-90, Zekura, Adretta, Red Scarlett, Roko, Sante, Evolution. Большинство сортообразцов (40, 56,3 %) имели высокую устойчивость к альтернариозу (9 баллов).

По результатам визуальной оценки в полевых условиях в годы исследований наибольшее проявление внешних симптомов из вирусных болезней получило мозаичное закручивание листьев. Симптомы умеренного поражения вирусом мозаичного закручивания листьев (5 баллов) наблюдались на сортах отечественной селекции: Алена, Детскосельский, Маяк, Пушкинец, Рябинушка, Самба, Юбиляр, гибрид 12-13-90 и на сортах зарубежной селекции: Apis, Zekura (Германия), Вармас (Польша); легкое поражение (7,0-8,0 баллов) отмечалось на клонах: 94-5, 134-2-2006. Симптомы умеренного поражения мозаичным закручиванием листьев в сочетании с обыкновенной мозаикой (5 баллов) отмечены на сортах отечественной селекции: Жуковский ранний, Кетский, Солнышко, Фермер, Юбилей Жукова; в слабой форме (8 баллов) – на сортообразцах: Лазарь, Отрада, Пензенская

скороспелка, Петербургский, Лилея белорусская, на стандарте Fresko, Arizona, Agata, Adretta, Bellarosa, Latona, Paul' Vagner, на межвидовых гибридах: 117-2, 8-5-2004. Симптомы поражения вирусом скручивания листьев (3 балла) картофеля отмечены на сорте Nikola. Были выявлены сорта, не имеющие симптомов вирусных болезней (9 баллов) – 32 сортообразцов (45,1 %), из них 22 (31,0 %) сорта относятся к отечественной селекции: Алый местный, Арктика, Аврора, стандарт Вулкан, Василек, Жаворонок, Жемчужина Камчатки, Зоя, Ирбитский, Колымский, Камчатка, Ладожский, Метеор, Маяк, Памяти Рогачева, Радонежский, Ручеек, Солнышко, Северянин, Сиреневый туман, Удача, Чародей, 10 сортов относятся к зарубежной селекции – Alvara, Anosta, Fiesta, Evolution, Gala, Provento, Red Scarlett, Raya, Roko, Sante.

Заключение. В результате трехлетнего изучения 60 сортов и 11 межвидовых гибридов картофеля в коллекционном питомнике были выделены генетические источники с комплексом

ценных признаков (скороспелость, высокая экологическая адаптивность и стабильность, высокие биохимические показатели, столовые качества, и генотипы, не имеющие проявления внешних симптомов грибных и вирусных болезней) для использования их в качестве родительских форм при создании новых сортов в условиях Камчатского края. В их число вошли сорта камчатской селекции – Вулкан, Жемчужина Камчатки, Северянин, Солнышко, Камчатка; магаданской селекции – Арктика, Колымский; селекции ВНИИКС – Метеор, Жуковский ранний, Удача, Чародей; местный сорт Сахалинской области – Алый местный; сорта селекции ООО «Лига» – Жаворонок, Сиреневый туман; клон 94-5 (ВИР); сорта Всеволожской селекционной станции – Радонежский, Ручеек; селекции Германии – сорт Alvara. С использованием которых планируется создание современных, скороспелых, высокоурожайных сортов, адаптированных к экстремальным условиям северных территорий Дальнего Востока.

Список источников

1. Вознюк В.П., Ким И.В., Аникина О.В. Результаты исследований по селекции картофеля в условиях Приморского края // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2021. № 3 (217). С. 35–39. DOI: 10.37102/0869-7698_2021_217_03_05. EDN: TNRHOQ.
2. Власенко Г.П. Пластичность и стабильность сортов картофеля в условиях Камчатского края // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32, № 4. С. 44–46. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10410. EDN: OSYPFX.
3. Иващенко А.Д., Хасбиуллина О.И. Оценка коллекционных сортов на скороспелость и продуктивность в условиях Камчатского края. // Агронаука. 2024. Т. 2, № 2. С. 49–58. DOI: 10.24412/2949-2211-2024-2-2-49-58. EDN: DXYNBB.
4. Попова Л.А., Головина Л.Н., Гинтов В.В., и др. Оценка адаптивности сортообразцов картофеля в условиях северных территорий Архангельской области // Картофель и овощи. 2021. № 1. С. 34–37. DOI: 10.25630/PAV.2021.36.25.004. EDN: OKSQVG.
5. Киселев Е.П. Селекция и семеноводство картофеля на Дальнем Востоке. Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2016. 320 с.
6. Щегорец О.В. Картофелеводство Дальнего Востока: становление, современное состояние, перспективы инновационного развития // Картофель и овощи. 2023. № 1. С. 24–29. DOI: 10.25630/PAV.2023.41.96.004. EDN: GVKINI.
7. Ким И.В., Новоселов А.К., Новоселова Л.А., и др. Результаты агроэкологического испытания сортов картофеля в условиях Приморского края // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 3 (43). С. 44–49. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10105. EDN: ZWL BXH.
8. Рогозина И.В., Бирюкова В.А., Симаков Е.А., и др. Межвидовые гибриды как родительские формы для упреждающей селекции картофеля на устойчивость к болезням и вредителям // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32, № 1. С. 26–31. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10105. EDN: YVJHGT.
9. Журавлева Е.В., Букаева Н.М., Филипчук А.А. Создание новых отечественных сортов картофеля на основе современных генетических технологий и методов селекции // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32, № 3. С. 92–94. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10319. EDN: YWEODV.

10. Иващенко А.Д., Шерстюкова Т.П., Хасбиуллина О.И., и др. Проявление селекционно ценных признаков у межвидовых гибридов картофеля из коллекции ВИР в условиях Камчатского края // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2024. Т. 185, № 1. С. 51–63. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-1-51-63. EDN: XUNLTH.
11. Ряховская Н.И., ред. Система земледелия Камчатского края. Петропавловск-Камчатский: Камчатский НИИСХ, 2015. 200 с.
12. Андрияшина Н.А., ред. Методика исследований по культуре картофеля. М.: ВАСХНИЛ, НИИКХ. М., 1967. 264 с.
13. Симаков Е.А., Складорова Н.П., Яшина И.М. Методические указания по технологии селекционного процесса. М.: Достижения науки и техники АПК, 2006. 70 с.
14. Киру С.Д., Костина Л.И., Трускинов Э.В., и др. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля: Санкт-Петербург: ВИР, 2010. 30 с. EDN: DLUNCD.
15. Li K., Li M., Zhou J., et al. The Impact of the Individual and Combined Application of Phosphorus and Sulfur Fertilizers on Potato Tuber Flavor // Foods. 2023. Vol 12 (20). Art. 3764. DOI: 10.3390/foods12203764. EDN: IPLTIZ.
16. Ким И.В., Волков Д.И., Клыков А.Г. Сравнительный анализ столовых качеств сортов картофеля в условиях Приморского края // Картофель и овощи. 2024. № 3. С. 31–36. DOI: 10.25630/PAV.2024.21.83.005. EDN: DLMSEW.

References

1. Voznyuk VP, Kim IV, Anikina OV. Results of research on potato breeding in the Primorsky Krai. *Bulletin of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences*. 2021;3(217);35-39. (In Russ.). DOI: 10.37102/0869-7698_2021_217_03_05. EDN: TNRHOQ.
2. Vlasenko GP. Plasticity and stability of potato varieties in the Kamchatka Krai. *Achievements of Science and Technology in the Agro-Industrial Complex*. 2018;32(4):44-46. (In Russ.). DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10410. EDN: OSYPFX.
3. Ivashchenko AD, Khasbiullina OI. Evaluation of collectible potato varieties for earliness and productivity in the Kamchatka territory. *Agroscience*. 2024;2(2):49-58. (In Russ.). DOI: 10.24412/2949-2211-2024-2-2-49-58. EDN: DXYNBB.
4. Popova LA, Golovina LN, Gintov VV, et al. Assessment of the adaptability of potato varieties in the northern territories of the Arkhangelsk Region. *Potato and Vegetables*. 2021;(1):34-37. (In Russ.). DOI: 10.25630/PAV.2021.36.25.004. EDN: OKSQVG.
5. Kiselev EP. *Potato Breeding and Seed Production in the Far East*. Khabarovsk: TSU; 2016. 320 p. (In Russ.).
6. Shchegorets OV. Potato Growing in the Far East: Formation, Current State, and Prospects for Innovative Development. *Potatoes and Vegetables*. 2023;(1):24-29. (In Russ.). DOI: 10.25630/PAV.2023.41.96.004. EDN: GVKINI.
7. Kim IV, Novoselov AK, Novoselova LA, et al. The results of agroecological testing of potato varieties in the Primorsky Territory. *Far Eastern Agrarian Bulletin*. 2017;3(43):44-49. (In Russ.). DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10105. EDN: ZWLBXH.
8. Ragozina EV, Biryukova VA, Simakov EA, et al. Interspecific hybrids as parental forms for proactive potato breeding for disease and pest resistance. *Achievements of science and technology of the agroindustrial complex*, 2018;32(1):26-31. (In Russ.). DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10319. EDN: YWEODV.
9. Zhuravleva EV, Bukaeva NM, Filipchuk AA. Creation of New Domestic Potato Varieties Based on Modern Genetic Technologies and Breeding Methods. *Achievements of Science and Technology in the Agro-Industrial Complex*. 2018;32(3):92-94. (In Russ.). DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10319. EDN: YWEODV.
10. Ivashchenko AD, Sherstyukova TP, Khasbiullina OI, et al. Breeding value of potato hybrid clones from the VIR collection revealed in the environments of Kamchatka Territory. *Proceedings on Applied*

- Botany, Genetics and Breeding*. 2024;185(1):51-63. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-1-51-63. EDN: XUNLTH.
11. Ryakhovskaya NI, editor. *System of Agriculture of the Kamchatka Territory*. Petropavlovsk-Kamchatsky; 2015. 200 p. (In Russ.).
 12. Andryushina NA, editor. *Metodika issledovaniy po kul'ture kartofelya*. Moscow: VASHNIL, NIIKH. 1967. 264 p. (In Russ.).
 13. Simakov EA, Sklyarova NP, Yashina IM. *Metodicheskie ukazaniya po tekhnologii selekcionnogo processa*. Moscow: Dostizheniya nauki i tekhniki APK; 2006. 70 p. (In Russ.).
 14. Kiru SD, Kostina LI, Truskinov EV, et al. *Metodicheskie ukazaniya po podderzhaniyu i izucheniyu mirovoj kolleksii kartofelya*: Saint Petersburg: VIR; 2010. 30 p. (In Russ.). EDN: DLUNCD.
 15. Li K, Li M, Zhou J, et al. The Impact of the Individual and Combined Application of Phosphorus and Sulfur Fertilizers on Potato Tuber Flavor. *Foods*. 2023;12(20):3764. DOI: 10.3390/foods12203764. EDN: IPLTIZ.
 16. Kim IV, Volkov DI, Klykov AG. Comparative analysis of the cooking quality of potato varieties under the conditions of Primorsky kray. *Potato and vegetables*. 2024;(3):31-36. (In Russ.). DOI: 10.25630/PAV.2024.21.83.005. EDN: DLMSEW.

Статья принята к публикации 06.10.2025 / The article accepted for publication 06.10.2025.

Информация об авторах:

Анна Дмитриевна Иващенко, старший научный сотрудник лаборатории биотехнологии полевых культур и селекции картофеля

Information about the authors:

Anna Dmitrievna Ivaschenko, Senior Researcher, Laboratory of Field Crops Biotechnology and Potato Breeding

