

УДК 633/635:631.52

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТИВНОСТИ
ВЫДЕЛИВШИХСЯ НОМЕРОВ В ПИТОМНИКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ИСПЫТАНИЯ УДМУРТСКОГО НИИСХ**

**QUANTITATIVE AND QUALITATIVE INDICATORS OF ADAPTABILITY
TO ALLOCATE NUMBERS IN NURSERY OF ECOLOGICAL TESTING UDMURT
AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE**

©Власевский Д. Н.

Удмуртский научно–исследовательский
институт сельского хозяйства
с. Первомайский, Россия, kestem@yandex.ru

©Vlasevskiy D.

Udmurt Research Institute of Agriculture
Pervomajskij, Russia, kestem@yandex.ru

©Власевская Е. А.

Удмуртский научно–исследовательский
институт сельского хозяйства
с. Первомайский, Россия, kestem@yandex.ru

©Vlasevskaya E.

Udmurt Research Institute of Agriculture
Pervomayskiy, Russia, kestem@yandex.ru

Аннотация. Приведены результаты исследований выделившихся номеров картофеля в селекционном питомнике экологического испытания за период 2014–2015 г. г. Номера выделены в процессе селекционного отбора по комплексу биологических и хозяйственно–ценных признаков, соответствующих условиям Удмуртской Республики. В рамках договоров о совместной научной деятельности отбору подверглись гибридные комбинации (одноклубневки), выведенные ведущими селекционными центрами: Всероссийский НИИКХ им. Лорха; Фаленская селекционная станция; Уральский НИИСХ. Селекционные питомники заложены в экспериментальном севообороте Удмуртского НИИСХ на дерново–среднеподзолистой среднесуглинистой почве. Предшественники — яровые зерновые. Основную и предпосадочную обработку почвы, проводили по модифицированной в Удмуртском НИИСХ широкорядной грядково–ленточной технологии возделывания картофеля. Все исследования и отборы проб выполнены в соответствии с методиками.

По результатам исследований 2014–2015 г. г. в питомнике экологического испытания выделены: в группе раннего срока созревания один номер селекции ВНИИКХ с урожайностью 26,6 т/га, с устойчивостью к фитофторозу по ботве 9 баллов, поражению клубней грибковыми и бактериальными заболеваниями 0,6%; в группе среднераннего срока созревания два номера Фаленской селекционной станции, два номера селекции Уральского НИИСХ, один — ВНИИКХ с урожайностью в пределах 35,6–41,2 т/га, с устойчивостью к фитофторозу по ботве 8–9 баллов, поражение клубней грибковыми и бактериальными заболеваниями не превышало 2,0%; в группе среднеспелого срока созревания лучшие результаты показал один номер селекции ВНИИКХ, сформировавший в среднем за два года урожайность 42,1 т/га, высоко устойчив к фитофторозу по ботве и средне устойчив по клубням, средне устойчив к грибным и бактериальным болезням.

Abstract. The results of studies to allocate numbers in the breeding nursery of ecological tests for the period 2014–2015. Rooms are allocated in the process of selection of by the complex of biological and economically valuable traits in corresponding to the conditions of the Udmurt Republic. As part of hybrid combinations (one tuber) were subjected to a joint research activities

treaties selection derived leading breeding center: Lorkh All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy.; Falen breeding station; Ural Agricultural Research Institute. Of breeding nursery laid the in an experimental rotation Udmurt Agricultural Research Institute at the sod-medium loam soil. Predecessors — spring cereals. The major and preplant tillage were carried out by modified in Udmurt Agricultural Research Institute in wide-tape of ridge potato cultivation technology. All studies and samplings are made in accordance with techniques.

According to the results investigations in 2014–2015 nursery environmental tests allocated: in the group of early ripening one VNIKH breeding room with a productivity — 26.6 t/ha, to resistance to late blight on the a tops of vegetable 9 points, the defeat of fungal and bacterial diseases of tubers 0.6%: in the group of middle-early period of ripening two numbers Falen Breeding Station, two numbers breeding of the Ural Agricultural Research Institute, one — All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy with productivity in the range 35,6–41,2 t/ha, with resistance to late blight on the tops of 8–9, tubers and fungal defeat bacterial diseases, does not exceed 2.0%; in the group of middle-period of ripening better results revealed a number VNIKH selection has generated an average of two years, the yield of 42.1 t/ha is highly resistant to late blight on the tops and medium stable with tubers, moderately resistant to fungal and bacterial diseases.

Ключевые слова: картофель, селекционные центры, номера, устойчивость, урожайность, адаптивность.

Keywords: potato, breeding centers, rooms, stability, productivity, adaptability.

Основным лимитирующим фактором при выращивании картофеля в Удмуртской Республике является короткий вегетационный период, угроза возврата поздних заморозков и недостаточная сумма активных температур, небогатые питательными веществами дерново-подзолистые и суглинистые почвы. В последние годы участились климатические отклонения от средних многолетних метеорологических показателей, таких как среднемесячная температура и количество осадков, что приводит к большим потерям урожая и поражению клубней заболеваниями. В связи с этим в картофелеводстве региона большое внимание уделяется выращиванию ранних, среднеранних и среднеспелых сортов устойчивых к биотическим и абиотическим факторам, к основным заболеваниям, с высокими потребительскими качествами. Значительное влияние на урожайность картофеля оказывает распространенность фитофтороза. В годы эпифитотий болезни, которая бывает через 1–2 года, продуктивность восприимчивых сортов картофеля снижается на 57–75%. Вредоносность фитофтороза в последние годы значительно возросла [6, с. 4]. Болезнь стала проявляться на полях необычно рано, ее распространение и развитие приобрели более стремительный характер. Поражаются стебли, возросли потери от поражения клубней. Поэтому одним из важных направлений в селекционной работе является повышение уровня фитофтороустойчивости гибридов и сортов [5, с. 159]. Наряду с иммунологическими характеристиками сортов все большее внимание обращается на их качественные потребительские свойства. Требованиям интенсивной технологии отвечают сорта, имеющие компактные кусты с прямостоячими стеблями, компактные гнезда с выравненными округлыми или округло-овальными клубнями с мелкими глазками и прочной кожурой [2, с. 27].

Поиск и создание гибридов (сортов), более адаптированных к стрессовым ситуациям и устойчивых к основным заболеваниям и вредителям культуры, представляет большой научный и производственный интерес.

Цель исследований — создать перспективные номера (сорта) картофеля по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков.

Задачи: в селекционных питомниках отобрать по комплексу хозяйственно-ценных признаков, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды и к основным

заболеваниям гибриды; в питомнике экологического испытания провести сравнительную оценку выделившихся номеров с целью создания сорта.

Материалы и методы

Исследования проводились в экспериментальном севообороте Удмуртского НИИСХ на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, со слабокислой реакцией среды, с высоким содержанием фосфора и калия. Все исследования и отборы проб выполнены в соответствии с методиками [3, 4].

Результаты наблюдений и данные по урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа [1].

Метеорологические условия 2014–2015 г. г. характеризовались различными показателями температурного и водного режимов. 2015 год был менее благоприятным по сравнению с 2014 годом. Обильные, носящие ливневый характер осадки, неравномерное их распределение в течение месяцев способствовало быстрому и раннему развитию фитофтороза. Все это сказалось как на формировании урожая, так и на его качестве. Основную и предпосадочную обработку почвы, проводили по модифицированной в Удмуртском НИИСХ широкорядной грядово-ленточной технологии возделывания картофеля. Проведены следующие агротехнические мероприятия: рыхление чизель-плугом на глубину 35 см; фрезерование на 12–14 см; маркировка гряд с одновременным щелеванием и локальным внесением минерального удобрения (нитроаммофоска — 250 кг/га). Уход за посадками включал одно довсходовое рыхление, два послеवсходовых окучивания, опрыскивание гербицидами. Уборку проводили вручную. Учет урожая вели согласно методике селекционного процесса. Материал для исследований — гибриды картофеля, прошедшие многолетний отбор по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков, адаптированных к почвенно-климатическим условиям региона. В питомниках гибридов первого поколения высажены одноклубневые комбинации от ведущих селекционных центров. За стандарт взяты районированные сорта: ранний — Лидер, среднеранний — Невский, среднеспелый — Чайка. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась в программе *Microsoft Excel 97* по алгоритмам дисперсионного анализа, изложенным Б. А. Доспеховым, 1985.

Результаты и обсуждение

По результатам двухлетних исследований (испытаний) в питомнике экологического испытания проведена комплексная оценка перспективных номеров по урожайности, устойчивости к болезням, потребительским качествам применительно к местным условиям. Наиболее благоприятным для формирования клубней картофеля был 2014 год, урожайность картофеля в питомниках составила от 25,3 до 48,5 т/га (Таблица 1).

В 2015 г. урожайность номеров картофеля была не высокая от 20,3 до 45,0 т/га.

В среднем за два года в ранней группе спелости урожайность картофеля номера 1612–2 (ВНИИКХ) составила 26,6 т/га, что на 3,2 т/га (14%) выше, чем у стандарта сорта Лидер (23,4 т/га).

Таблица 1.

УРОЖАЙНОСТЬ ВЫДЕЛИВШИХСЯ НОМЕРОВ КАРТОФЕЛЯ, Т/ГА

| Номера | Урожайность | | |
|------------------------------|-------------|---------|-----------|
| | 2014 г. | 2015 г. | в среднем |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ранняя группа спелости | | | |
| Лидер st. | 25,4 | 21,4 | 23,4 |
| 1612–2 | 26,2 | 27,0 | 26,6 |
| НСР05 | 0,9 | 1,1 | 1,2 |
| среднеранняя группа спелости | | | |
| Невский st. | 28,4 | 22,0 | 25,2 |

Продолжение Таблицы 1.

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------|------|------|------|
| 1607-3 | 31,0 | 37,2 | 34,1 |
| 1559-1 | 34,7 | 38,2 | 36,5 |
| 03-17-7 | 47,9 | 26,1 | 37,0 |
| 10-06-2 | 32,1 | 30,5 | 31,3 |
| 29-03-1 | 48,5 | 33,8 | 41,2 |
| 13-06-7 | 37,0 | 34,0 | 35,6 |
| 0-8-38 | 43,9 | 38,4 | 41,1 |
| НСР05 | 1,2 | 1,2 | 1,1 |
| среднезрелая группа спелости | | | |
| Чайка st. | 38,5 | 24,1 | 31,3 |
| 1603-1 | 39,1 | 45,0 | 42,1 |
| 13-06-15 | 25,3 | 20,3 | 22,8 |
| НСР05 | 1,1 | 1,3 | 0,9 |

В группе среднераннего срока созревания наилучшими за два года себя показали номера 29-03-1 (Фаленская селекционная станция), 0-8-38 (Уральский НИИСХ) урожайность составила 41,2 и 41,1 т/га, что выше стандарта сорт Невский (25,2 т/а) соответственно на 16,0 и 15,9 т/га (63%), НСР05 — 1,1 т/га. В 2014 году их урожайность составила 48,5 и 43,5 т/га. Данные номера обладают генетическим потенциалом, в условиях 2015 года они сформировали урожай клубней более 30 т/га, у номера 29-03-1 — 33,8 т/га, а у номера 0-8-38 — 38,4 т/г. Высокую урожайность относительно стандарта показали номера 03-17-7 (Уральский НИИСХ), 1559-1 (ВНИИКХ) и 13-06-7 (Фаленская селекционная станция) их урожайность составила 37,0, 36,5 и 35,6 т/га, что выше контроля стандарта сорта Невский соответственно на 11,8 (47%), 11,3 (45%) и 10,4 (41%) т/га. Эти номера также обладают высоким потенциалом, так как в благоприятном 2014 году урожайность составила 47,9, 34,7 и 37,0 т/га соответственно, что существенно выше стандарта. Все оцененные номера в данной группе обладают высокой устойчивостью к фитофторозу по листьям-ботве — от 8 до 9 баллов и клубням от 0 до 1% (Таблица 2).

Таблица 2.

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОМЕРОВ КАРТОФЕЛЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ФИТОФТОРОЗУ (БАЛЛЫ) И ПОРАЖЕНИЮ КЛУБНЕЙ БОЛЕЗНЯМИ (%), В СРЕДНЕМ ЗА 2014-2015 ГОДА

| Номера | Устойчивость к фитофторозу | Количество пораженных клубней, % | | | | |
|-------------|----------------------------|----------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| | | фитофроз | ризокоз | гнили | парша | всево |
| Лидер st. | 7 | 4 | 2 | 1 | 1 | 8,0 |
| 1612-2 | 9 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0,3 | 0,6 |
| Невский st. | 7 | 2 | 1 | 0,9 | 1,2 | 5,1 |
| 1607-3 | 8 | 1 | 1 | 0,3 | 0,2 | 2,5 |
| 1559-1 | 8 | 1 | 0 | 0,2 | 0,2 | 1,4 |
| 03-17-7 | 9 | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| 10-06-2 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0,1 | 1,1 |
| 29-03-1 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 |
| 13-06-7 | 8 | 0 | 1 | 0,3 | 0,1 | 1,4 |
| 0-8-38 | 9 | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| Чайка st. | 8 | 2 | 2 | 0,8 | 0,8 | 5,6 |
| 1603-1 | 9 | 0,5 | 1 | 0,2 | 0,3 | 2,0 |
| 13-06-15 | 8 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 3,0 |

В группе среднезрелого срока созревания как за два года, так и погодам отличился номер 1603-1 (ВНИИКХ). В 2014 г. его урожайность составила 39,1 т/га, в 2015 году к моменту уборки — 45,0 т/га, в первом случае выше стандарта сорт Чайка на 0,6 т/га, во втором на

20,9 т/га. В среднем за два года величина урожая (42,1 т/га) достоверно выше стандарта на 10,8 т/га (34%), НСР05 — 0,9 т/га. Устойчивость к фитофторозу по ботве — 8–9 баллов, по клубням — 0,5%.

По всем выделившимся номерам количество пораженных клубней болезнями не превышало 2,0%, наиболее устойчивыми к грибным и бактериальным заболеваниям оказались номера 29–03–1 (0,1%), 0–8–38 и 03–17–7 (0,2%), 1612–2 (0,6%).

Заключение

На основании данных сравнительной оценки за два года исследований выделены наиболее адаптивные, то есть приспособленные к местным условиям выращивания номера, высокоурожайные и фитофтороустойчивые, созданные при совместной деятельности с ведущими селекционными центрами.

В результате в питомнике экологического испытания за 2014–2015 годы выделены следующие номера гибридов: в группе раннего срока созревания номер 1612–2 (ВНИИКХ) с урожайностью — 26,6 т/га; в группе среднераннего срока созревания номера 29–03–1 и 13–06–7 (Фаленская селекционная станция), 0–8–38 и 03–17–7 (Уральский НИИСХ) 1559–1 (ВНИИКХ) урожайность которых в среднем за два года была в пределах 35,6–41,2 т/га, выше стандарта сорт Невский; в группе среднеспелого срока созревания лучшие результаты показал номер 1603–1 (ВНИИКХ) сформированного в среднем за два года урожайность 42,1 т/га высоко устойчив к фитофторозу по ботве и средне устойчив по клубням, средне устойчив к грибным и бактериальным болезням.

Список литературы:

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. изд. 5-е изд., доп. и перераб.: М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Молчанова Е. А., Кизин С. В. Правильно выбирайте сорта // Картофель и овощи. 2002. №3. С. 27.
3. Методика исследований по культуре картофеля. М.: ВНИИКХ, 1967. 263 с.
4. Методические указания по технологии селекции картофеля. М.: ВНИИКХ, 1994. 21 с.
5. Подгаецкий А. А., Чередниченко Л. Н. Создание исходного материала картофеля, устойчивого к фитофторозу // Вопросы картофелеводства: материалы н.-п. конференции «Научное обеспечение картофелеводства России: состояние, проблемы (к 70-летию ВНИИКХ): М., 2001. С. 158–169.
6. Яшина И. М. Генетические и методические аспекты селекции картофеля на устойчивость к болезням и вредителям // Научные труды «Вопросы картофелеводства»: М., 2002. С. 1–10.

References:

1. Dosphehov B. A. Methods of field experience. ed. 5th ed., ext. and rev. Moscow, Agropromizdat, 1985, 351 p.
2. Molchanova E. A., Kizin S. V. Correctly choose varieties. Potatoes and vegetables, 2002, no. 3, pp. 27.
3. Guidelines for potato breeding technology. Moscow, All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy, 1994, 21 p.
4. Methodology research culture potatoes. Moscow, All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy, 1967. 263 p.
5. Podgaeckiy A. A., Cherednichenko L. N. Creating original potato material resistant to late blight of potato. Questions of potato: materials n.-p. conference “Scientific support of Potato Russia: state, problems” (to the 70th anniversary VNIKH). Moscow, 2001, pp. 158–169.

Работа поступила
в редакцию 19.09.2016 г.

Принята к публикации
21.09.2016 г.