

Новые перспективные сорта картофеля для различного целевого использования в товарном производстве

New promising potato cultivars for various use in commercial production

Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Митюшкин А.В., Журавлев А.А., Митюшкин Ал-др. В., Гайзатулин А.С., Семенов В.А., С.Н. Зебрин, Жук О.Ю.

Simakov E.A., Anisimov B.V., Mityushkin A.V., Zhuravlev A.A., Mityushkin Al. V., Gaizatulin A.S., Semenov V.A., Zebrin S.N., Zhuk O.Yu.

Аннотация

В Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию в России представлено 285 отечественных сортов картофеля, среди которых российскими селекционными центрами научных учреждений и агропредприятий в период 2017-2023 годов создано свыше 80 сортов (около 30%). При этом особенно существенно обновлен сортимент столового картофеля за счет пополнения новыми перспективными сортами с улучшенными потребительскими и кулинарными качествами клубней с учетом возрастающих требований рынка. Наибольшую популярность для столового использования имеют сорта с привлекательным внешним видом клубней, красивой формой и хорошей выровненностью, что во многом определяет потенциальный спрос и уровень цен на товарный картофель в торговых сетях. Для современной индустрии переработки картофеля предложены специальные сорта пригодные для производства различных видов картофелепродуктов, пользующихся широким спросом: картофель фри, хрустящий картофель, сухое картофельное пюре, а также готовые к употреблению полуфабрикаты. В целях повышения эффективности целевого использования отечественных сортовых ресурсов картофеля в рамках реализации стратегии развития селекции и семеноводства картофеля в РФ на период до 2030 года предусматривается увеличить долю качественного сертифицированного семенного материала лучших сортов отечественной селекции до 50–60 % в общем объеме производимых и реализуемых семян для обеспечения картофелеводческих агропредприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей сортовым семенным материалам высших категорий качества.

Ключевые слова: сорта картофеля, селекция, семеноводство, товарное производство, переработка.

Для цитирования: 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. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.27.20.004>

В последние годы в рамках успешной реализации комплексных программ научных исследований и бизнес-проектов российские оригиналы создали новые перспективные сорта, которые по итогам государственного испытания внесены в Госреестр селекционных достижений допущенных к использованию в агроклиматических условиях различных регионов России.

Новый сортимент картофеля включает столовые сорта для получения ранней продукции и длительного хранения, сорта для диетического пи-

Abstract

The State Register of breeding achievements approved for use in Russia contains 285 domestic potato varieties, among which more than 80 varieties (about 30%) were created by Russian breeding centers of scientific institutions and agricultural enterprises in the period 2017-2023. At the same time, the assortment of table potatoes has been significantly updated due to the replenishment of new promising varieties with improved consumer and culinary qualities of tubers, taking into account the increasing demands of the market. Varieties with an attractive appearance of tubers, a beautiful shape and good alignment are most popular for table use, which largely determines the potential demand and price level for marketable potatoes in retail chains. For the modern potato processing industry, special varieties are offered suitable for the production of various types of potato products in high demand: french fries, crispy potatoes, dry mashed potatoes, as well as ready-to-eat semi-finished products. In order to increase the efficiency of the targeted use of domestic potato varietal resources, as part of the implementation of the strategy for the development of potato breeding and seed production in the Russian Federation for the period up to 2030, it is planned to increase the share of high-quality certified seed material of the best varieties of domestic breeding to 50-60% of the total volume of seeds produced and sold to ensure potato-growing agricultural enterprises, peasant (farm) farms and individual entrepreneurs with varietal seed materials of the highest quality categories.

Key words: potato cultivars, breeding, seed production, commodity production, processing.

For citing: New promising potato cultivars for various use in commercial production. E.A. Simakov, B.V. Anisimov, A.V. Mityushkin, A.A. Zhuravlev, Al. V.Mityushkin, A.S.Gaizatulin, V.A. Semenov, S.N. Zebrin, O.Yu. Zhuk. Potato and vegetables. 2024. No2. Pp. 35-39. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.27.20.004> (In Russ.).

тания и для переработки на картофелепродукты (картофель фри, чипсы, сухое картофельное пюре), а также технические сорта для производства крахмала. Создание таких сортов, способных конкурировать с лучшими зарубежными аналогами, осуществляется в результате выполнения селекционных программ государственных научных учреждений и специализированных агропредприятий, которые должны и способны продвигать новые сорта на рынок семенного и товарного картофеля [1, 2, 3].

Таблица 1. Новые сорта картофеля российских оригинаторов, внесенные в Госреестр РФ в 2017-2023 годах

Оригинатор	Новые сорта, внесенные в Госреестр РФ
Федеральные государственные бюджетные научные учреждения (ФГБНУ)	Арго, Ариэль, Арктика, Армада, Барин, Бабынинский, Браво, Былина Сибири, Варяг, Вираз, Восторг, Вымпел, Гранд, Голубизна, Гулливер, Дебют, Дочка, Евпатий, Евразия, Захар, Златка, Зумба, Кавалер, Казачок, Калибр, Каштак, Колымский, Кортни, Краса Мещеры, Кумач, Легенда, Люкс, Майский цветок, Мишка, Пламя, Регги, Розовый Чародей, Сальса, Самба, Северное сияние, Сигнал, Синеглазка 2016, Смак, Смоляночка, Сокур, Сосруко, Сюрприз, Терский, Фаворит, Фиолетовый, Фрителла, Флагман, Фламинго, Шах, Экстра
Специализированные агропредприятия	Артур, Аляска, Ажур, Ассоль, Атлетик, Борец, Взрывной, Гусар, Джулия, Женечка, Индиго, Калинка, Кармен, Краса, Мада, Оскар, Прайм, Реал, Садон, Спринтер, Терра, Триумф, Фламинго, Чароит

В связи с этим ускоренное продвижение в производство новых российских сортов картофеля с комплексом хозяйственно полезных признаков и высоким адаптивным потенциалом обеспечивает реальный прогресс в повышении урожайности, товарных качеств клубней и устойчивости к наиболее вредоносным патогенам, что во многом способствует решению проблемы снижения пестицидной нагрузки и улучшению экологической обстановки [4].

Цель исследований – повысить эффективность использования отечественных сортовых ресурсов, созданных в рамках реализации стратегии развития селекции и семеноводства картофеля в России.

Условия, материалы и методы исследований

В качестве обобщенного материала для исследований использованы данные ФГБУ Госсорткомиссия по культуре картофеля и научных отчетов ФГБНУ ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха в области селекции и семеноводства.

Результаты исследований

Анализ результатов государственного испытания более 80 новых селекционных достижений картофеля в различающихся условиях выращивания 2017–2023 годов показывает, что большинство вновь созданных сортов, внесенных в Госреестр РФ, характеризуется стабильно повышенной урожайностью, товарностью клубней и устойчивостью к наиболее вредоносным патогенам в сравнении с сортами – стандартами. Причем, среди этого сортимента 57 сортов выведены в селекционно-семеноводческих центрах научных учреждений, а 25 сортов – центрах специализированных агропредприятий (табл. 1).

Следует отметить, что реализованные программы селекции ориентированы на новые требования потребителей, связанные с необходимостью улучшения качества питания в жизни человека – снижения калорийности пищи, повышения в потребляе-

мых продуктах содержания полноценного белка, витаминов и антиоксидантов [5, 6]. Поэтому большинство созданных столовых сортов характеризуются улучшенными показателями биохимического состава клубней, включая сбалансированное содержание углеводов, белка, витаминов, антиоксидантов и других полезных компонентов. В **таблице 2** представлены средние показатели по содержанию наиболее важных питательных веществ в клубнях столовых сортов картофеля и их возможные диапазоны колебаний, обусловленные различными факторами.

Безусловно, что в перспективе на уровень производства и потребления картофеля может существенно повлиять дальнейшее успешное развитие селекции на улучшение питательной ценности и столовых качеств сортов различных сроков созревания, предназначенных для прямых поставок от производителей крупным торговым сетям, предприятиям общественного питания и реализации в розничной торговле. При этом покупатель картофеля, предназначенного для столовых целей, заинтересован прежде всего в приобретении чистосортных клубней, имеющих привлекательный внешний вид, и предпочтительно прозрачную тонкую кожуру. Важное значение имеет также форма и размер клубней, глубина глазков, цвет кожуры и мякоти.

Форма клубней новых столовых сортов картофеля варьирует от округлой до удлиненной, размер по наибольшему поперечному диаметру 40–60 мм, глубина глазков – от мелких до средних, цвет кожуры – от белого до красного, цвет мякоти – белый – кремовый – желтый. Весь комплекс этих показателей во многом определяет потребительские качества столового картофеля и обуславливает популярность сорта и спрос на внутреннем рынке продовольственного картофеля, особенно при поставках его на реализацию в современные торговые сети.

В комплексе дегустационных характеристик, определяющих столовые и кулинарные качест-

Таблица 2. Содержание питательных веществ в клубнях столовых сортов картофеля

Компонент	Содержание в сырой массе клубня, %	
	среднее	диапазон колебаний
Сухое вещество	23,7	13,1 – 36,8
Крахмал	17,5	8,0 – 29,4
Протеин	2,0	0,69 – 4,63
Жир	0,12	0,02 – 0,2
Клетчатка диетическая	1,7	1,0 – 2,0
Клетчатка грубая	0,71	0,17 – 3,48
Минеральные вещества	1,1	0,44 – 1,87
Сахара	0,5	0,05 – 8,0
Аскорбиновая и дегидроаскорбиновая кислота, мг/кг	100–250	10 – 540

Таблица 3. Столовые сорта картофеля, созданные российскими оригинаторами в 2017 – 2023 годах

Целевое назначение	Сорта
Ранняя продукция	Арго, Взрывной, Гулливер, Гусар, Джулия, Кармен, Люкс, Метеор, Мишка, Оскар, Реал, Регги, Спринтер, Терра, Триумф, Чароит
Длительное хранение	Ажур, Аляска, Ассоль, Арктика, Армада, Атлетик, Браво, Былина Сибири, Варяг, Вымпел, Дочка, Евразия, Женечка, Захар, Златка, Зоя, Зумба, Калинка, Кавалер, Калибр, Каштак, Колымский, Кортни, Краса, Краса Мещеры, Кумач, Мада, Майский цветок, Пламя, Прайм, Розовый чародей, Садон, Сальса, Самба, Смак, Смоляночка, Сокур, Сосруко, Флагман, Фламинго, Шах
Диетическое питание	Индиго, Салют, Северное сияние, Синеглазка 2016, Сюрприз, Фиолетовый

ва сортов картофеля особенно важны: сохранение целостности клубня при варке, консистенция (плотность) мякоти, рассыпчатость (мучнистость) клубней, водянистость, запах, вкус, а также степень изменения цвета мякоти (потемнение) до и после варки. Одним из основных показателей, определяющих кулинарный тип столовых сортов картофеля, является степень развариваемости клубней (**рис.**) [7].

Однако, несмотря на большую значимость перечисленных выше характеристик кулинарных типов столовых сортов для покупателей, в торговых сетях, как правило, нет достаточно полной информации в отношении их дегустационных показателей и особенно в отношении кулинарного типа. Как следствие, покупатель картофеля, реализуемого в торговых сетях, практически не имеет возможности получить объективную информацию о кулинарном типе сортов и их целевом использовании для приготовления разнообразных картофельных блюд.

Для массового покупателя также нет соответствующей информации в отношении столовых сортов предназначенных для диетического (лечебного) питания. Для этих целей пригодны сорта с более низким содержанием крахмала (8–10%), повышенным содержанием сырого протеина (2,5–3,0%), витамина С (> 20 мг/100 г), высоким содержанием каротиноидов (> 20 мг/100 г) или антоцианов (> 500 мг/100 г), укрепляющих иммунную систему человека.

Перечень столовых сортов картофеля, созданных за последние годы российскими оригинаторами, представлен в **таблице 3**.

Однако в современных условиях наряду с потреблением в свежем виде, картофель все более широко используется в качестве сырья для переработки на картофелепродукты (картофель фри, хрустящий картофель, сухое пюре). При этом очень важно, чтобы производство продукции отличалось высоким качеством и одновременно рентабельностью. В качестве сырья для перерабатывающих предприятий необходим картофель, удовлетворяющий специфическим требованиям, осо-

бенно в отношении содержания сухого вещества и редуцирующих сахаров (**табл. 4**).

Кроме того, при оценке внешнего вида клубней учитывается размер, форма и глубина глазков, от которых во многом зависит объем потерь при очистке. Для производства картофеля фри требуются клубни удлиненно-овальной формы размером от 50 мм и более, а для производства хрустящего картофеля – клубни округлой формы, размером 40–60 мм.

Высокое содержание сухого вещества упрощает переработку и повышает качество готовой продукции. При производстве картофеля фри наиболее пригодны сорта с содержанием сухого вещества в клубнях на уровне 20–24%, а хрустящего картофеля – в пределах 22–24%. Для производства сухого пюре необходим картофель с относительно высоким содержанием сухого вещества (выше 21%).

При низком содержании сухого вещества картофель фри и хрустящий картофель получают слишком мягкими и водянистыми. Кроме того, в процессе переработки такого картофеля требуется упаривание значительного количества излишней влаги, что приводит к существенному увеличению энергетических затрат. С другой стороны, слишком высокое содержание сухого вещества приводит к излишней жесткости картофеля фри и хрупкости хрустящего картофеля. Содержание сухого вещества также влияет на товарный вид мякоти свежего и переработанного картофеля.

Требования к содержанию редуцирующих сахаров зависят от конечного продукта: самые жесткие требования к их содержанию контролируются при производстве хрустящего картофеля – 0,2–0,3%, а картофеля фри – 0,5% по массе свежего картофеля. При производстве сухого пюре, используемого в сети предприятий быстрого питания, содержание редуцирующих сахаров не должно превышать 0,3% по массе свежего картофеля.

От уровня содержания в клубнях редуцирующих сахаров в значительной степени зависит цвет обжаренного продукта. Чем выше содержание реду-

Таблица 4. Специфические требования к клубням сортов для производства картофелепродуктов

Показатель	Вид картофелепродуктов		
	картофель фри	хрустящий картофель	сухое картофельное пюре
Форма клубней	удлиненно-овальная	округлая и округло-овальная	округлая, округло-овальная и овальная
Поверхность клубней	выровненная	гладкая	гладкая
Размер клубней	50-90 мм	40-60 мм	35-40 мм
Глубина залегания глазков	поверхностное и мелкое	мелкие и очень мелкие	не более 1,5 мм
Количество глазков	не более 10 шт. на клубень	не более 6 шт. на клубень	не более 8-9 шт. на клубень
Содержание сухого вещества	20-24%	21-24%	20-22%
Содержание редуцирующих сахаров	не более 0,5%	не более 0,35%	не более 0,5%

Таблица 5. Сорты картофеля для производства картофеля «фри», хрустящего картофеля и сухого картофельного пюре

Целевое назначение	Сорта
Сорта для производства картофеля «фри»	Восторг, Фаворит, Фрителла, Экстра
Сорта для производства хрустящего картофеля	Барин, Борец, Вираз, Дебют, Евпатий
Сорта для производства сухого пюре	Ариэль, Артур, Гранд, Бабынинский, Голубка, Казачок, Сигнал, Терский

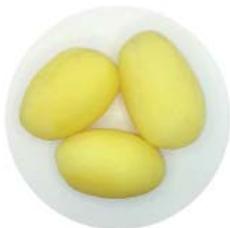
цирующих сахаров, тем темнее цвет обжариваемого картофеля.

Перечень новых сортов картофеля, созданных за последние годы российскими оригинаторами

для производства картофеля фри, хрустящего картофеля и сухого картофельного пюре представлен в **таблице 5**.

Тип А

Салатный картофель, не разваривается, клубни при приготовлении остаются целыми, мякоть плотная, немучнистая, водянистая.



Тип В

Слабо разваривается, мякоть умеренно плотная, слабо мучнистая, немного водянистая. Клубни достаточно целые, приятные на вкус. Удобен при использовании в домашнем питании для приготовления супов и гарниров для вторых горячих блюд.

Тип С

Хорошо разваривается, мякоть умеренно мучнистая, нежная (мягкая), довольно сухая, клубень растрескивается, но не распадается при варке. Используется в основном в индустрии питания.



Тип D

Картофель очень сильно разваривается, очень мучнистый, неводянистый и используется в основном для приготовления пюре и переработки на крахмал.



Кулинарные типы картофеля. Слева клубни очищенные. Справа клубни в кожуре (картофель «в мундире»)

Выводы

В рамках выполнения Подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства в Российской Федерации на период до 2030 года» исключительно важное значение имеет взаимодействие науки и бизнеса в целях повышения эффективности использования лучших столовых сортов российских оригинаторов, которые соответствуют современным требованиям торговых сетей и предприятий общественного питания к качеству картофеля по основным конкурентоспособным параметрам, включая привлекательный внешний вид клубней (форма клубня, цвет кожуры и мякоти), а также высокие дегустационные характеристики (кулинарный тип, вкус, запах, не темнеющая мякоть в сыром и вареном виде). В рамках импортозамещения поставок раннего («молодого») картофеля в межсезонный период, в южных регионах целесообразно использовать в производстве очень ранние сорта, способные накапливать товарный урожай в пределах 20–25 т/га через 40–45 дней после всходов, а также ранние сорта с периодом вегетации 70–75 дней и выходом товарной продукции на уровне 30–35 т/га.

С учетом современных требований перерабатывающих предприятий в номенклатуре сортов, создаваемых российскими оригинаторами для переработки на различные виды картофелепродук-

тов (картофель фри, чипсы, сухое картофельное пюре), прежде всего, необходимо обеспечить оптимальные параметры по содержанию в клубнях сухого вещества (20–25%) и редуцирующих сахаров (не более 0,2%), определяющих показатели качества и цвета готового конечного продукта. Кроме того, сорта, предназначенные для переработки на конкретный продукт, отличаются специфическими параметрами формы клубня, глубины глазков, устойчивости к травмируемости, максимальному выходу товарной фракции стандартного размера.

Повышение эффективности целевого использования отечественных сортовых ресурсов картофеля в рамках реализации стратегии развития селекции и семеноводства картофеля в РФ на период до 2030 года позволит увеличить долю качественного сертифицированного семенного материала лучших сортов отечественной селекции до 50–60% в общем объеме производимых и реализуемых семян для обеспечения картофелеводческих агропредприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей сортовым семенным материалом высших категорий качества и поэтапного перевода отрасли картофелеводства на качественно новый инновационный уровень.

Библиографический список

1. Картофель. Сортосовые ресурсы, современные агробιοтехнологии, регламенты качества: монография / Под ред. Б.В. Анисимова, Е.А. Симакова. Чебоксары: 2024. 164 с.
2. Селекция и семеноводство картофеля: научное обеспечение и бизнес-проекты / С.В. Жевора, Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев, С.Н. Зебрин // Картофель и овощи. 2023. №4. С. 6–10.
3. Картофелеводство России: состояние и перспективы в новых условиях / Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.В. Жевора, А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев, С.Н. Зебрин // Картофель и овощи. 2022. №4. С. 3–6.
4. Potato Seed Production. Ed. by: S.V. Zhevora, B.V. Anisimov. Springer. 2021. 131 p.
5. Potato production and innovative technologies. Ed. by A.J. Haverkort, B.V. Anisimov. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2007. 422 p.
6. The Potato Crop. Nutritional and Social Contribution to Human King. Ed. by Hugo Campos, Oscar Ortuz. Lima, Peru. Springer, 2019. 507 p.
7. Семеноводство картофеля в России: инновационные технологии, регламенты качества, новые перспективные сорта. Анисимов Б.В., Жевора С.В., Овэс Е.В. [и др.]. Монография. Владикавказ: Ир, 2022. 119 с.

References

1. Potatoes. Varietal resources, modern agrobiotechnologies, quality regulations: monograph / Edited by B.V. Anisimov, E.A. Simakov. Cheboksary. 2024. 164 p.
2. Potato breeding and seed production: scientific support and business projects. S.V. Zhevora, E.A. Simakov, B.V. Anisimov, A.V. Mityushkin, A.A. Zhuravlev, S.N. Zebrin. Potato and vegetables. 2023. No4. Pp. 6–10.
3. Potato growing in Russia: state and prospects in new conditions. E.A. Simakov, B.V. Anisimov, S.V. Zhevora, A.V. Mityushkin, A.A. Zhuravlev, S.N. Zebrin. Potatoes and vegetables. 2022. No4. Pp. 3–6.
4. Potato Seed Production. Ed. by: S.V. Zhevora, B.V. Anisimov. Springer. 2021. 131 p.
5. Potato production and innovative technologies. Ed. by A.J. Haverkort, B.V. Anisimov. The Netherlands. Wageningen Academic Publishers. 2007. 422 p.
6. The Potato Crop. Nutritional and Social Contribution to Human King. Ed. by Hugo Campos, Oscar Ortuz. Lima, Peru. Springer, 2019. 507 p.
7. Seed production in Russia: innovative technologies, quality regulations, new promising cultivars. Anisimov B.V., Zhevora S.V., Oves E.V. et al. Monograph. Vladikavkaz. Ir. 2022. 119 p.

Об авторах

Симаков Евгений Алексеевич, доктор с.-х. наук, г.н.с.
 Анисимов Борис Васильевич, канд. биол. наук, г.н.с.
 Митюшкин Алексей Владимирович, канд. с.-х. наук, в.н.с., зав. лабораторией селекции сортов для переработки
 Журавлев Алексей Алексеевич, канд. с.-х. наук, с.н.с.
 Митюшкин Александр Владимирович, канд. с.-х. наук, с.н.с. отдела экспериментального генофонда
 Гайзатуллин Александр Сергеевич, канд. с.-х. наук, н.с. отдела экспериментального генофонда.
 Семенов Владимир Алексеевич, н.с. лаборатории селекции сортов для переработки.
 Зебрин Сергей Николаевич, канд. с.-х. наук, в.н.с. лаборатории сортовой идентификации и грунтового контроля
 Жук Оксана Юрьевна, научный сотрудник лаборатории сортовой идентификации и грунтового контроля
 ФГБНУ ФИЦ картофеля имени А.Г.Лорха

Author details

Simakov E.A., DSci, chief research fellow
 Anisimov B.V., Cand. Sci (Biol.), chief research fellow
 Mityushkin A.V., Cand. Sci (Agr.), leading research fellow, head of the laboratory for selection of varieties for processing
 Zhuravlev A.A., Cand. Sci (Agr.), senior research fellow
 Mityushkin A.I., Cand. Sci (Agr.), senior research fellow, experimental gene pool department.
 Gaizatullin A.S., Cand. Sci (Agr.), research fellow, experimental gene pool department
 Semenov V.A., research fellow
 Zebrin S.N., Cand. Sci (Agr.), leading research fellow, laboratory of varietal identification and soil control
 Zhuk O.Yu., research fellow, laboratory of varietal identification and soil control
 Russian Potato Research Centre