

УДК 635.21(571.66)
ГРНТИ 68.35.49

DOI: 10.24411/1999-6837-2019-13037

Шерстюкова Т.П., ст. науч. сотр.;
Иващенко А.Д., мл. науч. сотр.;

Камчатский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
п. Сосновка, Елизовский район, Камчатский край, Россия,
E-mail: Khasbiullina@kamniish.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

© Шерстюкова Т.П., Иващенко А.Д., 2019

В статье представлены результаты четырехлетнего изучения коллекции сортов картофеля в условиях Камчатского края. Исследования проведены в 2015-2018 гг. в лаборатории биотехнологии полевых культур и селекции картофеля Камчатского НИИСХ. Объектом исследований являлись 115 сортов отечественной и зарубежной селекции, в качестве стандарта - сорт Фреско. Высокой устойчивой урожайностью выше стандарта Фреско (22,0 т/га) обладали сорта: Аноста, Астилла, Импала, Латона, Пауль Вагнер, Райа, Солнышко, Сафо, Фиеста, Чайка. Высокая товарность клубней свойственна сортам – Альвара, Вармас, Вулкан, Великан, Гейзер, Импала, Лазарь, Латона, Монализа, Петербургский, Пушкинец, Сафо, Эволюшен, Югра. Повышенным содержанием сухого вещества в клубнях картофеля (19,1-21,8%) и крахмала (13,0-16,1%) отличились сорта Адретта, Алый местный, Агата, Альвара, Василёк, Виза, Вулкан, Велика, Гейзер, Дальвас, Ду-Нун, Карина, Лазарь, Памяти Рогачёва, Провента, Пушкинец, Пауль Вагнер, Райа, Чайка, Югра. Наиболее высокое содержание витамина С в клубнях (5,7-18,2 мг%) у сортов Аноста, Вулкан, Каменский, Ладожский, Пушкинец, Памяти Рогачёва, Райа, Монализа. Высокими вкусовыми качествами (4,5 -5,0 баллов) обладали 31% изучаемых образцов. По результатам исследований выявлен целый ряд сортов, имеющих устойчивость к вирусным заболеваниям: Алый местный, Апис, Астилла, Алена, Бридж, Велине, Василёк, Великан, Вулкан, Гейзер, Ду-нун, Дальвас, Елизавета, Камчатка, Корякский-1, Латона, Лазарь, Отрада, Ольский, Ресурс, Родрига, Райа, Удача, Фиеста, Югра, Янтарь. Таким образом, в условиях Камчатского края были выделены сорта, характеризующиеся высоким адаптивно продуктивным потенциалом с лучшими биохимическими показателями клубней и устойчивостью к болезням: Аноста, Алый местный, Алёна, Апис, Астилла, Гейзер, Вулкан, Жуковский ранний, Латона, Райа, Пауль Вагнер, Пушкинец, Памяти Рогачёва, Солнышко, Сафо, Фиеста, Чайка, Югра. Выделившиеся сорта картофеля используются в селекционной работе как исходный материал для создания новых сортов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАРТОФЕЛЬ, СОРТ, ОЦЕНКА, КОЛЛЕКЦИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, КРАХМАЛ, ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА, ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ.

Sherstyukova T.P., Senior Research Worker;
Ivashchenko A.D., Junior Research Worker;
Kamchatsky Research Institute of Agriculture,
Village of Sosnovka, Elizovsky District, Kamchatsky Krai, Russia,
E-mail: Khasbiullina@kamniish.ru

RESULTS OF COMPLEX ASSESSMENT OF COLLECTABLE VARIETIES OF POTATO IN THE CLIMATE OF KAMCHATSKY KRAI

The article presents the results of the four-year study of the collection of potato varieties under the conditions of the Kamchatsky Krai. The research was carried out during years 2015-2018 at the Kamchatka Research Institute of Agriculture Laboratory of Biotechnology of Field Crops and Potato Breeding. The object of research: 115 varieties of domestic and foreign selection; Fresco variety as a standard. The following varieties had a high sustainable yield that was higher than the Fresco standard (22.0 t / ha): Anosta, Astilla, Impala, Latona, Paul Wagner, Raya, Solnyshko, Sapho, Fiеста, Chaika. High marketability of tubers belonged to varieties - Alvar, Varmas, Vulcan, Velikan, Geysер, Impala, Lazar, Latona, Monaliza, Petersburg, Pushkinetz, Sapho, Evolution, Yugra. High content of dry matter (19.1-21.8%) and starch (13.0-16.1%) in potato tubers were found in the varieties Adretta, Alyi Mestny, Agatha, Alvara, Vasilyok, Visa, Vulcan, Velikan, Geysер, Dalvas, Doo-nun, Karina, Lazar, Pamyaty Rogacheva, Proventa, Pushkinetz, Paul Wagner, Raya, Chaika, Ugra. The highest content of vitamin C in tubers (5.7-18.2 mg%) were found in the varieties Anosta, Vulcan, Kamensky, Ladozhsky, Pushkinetz, Pamyaty Rogacheva, Raya, Monaliza. 31% of the studied samples had high taste qualities (4.5 -5.0 points). According to the findings of investigations a number of the varieties with resistance to viral diseases were identified: Alyi Mestny, Apis, Astilla, Alyona, Bridge, Veline, Vasilyok, Velikan, Vulcan, Geysер, Doo-Nun, Dalvas, Elizaveta, Kamchatka, Koryaksky -1, Latona, Lazar, Otrada, Olsky, Resurs, Rodriga, Raya, Udacha, Fiesta, Ugra, Yantar. Thus, on the Kamchatsky Krai, varieties characterized by high adaptive productive potential with the best biochemical indices of tubers and disease resistance were singled out: Anosta, Alyi Mestny, Alyona, Apis, Astilla, Geysер, Vulcan, Zhukovsky early, Latona, Raya, Paul Wagner, Pushkinetz, Pamyaty Rogacheva, Solnyshko, Sapho, Fiesta, Chaika, Ugra. The varieties of potatoes singled out here are used in breeding work as a starting material (base line) for creating new varieties.

KEYWORDS: POTATO, VARIETY, ASSESSMENT, COLLECTION, PRODUCTIVITY, STARCH, TASTE QUALITIES, VIRAL DISEASES.

Введение. Картофель в нашей стране, наряду с хлебом, традиционно основной продукт питания. Именно поэтому картофелеводство, будучи важнейшей отраслью сельскохозяйственного производства в России, признано одним из приоритетных направлений. Следует отметить, что ситуация в производстве отечественного картофелеводства сформировалась во многом под влиянием производства населением картофеля на своих приусадебных участках. В общей сложности из всего собранного в стране в 2017 году урожая картофеля (29,6 млн т) только 18% было собрано с.-х. организа-

циями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, остальные 82% урожая приходится на сектор хозяйств населения. Средняя урожайность картофеля в 2017 году в крестьянских (фермерских) хозяйствах была на 45%, а в сельскохозяйственных организациях на 80% выше, чем в хозяйствах населения [2]. В условиях Камчатского края в качестве основных критериев оценки сортов являются скороспелость, высокая продуктивность, устойчивость к различным патогенам. Правильный подбор сортов картофеля с учетом длительности вегетационного периода имеет важное значение для полного его со-

зрелания. Сортимент картофеля требует постоянного совершенствования. Сорта, выведенные в Камчатских почвенно - климатических условиях, наиболее адаптированы к ним и наиболее полно отвечают требованиям потребителей данного региона.

При решении перспективных задач селекции для выведения новых сортов картофеля, устойчивых к постоянно возникающим в процессе эволюции новым, всё более агрессивным расам и патотипам болезней, необходим дальнейший поиск сортов, привлекаемых в качестве родительских форм.

Цель исследований – дать комплексную оценку коллекционным образцам картофеля, подобрать сорта, характеризующиеся высоким адаптивно-продуктивным потенциалом с лучшими биохимическими показателями клубней, имеющие гены устойчивости к золотистой картофельной нематоде, раку и вирусам, для вовлечения их в гибридизацию.

Методика и условия проведения исследований. Исследования проведены в 2015-2018 гг. в лаборатории биотехнологии полевых культур и селекции картофеля ФГБНУ Камчатского НИИСХ. Объектом исследований являлись 115 сортов отечественной и зарубежной селекции, в качестве стандарта - сорт Фреско. Предшественник в 2015-2016 гг. - чистый пар, в 2017-2018 гг. - сидеральный пар. Почва - охристая вулканическая. Агротехника общепринятая для селекции и оригинального семеноводства картофеля в зоне исследования. Схема посадки

картофеля 70×30 см. Метеоусловия в период проведения оценки сортов (2015-2018 гг.) отличались от средней многолетней нормы. Низкая температура, большое количество осадков в период образования клубней в 2015, 2017, 2018 годах неблагоприятно отразились на формировании урожая картофеля. Высокая влажность воздуха способствовала появлению грибных болезней - фитофтороза и альтернариоза. Своевременно проведенные обработки фунгицидами предотвратили распространение фитофтороза. Температурный режим 2016 года был значительно теплее с достаточным количеством осадков, что соответствовало биологии картофеля. Сумма активных температур составляла 1332°C, при среднемноголетней норме 1092°C.

Хозяйственно ценные показатели: урожайность, товарные качества клубней - являются качественными признаками сортов. Оценка проводилась согласно общепринятым методикам: содержание крахмала определяли по удельному весу, сухого вещества - весовым методом, витамина С - по Прокошеву, столовые качества клубней – по методике ВИР [3].

Результаты исследований. В результате четырехлетней оценки сортов коллекционного питомника были выделены сорта с высокой устойчивой урожайностью выше стандарта Фреско (22,0 т/га) - Аноста, Астилла, Импала, Латона, Пауль Вагнер, Райа, Солнышко, Сафо, Фиеста, Чайка (таблица).

Таблица

Урожайность, товарные, биохимические и вкусовые качества клубней картофеля (среднее за 2015-2018 гг.)

Сорт	Урожайность, т/га	Средняя масса товарного клубня, г	Товарность урожая, %	Содержание в клубнях			Вкус, балл
				крахмала, %	сухого вещества, %	витамина С, мг%	
1	2	3	4	5	6	7	8
Фреско (st)	22,0	77	86	12,9	18,6	3,9	4,5
Адретта	17,8	46	88	13,0	17,4	4,0	4,4
Аноста	22,8	70	82	12,5	18,0	5,7	4,9
Алый местный	21,8	80	86	12,9	19,4	4,2	4,3
Астилла	23,4	64	80	11,3	16,9	2,5	4,2
Агата	16,5	65	73	13,7	18,3	2,9	4,1
Альвара	15,0	67	90	13,3	18,4	3,9	3,7
Вармас	21,8	98	87	11,7	15,8	3,8	4,0

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
Василёк	21,8	57	77	13,6	17,7	4,2	4,7
Виза	20,0	62	77	13,9	18,9	3,4	4,0
Вулкан	15,8	53	88	13,8	18,8	7,5	5,0
Великан	19,0	74	93	14,2	19,3	4,16	4,3
Гейзер	21,8	74	88	13,0	18,0	2,35	4,7
Дальвас	15,8	68	83	13,8	19,8	3,8	4,7
Ду-Нун	20,4	60	84	12,3	18,7	3,5	4,5
Жуковский ранний	22,5	62	83	9,0	14,7	4,9	3,3
Импала	33,1	79	90	10,5	17,4	2,7	3,3
Карина	19,7	56	83	12,3	18,7	3,5	4,2
Каменский	22,1	75	82	12,6	18,0	5,3	4,8
Ладожский	21,4	93	93	11,1	17,6	5,0	4,8
Лазарь	17,0	61	86	15,6	21,8	4,7	4,6
Латона	24,4	81	87	10,6	16,2	3,2	3,7
Монализа	16,8	59	86	11,3	17,1	18,2	4,7
Провента	21,7	72	81	10,0	18,8	4,9	4,2
Петербургский	21,8	82	89	10,6	15,9	3,3	4,5
Пушкинец	19,0	62	87	14,1	19,9	5,4	3,9
Пауль Вагнер	24,4	47	71	13,8	19,3	4,4	4,1
Памяти Рогачёва	15,6	43	61	16,1	21,2	9,5	5,0
Райа	23,0	65	78	12,9	19,2	7,2	4,6
Радонежский	20,5	74	84	11,1	16,8	2,6	4,8
Сигнал	18,5	73	84	12,6	18,0	5,3	4,1
Солнышко	23,6	68	78	12,9	16,9	4,5	4,8
Сафо	22,7	71	86	9,7	16,2	2,7	4,1
Фиеста	23,4	74	81	11,4	16,3	2,5	4,4
Чайка	22,9	55	78	12,2	19,1	4,1	4,1
Эволюшен	19,9	67	89	10,8	15,3	4,7	4,5
Югра	16,4	73	90	12,2	18,5	3,9	3,5

Высокая товарность клубней свойственна сортам (85-93%) – Альвара, Вармас, Вулкан, Великан, Гейзер, Импала, Лазарь, Латона, Монализа, Петербургский, Пушкинец, Сафо, Эволюшен, Югра. Содержание крахмала в клубнях изучаемых сортов варьировало от 7,6 до 16,1%. Наибольшее накопление этого вещества (13,0 -16,1%) было отмечено у сортов Адретта, Агата, Альвара, Василёк, Виза, Вулкан, Великан, Гейзер, Дальвас, Лазарь, Пушкинец, Пауль Вагнер, Памяти Рогачёва. Повышенным содержанием сухого вещества (18,0-21,8%) выделились сорта Алы́й местный, Виза, Вулкан, Великан, Дальвас, Ду-Нун, Карина, Лазарь, Провента, Пушкинец, Пауль Вагнер, Памяти Рогачёва, Райа, Чайка, Югра. Содержание витамина С в клубнях колебалось от 0,78 до 23,4 мг%, наибольшее накопление его отмечено в клубнях сортов Аноста, Вулкан, Каменский, Ладожский, Монализа,

Пушкинец, Памяти Рогачёва, Райа. Высокими вкусовыми качествами (4,5-5,0 баллов) обладали 31% изучаемых образцов. Важным показателем является способность сортов и гибридов завязывать ягоды от самоопыления, что дает возможность использовать их в гибридизации. В результате оценки обильное ягодообразование от самоопыления отмечено у сортов Алы́й местный, Адретта, Апис, Беллароза, Вулкан, Жуковский ранний, Ладожский, Райа, Расинка, Солнышко.

Устойчивость сорта к наиболее вредоносным вирусам, распространенным в зоне возделывания картофеля, определяет его долговечность. Из вирусных заболеваний в условиях Камчатского края наиболее распространены и вредоносны различные мозаичные болезни: курчавость, скручивание листьев, морщинистая и полосчатая мозаики, мозаичное закручивание листьев и др. Мозаичные заболевания картофеля вызываются

вирусами X.S.M.Y.A и др., а также их сочетаниями при смешанной инфекции [1]. Учет растений вирусными болезнями определяли по внешним симптомам в полевых условиях в фазе бутонизации – начало цветения. По визуальной оценке в течение всего периода исследования (2015-2018гг.) устойчивость сортов к вирусам мозаичной группы была низкой, из 115 изученных образцов мозаичное закручивание листьев (вирус М) 39% имели внешние признаки вирусной инфекции, обыкновенной мозаикой были поражены 34% сортов. Сочетание этих заболеваний (вирус М+Х) отмечено у 26% испытываемых сортов; у 7% наблюдалось поражение вирусом А, вызывающим курчавость листьев, к ним относятся сорта - Буран, Голубизна, Гарт, Кондор, Сосновский, Тёма, Югана; скручивание листьев (вирус L) отмечалось на сортах Гарт, Гала, Зенимару, Масаи, Сосновский; морщинистая мозаика (вирус Y) – Амалия, Ветеран. По результатам оценки выявлен целый ряд сортов имеющих комплексную устойчивость к вирусным заболеваниям, к ним относятся сорта Алый местный, Апис, Астилла, Алена, Бридж, Велине, Василёк, Великан, Вулкан, Гейзер, Ду-

Нун, Дальвас, Елизавета, Камчатка, Корякский-1, Латона, Лазарь, Отрада, Ольский, Ресурс, Родрига, Райа, Удача, Фиеста, Югра, Янтарь. Развитие пятнистостей листьев (альтернариоз, фитофтороз) определяли в полевых условиях визуально при естественном развитии патогенов по 9-балльной шкале [4]. В период проведения оценки сортов в сильной степени (2-3 балла) поражение растений было отмечено у 23% образцов. К слабопоражаемым (7-8 баллов) отнесено 37% изученных сортов, 48% отнесены к средней степени устойчивости.

Выводы. Таким образом, в условиях Камчатского края выделены сорта картофеля, характеризующиеся высоким адаптивно-продуктивным потенциалом с лучшими биохимическими показателями клубней и устойчивостью к болезням: Аноста, Алый местный, Алёна, Апис, Астилла, Гейзер, Импала, Жуковский ранний, Латона, Райа, Пауль Вагнер, Пушкинец, Памяти Рогачёва, Солнышко, Сафо, Фиеста, Чайка, Югра. Выделившиеся сорта картофеля используются в селекционной работе в качестве исходного материала для создания новых сортов.

Список литературы

1. Андрюшина, Н.А. Картофель / Н.А. Андрюшина, Л.В. Будина - Под. ред. докт. с.-х. наук Н.С. Баданова. – Москва : Колос, 1970. – 109 с.
2. Журавлёва, Е. В. Картофелеводство как одно из приоритетных направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы / Е. В. Журавлёва, С. В. Фусов // Картофель и овощи. - 2018. - №5. – С.6–9.
3. Букасов, С.М. Методические указания по определению столовых качеств картофеля / С.М. Букасов, Н.В. Бавыко, Л.И. Костина - Ленинград: ВИР, 1975. – 16 с.
4. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля : [методические указания] / ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова (ГНУ ГНЦ РФ ВИР) ; [сост. С. Д. Киру [и др.]. - Санкт-Петербург : ГНУ ГНЦ РФ ВИР, 2010. - 27, [1] с.

Reference

1. Andryushina, N.A., Budina, L.V. Kartoffel' (Potato), Pod. red. dokt. s.-h. nauk N.S. Bacanova, Moskva, Kolos, 1970, 109 p.
2. Zhuravlyova, E. V., Fusov, S.V. Kartofelevodstvo kak jedno iz prioritetnyh napravlenij Federal'noj nauchno-tekhnicheskoy programmy razvitiya sel'skogo hozyajstva na 2017-2025 gody (Potato Growing as One of the Priorities of the Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for Years 2017-2025), *Kartofel' i ovoshchi*, 2018, No 5, pp.6–9.
3. Bukasov, S.M., Bavyko, N.V., Kostina, L.I. Metodicheskie ukazaniya po opredeleniyu stolovyh kachestv kartofelya (Guidelines for Determining the Table Quality of Potato), Leningrad, VIR, 1975, 16 p.
4. Metodicheskie ukazaniya po podderzhaniyu i izucheniyu mirovoj kollekcii kartofelya : [metodicheskie ukazaniya] (Guidelines for the Maintenance and Study of the World Collection of Potato), VNIИ rasteniєvodstva im. N. I. Vavilova (GNU GNC RF VIR), [sost. S. D. Kiru [i dr.], Sankt-Peterburg, GNU GNC RF VIR, 2010, 27, [1] p.