Создание сортов картофеля, устойчивых к вредителям, патогенам и неблагоприятным условиям среды

Гаджиев Н.М., Лебедева В.А., Иванов А.В., Соколов И.А., Комаров А.А.

ФГБНУ «Ленинградский НИИСХ «БЕЛОГОРКА»

В статье представлены результаты оценки использования в практической селекции картофеля селекционно-генетической схемы, предложенной Н.А. Лебедевой, которая подразумевает включение в селекционный процесс полиплоидов различных диких видов и широкое применение инцукта на всех этапах селекции. В результате с участием образцов видов *Solanum andigenum*, *S.phureja*, *S.sacale*, *S.demissum*, *S.vernei*, *S.stoloniferum*, *S.polytrichon*, *S.tuberosum* был создан целый ряд сортов картофеля. Все эти сорта обладают высокой продуктивностью, имеют клубни хорошего товарного вида, а также хорошего и отличного вкуса. Сорта Наяда, Очарование, Лига, Вдохновение, Гусар обладают устойчивостью к золотистой картофельной нематодой. Сорта Наяда, Очарование, Чародей, Сказка, Майский цветок, Русская красавица, Загадка Питера, Вдохновение, Гусар – разной степенью фитофтороустойчивости. Сорта Лига и Чароит отличаются раннеспелостью. Сорта Наяда, Лига, Снегирь и Очарование пригодны для переработки на картофелепродукты. Таким образом, при реализации селекционно-генетической схемы создания сортов картофеля с использованием межвидовой гибридизации, полиплоидии, инцуктирования гибридов и жесткого отбора ценных форм на всех этапах селекции вполне возможно создание сортов с комплексной устойчивостью к патогенам, вредителям, неблагоприятным условиям выращивания, обладающих при этом высокой продуктивностью и высоким качеством клубней.

Ключевые слова: сорта картофеля, многовидовые гибриды, вредители, патогены, инцукт, комплексная устойчивость

Поражение патогенами и вредителями является одной из важнейших причин недобора урожая картофеля. Таким количеством заболеваний и вредителей, поражающих картофель, не поражается ни одна другая сельскохозяйственная культура [1].

Положение усугубляется ещё и тем, что в последние годы наблюдается значительное ухудшение фитосанитарной обстановки. Вызвано это, во-первых, массовым завозом вредных организмов из-за рубежа вместе с продовольственным картофелем и посадочным материалом. Во-вторых, снижением агрофона в период экономической перестройки в нашей стране. В-третьих, непрерывно идущим эволюционным процессом, приводящим к возникновению всё новых форм, биотипов, штаммов и рас, обладающих повышенной вредоносностью и резистентностью к химическим средствам защиты [2, 3, 4].

Наиболее эффективным в борьбе с вредителями и болезнями является

селекционный путь – выведение генетически устойчивых сортов картофеля, способных давать урожай при минимальном количестве химических обработок или вовсе без них [5, 6].

Целью данной работы явилась оценка использования в практической селекции картофеля селекционно-генетической схемы, предложенной Н.А. Лебедевой [7].

Материал и методы. Источниками устойчивости к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям являются чаще всего дикие виды картофеля. Используемая нами селекционно-генетическая схема подразумевает включение в селекционный процесс полиплоидов различных диких видов (точнее образцов диких видов, обладающих устойчивостью к тем или иным патогенам, вредителям, неблагоприятным условиям или другими ценными признаками). Затем гибриды каждого из диких видов с *S.tuberosum* подвергаются инцукту, после чего полученные таким способом селекционные линии,

перекрещиваются между собой в результате чего получаются многовидовые гибриды, могущие стать новыми сортами или служить исходным материалом для дальнейшей селекции.

Результаты исследования и их обсуждение

За последние годы нами создан целый ряд сортов картофеля различного назначения и разных сроков созревания. Все они являются многовидо-

выми гибридами и все обладают в той или иной степени комплексной устойчивостью к болезням и вредителям, неблагоприятным условиям выращивания (таблица). Эти сорта демонстрируют высокую продуктивность, имеют клубни хорошего товарного вида, высокого качества и отличного вкуса. Все они показывают хорошие результаты в разных регионах нашей страны, в разных погодно-климатических условиях.

Таблица – Основные характеристики сортов, включенных в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию

Сорт	Виды, участвующие в происхождении	Потенциальная урожайность, т/га	Содержание крахмала, %	Устойчивость к					
				раку	золотой картофельной нематоды	фитотоморфозу	вирусам	бактериозам	засухе
Чародей	<i>vrn, phu, tbr.</i>	65	18-22	+	-	+	+	+	+
Снегирь	<i>vrn, phu, dms, sto, adg, tbr.</i>	65	18-22	+	-	±	+	±	+
Наяда	<i>dms, sto, vrn, phu, adg, tbr.</i>	50	до 25	+	+	+	+	±	+
Сказка	<i>vrn, dms, tbr.</i>	58	14-17	+	-	+	+	+	+
Лига	<i>dms, sto, vrn, phu, adg, tbr.</i>	45	16-19	+	+	±	+	+	+
Вдохновение	<i>dms, sto, vrn, phu, tbr.</i>	60	14-19	+	+	+	±	+	+
Очарование	<i>dms, sto, adg, plt, tbr.</i>	47	17-21	+	+	+	±	+	±
Сиреневый туман	<i>vrn, dms, sto, phu, adg, tbr.</i>	60	14-17	+	-	±	+	+	+
Чароит	<i>ber, dms, sto, adg, tbr.</i>	55	15-21	+	-	±	±	+	+
Гусар	<i>dms, sto, vrn, phu, adg, tbr.</i>	70	17-20	+	+	+	+	+	+

Выводы. Таким образом, выведение сортов картофеля, способных давать урожай при минимальном количестве химических обработок или даже вообще без них, вполне возможно. Однако селекционный процесс должен вестись постоянно, с опережением эволюции патогенов и вредителей. В селекционном процессе должно быть задействовано возможно большее число образцов диких видов, обладающих устойчивостью к патогенам и вредителям, а также селекци-

онные сорта, обладающие какой-то степенью устойчивости.

Использование на всех этапах селекционного процесса инцухта, сопровождаемого жестким отбором, позволяет отобрать небольшой процент генотипов с трансгрессивным сочетанием аддитивных генов, значительно превосходящих по устойчивости, продуктивности и другим хозяйственно-ценным признакам родительские формы.

Список литературы

1. Иванюк В.Г., Банадысев С.А., Журомский Г.К. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. – Минск: РУП «Белорусский НИИ картофелеводства», 2003 – 550 с.
2. Иванюк В.Г., Банадысев С.А. Система защиты картофеля от болезней, вредителей и сорняков // Картофель и овощи, 2002, № 4, С. 23-25.

3. Иванюк В.Г., Журомский Г.К. Фитосанитарное состояние картофеля в Беларуси и пути его улучшения // Картофелеводство, 2007, т. 12, С. 389-403.
4. Abrosimova S.B., Simakov E.A., Abrosimov D.V. Increasing the efficiency of selecting nematode resistant potato forms with a set of economically valuable features in hybrid potato populations // Proc. of the 3-nd intern. symp. on select. of potato. – Brussell, – 19-20 july 2014, – p. 56.
5. Лебедева В.А. Селекция картофеля на основе межвидовой гибридизации. – СПб, Реноме, 2010, 140 с.
6. Лебедева В.А. Создание и использование исходного материала в селекции картофеля на основе межвидовой гибридизации // Автореферат дис. на соискание уч. степени доктора с.-х. наук, Немчиновка, 2014 – 45 с.
7. Лебедева Н.А. Создание сортов картофеля с комплексным иммунитетом // Стенограмма доклада, сделанного на заседании Президиума АН СССР, 8.08.1969.

Сведения об авторах:

Гаджиев Надим Махиш оглы, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Лебедева Вера Александровна, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, Иванов Андрей Викторович, научный сотрудник, Соколов Иван Алексеевич, младший научный сотрудник, Комаров Алексей Андреевич, научный сотрудник

ФГБНУ «Ленинградский НИИСХ «БЕЛОГОРКА»,
188338, д. 1, ул. Институтская, д. Белогорка, Гатчинский р-н, Ленинградская обл., Россия,
e-mail: gadzhiev.nadim@yandex.ru

Creation of potato varieties with resistance to vermins, pathogens and unfavourable environment conditions

N.M. Gadjiyev, V.A. Lebedeva, A.V. Ivanov, I.A. Sokolov, A.A. Komarov

Leningrad scientific research Institute of agriculture "BELOGORKA"

The article presents results of estimation in practical potato selection of breeding method which has been offered by N.A. Lebedeva. This method implies inclusion of different potato wild species polyploids and inbreeding on the each stage of breeding process. As a result a number of potato varieties have been created. All these varieties are multispecies hybrids with parental participation of species Solanum andigenum, S.phureja, S.acaule, S.demissum, S.vernei, S.stoloniferum, S.polytrichon, S.tuberosum. All these varieties have high potential productivity and goods form of tasty tubers. Varieties Nayada, Ocharovanie, Liga, Vdohnovenie, Gusar are resistant to golden nematode. Cultivars Nayada, Ocharovanie, Charodey, Skazka, Mayskiy tsvetok, Russkaya krasavitsa, Zagadka Pitera, Vdohnovenie, Gusar have different degree of late blight resistance. Varieties Liga and Charoit are early. Varieties Nayada, Liga, Snegir and Ocharovanie are suitable for industrial work into potato products. So the use of inter specific hybridization, polyploidy, inbreeding of hybrids and hard selection in every stage of breeding process gives an opportunity to obtain potato varieties with complex resistance to pathogens, vermins, infavoureble environment conditions and with high potential productivity and high quality of tubers.

Key words: *potato varieties, multispecies hybrids, vermins, pathogens, inbreeding, complex resistance*

References

1. Ivanyuk V.G., Banadysev S.A., Zhuromskij G.K. Zashchita kartofelya ot boleznej, vreditelej i sornyakov. – Minsk: RUP «Belorusskij NII kartofelevodstva», 2003 – 550 s.
2. Ivanyuk V.G., Banadysev S.A. Sistema zashchity kartofelya ot boleznej, vreditelej i sornyakov // Kartofel' i ovoshchi, 2002, № 4, S. 23-25.
3. Ivanyuk V.G., Zhuromskij G.K. Fitosanitarnoe sostoyanie kartofelya v Belarusi i puti ego uluchsheniya // Kartofelevodstvo, 2007, t. 12, S. 389-403.
4. Abrosimova S.B., Simakov E.A., Abrosimov D.V. Increasing the efficiency of selecting nematode resistant potato forms with a set of economically valuable features in hybrid potato populations // Proc. of the 3-nd intern. symp. on select. of potato. – Brussell, – 19-20 july 2014, – p. 56.

5. Lebedeva V.A. Selekcija kartofelya na osnove mezovidovoj gibrizacii. – SPb, Renome, 2010, 140 s.
6. Lebedeva V.A. Sozdanie i ispol'zovanie iskhodnogo materiala v selekcii kartofelya na osnove mezovidovoj gibrizacii // Avtoreferat dis. na soiskanie uch. stepeni doktora s.-h. nauk, Nemchinovka, 2014 – 45 s.
7. Lebedeva N.A. Sozdanie sortov kartofelya s kompleksnym immunitetom // Stenogramma doklada, sdellanogo na zasedanii Prezidiuma AN SSSR, 8.08.1969.

УДК 635.21:631.527

Новый среднеранний сорт картофеля Евразия

Евдокимова З.З., Калашник М.В.

ФГБНУ «Ленинградский НИИСХ «БЕЛОГОРКА»

В ФГБНУ «Ленинградский НИИСХ «БЕЛОГОРКА» в результате многолетних исследований по созданию скороспелых сортов картофеля накоплен оригинальный селекционный материал, характеризующийся многими ценными признаками. Использование его в практической работе позволяет создавать в более короткие сроки новые сорта картофеля. В статье приводятся данные оценки нового среднераннего сорта Евразия, обладающего хорошей урожайностью и вкусовыми качествами, устойчивостью к основным патогенам и карантинным объектам (рак, нематода). Результаты эколого-географического испытания сорта подтверждают его хозяйственно-ценные признаки, независимо от наличия лимитирующих урожайность факторов. Испытания сорта в условиях Европейского Севера и Северо-Запада РФ свидетельствуют о его широкой норме реакции на различные био- и абиотические факторы среды. Так, в Архангельской области сорт Евразия сформировал урожай 332 ц/га, что выше стандарта Елизавета на 68 ц/га. В условиях Вологодской области превышение над стандартом составило 23-55 ц/га. Сорт отличается высокой товарностью клубней (74-98%) и средней массой одного товарного клубня (84-143 г). Вкусовые качества, в основном, хорошие. В условиях Волго-Вятского региона РФ также получены положительные результаты. Максимальный урожай достигнут в Нижегородской области на Шахунском сортоучастке (388 ц/га), при этом средняя масса одного товарного клубня составляла 129 г., товарность клубней 80%. Высокое качество клубней сорт проявил в Кировской области, Республике Марий-Эл, в Пермском крае, Республике Чувашия. Ценность сорта состоит в его скороспелости, повышенной урожайности и качестве клубней, устойчивости к основным заболеваниям и высоком адаптационном потенциале. Рекомендуется использовать сорт Евразия на участках, зараженных золотистой картофельной нематодой.

Ключевые слова: картофель, сорт, урожайность, качество клубней, эколого-географическое испытание

Селекция новых сортов картофеля обеспечивает прогресс в развитии сельского хозяйства за счет более высокой урожайности и качества продукции, а также высокой устойчивости к болезням, вредителям и неблагоприятным факторам среды. По результатам исследования Шпаар Д. [1] вклад селекции в повышение урожайности картофеля составляет 30-50%. Многие исследователи (Fittje et. al.) [2], (Haase N.) [3] считают, что эффективность отрасли картофелеводства может увеличиваться за счет создания и внедрения в производство новых сортов, способных противостоять био- и абиострессорам.

Для условий Северо-Запада РФ необходимы сорта ранней и среднеранней группы спелости ввиду более короткого вегетационного периода и частого эпифитотийного развития фитофтороза. Создание и возделывание в производстве таких сортов, кроме вышеуказанных причин, позволяет также перераспределить сроки уборки на более ранний период.

Современные сорта картофеля должны обладать многими хозяйственно-ценными признаками, основными из которых являются: урожайность, скороспелость, качество клубней (столовые, биохимические), привлекательный внешний