

УДК: 633.491

DOI: 10.35330/1991-6639-2020-6-98-97-102

СОЗДАНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ РАННИХ ГРУПП СПЕЛОСТИ В УСЛОВИЯХ ЮГА РОССИИ

А.Х. АБАЗОВ, Х.К. АБИДОВ, Г.Х. АБИДОВА, Р.А. ГАЖЕВА

Институт сельского хозяйства –
филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр
«Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»
360004, КБР, г. Нальчик, ул. Кирова, 224
E-mail: kbniish2007@yandex.ru

В результате оценки более 4 тысяч гибридных сеянцев совместной селекции ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» и ИСХ КБНЦ РАН, прошедших полную схему селекционных испытаний, выделены 16 гибридных популяций, обладающих хозяйственно значимыми признаками, – устойчивостью к комплексу вирусных, бактериальных и грибных болезней. Отобранные гибридные популяции относятся к ранним и среднеранним группам спелости с продолжительностью вегетационного периода 55-70 дней и урожайностью 26,3-49,7 т/га.

Полученные генотипы задействованы в выполнении федеральной научно-технической программы развития картофелеводства на 2017-2025 годы. Основной целью программы является создание новых сортов ранней и среднеранней группы спелости картофеля. Соисполнителями данной программы является ряд НИУ РФ.

Создание скороспелых сортов нового поколения – одно из важнейших направлений селекции, особенно для южных регионов России. В настоящее время, по мнению ряда известных ученых, устойчивость к наиболее вредоносным патогенам – наиважнейший селекционный признак. К примеру, фитофтороз по-прежнему остается одной из самых вредоносных и широко распространенных болезней, которую даже суперсовременными новыми препаратами (фунгицидами и инсектицидами) не предотвратить. Прежние сорта не выдерживают конкуренции, потому что появляются новые штаммы, расы, что приводит к значительному недобору урожая [1].

При создании сортов ранних и среднеранних групп спелости в результате изучения образцов гибридных популяций картофеля, имеющихся в коллекции ИСХ КБНЦ РАН, выделены отдельные генотипы, сочетающие скороспелость с другими признаками устойчивости к грибным, вирусным и бактериальным болезням, а также с высокой продуктивностью и хорошими показателями качества картофеля.

Ключевые слова: картофель, селекция, гибриды, популяции, генотип, сорт, клубни, признак, устойчивость, скороспелость, урожайность, продуктивность.

ВВЕДЕНИЕ

Картофель легко воспринимается организмом человека и является одним из источников углеводов, белка, витамина С. Белок картофеля по биологической ценности стоит выше белков многих других культурных растений благодаря наличию в них незаменимых аминокислот. В России традиционно предпочтение отдают всем цветам кожуры, но обязательно, чтобы мякоть клубня была белоснежной.

Ранний картофель – ценный пищевой продукт. Отличается прекрасными вкусовыми показателями, хорошими кулинарными свойствами. Кроме того, в клубнях содержатся в небольшом количестве витамины В1 (аневрин), РР (ниацин), В2 (рибофлавин), А (каротин), а также минеральные соли кальция, железа, калия, серы и др. вещества, крайне необходимые для нормальной жизнедеятельности организма человека. Заменять молодой кар-

тофель другими тепличными овощными культурами нежелательно, потому что качество тепличных овощей, как известно, сомнительно и желает оставлять лучшего из-за остаточного количества пестицидной нагрузки [4].

Однако пищевые достоинства картофеля снижаются при хранении в весенне-летний период. Так, если в свежесобранных клубнях содержание витамина С составляет около 30 мг на 100 г, то через 5-6 месяцев оно снижается до 12-13 мг, а в весенние месяцы следующего года – до 7-9 мг. К примеру, для удовлетворения суточной нормы организма в витамине С достаточно 200-250 г жареного или вареного молодого картофеля летней уборки [3].

Правительство РФ в предложенной программе «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» предусматривает ряд мер по улучшению снабжения населения ранним картофелем за счет дальнейшего увеличения производства и повышения качества продукции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Цель исследований – провести испытания генотипов картофеля и выделить наиболее перспективные из них для обеспечения производства ранних и среднеранних сортов в условиях Южного федерального округа России.

Для определения и уточнения потенциала выделившихся генотипов закладывался полевой опыт с рандомизированным размещением делянок в 4-кратной повторности на экспериментальных полях лаборатории селекции и семеноводства картофеля ИСХ КБНЦ РАН в Зольском районе Кабардино-Балкарии.

Закладка полевых питомников ПСИ, ОСИ, КСИ проводилась на высоте 1500 м над уровнем моря в условиях выщелоченных черноземов среднесуглинистого механического состава со следующей агрохимической характеристикой: гумус – 6,1-6,8%; реакция почвенного раствора (КСИ) – 5,3-6,6; (Н₂О) – 6,4-6,7%. Содержание Р₂О₅ – 3,3-4,7; К₂О – 35-44 мг/100 г.

Предшественник – зерновые колосовые, бобовые культуры.

Метеорологические условия в годы проведения исследований отличались в 2019 году обилием осадков и равномерным распределением, в 2020 году, напротив, высокими температурами почвы и воздуха. В период бутонизации и цветения отмечено отсутствие влаги (вторая половина июня, июль), которое отрицательно сказалось на росте и развитии, особенно сортов ранних групп спелости.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При создании высокопродуктивных сортов картофеля нового поколения необходимо решать следующие задачи:

- провести всестороннее изучение исходного материала с эффективным подбором родительских форм, отличающихся высокой комбинационной способностью;
- проанализировать гибридное потомство с выделением рекомбинантов, обладающих высокой продуктивностью, скороспелостью, хорошими потребительскими качествами, устойчивых к наиболее распространенным заболеваниям;
- осуществить комплексный анализ сложных межвидовых гибридов по основным хозяйственно полезным показателям и выделить образцы с высокими иммунными свойствами;
- провести испытание перспективных генотипов в различных почвенно-климатических условиях с целью определения адаптационного потенциала.

Рациональное использование имевшихся родительских ресурсов, ориентированных на достижение комплексной устойчивости к различным патогенам, высокой продуктивности, скороспелости, качества продукции, дает возможность в сравнительно короткие сроки создавать экологически чистые генотипы.

В результате проведения пробных копков через 65 дней после посадки для уточнения скороспелых генотипов были получены экспериментальные данные (табл. 1), где определены урожайность, выход товарных клубней, средняя масса товарного клубня, содержание крахмала, сухого вещества, устойчивость к вирусным и грибным болезням.

Таблица 1

СТРУКТУРА УРОЖАЯ ГИБРИДОВ УЧАСТКА РАЗМНОЖЕНИЯ, 2019-2020 ГГ.

№ п/п	Селекционный номер	Происхождение	Урожайность, т/га		Выход товарных клубней, %	Средняя масса 1 клубня, г	Содержание крахмала, %	Содержание сухого вещества, %	Устойчивость к болезням, балл		
			2019	2020					Вирусные	Фитофтороз	Макроспориоз
1	Ст-т	Удача	38,6	11,1	63,6	63,0	14,0	19,7	5	7	7
2	1755-55	Сантана х Гала	45,4	15,1	85,5	64,4	14,3	20,1	7	7	5
3	2588-122	Удача х 88.16/20	39,2	12,8	77,5	70,7	19,4	25,1	7	7	9
4	Ст-т	Невский	42,5	14,1	68,4	63,2	16,8	22,5	5	5	9
5	4704-5 (15)	-	49,1	20,6	82,6	90,3	13,5	19,3	5	7	7
6	1871-2	Красавица х Тирас	42,9	15,2	84,8	77,4	17,7	23,4	5	9	7
7	2652 -15	Малиновка х 93.20-12	49,5	29,3	82,3	71,1	15,7	21,5	7	5	5
8	2520-152	Удача х 88.16/20	52,6	30,4	81,4	87,4	17,2	22,9	7	7	9
9	1869-1	Табор х Тирас	50,7	12,4	74,4	50,7	13,3	19,0	7	9	7
10	2591 -1	Лира х Аусония	66,2	14,8	67,2	59,9	21,0	26,8	7	7	5

При первой пробной копке (2020 г.) в образцах товарные клубни отсутствовали.

В условиях 2019 г. в период уборки отмечена высокая товарность картофеля у пяти лучших генотипов: 1755-55 (Сантана х Гала) – 85,5%; 4704-15 – 90,3%; 1871-2 – 84,8%; 2652-15 (Малиновка х 93,20-12) – 82,3%; 2520-152 (Удача х 88,16/20 – от 81,4-85,5%).

Наибольшая масса 1 клубня (товарность) зафиксирована у исследованных генотипов: 4704 – 90,3; 2520-152 – 87,4; 2652-15 – 78,1.

Наибольшая крахмалистость клубней накоплена у следующих селекционных номеров: 2588-122 – 19,4%; 2520-152 – 17%; 2591-1 – 21,0%, превышающий стандарт, соответственно и сухих веществ – 25,1%; 22,9%; 26,8%.

Метеоусловия 2019 года оказали существенное влияние на продуктивность исследуемых популяций гибридов. Максимальная урожайность картофеля сформирована в 2019 году.

Из выделенных перспективных гибридов по результатам проведенных исследований установлено, что наивысший уровень урожайности получен у следующих гибридных популяций: 1755-55 – 45,4 т/га; 2552-15 – 49,5 т/га; 2520-152 – 52,6 т/га; из среднеранних – 1871-2 – 42,9 т/га; 4704-15 – 49,1 т/га, превышающие st на 6,8; 10,6; 10,9; 14,0; 12,0 т/га соответственно.

Урожайность картофеля 2020 года в целом по гибридным популяциям оказалась значительно ниже из-за недостатка влаги, раннего отмирания ботвы, смещения фенофаз в период вегетации растений. В основном пострадали генотипы ранних и среднеранних групп спелости. Необходимо отметить, что в таких экстремальных погодных условиях отобраные гибриды оказались лучшими по продуктивности и остальным показателям качества, а

что самое главное – данные генотипы проявили устойчивость к био- и абиофакторам среды, жаро- и засухоустойчивость. Лучшие показатели по продуктивности оказались у тех же гибридов, что и в 2019 году.

Наивысшая урожайность сформирована у селекционных номеров 2652-15; 2520-152; 4504-15; 1755-55. Уровень урожайности составил 15,1-29,9 т/га.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СТОЛОВЫХ КАЧЕСТВ И КУЛИНАРНОГО ТИПА ЛУЧШИХ ГИБРИДОВ СЕЛЕКЦИОННОГО ПИТОМНИКА, 2020 г.

№ п/п	Селекционный номер гибрида	Происхождение	Целость кожуры	Плотность мякоти	Рассыпчатость мучнистости	Водянистость	Потемнение мякоти после приготовления	Запах	Вкус	Кулинарный тип
1	2520-152	Удача х 88.16/207	7	5	5	7	9	7	7	BC
2	2652 - 15	Малиновка х 93.20-12	7	7	7	7	7	7	7	C
3	2588-122	Удача х 88.16/20	7	5	7	7	7	9	7	C
4	2591 - 1	Ли́ра х Аусония	5	3	5	5	3	5	5	B
5	2721-172	97.4 -4 х Кондор	3	7	1	3	9	7	5	A
6	15.23-9	-	3	7	3	5	7	7	7	B
7	428	-	3	7	3	3	7	5	5	B
8	419	-	7	7	7	9	9	9	9	C
9	1755-55	Сантана х Гала	3	7	3	5	9	7	7	AB
10	1871-2	Красавица х Тирас	5	5	5	5	9	7	9	BC
11	1869-1	Табор х Тирас	1	7	1	3	9	9	9	A
12	4704-15	-	3	5	3	3	7	7	7	A

Наилучшие вкусовые и кулинарные свойства (табл. 2) проявились у генотипов 2520-152 (Удача х 88.16/207) и 2652-15 (Малиновка х 93.20-12). Выделены перспективные гибридные популяции 1755-55 (Сантана х Гала), 4704-15 и 1871-2 (Красавица х Тирас).

Выводы

1. По результатам многолетних исследований, выделившиеся генотипы (2652-15) Замир и (2520-152) Успех передаются на государственное испытание РФ в 2020 г.
2. К передаче на госсортоиспытание РФ готовятся ещё два перспективных гибрида ранних и среднеранних групп спелости – 1755-55 и 4704-15.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киру С.Д., Костина Л.И., Rogozina E.B., Чалая И.А. Генетические источники из мировой коллекции ВИР для селекции картофеля по комплексу ценных признаков / Материалы научно-практической конференции. ГНУ ВНИИКР им. Вавилова. Санкт-Петербург, 2012. С. 44-51.
2. Генетические ресурсы картофеля для новых направлений селекции ВНИИКХ. Картофелеводство. Результаты исследований инновации, практический опыт / Материалы научно-практической конференции, 2008. С. 49-56.
3. Будин К.З., Кузнецов А.И., Фомин И.М., Шабуров Н.В. Производство раннего картофеля в Нечерноземье. Ленинград: Изд-во «Колос», 1984. 239 с.
4. Браун Э.Э. Ранний картофель. Алма-Ата: Кайнар, 1983. 104 с.

REFERENCES

1. Kiru S.D., Kostina L.I., Rogozina E.V., Chalaya I.A. *Geneticheskiye istochniki iz mirovoy kolleksii VIR dlya selektsii kartofelya po kompleksu tsennykh priznakov / Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Genetic sources from the VIR (Russian Institute of Genetic Resources n.a. Vavilov) world collection for potato breeding for a complex of valuable features / Materials of the scientific and practical conference]. GNU (State Scientific Establishment) VNIKR n.a. Vavilov. St. Petersburg, 2012. Pp. 44-51.
2. *Geneticheskiye resursy kartofelya dlya novykh napravleniy selektsii VNIKKH. Kartofelevodstvo. Rezul'taty issledovaniy innovatsii, prakticheskiy opyt / Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Potato genetic resources for new directions of All-Russia Research Institute of Potato growing. Research results, innovation, practical experience / Materials of the scientific and practical conference]. 2008. Pp. 49-56.
3. Budin K.Z., Kuznetsov A.I., Fomin I.M., Shaburov N.V. *Proizvodstvo rannego kartofelya v Nechernozem'ye* [Production of early potatoes in the Non-Black Earth Region]. Leningrad: «Kolos» Publishing house, 1984. 239 p.
4. Braun E.E. *Ranii kartofel* [Early potatoes]. Alma-Ata: Kainar, 1983. 104 p.

CREATION OF POTATO EARLY RIPE GROUPS VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF RUSSIA

A.H. ABAZOV, Kh.K. ABIDOV, G.Kh. ABIDOVA, R.A. GAZHEVA

Institute of Agriculture –
branch of FSBSE “Federal scientific center
«Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences»
360004, KBR, Nalchik, Kirov street, 224
E-mail: kbniish2007@yandex.ru

As a result of the assessment of more than 4 thousand hybrid seedlings, joint selection of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Potatoes" n.a. A.G. Lorkh and the Institute of Agriculture KBSCof RAS, which passed the full scheme of selection tests, 16 hybrid populations with economically significant traits were identified: resistance to a complex of viral, bacterial and fungal diseases. The selected hybrid populations belong to early and mid-early maturity groups with a growing season of 55-70 days and a yield of 26.3-49.7 t / ha.

The genotypes obtained are involved in the implementation of the federal scientific and technical program for the development of potato agriculture for 2017-2025. The main goal of the program is to create new varieties of early and medium early group of potato ripeness. A number of research institutes of the Russian Federation are co-executors of this program.

The creation of early ripening varieties of a new generation is one of the most important areas of breeding, especially for the southern regions of Russia. Currently, according to a number of well-known scientists, resistance to the most harmful pathogens is the most important breeding characteristic. For example, late blight remains one of the most harmful and widespread diseases, which cannot be prevented even with ultramodern new drugs (fungicides and insecticides). Previous varieties do not withstand competition, because new strains and races appear, which leads to a significant shortage of harvest [1].

When creating varieties of early and mid-early ripeness groups, as a result of studying samples of hybrid potato populations available in the collection of the Institute of Agriculture KBSC of RAS, separate genotypes were identified that combine early maturation with other signs of resistance to fungal, viral and bacterial diseases, as well as high productivity and good quality indicators potatoes.

Keywords: potatoes, selection, hybrids, populations, genotype, variety, tubers, trait, resistance, early maturity, yield, productivity.

Работа поступила 29.10.2020 г.

Сведения об авторах:

Абазов Ануар Хамидович, к.с.-х.н., в.н.с. Института сельского хозяйства – филиала Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360004, КБР, г. Нальчик, ул. Кирова, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Абидов Хасет Кадинович, с.н.с. Института сельского хозяйства – филиала Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360004, КБР, г. Нальчик, ул. Кирова, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Абидова Галимат Хабаловна, м.н.с. Института сельского хозяйства – филиала Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360004, КБР, г. Нальчик, ул. Кирова, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Гажева Рада Анатольевна, м.н.с. Института сельского хозяйства – филиала Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360004, КБР, г. Нальчик, ул. Кирова, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Information about authors:

Abazov Anuar Khamidovich, Candidate of Agricultural Sciences, Leading researcher, Institute of Agriculture – a branch of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.

360004, KBR, Nalchik, Kirov street, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Abidov Hasset Kadirovich, Senior researcher, Institute of Agriculture – a branch of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.

360004, KBR, Nalchik, Kirov street, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Abidova Galimat Khabalovna, Junior researcher, Institute of Agriculture – a branch of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.

360004, KBR, Nalchik, Kirov street, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Gazheva Rada Anatolyevna, Junior researcher, Institute of Agriculture – a branch of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.

360004, KBR, Nalchik, Kirov street, 224.

E-mail: kbniish2007@yandex.ru