

Оценка пригодности различных сортов картофеля для переработки на хрустящий картофель условиях Приморского края

Evaluating the suitability of different potato varieties for processing into potato chips under the conditions of Primorsky kray

Волков Д.И., Ким И.В., Гисюк А.А., Клыков А.Г.

Volkov D.I., Kim I.V., Gisyuk A.A., Klykov A.G.

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительной оценки 20 сортов картофеля различного происхождения потенциально пригодных к переработке на хрустящий картофель в условиях Приморского края. Работа выполнена в 2019–2023 годах на базе отдела картофелеводства и овощеводства Федерального научного центра агробиотехнологий. Программа исследований включала полевые исследования (урожайность и ее структура, морфологическая характеристика клубней) и лабораторные – биохимический анализ и определение качества готового продукта в послеуборочный период, а также после длительного хранения в зависимости от температурного режима и приемов повышения качества. В результате исследований установлена средняя корреляционная связь между содержанием редуцирующих сахаров и цветом обжаренных продуктов ($r = -0,617$). Оптимальная окраска хрустящего картофеля была получена из сортов Кураж, Приморская заря, Памяти Рогачева, Брянский деликатес, Журавинка, ВР 808 (8,3–9,0 баллов), имеющих содержание восстанавливающих сахаров в пределах 0,25–0,36%. Весной (март) после холодного хранения (2–4 °C) хрустящий картофель приемлемого цвета (6,5 балла) при достаточно высоком уровне редуцирующих сахаров (0,76%) получен из сорта Lady Rosetta. Хранение клубней при температуре 8–9 °C способствовало снижению накопления редуцирующих сахаров в среднем в 2–2,5 раза по отношению к хранению при температуре 2–4 °C. Высокую пригодность по цвету имеет сорт Журавинка (9 баллов), пригодными – Регги, Кураж, Приморская заря, ВР 808, Вектар (7,0–7,7 баллов), среднепригодные – Брянский деликатес, Дубрава, Гарант, Lady Rosetta (6,0–6,6 баллов). Хранение в климатической камере при $t = 8–9$ °C привело к увеличению потерь у большинства сортов в среднем в 1,9 раза по сравнению с температурой хранения 2–4 °C. Лучшую реакцию на рекондиционирование и бланширование показал сорт ВР 808 (8,0 и 9,0 баллов соответственно).

Ключевые слова: картофель, пригодность, редуцирующие сахара, хрустящий картофель.

Для цитирования: Оценка пригодности различных сортов картофеля для переработки на хрустящий картофель условиях Приморского края / Д.И. Волков, И.В. Ким, А.А. Гисюк, А.Г. Клыков // Картофель и овощи. 2024. №6. С. 35–40. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.66.41.005>

Abstract

The paper presents the results of a comparative evaluation of twenty potato varieties of various breeding origin for their suitability to be processed into potato chips under the conditions of Primorsky kray. The research was conducted by the Department of Potato Breeding and Horticulture at FSBSI «FSC of Agricultural Biotechnology of the Far East named after A.K. Chaiki» in 2019–2023. The research plan included field (yield and its components and morphological characteristics of potato tubers) and laboratory experiments (the biochemical analysis and quality control of the final product in the post-harvest period). Additionally, the quality of the final product was evaluated after long-term storage depending on the temperature regime and the methods employed for quality improvement. The research established a moderate correlation between the content of reducing sugars and the color of the fried product ($r = -0.617$). Varieties Kurazh, Primorskaya zarya, Pamyati Rogacheva, Bryanskii delikates, Zhuravinka, and VR 808 were observed to have optimal color of potato chips (8.3–9.0 points) and a content of reducing sugars within 0.25–0.36%. In spring (March), variety Lady Rosetta was suitable for obtaining potato chips with satisfying color (6.5 points) and an acceptable level of reducing sugars (0.76%) after cold storage (2–4 °C). Storing potato tubers at 8–9 °C facilitated a decrease in the accumulation rate of reducing sugars by 2–2.5 times on average compared to storage at 2–4 °C. Variety Zhuravinka was highly suitable in terms of color (9 points) and followed by suitable varieties Reggi, Kurazh, Primorskaya zarya, VR 808, and Vektar (7.0–7.7 points). Varieties Bryanskii delikates, Dubrava, Garant, and Lady Rosetta had moderately suitable color of potato chips (6.0–6.6 points). Storage at 8–9 °C in an environmental chamber led to an increase in loss for most of the studied potato varieties by 1.9 times on average compared to storage at 2–4 °C. Variety VR 808 showed the best response to temperature reconditioning and blanching (8.0 and 9.0 points, respectively).

Key words: potato, suitability, reducing sugars, potato chips.

For citing: Evaluating the suitability of different potato varieties for processing into potato chips under the conditions of Primorsky kray. D.I. Volkov, I.V. Kim, A.A. Gisyuk, A.G. Klykov. Potato and vegetables. No6. 35–40. Pp. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.66.41.005> (In Russ.).

Картофель наряду с хлебом является одним из основных продуктов питания в нашей стране. Среди населения все большую популярность приобретает потребление продуктов переработки картофеля. Производство картофелепродуктов в России получило широ-

кое распространение, являясь важным фактором решения проблемы постоянного и полноценного обеспечения населения продовольствием. Один из самых востребованных видов картофелепродуктов – хрустящий картофель. [1, 2].

Развитие и повышение рентабельности производства картофелепродуктов напрямую зависит от успешной реализации селекционных программ по созданию сортов картофеля характеризующихся высокой пригодностью к переработке [3]. Селекция в данном направлении сопряжена с опеределенными сложностями, так как в одном генотипе необходимо сочетать большое количество желаемых признаков [4, 5]. Помимо урожайности, устойчивости к болезням большое значение имеют анатомо-морфологические, биохимические, а также органолептические свойства клубней. Так наиболее пригодны в качестве сырья для производства хрустящего картофеля клубни округлой и округло-овальной формы, размером 40–60 мм по наибольшему поперечному диаметру. Глубина залегания глазков должна быть не более 1,5 мм, а их количество – не более 6 шт. на один клубень, поверхность – ровная и гладкая. Основополагающими признаками, определяющими качество и цвет готового продукта, являются содержание сухого вещества (20–24%) и редуцирующих сахаров (не более 0,5%) [6, 7, 8].

В Приморском крае создание специализированных сортов картофеля для производства картофелепродуктов, приспособленных к сложным почвенно-климатическим условиям региона, является новым направлением в селекции. Селекционеры начали работу по изучению исходного материала, характера наследования признака пригодности к переработке на картофелепродукты, включению выделенных образцов в гибридизацию [9]. Кроме того, актуальность настоящей работы обусловлена перспективой строительства крупного комплекса по переработке картофеля на территории Дальнего Востока, с возможностью производства картофелепродуктов не только на внутренний рынок, но и экспорта в Китайскую Народную Республику.

Цель исследований: оценить и выделить сорта-источники по комплексу признаков, определяющих пригодность для переработки на хрустящий картофель в условиях муссонного климата Приморского края.

Условия, материалы и методы исследований

Исследования выполнены в отделе картофелеводства и овощеводства Федерального научного центра агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки (Приморский край) в 2019–2023 годах.

Почвы опытного участка остаточнопойменные, среднесуглинистые. Содержание органического вещества – 2,65–2,92%, легкогидролизуемого азота – 31–47 мг/100 г, подвижного фосфора – 209–324 мг/100 г, обменного калия – 89–166 мг/100 г; рН солевой вытяжки – 5,1–5,8.

Погодные условия в годы проведения полевых опытов (2019–2022 годы) существенно отличались и отражали особенности муссонного климата Приморского края. В 2019 году метеорологические условия были наиболее благоприятны для роста и развития растений картофеля. Температурный режим в целом соответствовал среднемноголетним показателям, однако осадки носили неравномерный характер. Существенная их часть выпала в августе – 208,2 мм. Значительным переувлажнением характеризовались вегетационные пе-

риоды 2020 и 2022 годов, гидротермический коэффициент был равен 2,0–2,1. Резко отличались от среднемноголетних значений погодные условия в 2021 году, ГТК в июле был наименьшим при сравнении данных четырех лет наблюдений и составила 0,2, а в целом за период май–сентябрь ГТК не превысил значение 0,9, что отрицательно сказалось на клубнеобразовании и продуктивности картофеля.

В качестве объектов исследования использовали 20 сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции. В полевых опытах контролем служил районированный сорт Sante. Качество хрустящего картофеля оценивали в лабораторных условиях в сравнении с эталонным сортом Lady Rosetta. Площадь опытных делянок составила 13,5 м², схема посадки – 90×30 см.

Морфологическую оценку клубней (форму, количество и глубину залегания глазков, качество поверхности), а также величину отходов при механической очистке клубней определяли в соответствии с методическими указаниями по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению [10]. Содержание сухого вещества определяли по удельному весу с помощью цифровых весов РW2050. Редуцирующие сахара по методу Бертрана.

Оценку сортов картофеля по цвету ломтиков хрустящего картофеля проводили сразу после уборки (октябрь), через пять месяцев хранения (март) при различных температурных режимах 2–4 °С и 8–9 °С, а также после дополнительных приемов улучшения качества – рекондиционирования (в течении двух недель при t=20–22 °С) и бланширования (обработка долек горячей водой 90–95 °С в течении 1,5 минут). Различия в окраске долек готового продукта определяли по 9-балльной шкале, нижняя граница хорошего качества – 6 баллов. Статистическую обработку полученных данных осуществляли по методике Б.А. Доспехова [11] с использованием программы PAST v.3.17.

Результаты исследований

При подборе сортов для производства картофелепродуктов урожайность и фракционный состав клубней являются важным хозяйственно ценным признаком, так как определяют выход сырья с единицы площади и соответственно рентабельность производства. В результате проведенных исследований установлено, что средняя урожайность изучаемых сортов варьировала от 23,64 т/га (сорт Вектар) до 39,79 т/га (стандарт Sante). Таким образом, по данному признаку все изучаемые сорта были ниже стандарта Sante на 1,65–16,15 т/га (**табл. 1**). Урожайностью более 35 т/га характеризовались сорта: Регги, Аляска, Северный, Люкс, Танай, Казачок (35,15–38,14 т/га), при этом сорт Казачок имел наименьшую изменчивость данного признака по годам (V-9.9%). Максимальная товарность клубней отмечена у сортов Регги, Люкс, Кураж, Дубрава, Вектар, Журавинка, Казачок (82,6–88,5%), превысив показатель стандартного сорта Sante на 0,4–6,3%. Наибольшее количество клубней размером 40–60 мм, более предпочтительным для приготовления хрустящего картофеля сформировали сорта – Регги (71,3%) и ВР 808 (71,9%). Лучшее сочетание урожайности (35,15 т/га), товарности (87,8%) и наибольшей доли клуб-

ней средней фракции (71,3%) отмечено у сорта Регги.

Анализ морфологических признаков клубней показал, что большинство изучаемых сортов (14 шт.) представлено округло-овальной формой (индекс формы 1,1–1,39) – Sante, Люкс, Северный, Кураж, Приморская заря, ВР 808, Памяти Рогачева, Брянский деликатес, Танай, Гарант, Вектар, Наяда, Журавинка, Казачок; у сортов Дубрава и Lady Rosetta – округлая (индекс 1,09 и менее); овальная форма выявлена у 6 сортов (индекс формы 1,40–1,49) – Регги, Аляска, Maris Paiper, Краса Мещеры. Средняя глубина глазков варьирует от 1,2 до 1,6 мм, а их количество от 4,3 до 7,6 шт. на клубень. Лучшее сочетание данных признаков отмечено у сортов Наяда (1,2 мм, 5,3 шт.) и Аляска (1,3 мм, 5,5 шт.). Правильную форму с минимальными неровностями имеют сорта – Приморская заря, Памяти Рогачева, Дубрава, (7 баллов). Количество отходов при абразивном способе очистки с ручной доочисткой у клубней всех изученных сортов не превышало 15% (табл. 2).

Определяющее значение при использовании картофеля для производства хрустящего картофеля имеет отношение массовой доли сухого вещества и редуцирующих сахаров. Содержание сухого вещества в картофеле определяет выход готовой продукции, консистенцию хрустящего картофеля, продолжительность обжаривания, расход масла в процессе приготовления. Наиболее пригодны для производства хрустящего картофеля клубни с массовой долей сухого вещества – 22–24%. Послеуборочный анализ клубней изучаемых сортов установил широкую вариабельность по уровню накопления сухого вещества. В частности, массовая доля сухого вещества в клубнях изменялась в пределах от 19,80 до 26,18%. С опти-

мальным содержанием сухого вещества характеризуются сорта Дубрава (22,92%), Брянский деликатес (23,49%), Памяти Рогачева (23,83%), Наяда (23,85%), ВР 808 (23,93%) (табл. 3).

Основной фактор, существенно влияющий на цвет хрустящего картофеля, – содержание редуцирующих сахаров в клубнях. Для получения качественной продукции с привлекательным золотисто-желтым цветом, высокими вкусовыми свойствами оптимальным считается содержание редуцирующих сахаров в клубне 0,25–0,30%. Значительное ухудшение качества обжаренных продуктов наступает при содержании редуцирующих сахаров 0,5% и более, происходит ускоренная реакция взаимодействия редуцирующих сахаров со свободными аминокислотами и образуются меланиноподобные продукты темного цвета.

В осенний период исследованиями установлено средняя корреляционная связь между содержанием редуцирующих сахаров и цветом обжаренных продуктов. Значение коэффициента корреляции составило $r = -0,617$. Оптимальный цвет хрустящего картофеля был получен из сортов Кураж, Приморская заря, Памяти Рогачева, Брянский деликатес, Журавинка, ВР 808 (8,3–9,0 баллов), имеющих содержание восстанавливающих сахаров в пределах 0,25–0,36%. Однако некоторые сорта, несмотря на низкое содержание редуцирующих сахаров, имели неудовлетворительное качество хрустящего картофеля по цвету.

После 5 месяцев хранения при разных температурных режимах установлено, что характер изменения содержания редуцирующих сахаров имеет сортовые особенности, как при температуре хранения 2–4 °С, так 8–9 °С. Весной (март) после холодного хранения (2–4 °С) ни один образец по содержанию восстанавливающих сахаров не со-

Таблица 1. Урожайность, товарность и фракционный состав клубней картофеля (2019-2022 годы)

Сорт	Урожайность, т/га		V***, %	Размер клубней, %			Товарность, %
	lim*	\bar{x}^{**}		менее 40 мм	40-60 мм	более 60 мм	
Sante, st	34,40-43,42	39,79	11,02	17,8	56,3	25,9	82,2
Регги	30,39-42,00	35,15	15,85	12,2	71,3	16,6	87,8
Люкс	22,59-42,34	36,46	25,58	11,5	58,3	30,1	88,5
Северный	17,78-44,40	35,67	34,84	25,8	48,4	25,8	74,2
Кураж	22,10-28,49	25,70	10,79	16,4	60,2	23,4	83,6
Приморская заря	20,47-28,30	25,02	13,11	20,3	63,5	16,2	79,7
ВР 808	21,09-42,90	30,16	32,89	21,7	71,9	6,4	78,3
Памяти Рогачева	22,70-35,20	29,00	18,00	35,1	60,7	4,2	64,9
Брянский деликатес	23,70-39,70	30,58	25,21	22,3	69,0	8,8	77,7
Танай	28,43-49,80	38,14	27,57	22,4	61,6	16,0	77,6
Гарант	18,50-37,74	28,02	33,47	21,1	62,7	16,2	78,9
Дубрава	19,98-37,76	30,65	26,38	12,0	45,9	42,1	88,0
Вектар	20,30-25,62	23,64	10,63	14,0	60,6	25,4	86,0
Аляска	29,40-44,95	35,66	20,2	18,8	58,0	23,2	81,2
Maris Paiper	25,75-40,70	29,97	23,93	43,5	53,8	2,7	56,5
Краса Мещеры	23,68-49,50	34,55	31,59	21,2	63,3	15,5	78,8
Наяда	25,50-43,90	33,07	23,64	23,0	59,9	17,1	77,0
Журавинка	26,70-35,10	31,48	11,16	17,4	59,1	23,6	82,6
Казачок	32,10-40,90	36,34	9,9	16,2	58,9	24,9	83,8
Lady Rosetta	29,34-38,10	34,39	11,33	24,4	68,4	7,2	75,6
HCP ₀₅		2,78					

lim* – предел варьирования, \bar{x}^{**} – средняя, V*** – коэффициент вариации

ответствовал требованиям (менее 0,5%). Однако среди анализируемых сортов хрустящий картофель приемлемого цвета (6,5 балла) при достаточном высоком уровне редуцирующих сахаров (0,76%) получен из сорта Lady Rosetta.

Хранение клубней при температуре 8–9 °С способствовало снижению накопления редуцирую-

щих сахаров в среднем в 2–2,5 раза по отношению к хранению при температуре 2–4 °С. Высокую пригодность по цвету получаемого хрустящего картофеля имеет сорт Журавинка (9 баллов), пригодными, с незначительными отклонениями в окрасе долек, характеризуются сорта Регги, Кураж, Приморская заря, ВР 808, Вектар (7,0–7,7 баллов),

Таблица 2. Характеристика потребительских и технологических качеств клубней картофеля (2019-2022 годы)

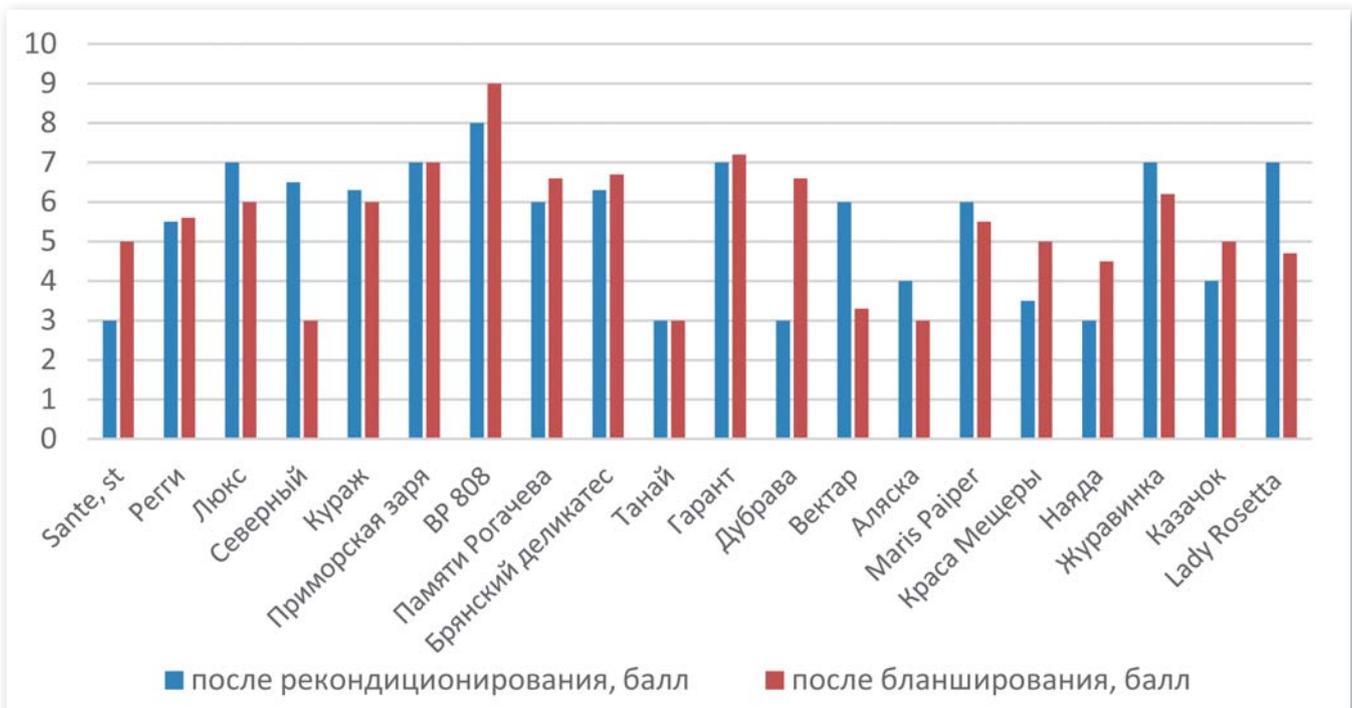
Сорт	Индекс формы клубня	Глубина глазков, мм	Количество глазков, шт.	Качество поверхности, балл	Количество отходов*, %
Sante, st	1,26	1,5	5,7	6,0	8,2
Регги	1,45	1,3	6,9	6,0	11,4
Люкс	1,18	1,4	7,0	5,0	7,4
Северный	1,15	1,5	5,5	6,0	6,0
Кураж	1,19	1,6	5,4	6,0	9,9
Приморская заря	1,23	1,5	7,0	7,0	8,9
ВР 808	1,19	1,5	6,6	6,0	8,1
Памяти Рогачева	1,27	1,3	6,3	6,0	8,8
Брянский деликатес	1,28	1,6	5,1	6,0	10,2
Танай	1,30	1,6	6,2	5,0	7,8
Гарант	1,28	1,4	6,7	5,0	8,8
Дубрава	1,08	1,5	4,3	7,0	6,4
Вектар	1,14	1,4	7,0	5,0	8,7
Аляска	1,41	1,3	5,5	6,0	8,5
Maris Paiper	1,40	1,3	6,1	4,0	6,1
Краса Мещеры	1,49	1,4	6,6	5,0	11,6
Наяда	1,37	1,2	5,3	6,0	7,0
Журавинка	1,20	1,5	6,7	6,0	6,9
Казачок	1,13	1,5	7,6	6,0	6,3
Lady Rosetta	1,09	1,6	7,0	6,0	6,8

* количество отходов за 2022 год

Таблица 3. Биохимические показатели, цвет хрустящего картофеля и потери в зависимости от сорта и температуры хранения (2022-2023 годы)

Сорт	После уборки (октябрь)			После 5 месяцев хранения (март)		
	сухое вещество, %	редуцирующие сахара, %	цвет хрустящего картофеля, балл	редуцирующие сахара, %	цвет хрустящего картофеля, балл	естественная убыль, %
Sante, st	21,91	0,34	3,7	1,37*/0,76**	3,5*/5,0**	5,9*/6,3**
Регги	19,90	0,40	4,0	1,46/0,82	2,6/7,0	5,8/9,2
Люкс	20,68	0,44	3,7	0,97/0,80	3,0/5,2	3,1/8,3
Северный	21,61	0,48	6,0	0,87/0,76	1,0/5,0	2,4/4,3
Кураж	21,80	0,29	9,0	0,76/0,38	1,0/7,0	3,9/7,6
Приморская заря	20,91	0,30	8,3	0,95/0,67	3,5/7,5	2,4/5,7
ВР 808	23,93	0,25	8,4	0,61/0,57	5,3/7,7	3,5/8,2
Памяти Рогачева	23,83	0,25	8,3	0,95/0,78	3,0/5,5	6,3/12,3
Брянский деликатес	23,49	0,36	8,3	0,61/0,44	4,0/6,3	2,9/6,1
Танай	19,80	0,46	5,3	1,29/1,01	2,5/5,0	5,7/9,8
Гарант	26,18	0,49	6,2	0,67/0,62	5,3/6,0	6,2/11,2
Дубрава	22,92	0,44	6,6	0,86/0,55	3,0/6,0	4,9/6,6
Вектар	21,50	0,29	7,0	0,82/0,30	1,4/7,0	4,3/9,2
Аляска	20,53	0,49	5,0	0,55/0,46	4,0/5,0	2,4/5,7
Maris Paiper	20,20	0,38	6,0	0,95/0,49	4,0/5,0	2,2/5,5
Краса Мещеры	19,95	0,32	5,0	0,93/0,49	3,0/4,5	3,7/6,5
Наяда	23,85	0,50	3,3	1,37/0,89	2,5/5,0	4,3/11,3
Журавинка	21,23	0,34	8,3	0,65/0,36	3,8/9,0	4,3/5,5
Казачок	20,07	0,30	6,2	0,99/0,60	2,0/5,0	3,7/5,5
Lady Rosetta	24,10	0,32	6,7	0,76/0,57	6,5/6,6	5,3/14,2

* температура хранения 2-4 °С, ** температура хранения 8-9 °С



Качество хрустящего картофеля изучаемых сортов по цвету в зависимости от рекондиционирования и бланширования, 2023 год

среднепригодными являются Брянский деликатес, Дубрава, Гарант, Lady Rosetta (6,0–6,6 баллов).

Температура хранения оказала существенное влияние на величину потерь. Хранение в климатической камере при $t=8-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ привело к увеличению потерь у большинства сортов в среднем в 1,9 раза по сравнению с температурой хранения $2-4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Потери при данном температурном режиме были вызваны как интенсивным дыханием клубней, так и прорастанием. Все сорта вышли из состояния покоя, при этом отмечено значительное снижение тургора, что впоследствии при механической очистке привело к увеличению отходов. При сравнении двух температурных режимов хранения видно, что минимальное увеличение естественной убыли отмечено у сортов – Дубрава, Журавинка, Нарка, Sante.

Наиболее распространенными способами снижения уровня восстанавливающих сахаров до приемлемых значений в процессе хранения является рекондиционирование и бланширование клубней картофеля.

Рекондиционирование и бланширование после 5 месяцев холодного хранения по большинству сортов улучшало показатели цвета готового продукта. Из исследуемых сортов наиболее чувствительными к рекондиционированию были двенадцать сортов. Лучшую реакцию на рекондиционирование показал сорт ВР 808, который имел золотисто-желтый цвет долек (8,0 баллов). Удовлетворительное качество по цвету готового продукта с оценкой выше 6 баллов имеют сорта Люкс, Северный, Кураж, Приморская заря, Памяти Рогачева, Брянский деликатес, Гарант, Вектар, Maris Paiper, Журавинка, Lady Rosetta (рис.).

Оценка образцов после бланширования показала, что пригодных форм к переработке было несколько ниже, чем после рекондиционирования. Бланширование позволило довести показатели цвета долек хрустящего картофеля до требу-

емого уровня у девяти сортов. Близким к эталонному был цвет обжаренных ломтиков у сорта ВР 808 (9,0 балла). Допустимый цвет получен у сортов Люкс, Кураж, Приморская заря, Памяти Рогачева, Брянский деликатес, Гарант, Дубрава Журавинка (6,0–7,2 балла).

На основании полученных данных можно сделать вывод, что рекондиционирование и бланширование клубней после длительного хранения при температуре $2-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ в разной степени способствовало повышению качества готового продукта. Эффективность каждого способа зависела от сортовых особенностей.

Выводы

В результате оценки 20 сортов картофеля для переработки на хрустящий картофель в послеуборочный период с разной степенью пригодности выделено 13 сортообразцов. Хрустящий картофель с лучшим цветом ломтиков (8,3–9,0 балла) был получен из сортов – Кураж, Приморская заря, Памяти Рогачева, Брянский деликатес, Журавинка, ВР 808, с содержанием редуцирующих сахаров в клубне 0,25–0,36%. Следует отметить, что наибольшая и стабильная урожайность среди данных образцов отмечена у сорта Журавинка (31,48 т/га, V-11,16%), а сорт ВР 808 с урожайностью 30,16 т/га имеет максимальное количество клубней размером 40–60 мм (71,9%).

После 5 месяцев холодного хранения приемлемый цвет готового продукта сохраняет сорт Lady Rosetta. Хранение клубней картофеля при высоких температурах ($8-9\text{ }^{\circ}\text{C}$) способствовало снижению накопления редуцирующих сахаров в 2–2,5 раза и значительно улучшило качества хрустящего картофеля по цвету. Высокой пригодностью по окраске ломтиков характеризуется сорт Журавинка (9,0 баллов).

Рекондиционирование и бланширование клубней после длительного хранения при $t=2-4\text{ }^{\circ}\text{C}$

в разной степени способствовало повышению качества готового продукта, эффективность каждого приема зависела от сортовых особенностей. Лучший цвет хрустящего картофеля при использовании обоих приемов показал сорт ВР 808 (8,0–9,0 баллов).

Выделившиеся сорта-источники рекомендованы в качестве родительских пар в селекции на пригодность к переработке на хрустящий картофель в условиях Приморского края.

Библиографический список

1. Экспорт российского картофеля и продуктов его переработки / С.А. Аржанцев, Л.В. Писарева, В.И. Нечаев, Т.Г. Бондаренко // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2019. №12. С. 135–145. DOI: 10.33938/1912-135.
2. Сердеров В.К., Атамов Б.К., Сердерова Д.В. Изучение сортов картофеля в условиях высокогорья для промышленной переработки // Горное сельское хозяйство. 2019. №2. С. 81–85. DOI: 10.25691/GSH.2019.2.015.
3. Основные направления селекции картофеля в Томской области / С.Н. Красников, А.И. Мурзин, В.В. Мананков, О.В. Братчик // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. №10. С. 41–43.
4. Подбор родительских пар в селекции сортов картофеля, пригодных для переработки на картофелепродукты / А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев, А.В. Митюшкин, В.А. Жарова, А.С. Гайзатулин, Е.А. Симаков, С.С. Салюков, С.В. Овечкин // Картофелеводство. 2020. Т. 28. №1. С. 11–17. DOI: 10.47612/0134-9740-2020-28-11-17.
5. Гаспарян И.Н., Петрова М.А., Гаспарян Ш.В. Комплексная оценка новых столовых и пригодных к промышленной переработке сортов картофеля // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2023. №5(74). С. 25–36. DOI: 10.24411/2078-1318-2023-5-25-36.
6. Современные требования к сортам картофеля различного целевого использования / Е.А. Симаков, Ал-ей В. Митюшкин, Ал-др В. Митюшкин, А.А. Журавлев // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. №11. С. 45–48.
7. Королева А.К., Войнова М.С. Оценка пригодности к переработке на хрустящий картофель перспективных гибридов с пигментированной мякотью клубня // Научные труды по агрономии. 2022. №4. С. 25–32. DOI: 10.35244/2658-7963-2021-7-4-25-32.
8. Новые перспективные сорта картофеля для различного целевого использования в товарном производстве / Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев, Ал-др В. Митюшкин, А.С. Гайзатулин, В.А. Семенов, С.Н. Зебрин, О.Ю. Жук // Картофель и овощи. 2024. №2. С. 35–39. DOI: 10.25630/PAV.2024.27.20.004.
9. Оценка сортов картофеля на пригодность к переработке на хрустящий картофель и фри в условиях Приморского края / Д.И. Волков, И.В. Ким, А.А. Гисюк, А.Г. Клыкков // Овощи России. 2022. №5. С. 35–42. DOI: 10.18619/2072-9146-2022-5-35-42.
10. Завод по переработке картофеля в Приамурье построит при участии Китая [Электронный ресурс] URL: <https://iz.ru/1531689/2023-06-20/zavod-po-pererabotke-kartofelia-v-priamure-postroiat-pri-uchastii-kitaia>. Дата обращения: 10.09.2024.

References

1. Export of Russian potato and its processing products. S.A. Arzhantsev, L.V. Pisareva, V.I. Nechaev, T.G. Bondarenko. Economy, Labor, Management in Agriculture. 2019. No12. Pp. 135–145. DOI: 10.33938/1912-135. (In Russ.).
2. Serderov V.K., Atamov B.K., Serderova D.V. The study of potato varieties in the conditions of high mountains for industrial processing. Mountain Agriculture. 2019. No2. Pp. 81–85. DOI: 10.25691/GSH.2019.2.015. (In Russ.).
3. Main lines of potato breeding in Tomsk region. S.N. Krasnikov, A.I. Murzin, V.V. Manankov, O.V. Bratchik. Achievements of Science and Technology of AIC. 2016. Vol. 30. No10. Pp. 41–43. (In Russ.).
4. Selection of parental pairs in the breeding of potatoes varieties suitable for processing into potatoes products. A.V. Mityushkin, A.A. Zhuravlev, A.V. Mityushkin, V.A. Zharova, A.S. Gaizatulin, E.A. Simakov, S.S. Salyukov, S.V. Ovechkin. Potato Growing. 2020. Vol. 28. No1. Pp. 11–17. DOI: 10.47612/0134-9740-2020-28-11-17. (In Russ.).
5. Gasparyan I.N., Petrova M.A., Gasparyan Sh.V. Integrated assessment of new table varieties and suitable for industrial processing. Bulletin of Saint Petersburg State Agrarian University. 2023. No5(74). Pp. 25–36. DOI: 10.24411/2078-1318-2023-5-25-36. (In Russ.).
6. Modern requirements to potato varieties of different target use. E.A. Simakov, Al-ei V. Mityushkin, Al-dr V. Mityushkin, A.A. Zhuravlev. Achievements of Science and Technology of AIC. 2016. Vol. 30. No11. Pp. 45–48. (In Russ.).
7. Koroleva A.K., Voinova M.S. Evaluation of suitability for processing for crispy potatoes of promising hybrids with pigmented pulp of tubers. Research Papers on Agronomy. 2022. No4. Pp. 25–32. DOI: 10.35244/2658-7963-2021-7-4-25-32. (In Russ.).
8. New promising potato cultivars for various use in commercial production. E.A. Simakov, B.V. Anisimov, A.V. Mityushkin, A.A. Zhuravlev, Al-dr V. Mityushkin, A.S. Gaizatulin, V.A. Semenov, S.N. Zebrin, O.YU. Zhuk. Potato and Vegetables. 2024. No2. Pp. 35–39. DOI: 10.25630/PAV.2024.27.20.004. (In Russ.).
9. Evaluating potato varieties for their suitability for processing into potato chips and french fries under the conditions of Primorsky kray. D.I. Volkov, I.V. Kim, A.A. Gisyuk, A.G. Klykov. Vegetable Crops of Russia. 2022. No5. Pp. 35–42. DOI: 10.18619/2072-9146-2022-5-35-42. (In Russ.).
10. A potato processing facility will be built in the Amur region with the participation of China [Web-resource] URL: <https://iz.ru/1531689/2023-06-20/zavod-po-pererabotke-kartofelia-v-priamure-postroiat-pri-uchastii-kitaia>. Access date: 10.09.2024.

Об авторах

Волков Дмитрий Игоревич, зав. отделом картофелеводства и овощеводства. E-mail: volkov_dima@inbox.ru
Ким Ирина Вячеславовна, доктор с.-х. наук, г.н.с. E-mail: kimira-80@mail.ru
Гисюк Александр Александрович, аспирант, м.н.с. E-mail: fe.smc_rf@mail.ru
Клыкков Алексей Григорьевич, зав. отделом селекции и биотехнологии с.-х. культур, доктор биологических наук, профессор РАН, академик РАН. E-mail: fe.smc_rf@mail.ru
ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки». E-mail: fe.smc_rf@mail.ru

Author details

Volkov D.I., head of the Department of Potato Breeding and Vegetables growing. E-mail: volkov_dima@inbox.ru
Kim I.V., D. Sci (Agr.), chief research fellow. E-mail: kimira-80@mail.ru
Gisyuk A.A., postgraduate student, junior research fellow. E-mail: fe.smc_rf@mail.ru
Klykov A.G. D. Sci (Agr.), professor RAS, academician RAS, head of the Department of the Breeding and Biotechnology of Agricultural Crops. E-mail: fe.smc_rf@mail.ru
FSBSI "FSC of Agricultural Biotechnology of the Far East named after A.K. Chaika". E-mail: fe.smc_rf@mail.ru



Подписано к печати 07.10.24. Формат А4. Бумага глянцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,4. Заказ №2197. Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д 69/12. Сайт: www.ryazanskaya-tipografiya.rf. E-mail: ryazan_tip@bk.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36