

Оценка пригодности новых сортов и гибридов к переработке на картофель фри

Assessment of the suitability of new varieties and hybrids for processing into French fries

Деговцов В.Е.

Аннотация

Цель настоящего исследования – оценка новых перспективных сортов и гибридов по пригодности к переработке на картофель фри в сравнении с зарубежными сортами-аналогами. Исследования проводили в 2022–2023 годах на базе двух агропредприятий в Тамбовской (КФХ Зеленов Ю.Н.) и Брянской (ООО «Меленский картофель») областях. В качестве материала для исследования использовали шесть потенциально пригодных для производства картофеля фри сортов и гибридов селекции ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха: Восторг, Фобос, Экстра, Гибрид 2, Гибрид 8 и Гибрид 12. Площадь опытных участков составляла 100 м² каждого сорта. Учеты урожайности, средней длины клубней, содержания сухого вещества и цветового индекса продукта проводили 01 августа, 16 августа и 05 сентября. Технология выращивания сортов картофеля в агропредприятиях включала осеннюю зяблевую вспашку на глубину 32–35 см, весеннее фрезерование или культивацию на 20 см с последующей нарезкой гребней для достижения глубины посадки клубней 18 см. Количество N: P: K составляло 230:132:300 (Тамбов) и 207:72:372 (Брянск), исходя из плодородия почвы. Посадку проводили во 2–3 декаду апреля с густотой 36 тыс. клубней/га. На участке применяли капельное орошение. В качестве сортовых аналогов использовали сорта селекции компании HZPS Садокас Челленджер (Тамбов) и Инноватор (Брянск). При оценке шести новых перспективных сортов и гибридов селекции ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха по пригодности к переработке на картофель фри в условиях Тамбовской и Брянской областей установлено, что по комплексу хозяйственно полезных признаков в наибольшей степени соответствуют сорт Восторг и Гибрид 2, которые превосходят зарубежные сорта-аналоги. Сорт Экстра на двух производственных площадках не соответствует требованиям пригодности для переработки на фри из-за низкого содержания сухого вещества и высокого показателя цветового индекса, а сорт Фобос – из-за низкой средней длины клубней и высокого показателя цветового индекса. Относительно гибридов 8 и 12 – первый гибрид формирует низкую урожайность, а второй – недостаточную среднюю длину клубней.

Ключевые слова: картофель, сорта и гибриды, пригодность к переработке на фри, цветовой индекс продукта.

Для цитирования: Деговцов В.Е. Оценка пригодности новых сортов и гибридов к переработке на картофель фри // Картофель и овощи. 2024. № 5. С. 22–24. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.10.50.005>

Degovtsov V.E.

Abstract

The purpose of this study is to assess new promising varieties and hybrids for their suitability for processing into French fries in comparison with similar foreign varieties. The studies were conducted in 2022–2023 at two agricultural farms in the Tambov (Yu.N. Zelenov farm) and Bryansk (Melensky Kartoffel LLC) regions. Six varieties and hybrids potentially suitable for the production of French fries bred by the A.G. Lorkh Federal Research Center of Potatoes were used as material for the study: Vostorg, Fobos, Extra, Hybrid 2, Hybrid 8 and Hybrid 12. The area of the experimental was 100 m² of each variety. The yield, average tuber length, dry matter content and color index of the product were recorded on August 1, August 16 and September 5. The technology for growing potato varieties in agricultural enterprises included autumn plowing to a depth of 32–35 cm, spring milling or cultivation to 20 cm with subsequent cutting of ridges to achieve a tuber planting depth of 18 cm. The N: P: K ratio was 230:132:300 (Tambov) and 207:72:372 (Bryansk), based on soil fertility. Planting was carried out in the 2nd–3rd ten-day period of April with a density of 36 thousand tubers/ha. Drip irrigation was used on the site. The varieties bred by HZPS Sadokas Challenger (Tambov) and Innovator (Bryansk) were used as control varieties. During the assessment of six new promising varieties and hybrids bred by the A.G. Lorkh Federal Research Center of Potatoes for their suitability for processing into French fries in the conditions of the Tambov and Bryansk regions, it was found that the Vostorg and Hybrid 2 varieties meet the complex of economically useful characteristics to the greatest extent, surpassing foreign similar varieties. The Extra variety does not meet the requirements for suitability for processing into French fries at two production sites due to its low dry matter content and high color index, and the Fobos variety does not meet the requirements due to its low average tuber length and high color index. Regarding Hybrids 8 and 12, the first hybrid produces low yields, and the second hybrid produces insufficient average tuber length.

Key words: potatoes, varieties and hybrids, suitability for processing into fries, color index of the product.

For citing: Degovtsov V.E. Assessment of the suitability of new varieties and hybrids for processing into French fries. Potato and vegetables. 2024. No5. Pp. 22–24. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.10.50.005> (In Russ.).

Во многих странах наряду с потреблением в свежем виде, картофель широко используют в качестве сырья для переработки на картофелепродукты и крахмал [1]. Только таким образом можно существенно повысить эффективность и экспортный потенциал картофелеводства.

Согласно действующей ФНТП на 2017–2030 годы, объем переработанного картофеля должен увеличиться до 2 млн т., а производство продуктов из картофеля более чем вдвое [2]. Для каждого продукта клубни должны соответствовать определенным требованиям [3–5], поэтому селекция для пе-

реработки на картофелепродукты связана с определенными трудностями [6–8]. В связи с этим цель настоящего исследования – оценка новых перспективных сортов и гибридов на пригодность к переработке на картофель фри в сравнении с зарубежными сортами-аналогами.

Условия, материалы и методы исследований

Исследования проводили в 2022–2023 годах на базе агропредприятий в Тамбовской (ИП Зеленов Ю.Н.) и Брянской (ООО «Меленский картофель») областях. Технология выращивания в ИП Зеленов Ю.Н. включала осеннюю безотвальную вспашку на глубину 35 см и весеннее фрезерование на глубину 20 см с последующей нарезкой гребней для достижения глубины посадки клубней 18 см. В качестве удобрения с осени вносили калий хлористый (4 ц/га) и аммофос (1 ц/га). При посадке вносили азотоску в количестве 5 ц/га и, посредством фертигации, аммиачную селитру 4 ц/га в процессе вегетации. Общее количество N: P: K 230:132:300. Мероприятия по уходу включали предпосадочную обработку клубней, применение против сорняков почвенных и послевсходовых гербицидов, шестикратную обработку фунгицидами и двукратную обработку инсектицидами. На участке выращивания применяли капельное орошение. Посадку картофеля производили во второй декаде апреля с нормой 36 тыс. шт/га. В качестве сорта-аналога использовали сорт селекции компании HZPC Челленджер, пригодный для производства картофеля фри. Технология выращивания картофеля в ООО «Меленский картофель» включала осеннюю вспашку на глубину 32 см, весеннюю культивацию на 20 см с последующей нарезкой гребней для достижения глубины посадки 18 см. Общее количество внесенных удобрений $N_{207}P_{72}K_{372}$, в том числе

осеннее внесение калия хлористого в количестве 5 ц/га, при посадке азотоску в норме 4,5 ц/га и аммиачная селитра 2,7 ц/га и подкормка в течение вегетации 2 ц/га сульфат аммония. Мероприятия по уходу включали обработку почвенным и послевсходовым гербицидом, двукратную инсектицидную обработку и восьмикратную – фунгицидную. Посадка произведена в третьей декаде апреля с нормой 36 тыс. шт/га. В качестве сорта-аналога использовали сорт селекции компании HZPC Инноватор, пригодный для производства картофеля фри.

В качестве материала исследования использовали шесть потенциально пригодных для производства картофеля фри сортов и гибридов селекции ФИЦ имени А.Г. Лорха: Восторг, Фобос, Экстра, Гибрид 2, Гибрид 8 и Гибрид 12. Площадь опытных делянок составляла 100 м² каждого сорта. Учет урожайности, средней длины клубней, содержания сухого вещества и цветового индекса продукта проводили 1 августа, 16 августа и 5 сентября.

Результаты исследований

В сезоне 2023 года на территории Тамбовской области сложились благоприятные условия для выращивания картофеля. Ранняя посадка и отсутствие продолжительного периода экстремально высоких среднесуточных температур способствовали формированию урожая картофеля выше среднепогодных значений (табл. 1). В частности, урожайность гибрида и двух исследуемых сортов-образцов (Гибрид 2, Восторг и Фобос) превысила урожайность контроля и составила 65,2 т/га, 68,1 т/га и 63,1 т/га соответственно. При этом в начальные периоды роста наибольшую урожайность показал сорт Восторг, что свидетельствует о его среднераннем сроке созревания. По количеству

Оценка сортов и гибридов селекции ФИЦ имени А.Г. Лорха, 2022-2023 годы

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га			Клубней размером более 45 мм, %			Средняя длина клубня, мм			Сухое вещество, %			Цветовой индекс		
	01.08*	16 .08*	05.09*	01.08*	16 .08*	05.09*	01.08*	16 .08*	05.09*	01.08*	16 .08*	05.09*	01.08*	16 .08*	05.09*
КФХ «Зеленов»															
Гибрид 2	36,73	63,9	65,2	81,6	95,78	96,3	88,28	92,03	94,78	18,98	19,52	20,26	67	61	54
Восторг	52,85	67,2	68,1	83,36	90,72	92,41	86,83	86,31	91,6	20,36	21,19	21,74	56	52	50
Гибрид 8	27,87	29,9	31,4	52,81	65,81	73,2	80,37	85,8	87,72	19,43	19,13	19,74	51	50	50
Гибрид 12	29,54	47,8	54,6	74,63	88,72	86,58	80,41	82,25	81,43	16,43	17,61	19,1	93	62	67
Фобос	31,04	59,8	63,1	54,61	76,38	78,54	74,14	72,93	74,52	19,38	19,38	20,14	81	82	91
Экстра	42,19	50,2	61,2	89,9	88,52	85,64	89,4	92,46	91,58	16,97	18,15	17,98	89	87	84
Челленджер (контроль)	42,6	56,4	62,4	76,97	91,6	90,7	71,16	76,18	79,2	18,84	19,57	20,14	75	53	51
Нормативные значения							105			19,6			50-75		
ООО «Меленский картофель»															
Гибрид 2	44,8	46,4	50,4	93,75	90,35	94,88	78,3	78,17	87,75	19,47	20,16	20,46	57	50	50
Восторг	42,3	49,2	52,3	82,67	85,73	90,86	80,5	97,9	95,56	18,84	18,98	20,65	56	54	54
Гибрид 8	21,6	39	38,7	75,64	84,93	86,18	81,08	80,21	92,5	18,2	19,67	20,8	51	50	50
Гибрид 12	39,8	56,8	61,3	95,46	92,57	92,5	74,1	74,76	83,95	18,89	19,18	20,9	54	52	54
Фобос	44,6	56,4	73,1	73,6	77,89	82,74	70,48	78,19	81,28	19,13	19,33	20,65	61	83	78
Экстра	53,4	65,2	70,4	92,52	95,17	93,4	84,71	99,46	96,36	16,48	16,78	18	80	84	80
Инноватор (контроль)	33,3	41,8	44,3	92,7	97,3	96,2	92,1	93,1	97,8	19,7	20,4	20,55	52	50	50
Нормативные значения							105			19,6			50-75		
*День. Месяц															

клубней 45+ мм превышение над контролем показали Гибрид 2 и сорт Восторг с показателями 96,3% и 92,41%. Средняя длина клубней всех сортов, за исключением сорта Фобос и гибридов превышала показатели контроля на 2,8–19,6%. По одному из наиболее значимых для производства картофеля фри показателей – содержанию сухого вещества – сорт Экстра и Гибрид 8 и 12 не превысили нормативного значения, а наивысшее значение было отмечено у сорта Восторг – 21,74%. Цветовой индекс сортов и гибридов определяли после жарки 25 полосок картофеля каждого образца по шкале USDA (рис.). По данному показателю наилучшие результаты, среди исследуемых образцов, получены у сортов Восторг, Гибрида 8 и Гибрида 2.

Вегетационный период картофеля на территории Брянской области в 2023 году отмечался обилием осадков и комфортной температурой, что также обеспечивало достижение высоких результатов в урожайности (табл. 2). В качестве контроля использовали сорт Инноватор как наиболее распространенный для производства картофеля фри из-за раннеспелости, малоклубневости и большой средней длине клубней. Урожайность всех сортов образцов, за исключением Гибрида 8, превысила показатели контроля. Наибольшие значения урожайности отмечены у сортов Фобос и Экстра 73,1 т/га и 70,4 т/га соответственно. Показатель «количество клубней 45+ мм» уступает контролю у всех исследуемых сортов, но при этом выше 90% у Гибридов 2 и 12 и сортов Восторг и Экстра. Средняя длина клубней также не превысила контрольные значения. По этому показателю выделились сорта Восторг (95,56 мм) и Экстра (96,36 мм).

Нормативные значения показателя «содержание сухого вещества» превысили все исследуемые сорта, кроме Экстра (18%). Значение показателя «цветовой индекс» позволяет производить картофель фри высокого качества из клубней всех гибридов и сорта Восторг.

Выводы

При оценке шести новых перспективных сортов и гибридов картофеля селекции ФИЦ имени А.Г. Лорха по пригодности к переработке на картофель фри были проанализированы шесть сортов в условиях Тамбовской и Брянской областей установлено, что по комплексу хозяйственно полезных признаков в наибольшей степени соответствуют сорт Восторг и Гибрид 2. По большинству показателей они превосходят зарубежные сорта – аналоги, используемые для переработки на данный продукт в крупнейших предприятиях России. Сорт Экстра по результатам испытаний на двух производственных площадках не соответствует требованиям пригодности для переработки на фри из-за низкого содержания сухого вещества и высокого показателя цветовой индекса, а сорт Фобос – из-за высокого показателя цветовой индекса и низкой средней длины клубней. Относительно несоответствия гибридов 8 и 12 требованиям пригодности следует указать, что первый гибрид формирует наименьшую урожайность, а второй – недостаточную среднюю длину клубней, что снижает рентабельность производства картофеля фри.

Библиографический список

1. Пискун Г.И., Колядко И.И., Маханько В.Л. Основные направления и результаты селекции картофеля в Республике Беларусь // Матер. IV науч.-практ. конф. Чебоксары, 2012. С. 21–24.
2. Журавлева Е.В., Фурсов С.В. Картофелеводство как одно из приоритетных направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы // Картофель и овощи. 2018. №5. С. 6–9
3. Симаков Е.А., Старовойтов В.И., Анисимов Б.В. Переработка картофеля – стратегический путь развития картофелеводства России. М.: Информагротех, 2006. 153 с.
4. Коршунов А.В., Старовойтов В.И., Пшеченков К.А., Симаков Е.А. Качество картофеля и картофелепродуктов. Монография. М.: ВНИИХ, 2001. 117 с.
5. Яшина И.М., Морозова Н.Н., Бабайцева О.В. Подбор и оценка исходного материала картофеля к селекции сортов, пригодных к переработке на чипсы // Матер. межд. науч. – практ. конф. Ин-та карт-ва НАН Беларуси. Минск: Мереит, 2003. Ч. 1. С. 100–107.
6. Козлова Л.Н. Оценка картофеля по биохимическим и технологическим показателям качества клубней в селекции сортов, пригодных для промышленной переработки: автореф. дис... канд. с.-х. наук. Минск, 2005. С. 16.
7. Незаконова Л.В., Пинголь А.П. Повышение результативности отбора генотипов картофеля по пригодности к переработке на хрустящий картофель на ранних этапах селекции // Защита картофеля. 2011. №1. С. 8–13.
8. Гаспарян И.Н., Петрова М.А., Гаспарян Ш.В. Комплексная оценка новых столовых и пригодных к промышленной переработке сортов картофеля // Изв. Санкт-Петербургского ГАУ. 2023. №5(74). С. 25–36.

References

1. Piskun G.I., Kolyadko I.I., Makhanko V.L. Main directions and results of potato breeding in the Republic of Belarus. Proc. IV scientific-practical. conf. Cheboksary. 2012. Pp. 21–24 (In Russ.).
2. Zhuravleva E.V., Fursov S.V. Potato growing as one of the priority directions of the Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017–2025. Potato and vegetables. 2018. No5. Pp. 6–9 (In Russ.).
3. Simakov E.A., Starovoytov V.I., Anisimov B.V. Potato processing – a strategic path for the development of potato growing in Russia. Moscow. Informagrotech. 2006. 153 p. (In Russ.).
4. Korshunov A.V., Starovoytov V.I., Pshechenkov K.A., Simakov E.A. Quality of potatoes and potato products. Monograph. Moscow. VNIKH. 2001. 117 p. (In Russ.).
5. Yashina I.M., Morozova N.N., Babaytseva O.V. Selection and evaluation of potato source material for breeding varieties suitable for processing into chips // Proc. int. sci. and pract. conf. of Potato Growing Inst. of NAS of Belarus. Minsk. Mereit. 2003. Part 1. Pp. 100 – 107 (In Russ.).
6. Kozlova L.N. Potato evaluation by biochemical and technological indicators of tuber quality in breeding varieties suitable for industrial processing. Abstract of Cand. Sci. diss. (Agricultural Sciences). Minsk. 2005. 16 p. (In Russ.).
7. Nezakonova L.V., Pingol A.P. Increasing the efficiency of potato genotype selection for suitability for processing into crispy potatoes at early stages of breeding. Potato protection. 2011. No1. Pp. 8 – 13 (In Russ.).
8. Gasparyan I.N., Petrova M.A., Gasparyan Sh.V. Comprehensive assessment of new table and industrially processed potato varieties. News of the St. Petersburg State Agrarian University. 2023. No5(74). Pp. 25–36 (In Russ.).

Об авторе

Деговцов Вячеслав Евгеньевич, канд. с.-х. наук, м.н.с., ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха». E-mail: VEDegovtsov@gmail.com

Author details

Degovtsov V.E., Cand. Sci. (Agr.), junior research fellow. FSBSI Federal research centre for potato after A.G. Lorkh. E-mail: VEDegovtsov@gmail.com