

УДК 635.21:631.527.5:631.526.32:664.8:664.1

А. П. ПИНГОЛЬ, Л. Н. КОЗЛОВА

ОЦЕНКА СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ РЕДУЦИРУЮЩИХ САХАРОВ И ОКРАСКЕ ЛОМТИКОВ ХРУСТЯЩЕГО КАРТОФЕЛЯ

Институт картофелеводства НАН Беларуси

Введение. Производство картофелепродуктов является одним из факторов решения проблемы постоянного и полноценного обеспечения населения продовольствием. Поэтому неслучайно во многих развитых странах мира наблюдается снижение потребления свежего картофеля и увеличение потребления продуктов его переработки. В последнее десятилетие селекция картофеля в Республике Беларусь ориентирована на целевое использование урожая, повышение качества и биологической ценности клубней с учетом перспектив промышленной переработки на комплекс картофелепродуктов, в структуре которых хрустящему картофелю отводятся лидирующие позиции.

Увеличение объемов переработки картофеля на различные виды картофелепродуктов требует создания сортов, способных обеспечить картофелеперерабатывающую промышленность высококачественным сырьем в течение всего периода хранения, к которому предъявляется ряд специфических требований [1]. Для производства хрустящего картофеля предпочтительны сорта с округлыми или округло-овальными клубнями диаметром 40–60 мм, с содержанием редуцирующих сахаров не выше 0,2–0,4%, сухого вещества 20–24%.

Целенаправленно вести работу по созданию таких сортов возможно при условии правильного подбора исходных родительских форм, знания закономерностей наследования признаков, определяющих пригодность к промышленной переработке, в том числе и без рекондиционирования.

Материалы и методы исследования. В лаборатории селекции картофеля Института картофелеводства НАН Беларуси проводили оценку 100 сортов и гибридов урожая 2005 г. по содержанию в клубнях редуцирующих сахаров и окраске ломтиков хрустящего картофеля. Оценка проводилась в три этапа – после уборки, через 3 и 5 месяцев хранения при температуре 2–3 °С и 4–5 °С, без предварительного прогревания, а также после рекондиционирования в течение 20 дней при температуре + 20°С, по 9-бальной шкале согласно принятой методике [2].

Результаты и их обсуждение. По литературным данным, между окраской ломтиков жареного картофеля, содержанием редуцирующих сахаров и пригодностью форм к переработке существует высокая положительная корреляция. Это позволяет с достаточно высокой достоверностью по этим показателям определять пригодность селекционных форм к переработке на готовые продукты и полуфабрикаты [3, 4].

Установлено, что цвет хрустящего картофеля в наибольшей степени зависит от содержания редуцирующих сахаров в клубнях. Коэффициент парной корреляции между ними составляет –0,78 и коэффициент детерминации – 60,8% [5]. Результаты наших исследований представлены в табл. 1.

При оценке осенью после уборки из 100 образцов было выделено 88 с содержанием редуцирующих сахаров не более 0,30%, из которых только 34 или 39% оказалось пригодными по окраске ломтиков хрустящего картофеля (балл 7–9). Количество образцов в классе среднепригодных по этому показателю составило 55%.

При оценке сортов и гибридов по истечении 3 месяцев холодного хранения в условиях хранилища (4–5 °С) без рекондиционирования, доля пригодных образцов составила около 25%, со

средней степени пригодности – 48% и 27% образцов оказались непригодными. Коэффициент корреляции на данном этапе оценки между содержанием редуцирующих сахаров и цветом ломтиков хрустящего картофеля был максимальным и составил –0,83. После хранения при более низкой температуре (2–3 °С) в условиях холодильной камеры, количество пригодных образцов уменьшилось до 7%, а непригодных увеличилось до 78%.

Т а б л и ц а 1. Результаты оценки сортов и гибридов картофеля по содержанию редуцирующих сахаров и цвету ломтиков после уборки и холодного хранения

Время оценки	Пригодные, %		Среднепригодные, %		Непригодные, %	
	Редуцирующие сахара, 0,01–0,30%	Цвет ломтиков, 7–9 баллов	Редуцирующие сахара, 0,31–0,50%	Цвет ломтиков, 4–6 баллов	Редуцирующие сахара, 0,51–0,71 %	Цвет ломтиков, 1–3 балла
После уборки	88	34	9	55	3	11
3 месяца:						
хранилище	26	25	41	48	33	27
холодильник	7	7	15	41	78	52
5 месяцев:						
хранилище	30	5	28	32	42	63
холодильник	4	0	10	22	86	78

После 5 месяцев холодного хранения в условиях хранилища количество образцов с содержанием редуцирующих сахаров до 0,30% осталось практически на прежнем уровне, а с цветом ломтиков 7–9 баллов уменьшилось с 25 до 5%. Это связано с началом прорастания клубней отдельных образцов, при котором происходит снижение содержания редуцирующих сахаров при одновременном ухудшении качества по признаку окраски ломтиков.

Длительное хранение при температуре 2–3 °С способствовало уменьшению прорастания клубней и благоприятно сказывалось на сохранности морфологических признаков клубней, но вызвало увеличение содержания редуцирующих сахаров, за исключением 4 образцов. При заключительной оценке по цвету ломтиков нами не было выделено образцов с цветом хрустящего картофеля 7–9 баллов, все образцы распределились в классах среднепригодных (22%) и непригодных (78%).

При рекондиционировании клубней после различных температурных режимов хранения количество пригодных образцов значительно увеличилось (табл. 2). В условиях хранилища доля сортов и гибридов с оптимальным содержанием редуцирующих сахаров для переработки достигала 67%, в холодильной камере – 31%. Доля образцов с цветом хрустящего картофеля 7–9 баллов после прогревания также увеличилась и колебалась от 21 до 39% после хранения при температуре 4–5 °С, и от 12 до 18% при температуре 2–3 °С.

Т а б л и ц а 2. Результаты оценки сортов и гибридов картофеля по содержанию редуцирующих сахаров и цвету ломтиков после рекондиционирования

Время оценки	Пригодные, %		Среднепригодные, %		Непригодные, %	
	Редуцирующие сахара, 0,01–0,30%	Цвет ломтиков, 7–9 баллов	Редуцирующие сахара, 0,31–0,50%	Цвет ломтиков, 4–6 баллов	Редуцирующие сахара, 0,51–0,71 %	Цвет ломтиков, 1–3 балла
3 месяца:						
хранилище	62	39	20	49	18	12
холодильник	31	18	24	50	45	32
5 месяцев:						
хранилище	67	21	21	48	12	31
холодильник	29	12	23	50	48	38

В результате исследований из 100 образцов нами было выделено 7 сортов и гибридов, пригодных для промышленной переработки на хрустящий картофель при различных режимах хранения и без предварительного рекондиционирования (табл. 3). После 3 месяцев хранения в условиях хранилища у этих образцов окраска ломтиков хрустящего картофеля составила 7–8 баллов,

а содержание редуцирующих сахаров не превышало 0,27%. В условиях холодильной камеры окраска готового картофелепродукта колебалась в пределах 6–7 баллов, а содержание редуцирующих сахаров – от 0,18 до 0,51%. При весенней оценке (5 месяцев хранения) образцы из хранилища по содержанию редуцирующих сахаров не превышали 0,31 при холодном хранении 0,48%, по цвету ломтиков в обоих вариантах хранения находились в пределах 6–7 баллов.

Т а б л и ц а 3. Характеристика сортов и гибридов по пригодности к переработке без рекондиционирования

Сорт, гибрид	3 месяца хранения				5 месяцев хранения			
	хранилище		холодильник		хранилище		холодильник	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Freika	7	0,23	7	0,51	6	0,16	6	0,48
К 3543	7	0,27	7	0,21	6	0,31	6	0,32
2248–50	8	0,12	6	0,18	7	0,13	6	0,27
2248–65	7	0,15	7	0,42	7	0,23	6	0,39
2278–161	7	0,22	7	0,36	7	0,15	6	0,37
2278–142	8	0,18	7	0,29	6	0,10	6	0,33
2223–67	8	0,27	7	0,30	6	0,16	6	0,25

П р и м е ч а н и е. 1 – окраска ломтиков, балл; 2 – содержание редуцирующих сахаров, %.

В целом это достаточно высокие показатели качества картофелепродуктов с учетом режимов, сроков хранения и отсутствия рекондиционирования. В мире количество таких сортов и гибридов невелико. Образцы с низким накоплением редуцирующих сахаров в период холодного хранения, в отличие от общей массы сортов и гибридов, имеют определенное взаимодействие генов. Так, в результате исследований, выполненных в селекцентре ВНИИКХ (Россия), было установлено присутствие у таких образцов двух эпистатически действующих несцепленных доминантных генов, ответственных за содержание редуцирующих сахаров в период хранения. Авторами делается предположение, что один ген контролирует синтез моносахаров при пониженных температурах, другой ген – супрессор – подавляет этот синтез. Гибриды дуплексные по гену супрессору отличаются пригодностью к переработке без рекондиционирования [3]. В связи с этим целесообразно оценить выделенные образцы по комбинационной и донорской способности.

Заключение. В результате оценки 100 сортов и гибридов по содержанию редуцирующих сахаров и окраске ломтиков хрустящего картофеля при разных температурных режимах хранения выделено 7 образцов, пригодных к промышленной переработке и нейтральных к холодному хранению. Эти образцы рекомендуются на данном этапе использовать в качестве исходных родительских форм для селекции сортов картофеля, пригодных к промышленной переработке без предварительного рекондиционирования.

Литература

1. Р о с с Х. Селекция картофеля. Проблемы и перспективы. М., 1989.
2. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля. Мн., 2003. С. 70.
3. Я ш и н а И. М., Ю р ь е в а Н. О. // Селекция и семеноводство. 1992. № 1. С. 11–15.
4. Ю р ь е в а Н. О. Исходный материал и принципы подбора родительских пар в селекции картофеля, пригодного к промышленной переработке на чипсы: Автореф. дис. ... канд. с-х. наук. М., 1983.
5. К о з л о в а Л. Н. Оценка картофеля по биохимическим и технологическим показателям качества клубней в селекции сортов, пригодных для промышленной переработки. Автореф. дис. ... канд. с-х. наук. Мн., 2005.

A. P. PINGOL, L. N. KOZLOVA

THE ASSESSMENT OF POTATO VARIETIES AND LINES ACCORDING TO SUGAR CONTENT AND CHIPS COLOR

Summary

The article considers the results of potato varieties and hybrids research according to the reducing sugar content and chips color under different temperature regimes of storage. The samples that have a low content of reducing sugar and meet the requirements of processing are distinguished.