УДК 635.21:631.563

Выращивание картофеля для получения чипсов в Ленинградской области

Полякова Е.О., Волкова Е.Н.

Лужский институт (филиал) Ленинградского Государственного Университета им. А.С. Пушкина

Изучение сортимента картофеля, возделываемого в Ленинградской области проведено с целью выявления сортов пригодных для производства чипсов. Из образцов отечественной селекции выделился сорт Снегирь селекции Ленинградского НИИСХ «Белогорка». Сорт раннеспелый, с овально-круглыми клубнями, красной кожурой, мелкими глазками, белой мякотью. Масса товарного клубня от 59 до 90 г, содержание крахмала – 15,7-16,0%.

Ключевые слова: картофель, сорта, картофельные чипсы

Россия, занимая третье место в мире после Китая и Индии по производству картофеля, значительно отстает от многих стран по объему его переработки. Вместе с тем, переработка картофеля позволяет снизить непроизводительные потери этого продукта (при транспортировке, хранении). Продукты переработки дольше хранятся, требуют меньше времени для приготовления или уже готовы к употреблению, пользуются устойчивым спросом. Переработка картофеля позволяет производителю реализовывать его по более высокой цене по сравнению со свежими клубнями, и, следовательно, может быть экономически выгодной. Кроме использования для технических целей (получение крахмала, спирта и др.) из картофеля получают продукты питания: чипсы, крекеры, сухое пюре, картофель фри, хлопья и другие. В США около 50% выращенного картофеля используют для приготовления помфри (обжаренные и быстрозамороженные кусочки), 25% – чипсов и около 20% – сушеного. Для каждого вида переработки предъявляются свои требования к исходному сырью по химическому составу, форме и размеру клубней. Например, для получения крахмала и спирта клубни должны содержать 13-18% и более крахмала, для переработки в продукты питания – необходимо повышенное содержание сухого вещества

и низкое – редуцирующих сахаров.

Основными факторами, от которых зависит качество клубней картофеля являются: сортовые особенности, погодные условия (тепло-влажностное обеспечение), агротехника (особенно сбалансированность по элементам питания), сроки посадки и уборки и другие.

Агроклиматические условия Ленинградской области, несмотря на их изменчивость в период вегетации, способны обеспечивать удовлетворительные урожаи картофеля. Это тем более важно в условиях импортозамещения в России, когда предпочтение в обеспечении продовольствием крупных городов, к которым относится Санкт-Петербург должно отдаваться местной сельскохозяйственной продукцией. По данным за 2017 год в Ленинградской области было выращено 198,4 тыс. т картофеля при средней урожайности 170-190 ц/га. Этого недостаточно и, по мнению специалистов, при соблюдении всех агротехнических требований можно получать до 400-500 ц/га этой культуры.

Чипсы – это продукт, полученный при обжаривании в растительном масле и одновременно существенном обезвоживании очищенных и нарезанных тонкими ломтиками клубней.

Чипсы являются весьма популярным продуктом питания, хотя отношение к нему с точки зрения пищевой ценности (безвредности) у диетологов

неоднозначное. В частности, обсуждается вопрос содержания акриламида (амида акриловой кислоты) в этом продукте. Это канцерогенное вещество образуется во многих продуктах при их нагревании выше 125 градусов в присутствии сахаров. Попадая в организм, акриламид превращается в глицидамид – соединение, способное вызвать повреждение ДНК. Риск заболевания раком возникает при дозе 1 мкг акриламида на кг массы тела в день, то есть при постоянном употреблении чипсов в пищу [1]. Ученые США разрабатывают способы снижения уровня этого канцерогена за счет добавок в масло витаминов В₃, лимонной кислоты и особого вида дрожжей. При использовании рафинированного оливкового, подсолнечного, хлопкового и других масел с кислотным числом ниже 0,01, акриламид практически не образуется. Таким образом, безопасность чипсов может быть достигнута за счет совершенствования технологии приготовления.

Производство чипсов состоит из следующих этапов: подбор сорта – выращивание с учетом климатических условий, характера почв, применяемых удобрений, агротехники и уборки урожая – отделение земли и примесей – хранение с учетом особых условий хранения для сорта – транспортировка на переработку – калибровка по размеру – отделение камней – мойка – инспекция – очистка кожуры – инспекция – нарезка на ломтики – отмывка крахмала – бланширование (обработка паром или горячей водой) – охлаждение – удаление влаги – обжарка – удаление избытка масла – дражирование (нанесение вкусовых добавок) – охлаждение – упаковка. Выход готового продукта – 20-25%.

Существуют четкие требования к качеству исходного сырья для производства качественных чипсов. Клубни должны быть здоровыми, без механических повреждений, с неглубоким залеганием глазков (это необходимо для уменьшения потерь при очистке). Размер клубней в наибольшем диаметре должен быть не менее 5-10 см, а мякоть – белая, не темнеющая после чистки. Содержа-

ние сухих веществ должно быть не менее 16-28% (оптимально 23%), содержание редуцирующих сахаров – не более 0,4%, в том числе сахарозы – менее 0,008%, глюкозы – менее 0,0005% и крахмала – не менее 15%. Если редуцирующих сахаров более 0,4%, то чипсы после обжаривания приобретают коричневый цвет, а если менее 0,1%, то становятся твердыми, а не хрустящими.

Нежелательно готовить чипсы из смешанных сортов. В этом случае готовые кусочки будут разной влажности и это отразится на хранении продукции. Кроме того, сорт для переработки на чипсы должен быть способен длительно храниться (до июля) и иметь период вегетации 90-120 дней.

В настоящее время в Ленинградской области выращивают множество сортов отечественной и зарубежной селекции. Изучив сортимент картофеля и мнение селекционеров, мы пришли к выводу, что наиболее пригоден для переработки на чипсы в Ленинградской области сорт картофеля Снегирь, селекции Ленинградского НИИСХ «Белогорка». Это раннеспелый сорт, с овально-круглыми клубнями, красной кожурой, мелкими глазками, белой мякотью. Масса товарного клубня от 59 до 90 г, содержание крахмала – 15,7-16,0%, лежкость – 95%.

Что касается влияния условий выращивания и агротехнических приемов на биохимический и химический состав клубней, то этот вопрос достаточно хорошо изучен и освещен в научной литературе [2, 3, 4]. Технология выращивания картофеля на чипсы должна учитывать и биологические особенности сорта Снегирь.

Например, в годы с нормальным увлажнением, органические удобрения в дозе до 5 кг/м² практически не оказывали отрицательного влияния на крахмалистость клубней, а в засушливые годы даже под влиянием небольших доз навоза количество крахмала резко уменьшалось. Наблюдалось снижение крахмала в клубнях картофеля при внесении азотных удобрений, что объясняется расходом углеводов на

связывание азота (аммиака) для образования аминокислот и белка. Оптимальной является дозой азота на дерново-подзолистой почве считается 6 г/м². Возрастающие дозы фосфорных удобрений увеличивают содержание крахмала, сырого протеина и повышают товарность клубней [4].

Также надо учитывать, что при ранней уборке (не в полной спелости), низкотемпературном хранении корнеплодов увеличивается содержание сахаров.

Выводы. Таким образом, в настоящее время расширение выпуска

картофелепродуктов в России происходит медленно в том числе и из-за недостаточного количества сортов, отвечающих требованиям промышленной переработки. Импортные сорта (Леди Клэр, Бонус, Европрима и другие) не всегда хорошо адаптируются к местным почвенно-климатическим условиям и не обеспечивают необходимое количество и качество продукции. В условиях Ленинградской области возможно производство чипсов из местного сырья.

Список литературы

1. Никитенко А.Н., Ламоткин С.А., Найдюк О.М., Бусуматорова А.В. Исследование содержания акриламида в чипсах // Труды БГТУ, 2018. – сер. 2. – № 1. – С. 26-30.
2. Платонова О.В., Аксенова Е.С. Влияние удобрений на качество клубней и потребительские свойства хрустящего картофеля // Вестник АПК Верхневолжья. – № 1. – 2011. – С. 69-72.
3. Шитикова А.В., Черных А.С. Формирование урожая и качество клубней картофеля в зависимости от уровня минерального питания // Плодородие. – № 2 (71). – 2013. – С. 12-13.
4. Васяев Г., Васяева О. Как удобрения меняют качество картофеля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.floraprice.ru/articles/ogorod/kak-udobreniya-menyayut-kachestvo-kartofelya-chast-1.html> (дата обращения: 1.07.18).

Сведения об авторах:

Полякова Екатерина Олеговна, студент,

Волкова Елена Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

188230 Ленинградская область, г. Луга, пр. Володарского 52 лит. А

e-mail: ele-ven@yandex.ru

Growing potatoes for chips in the Leningrad region

E.O. Polyakova, E.N. Volkova

Luga Institute (branch) Pushkin Leningrad State University

The article describes the assortment of potatoes cultivated in the Leningrad region to identify varieties suitable for the production of chips. From the samples of domestic breeding, the variety Bullfinch of the selection of the Leningrad Scientific Research Institute of Agriculture "Belogorka" was selected. The variety is early ripe, with oval-round tubers, red skinned, small eyes, white flesh. The mass of a commercial tuber is from 59 to 90 g, the starch content is 15.7-16.0%.

Key words: potato, varieties, potato chips

References

1. Nikitenko A.N., Lamotkin C.A., Najdyuk O.M., Busumatorova A.V. Issledovanie soderzhaniya akrilamida v chipsah // Trudy BGTU, 2018. – 2. – № 1. – S. 26-30.
2. Platonova O.V., Aksenova E.S. Vliyanie udobrenij na kachestvo klubnej i potrebitel'skie svoystva hrustyashchego kartofelya // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. – № 1. – 2011. – S. 69-72.
3. Shitikova A.V., Chernyh A.S. Formirovanie urozhaya i kachestvo klubnej kartofelya v zavisimosti ot urovnya mineral'nogo pitaniya // Plodorodie. – № 2 (71). – 2013. – S. 12-13.
4. Vasyaev G., Vasyaeva O. Kak udobreniya menyayut kachestvo kartofelya [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.floraprice.ru/articles/ogorod/kak-udobreniya-menyayut-kachestvo-kartofelya-chast-1.html> (date of the application: 1.07.18).