

**А. А. Юдин, Ф. С. Султанов, Т. В. Константинова, Г. А. Мищук,
О. Б. Габдрахимов**

СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НОВЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: картофель, сорт, линия, образец, период вегетации, урожайность.

В статье представлены результаты исследований по созданию исходного материала для выведения новых высокоурожайных сортов картофеля, адаптированных к условиям Иркутской области. Исследования проведены в отделе селекции Иркутского НИИСХ. Почва опытного участка серая лесная, тяжелосуглинистая, среднего плодородия. Полевые и лабораторные исследования проводились по общепринятым методикам. В коллекционном питомнике изучено 85 сортов. Проведена гибридизация по девяти комбинациям. В скрещивании использовались сорта из других регионов РФ, коллекции ВИР и своей селекции. В селекционном питомнике первого года изучено 2750 образцов. После полевых и лабораторных исследований отобрано 97 образцов. В селекционном питомнике второго года изучено 120 образцов, из них выделено 46. В селекционном питомнике третьего года испытывались 39 сортообразцов, отобрано 16 лучших линий. Наибольшую продуктивность обеспечила линия Полёт х Латона, превышающая стандарт на 2,31 т/га. В питомнике предварительного сортоиспытания изучено 20 сортообразцов, из которых по урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам выделились 13 образцов. В питомнике конкурсного сортоиспытания исследовались 12 линий, все они по урожайности, содержанию крахмала и товарности клубней превосходят стандарт. Наибольшее содержание крахмала и лучшие вкусовые качества имеет сортообразец Полёт х Адретта. По урожайности, устойчивости к болезням и товарности клубней отличается образец Тулунский ранний х Пушкинец. Данные образцы будут использованы для создания новых высокопродуктивных сортов картофеля. Сортообразец Тулунский ранний х Пушкинец готовится к передаче в государственное сортоиспытание.

A. Yudin, F. Sultanov, T. Konstantinova, G. Mishchuk, O. Gabdrakhimov

THE DEVELOPMENT OF PARENTAL MATERIAL FOR SELECTION OF NEW HIGH-PRODUCTIVE POTATO VARIETIES UNDER CONDITIONS OF IRKUTSK REGION

Keywords: potato, cultivar, strain, sample, vegetation period, yielding capacity.

The article presents the results of studies on developing parental material for establishing new high-yielding varieties of potato adapted to the conditions of Irkutsk region. The research has been performed at the selection department of the Irkutsk Research Institute of Agriculture. The soil in the experimental plot is gray forest, heavy loamy, mid-fertile. Field research and laboratory examination were conducted according to commonly accepted methods. In the collection nursery 85 cultivars were studied. Hybridization on 9 combinations was made. The varieties from other regions of RF, from VIR-collection and of local selection were used in cross-breeding. In breeding nursery of first year 2750 samples were studied. After field and laboratory observations 97 samples were selected. In breeding nursery of second year 120 samples were studied, 46 of them were identified. In breeding nursery of third year 39 varietal samples were tested, the best 16 strains were chosen. The strain PolyotxLatona have shown the highest productivity by the exceeding the standard by 2.31 t/ha. In the nursery of preliminary variety testing 20 varietal samples were examined, 13 samples having higher yielding capacity, resistance to biotic and abiotic factors. In the nursery of competitive variety testing 12 strains were studied, all of them having higher yielding

capacity, starch content and marketable shape of tubers. The highest starch content and the best taste qualities characterize the varietal sample *PolyotxAdretta*. The sample *Tulunskyrannyi x Pushkinets* has outstanding yielding capacity, resistance to diseases and marketable shape of tubers. These samples will be used for the development of new high-productive potato varieties. The varietal sample *Tulunskyrannyi x Pushkinets* is prepared for transfer to the State Variety Testing.

¹**Юдин Алексей Анатольевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом селекции сельскохозяйственных культур; e-mail: tulun.niish@yandex.ru

Alexey A. Yudin, Candidate of Agricultural Sciences, Head of Crop Selection Department; e-mail: tulun.niish@yandex.ru

¹**Султанов Фанил Султанович**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией первичного семеноводства с/х культур; e-mail: gnu_iniish@mail.ru

Fanil S. Sultanov, Candidate of Agricultural Sciences, Head of Primary Seed Production Laboratory; e-mail: gnu_iniish@mail.ru

¹**Константинова Татьяна Викторовна**, старший научный сотрудник отдела селекции сельскохозяйственных культур; e-mail: tulun.niish@yandex.ru

Tatiana V. Konstantinova, senior research scientist of Crop Selection Department; e-mail: tulun.niish@yandex.ru

^{1,2}**Мищук Галина Анатольевна**, научный сотрудник отдела селекции сельскохозяйственных культур, магистрант агрономического факультета; e-mail: tulun.niish@yandex.ru

Galina A. Mischyuk, research scientist of Crop Selection Department, Master degree student of the Agronomy Department; e-mail: tulun.niish@yandex.ru

^{1,2}**Габдрахимов Олег Борисович**, старший научный сотрудник лаборатории первичного семеноводства сельскохозяйственных культур, аспирант кафедры земледелия и растениеводства; e-mail: olegabdrahimov@yandex.ru

Oleg B. Gabdrakhimov, senior research scientist of Primary Seed Production Laboratory, post graduate student at the Chair of Arable Farming and Plant Production; e-mail: olegabdrahimov@yandex.ru

¹ФГБНУ «Иркутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», 664511, Иркутская область, Иркутский район, пос. Пивовариха

FSBRI "Irkutsk Scientific Research Institute of Agriculture", Pivovarikha village, Irkutsk district, Irkutsk region, 664511, Russia

²ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского», 664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодёжный

FSBEI HE "Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky", Molodezhnyi village, Irkutsk district, Irkutsk region, 664038, Russia

Введение. Картофель является универсальной сельскохозяйственной культурой, широко используемой в пищу, на корм и технические нужды [1, 2, 3].

В нашей стране как пищевой продукт он занимает второе место после пшеницы и заслуженно называется вторым хлебом. Клубни его содержат много питательных веществ и витаминов, необходимых для питания человека [1, 6, 7].

В Иркутской области картофель возделывается на площади 38-40 тыс. га, однако, его урожайность невысокая, по годам варьирует от 13 до 17 т/га. Поэто-

му, повышение его урожайности – актуальная задача.

Одним из основных резервов получения высоких урожаев данной культуры является создание новых, более продуктивных сортов с хорошими вкусовыми качествами, устойчивых к распространённым вредным организмам и адаптированных к условиям возделывания [6, 9, 10].

Цель исследований – создание исходного материала для селекции картофеля на продовольственные цели для возделывания в Иркутской области.

Условия и методика исследований. Работа выполнена в 2010-2018 годы в отделе селекции Иркутского НИИСХ. Селекционные питомники закладывались по чистому пару. Почва участка серая лесная, по гранулометрическому составу среднесуглинистая; в пахотном слое (0-20 см) содержание гумуса 5,0-5,4 %, подвижных форм фосфора и калия среднее, $pH_{\text{соп}}$ 4,9-5,3.

Погодные условия в период вегетации в годы проведения исследований были различными. По температурному режиму и количеству выпавших осадков 2010-2013 годы оказались близкими к среднемноголетним показателям, а последние 4 года были засушливые. В 2015-2018 годах за период с мая по сентябрь осадков выпало на 68,6-132,4 мм меньше нормы, а среднесуточная температура воздуха на 2,5-2,8 °С выше по сравнению со среднемноголетними данными.

Селекционная работа проводилась методом гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции, полученной от скрещивания отделённых эколого-географических форм.

Подготовка почвы общепринятая для зоны. Селекционные питомники закладывались 1-3 июня по схеме 70х35 см, глубина заделки клубней 8-10 см, размер делянок – от 2,8 м² в коллекционном питомнике и до 31,4 м² в конкурсном сортоиспытании. Повторность в конкурсном сортоиспытании четырёхкратная, в питомниках исходных форм – трёхкратная, а в коллекционном питомнике – без повторений. Стандарт – сорт *Пушкинец*.

В течение вегетации растений картофеля проводились фенологические наблюдения, уход за посадками, сортовые, видовые и фитопрочистки. Крахмалистость клубней определялась по их удельной массе с помощью весов системы

Перова. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [5].

Результаты исследований и их обсуждение. В коллекционном питомнике изучено 85 сортов и образцы из других регионов РФ, коллекции ВИР и местной селекции. Проведена гибридизация по 9 комбинациям.

В селекционном питомнике 1-го года изучено 275 образцов, после полевых и лабораторных исследований отобрано 97 образцов со средней массой куста 990-1000 г. Все образцы, не подходившие под модель сорта, выбракованы.

В селекционном питомнике 2-го года было высажено 120 образцов. Все клоны оценены в полевых и лабораторных условиях. Определена урожайность и товарность клубней. Выделено 46 образцов, из них у трёх образцов продуктивность значительно выше, чем у стандарта. Наиболее высокую урожайность – 63,2 т/га – обеспечил образец *Тулунский ранний* × *Aysonia* при вегетационном периоде 87 дней.

В селекционном питомнике 3-го года испытывались 39 сортообразцов. Выделено 25 образцов, в среднем, превышающие стандарт по урожайности на 0,9 т/га. Вегетационный период по питомнику варьировался от 85 до 95 дней. Наибольшую продуктивность показал образец *Полёт* × *Латона* – 56,6 т/га, что выше стандарта на 23,1 т/га при вегетационном периоде 90 дней.

В питомнике предварительного сортоиспытания изучались 20 сортообразцов. По длине вегетационного периода все испытываемые образцы соответствовали группе среднеранних сортов (табл. 1). Наименьшая продолжительность вегетации отмечена у образца *K 1513* × *Диамат*.

Таблица 1 – Характеристика лучших образцов картофеля в питомнике предварительного сортоиспытания (средняя за 2016-2018 гг.)

Сорт, образец	Вегетационный период, дней	Урожайность, т/га	Масса клубней, г		Товарность, %
			общая	товарная	
<i>Пушкинец, st</i>	95	33,5	78	107	88,8
<i>Полёт х Латона</i>	90	56,6	88	137	91,5
<i>К 1513 х Диамат</i>	85	45,7	95	127	87,8
<i>К 1613 х Невский</i>	90	44,2	112	141	91,6
<i>Тулунский ранний х Aysonia</i>	90	41,3	110	138	91,7
<i>Тулунский ранний х Пушкинец</i>	90	42,9	104	121	92,5
<i>Полёт х Адретта</i>	92	39,3	96	133	91,5
<i>Невский х Пушкинец</i>	90	33,6	71	106	89,4
<i>К 1613 х Пушкинец</i>	92	36,3	83	112	93,5
НСР ₀₅	8,3	2,35	8,6	10,9	7,68

По урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам выделились 8 образцов. Пять лучших линий по продуктивности превысили стандарт на 23,2-68,9 %. У данных линий клубни крупнее и товарность их выше. Более высокую урожайность обеспечил образец *Полёт × Латона*.

Проводилась оценка по динамике накопления урожая новых линий в сравнении с районированными раннеспелыми сортами *Тулунский ранний* и *Пушкинец*

в питомнике динамического сортоиспытания. С этой целью за период вегетации сортообразцов картофеля были отобраны пробы по 15 кустов в четырёхкратной повторности в три срока: начиная с 29 июля и через каждые 10 дней. При первом сроке уборки более высокую урожайность показала линия *Полёт × Адретта*. Во втором и третьем сроке уборки более продуктивной оказалась линия *К 1613 × Пушкинец* (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика формирования урожая новых линий картофеля (средняя за 2016-2018 гг.)

Сорт, линия	Срок уборки					
	29 июля		9 августа		19 августа	
	урожайность, т/га	товарность, %	урожайность, т/га	товарность, %	урожайность, т/га	товарность, %
<i>Тулунский ранний, st</i>	26,5	63,2	32,8	87,0	36,8	95,1
<i>Пушкинец, st</i>	20,1	64,0	24,0	90,0	30,4	97,4
<i>Полёт х Адретта</i>	27,1	72,5	35,2	86,4	51,2	95,3
<i>Тулунский ранний х Пушкинец</i>	16,5	61,4	22,4	78,0	40,8	96,4
<i>К 1613 х Пушкинец</i>	26,5	69,9	38,4	89,6	58,4	95,9
НСР ₀₅	2,16	5,06	3,21	7,19	3,89	7,53

Две линии – *Полёт х Адретта* и *К 1613 × Пушкинец* – значительно превысили стандартные сорта по динамике формирования урожая и подходят для возделывания на раннюю продукцию.

В питомнике конкурсного сортоиспытания изучались 12 сортообразцов. Урожайность по питомнику составила 39,5 т/га, что на 6,8 т/га (или 20,8 %) выше стандарта (табл. 3). Три образца по урожайности превысили стандарт на 3,2-13,0 т/га, или 9,8-39,7 %.

Таблица 3 – Характеристика лучших сортообразцов картофеля в питомнике конкурсного сортоиспытания (средняя за 2016-2018 гг.)

Сорт, образец	Вегетационный период, дней	Урожайность, т/га	Товарность, %	Содержание крахмала, %	Вкусовые качества, баллов
<i>Пушкинец, st</i>	90	32,7	95,0	13,5	4,0
<i>Полёт х Латона</i>	90	45,7	95,7	14,2	4,0
<i>Тулунский ранний х Пушкинец</i>	88	41,9	97,2	15,9	4,0
<i>Полёт х Адретта</i>	85	34,5	97,0	16,8	4,5
<i>K1613 Пушкинец</i>	90	35,9	96,4	14,7	4,0
НСР ₀₅	8,2	2,68	8,5	1,26	0,28

Наибольшая продуктивность отмечена у образца *Полёт × Латона*, на 13 т/га (или 39,7 %) выше стандарта. На втором месте по урожайности оказался образец *Тулунский ранний × Пушкинец*, но у него период вегетации на два дня короче. По содержанию крахмала в клубнях и вкусовым качествам лучшие результаты показывает образец *Полёт × Адретта*.

Сортообразец К 1634 (*Тулунский ранний × Пушкинец*) за всё время испытаний в конкурсном питомнике имеет стабильно высокую урожайность. У него клубни красного цвета, овальной формы, с белой мякотью; содержание крахмала – от 14,1 до 16,0 %. Он устойчив к парше обыкновенной, ризоктониозу; относительно устойчив к фитофторозу и вирусным болезням. Данный сортообразец планируется на передачу в Государственное сортоиспытание.

Выводы. 1. Создан исходный материал для селекции картофеля столового назначения для выведения высокопродуктивных сортов, адаптированных к условиям Иркутской области.

2. Более высокую урожайность обеспечивают образцы *Полёт × Латона* и *Тулунский ранний × Пушкинец*. Самый короткий период вегетации имеет образец *Полёт × Адретта*, обладающий более высокими показателями по содержанию крахмала в клубнях и вкусовым качествам.

3. Сортообразец К 1634 (*Тулунский ранний × Пушкинец*) готовится для передачи в Государственное сортоиспытание.

Предложения селекционной практике. В качестве исходного материала для селекции в условиях Иркутской области рекомендуем использовать следующие сортообразцы картофеля:

- на высокую продуктивность – *Полёт × Латона* и *Тулунский ранний × Пушкинец*;
- на содержание крахмала и вкусовые качества – *Полёт × Адретта*.

Библиографический список

1. Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Иркутской области / Н. Н. Дмитриев, В. И. Солодун, Ф. С. Султанов и др. – Иркутск: Изд-во ИРГАУ, 2015. – 132 с.
2. Аношкина Л. С. Исходный материал для селекции картофеля в условиях лесостепи Кузнецкой котловины: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.05 – Омск, 2003. – 16 с.
3. Бурлов С. П., Спиридонова Ю. В., Рычков В. А. Корреляционные связи урожайности, количественных и качественных признаков районированных и перспективных сортов картофеля в условиях Иркутской области // Сиб. вест. с.-х. науки. – 2008. – № 2. – С. 53-57.
4. Дорожкин Б. Н. Селекция картофеля в Западной Сибири: монография. – Омск, 2004. – 272 с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
6. Картофель России: в 3 т. / под ред. А. В. Коршунова. Т. 1. Селекция, семеноводство, сертификация. – М., 2003. – 411 с.
7. Краснов С. Н. Селекция картофеля на адаптивность в условиях таёжной зоны Западной Сибири: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.05 – Омск, 2008. – 16 с.

8. Полухин Н. И. Картофель в Сибири. – Краснообск: Сиб. НИИРС, 2006. – 57 с.

9. Поляков П. И. Картофель в Иркутской области. – Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1968. – 107 с.

10. Рычков В. А., Бурлов С. П., Спиридонова Ю. В. и др. Результаты селекционной работы с картофелем в Приангарье // Состояние и перспективы повышения производства овощей в регионах Восточной Сибири: мат-лы Байкальской науч.-практ. конф., 12-13 августа 2008 г. – Иркутск, 2008. – С. 21-25.

1. Dmitriev N. N., Solodun V. I., Sultanov F. S. et al. Adaptive technologies of farm crop cultivation at Irkutsk region conditions. Irkutsk. 2015. 132 p. [in Russian]

2. Anoshkina L. S. Initial material for potato selection under conditions of forest-steppe in Kuznetsk hollow. Candidate's dissertation abstract. Omsk. 2003. 16 p. [in Russian]

3. Burlov S. P. Correlative links between yield, quantitative and qualitative traits of zoned and promising potato cultivars under conditions

of Irkutsk region. *Sib. vest. s.-h. nauki*. 2008. No 2. pp. 53-57 [in Russian]

4. Dorozhkin B.N. Selection of potato in Western Siberia. Omsk. 2004. 272 p. [in Russian]

5. Dospekhov B.A. Methodology field experience. Moscow. 1985. 351 p. [in Russian]

6. Potato in Russia: in 3 vol. Edited by A. V. Korshunov. Vol. 1. Selection, seed breeding, certification. Moscow. 2003. 411 p. [in Russian]

7. Krasnov S. N. Selection of potato on adaptivity under conditions of taiga zone in Western Siberia. Candidate's dissertation abstract. Omsk. 2008. 16 p. [in Russian]

8. Polukhin N. I. Potato in Siberia. Krasnoobsk. *Sib. NIIRS*. 2006. 57 p. [in Russian]

9. Polyakov P. I. Potato in Irkutsk region. Irkutsk. *Vost.-Sib. kn. izd-vo*. 1968. 107 p. [in Russian]

10. Rychkov V. A., Burlov S. P., Spiridonova Yu. V. et al. The results of breeding work with potato in Pre-Angara area. Irkutsk. 2008. pp. 21-25 [in Russian]