

Биохимические показатели клубней картофеля в Приамурье

С.В. Рафальский, О.М. Рафальская, Т.В. Мельникова

В результате оценки в Среднем Приамурье сортифта картофеля по биохимическим показателям клубней установлено, что повышенной клубневой продуктивностью и высокой адаптационной способностью к условиям произрастания обладали сорта: Пушкинец, Бородинский розовый, Свитанок киевский, Бронницкий, Явар, Калинка, Рождественский, Росинка, Фреско, Камчатка и другие, пригодные к промышленной переработке. Установлены сорта с высокими вкусовыми качествами клубней, повышенным содержанием сухого вещества и крахмала, белка и витамина С.

Ключевые слова: картофель, сорт, клубень, биохимические показатели, пригодность к переработке.

Амурская область один из основных производителей картофеля в ДФО РФ. Сегодня возникает повышенный интерес к созданию сортов и гибридов картофеля, пригодных к промышленной переработке на пищевые продукты и полуфабрикаты, обладающих устойчивой формой, отвечающих требованиям рынка как по внешним (морфологическим), так и внутренним (биохимическим) показателям [1, 2, 3]. Эти вопросы не могут быть решены без соответствующей оценки селекционного материала [4].

С созданием в рамках реализации федеральной целевой программы приоритетного развития Дальнего Востока в г. Белогорске перерабатывающего предприятия по производству картофельного крахмала и патоки (мощностью 1,7 и 1,6 тыс. т в год) и его пуском в эксплуатацию обеспечивается полное снабжение дальневосточного рынка этими продуктами.

Цель исследований – комплексная оценка коллекционных образцов картофеля, изученного ранее сортифта, подбор сортов, не только характеризующихся высоким адаптивно-продукционным потенциалом, но и пригодных к промышленной переработке, и выделение генетических источников с лучшими биохимическими показателями клубней для вовлечения их в практическую селекцию.

Один из определяющих факторов конкурентоспособности и целевого использования сортового картофеля – его качество, которое обусловлено совокупностью морфологических показателей клубней и соотношением в них биохимических компонентов.

Особенно актуальны подбор, а в дальнейшем и создание сортов картофеля, обладающих не только повышенным адаптивно-продукционным потенциалом, но формирующих клубни, пригодные к переработке.

Объекты исследований: коллекционные сорта картофеля отечественной и зарубежной селекций, подобранные в результате комплексной оценки их хозяйственно ценных признаков.

Исследования проводили на луговой черноземовидной почве опытного поля ФГБНУ ВНИИ сои (с. Садовое Тамбовского района Амурской области), в период 2014–2016 годов.

Почва опытного участка тяжелая. Содержание гумуса – 4,5–4,7%, рН-сол. – 5,2, аммонийного азота – 19–28 мг/кг почвы, нитратного – 30–56 мг/кг почвы, подвижного фосфора – 46–49 мг/кг почвы, обменного калия – 130–190 мг/кг почвы. Объемная масса почвы составляла 1,04–1,10 г/см³, пористость – 43,8%.

Погодные условия вегетационных периодов 2014–2016 годов были достаточно благоприятными для роста, развития и формирования урожая картофеля и в целом соответствовали биологии культуры. Агротехника – в соответствии с «Системой земледелия Амурской области» [5].

Содержание сухого вещества и крахмала в клубнях определяли по удельной массе общего белка, витамина С и редуцирующих сахаров – методом ИК-спектрометрии в ближней инфракрасной области. Оценку морфологических показателей клубней, их дегустационные качества после варки и пригодность для переработки на картофелепродукты – со-

гласно методических рекомендаций [6].

По результатам оценки содержание крахмала в картофеле изучаемых нами сортов, в среднем за три года, варьировало от 11,4–18,9%.

Повышенной крахмалистостью клубней отличались сорта картофеля Свитанок киевский, Белоусовский, Фреско, Явар, Бородинский розовый, Бронницкий, Пушкинец (содержание крахмала 17,4–18,9%); Калинка, Рождественский, Росинка (16,3–16,8%). Наибольшее количество сухого вещества выявлено в клубнях сортов Ziant (25,6%), Полет (25,0%), Удача (24,7%), Sante (24,5%), Белоусовский (24,3%), Калинка (24,2%), Бронницкий (24,1%) и других. Подавляющее большинство изучаемых сортов сформировали сухого вещества в клубнях ниже 22%. Содержание белка, отличающегося высокой биологической ценностью, в клубнях оцениваемых сортов установлено в пределах 2,0–3,6%. Наиболее ценные по этому показателю сорта Sante, Фреско, Кардинал, Тулунский ранний, Луговской, Ziant, Средневкий ранний, Полет.

Содержание витамина С в клубнях изучаемых сортов колебалась от 9,3–14,9%. Его наибольшее в рамках этого диапазона накапливали сорта Белоусовский, Калинка, Бородинский розовый, Евгирия, Жуковский ранний.

Содержание в клубнях редуцирующих сахаров – один из определяющих факторов пригодности картофеля для переработки на картофелепродукты. Их повышенное содержание ухудшает вкус, способствует потемнению цвета приготовленных хрустящего картофеля, картофелефри и чипсов. Сорта картофеля, содержащие редуцирующие сахара в количестве, удовлетворяющем требованиям, предъявляемым перерабатывающими предприятиями к качеству сырья – Amazone, Кардинал, Бородинский розовый, Отрада, Estima, Камчатка, Пригожий.

Повышенными вкусовыми достоинствами обладают сорта Дальвас, Ziant, Свитанок киевский, Луговской. Высокая развариваемость клубней

при варке была отмечена у сортов Евгирия, Белоусовский, Свитанок киевский, Калинка.

Помимо биохимической характеристики, практически значимый показатель клубней, принимаемый во внимание при оценке сортов картофеля, – расчетный выход сухого вещества и крахмала с единицы площади возделывания. Этот показатель можно рассматривать в качестве совокупной величины, отражающей клубневую продуктивность посадок картофеля, количество сухого вещества, накапливаемое клубнями его выход с 1 га, крахмалистость клубней.

При сборе клубней 22–30 т/га и содержании сухого вещества и крахмала в них соответственно 20,4–29,4% и 11,4–18,9%, средний сбор сухого вещества с 1 га изучаемых нами сортов картофеля составил 5,81 т, крахмала – 3,20 т (рис.). Расчетный выход сухого вещества у стандартного сорта картофеля Невский установлен в количестве 4,73 т/га, крахмала – 2,83 т/га.

Следует отметить, что средняя величина данных показателей у зарубежных сортов составила, соответственно 6,44 и 3,47 т/га, отечественных – 5,83 и 3,12 т/га.

Таким образом, оценка изучаемых нами сортов картофеля на пригодность их для промышленного производства крахмала и патоки, а также с целью переработки на картофелепродукты показала, что сорта Пушкинец, Белоусовский, Бородинский розовый, Свитанок киевский, Бронницкий, Явар, Фреско, Калинка, Росинка, Рождественский с повышенным содержанием сухого вещества и крахмалистостью клубней на уровне 16–19% отвечают базисным требованиям крахмалопа-

точного производства. Данные сорта картофеля адаптированы к условиям произрастания, формируют высокие урожаи и способны обеспечить наибольший расчетный выход с 1 га сухого вещества и крахмала.

Установлены сорта, обладающие высокими вкусовыми качествами: Бородинский розовый, Свитанок киевский, Бронницкий, Удача, Явар, Романо, Фреско, Sante. По количеству белка выделились сорта Тулунский ранний, Пушкинец, Средневский ранний, Полет, Свитанок киевский, Фреско, Кардинал, Sante, по содержанию витамина С – Жуковский ранний, Белоусовский, Бородинский розовый, Калинка, Росинка. Сорт Евгирия с относительно невысоким содержанием сухого вещества, низким содержанием крахмала и максимальным наличием витамина С в клубнях возможно использовать в диетическом (лечебном) питании.

Предприятиям перерабатывающей промышленности ДФО для производства картофелепродуктов можно рекомендовать сорта картофеля Камчатка, Отрада, Кардинал и Estima.

Библиографический список

1. Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Митюшкин А.В., Журавлев А.А. Сортные ресурсы картофеля для целевого выращивания // Картофель и овощи. 2017. № 11. С. 24–26.
2. Гайзатулин А.С. Повышение частоты встречаемости гибридных форм, пригодных для переработки на картофельные продукты в процессе длительного хранения // Проблемы систематики и селекции картофеля. Тезисы докладов Международной научной конференции, посвященной 125-летию С.М. Букасова. СПб. 2016. С. 55–56.
3. Симаков Е.А. Современные направления развития селекции высокопродуктивных сортов картофеля различного целевого использования // Мат. V межрег. науч. практ. конф. «Состояние и перспективы инновационного развития современной индустрии картофеля». Чебоксары: КУП ЧР «Агро – Инновации», 2013. С. 23–26.
4. Рафальский С.В. Амурский картофель. Перспективы создания местных сортов / С.В. Рафальский // Современные технологии производства и переработки

сельскохозяйственных культур: сб. науч. статей по материалам научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 105-летию Т.П. Рязанцевой. – Благовещенск. 2017. С. 273–279.

5. Система земледелия Амурской области / А.Я. Ала, И.С. Алексейко, С.А. Бегун [и др.]. – Благовещенск: ИПК «Приамурье», 2003. С. 171–173.

6. Методика исследований по культуре картофеля. М., 1967. 262 с.

Об авторах

Рафальский Сергей Васильевич, канд. с.-х. наук, зав. лабораторией зерновых, кормовых культур и картофеля, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сои». E-mail: amursoja@gmail.com

Рафальская Ольга Михайловна, канд. с.-х. наук, в.н.с. лаборатории зерновых, кормовых культур и картофеля, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сои». E-mail: amursoja@gmail.com

Мельникова Татьяна Владимировна, н.с. лаборатории зерновых, кормовых культур и картофеля, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сои». E-mail: amursoja@gmail.com

Biochemical indicators of potato tubers in the Middle Amur Region

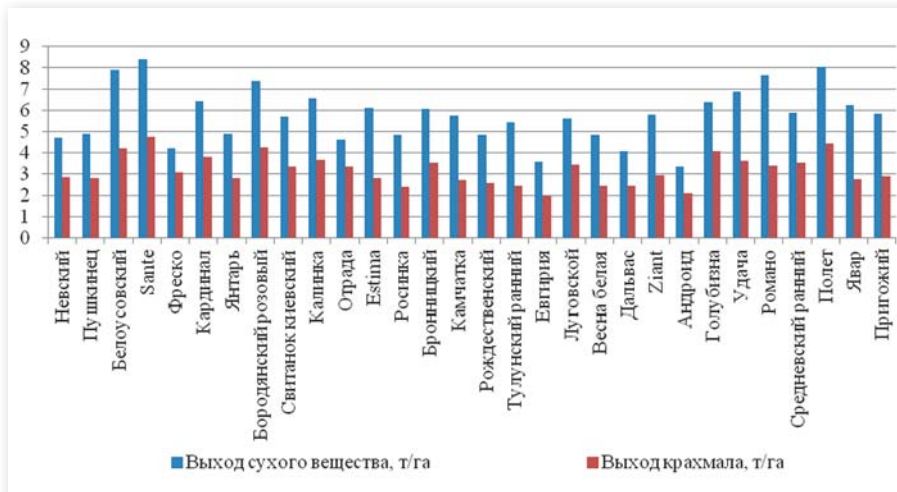
S.V. Rafal'skii, PhD, Head of the Laboratory of Cereals, Fodder Crops and Potato, Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute of Soybean». E-mail: amursoja@gmail.com

O.M. Rafalskaya, PhD, leading research fellow of the Laboratory of Cereals, Fodder Crops and Potato, Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute of Soybean». E-mail: amursoja@gmail.com

T.V. Mel'nikova, research fellow of the Laboratory of Cereals, Fodder Crops and Potato, Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute of Soybean». E-mail: amursoja@gmail.com

Summary. The results of the evaluation of the being studied assortment of potato on the biochemical indicators of tubers showed, that the varieties with high tuber productivity and high adaptive capacity to the growing conditions were: Pushkinets, Borodyanskiy rozovyy, Svitankok kievskiy, Bronnitskiy, Yavar, Kalinka, Rozhdestvenskiy, Rosinka, Fresko, Kamchatka and others, suitable for industrial processing. The selection varieties with high taste qualities of tubers, high content of dry matter and starch, protein and vitamin C have been determined.

Keywords: potato, variety, tuber, biochemical indicators, suitability for processing.



Показатели выхода сухого вещества и крахмала, т/га (в среднем за 2014–2016 гг.)