

References

1. Mitrofanov A.S., Mitrofanova K.S. Oves. – M.: Kolos, 1972. – 267 s.
2. Maltsev V.F. Yachmen i oves v Sibiri. – M.: Kolos, 1984. – 125 s.
3. Vladimirova M.V. Oves. – M.: Selkhozgiz, 1935. – 95 s.
4. Biokhimičeskaya kharakteristika kollektсионnykh, perspektivnykh i rayonirovannykh sortov ovsa v usloviyakh lesostepi Zapadnoy Sibiri: metodicheskie rekomendatsii. – Novosibirsk, 1979. – 26 s.
5. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur // Tekhnologicheskaya otsenka zernovykh, krupyanykh i zernobobovykh. – M., 1988. – 121 s.
6. Bazavluk I.M. Uskorennyy metod polumikro K'el'dalya dlya opredeleniya azota v rastitelnom materiale pri geneticheskikh i selektsionnykh issledovaniyakh // Tsitologiya i genetika. – 1968. – T. II. – № 3. – S. 249-250.
7. Lakin G.F. Biometriya. – M.: Vysshaya shkola. – 1973. – 343 s.
8. Kolmakov Yu.V., Vasyukevich S.V., Ignateva E.Yu. i dr. Obektivnost otsenki selektsionnogo materiala po vykhodu ovsyanoj i perlovoy krupy // Vestnik OmGAU. – 2011. – № 4. – S. 12-16.



УДК 635.21:631.3+631.559

Н.В. Чухланцев, С.Л. Елисеев, А.А. Скрыбин
N.V. Chukhlantsev, S.L. Yeliseyev, A.A. Skryabin

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ
В УСЛОВИЯХ ПЕРМСКОГО КРАЯ**

**THE YIELD AND QUALITY OF PROMISING POTATO VARIETIES
UNDER THE CONDITIONS OF THE PERM REGION**

Ключевые слова: картофель, урожайность, группа спелости, качество, сорта, сухое вещество, крахмал.

Приведены данные о формировании урожайности раннеспелых, среднеранних и среднеспелых сортов картофеля в условиях Пермского края. Исследования проводились по двум годам. Всего приняли участие 15 сортов картофеля трех групп спелости. По полученным результатам следует отметить, что у сортов всех групп спелости наблюдалось значительное расхождение по урожайности и товарности клубней, а также накоплению урожая. Содержание товарной фракции у раннеспелых сортов была 81%, у среднеранних сортов – 80% с высоким содержанием крахмала 16%, а у среднеспелых – 75%. У раннеспелых сортов картофеля, в среднем за два года исследований, не было различий в урожайности между вариантами в сравнении с контрольным вариантом сортом Пушкинец. Средняя урожайность картофеля в этой группе составила 13,8 т/га. Существенное снижение урожайности на 7,1 т/га было только между крайними по урожайности сортами Нандина и Чароит (НСР₀₅ = 4,8 т/га). Снижение урожайности сорта Чароит произошло за счет меньшей массы клубней с куста – 354 г, а в кусте за счет меньшего количества клубней – 7 шт., при одинаковой с другими сортами средней массе одного клубня 49 г. Содержание товарной

фракции у раннеспелых сортов была одинакова – 81%, с высоким содержанием крахмала – 16% и лежкостью клубней – 4 балла. Средняя урожайность в группе среднеранних сортов составила 17,3 т/га. Существенная прибавка в урожайности на 7,6 т/га произошла у сорта Браво в сравнении с сортом Невским, взятым за контроль (НСР₀₅ = 6,6 т/га). Между другими среднеранними сортами различий в урожайности не было. Увеличение урожайности сорта Браво произошло за счет большей массы клубней с куста 707 г, а в кусте за счет большего количества клубней 12 шт. при одинаковой с другими сортами средней массе одного клубня. Среднеспелые сорта картофеля обеспечили среднюю урожайность за два года исследований на уровне 11,5 т/га. Существенная в 7,4 т/га разница в урожайности была только между крайними вариантами по урожайности Лукошко и 132-07 – 15,0 и 7,6 т/га соответственно. Других различий в урожайности между вариантами не было.

Keywords: potato, yielding capacity, ripeness group, quality, varieties, dry matter, starch.

The data on yield formation of early, middle-early and mid-season potato varieties in the Perm Region are discussed. The research was conducted for two years. Altogether 15 potato varieties of three ripeness groups were studied. The obtained results revealed that the varieties of all ripeness groups

varied considerably in terms of yielding capacity, tuber marketability and bulking. The percentage of marketable product in early varieties was 81%, in middle-early varieties – 80%, with high starch content – 16%, and in mid-season varieties – 75%. As two-year average, the early varieties did not vary in yields in the variants as compared to the control variety Pushkinets. The average yield in this group was 13.8 t ha. Significant yield difference of 7.1 t ha was only between opposite by yield varieties Nandina and Charoit. The decreased yield in Charoit variety was due to smaller tuber weight per plant (354 g); and in a plant due to the smaller number of tubers (7); while the average weight of one tuber (49 g) was the same as in other varieties. The percentage of marketable product in early varieties was 81%, with high starch content – 16%,

and tuber storability of 4 points. The average yield in the group of middle-early varieties was 17.3 t ha. Significant yield increase of 7.6 t ha was in the variety Bravo as compared to the control variety Nevskiy. There were no differences in yield between other mid-season varieties. The increased yield of the variety Bravo was due to larger tuber weight per plant (707 g), and in a plant – due to larger number of tubers (12); the average weight of one tuber was the same as in other varieties. Mid-season potato varieties produced two-year average yield of 11.5 t ha. Significant yield difference of 7.4 t ha was only between opposite yielding varieties Lukoshko and 132-07, 15.0 t ha and 7.6 t ha respectively. There were no other differences in yield between the variants.

Чухланцев Николай Васильевич, зав. лаб. картофеля, Пермский НИИ сельского хозяйства. E-mail: labkartpniish@mail.ru.

Елисеев Сергей Леонидович, д.с.-х.н., проф., Пермская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: gd@parmail.ru.

Скрябин Андрей Аркадьевич, к.с.-х.н., доцент, Пермская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: skr-kfh@yandex.ru.

Chukhlantsev Nikolay Vasilyevich, Head, Potato Lab., Perm Research Institute of Agriculture. E-mail: labkartpniish@mail.ru.

Yeliseyev Sergey Leonidovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Perm State Agricultural Academy. E-mail: gd@parmail.ru.

Skryabin Andrey Arkadyevich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Perm State Agricultural Academy. E-mail: skr-kfh@yandex.ru.

Введение

Одной из задач семеноводства является сортосмена, т.е. замена старых сортов на новые, более продуктивные. Внедрение в производство новых сортов картофеля, отвечающих современным требованиям, является одним из наиболее эффективных способов увеличения урожая, а также улучшения качества картофеля.

Россия производит более 10% общемирового объема картофеля, однако урожайность этой культуры в стране остается одной из самых низких. Отличительная особенность картофелеводства России – его ориентация на внутренний рынок. Постоянно увеличивается потребность в новых универсальных сортах, сочетающих высокую стабильную продуктивность, раннее накопление урожая, хорошие кулинарные и технические качества с устойчивостью к наиболее вредоносным болезням, вредителям и неблагоприятным условиям среды [1, 2].

Значение семеноводства не исчерпывается только правильным подбором сортов и их физическим размножением. Не менее важной задачей является поддер-

жание на высоком уровне их сортовой чистоты и сохранение на возможно более длительный срок первоначальных качеств, т. е. высокой урожайности, крахмалистости, хорошей лежкости и т. д. [3, 4].

За последние полтора-два десятилетия в нашей стране созданы новые ценные, а в ряде случаев выдающиеся по урожайности и другим качествам сорта. Было доказано, что в общем росте урожайности за счет интенсивных факторов от четверти до половины прибавки урожая приходится на долю сорта, ставшего одним из самых доступных и дешевых способов увеличения производства [5]. За счет внедрения нового сорта без других дополнительных затрат можно повысить урожайность картофеля минимум на 20% [6].

В настоящее время ежегодно появляются десятки новых самых разнообразных сортов не только отечественной, но и зарубежной селекции. В Госреестре селекционных достижений России на 2013 г. представлено более 160 сортов картофеля, созданных селекционными учреждениями Россельхозакадемии, лучшие из которых по хозяйственно-ценным признакам вполне сопоставимы с аналогами ми-

рового уровня, а их потенциальная урожайность достигает 40 т/га в условиях производства при соответствующем технологическом уровне возделывания картофеля, отечественные сорта по потенциальной урожайности приближаются к зарубежным [7, 8].

Есть мнение, что стоит придерживаться оптимальной структуры посадок картофеля: 33-50% раннеспелых сортов, 25-33% среднеранних и 25-33% среднеспелых и среднепоздних сортов.

При выполнении Межведомственной координационной программы за 2008-2012 гг. институтами – исполнителями создано более 50 новых сортов картофеля. Ориентироваться в этом многообразии крайне сложно. Для любого хозяйства первый и определяющий этап в производстве картофеля – правильный подбор сортов с учетом длительности периода созревания, цели производства, почвенных условий, климатических особенностей региона и экономических возможностей [9].

Цель исследований – выявить адаптированные к условиям Пермского края сорта картофеля, сочетающие высокую урожайность с устойчивостью к вредителям и болезням.

Работа по изучению новых сортов картофеля в Пермском НИИСХ предполагает решение следующих **задач**:

1) провести агроэкологическую оценку новых сортов картофеля в сравнении с районированными в Пермском крае;

2) выдать предложения по включению перспективных сортов в сортимент картофеля для с.-х. производства Пермского края.

Основная часть

Методика проведения исследований

Опыт был заложен на коллекционном питомнике Пермского НИИСХ в одном поле с питомниками первичного семеноводства, в полевом девятипольном севообороте. Предшественник – пшеница яровая. Почва дерново-подзолистая среднесуглинистая, высокой степени окультуренности (рН – 4,8, гумус – 2,39%, Нг – 1,75 мг-экв/100 г, S – 20,6, N_{общий} – 0,32, N_о – 0,045, Са – 15,0, Mg – 3,75,

P₂O₅ – 48,0 мг-экв/100 г). Удобрение внесли в д.в. N₁₃P₁₉K₁₉, в дозе 534 кг/га физического веса азофоски (перед культивацией). Агротехника общепринятая для семеноводческих посадок картофеля в Пермском крае. Посадку проводили вручную по схеме 70×30 см. Густота кустов составила 28,6 тыс. раст/га. Общая площадь делянки 10,5 м², повторность – 3-кратная. Размещение делянок рендомизированное. Для посадки использовали клубни первой полевой репродукции, полученные в питомнике испытания клонов, а также селекционный материал, полученный из СЗНИИСХ, Фалёнская ГСС, УралНИИСХ, УкрНИИСХ, Европлант (Германия), ВНИИКХ им. А.Г. Лорха, KWS POTATO B.V. (Нидерланды).

Сорта разделены на группы по скорости спелости:

- ранние – 50-60 дней от посадки до образования товарных клубней: Пушкинец-стандарт (СЗНИИСХ), Чароит (СЗНИИСХ), Альбатрос (27-07) (Фаленская ГСС), Ред Соня (Европлант), Нандина (Европлант);

- среднеранние – 60-80 дней от посадки до образования товарных клубней: Невский – стандарт (СЗНИИСХ), Горняк (УралНИИСХоз), Браво (УралНИИСХоз), Амур (УралНИИСХоз), Сударыня (СЗНИИСХ);

- среднеспелые – 80-100 дней от посадки до образования товарных клубней: Луговской – стандарт (Украина, Институт картофелеводства УААН), Крипер (KWS POTATO B.V. Нидерланды), Фиолетовый (ВНИИКХ им. А.Г. Лорха), 132-07 (Фаленская ГСС), Лукошко (34-07) (Фаленская ГСС).

В период вегетации проводили фенологические наблюдения, содержание сухого вещества (весовым методом) и крахмала (поляриметрическим методом). Проведена статистическая обработка урожайных данных [10], фитопочистки, учет поражения болезнями, учет повреждения вредителями, определение скороспелости (Синцова Н.Ф., Сергеева З.Ф., 1995). После уборки определяли структуру гнезда (масса гнезда, количество клубней в гнезде, масса одного клубня, урожай-

ность с 1 га), товарность [11]. Против фитофтороза применяли фунгициды ревус, КС 0,6 л/га (30.07), ширлан, СК 0,3 л/га. Уборка урожая вручную поделяночно (25 августа).

Результаты исследований

В период вегетации проводилось изучение сортов на скороспелость. Копки осуществлялись на 60-, 70- и 80-й дни после посадки, по 5 гнезд с делянки. Следует отметить, что у сортов всех групп скороспелости наблюдалось значительное расхождение по урожайности и товарности клубней, а также накоплению урожая. Возможно, на это повлияли погодные условия: вегетационный период 2015 г. в Пермском крае был прохладным и исключительно дождливым, а 2016 г. – наоборот, жарким и очень сухим.

У раннеспелых сортов картофеля, в среднем за два года исследований, не было различий в урожайности между вариантами в сравнении с контрольным вариантом – сортом Пушкинец (табл. 1). Средняя урожайность картофеля в этой группе составила 13,8 т/га.

Существенное снижение урожайности на 7,1 т/га было только между крайними по урожайности сортами Нандина и Чароит ($HCP_{05} = 4,8$ т/га). Снижение урожайности сорта Чароит произошло за счет меньшей массы клубней с куста – 354 г, а в кусте – за счет меньшего количества клубней – 7 шт., при одинаковой с другими сортами средней массе одного клубня 49 г. Содержание товарной фракции (табл. 2) у раннеспелых сортов была одинакова 81%, с высоким содержанием крахмала 16% и лежкостью клубней 4 балла.

Средняя урожайность в группе среднеранних сортов составила 17,3 т/га (табл. 1). Существенная прибавка в урожайности на 7,6 т/га произошла у сорта Браво в сравнении с сортом Невским, взятым за контроль ($HCP_{05} = 6,6$ т/га). Между другими среднеранними сортами различий в урожайности не было. Увеличение урожайности сорта Браво произошло за счет большей массы клубней с куста – 707 г, а в кусте – за счет большего количества клубней 12 шт. при одинаковой с другими сортами средней массе одного клубня.

Таблица 1

Урожайность и структура урожайности сортов картофеля разных групп спелости, 2015-2016 гг.

Сорт	Урожайность, т/га	Масса клубней с куста, г	Средняя масса клубня, г	Количество клубней, шт.
Пушкинец – ст.	12,4	412	45	9
Чароит	9,6	354	49	7
Альбатрос	14,3	492	45	12
Ред Соня	15,9	534	48	9
Нандина	16,7	549	48	10
Среднее	13,8	468	47	9
HCP_{05}	4,8	77	18	2
Невский – ст.	12,9	424	37	11
Горняк	19,5	688	67	7
Браво	20,5	707	52	12
Амур	17,4	616	52	10
Сударыня	16,4	558	48	11
Среднее	17,3	599	51	10
HCP_{05}	6,6	138	19	4
Луговской – ст.	11,4	336	61	5
Криспер	14,4	487	46	8
Фиолетовый	9,0	239	34	8
132-07	7,6	240	65	3
Лукошко	15,0	526	64	10
Среднее	11,5	366	54	7
HCP_{05}	6,2	249	29	6

Хозяйственная характеристика сортов разных групп спелости, 2015-2016 гг.

Сорт	Содержание товарной фракции, %	Содержание сухого вещества, %	Содержание крахмала, %	Лежкость, балл
Пушкинец – ст.	76	24,6	17	5
Чароит	85	21,1	17	4
Альбатрос	78	20,3	14	5
Ред Соня	83	20,5	15	4
Нандина	83	21,6	17	4
Среднее	81	21,6	16	4
НСР ₀₅	11	-	-	-
Невский – ст.	71	19,5	15	4
Горняк	86	19,7	16	4
Браво	80	20,3	16	5
Амур	87	19,9	16	5
Сударыня	77	20,8	16	4
Среднее	80	20,0	16	4
НСР ₀₅	9	-	-	-
Луговской – ст.	82	21,5	16	5
Криспер	73	23,3	18	5
Фиолетовый	62	19,7	15	5
132-07	82	20,5	16	5
Лукошко	78	20,9	18	4
Среднее	75	21,2	17	5
НСР ₀₅	13	-	-	-

Содержание товарной фракции в среднем по среднеранним сортам составило 80% с высоким содержанием крахмала 16% и лежкостью клубней 4 балла (табл. 2). Наименьшее содержание товарной фракции 71% отмечено у сорта Невский (НСР₀₅ = 9%).

Среднеспелые сорта картофеля обеспечили среднюю урожайность за два года исследований на уровне 11,5 т/га (табл. 1). Существенная в 7,4 т/га разница в урожайности была только между крайними вариантами по урожайности Лукошко и 132-07 – 15,0 и 7,6 т/га соответственно. Других различий в урожайности между вариантами не было. Содержание товарной фракции в среднем по среднеспелым сортам составила 75% (табл. 2). Существенное снижение товарной фракции на 20% до 62% произошло у сорта Фиолетовый (НСР₀₅ = 13%). У этого же сорта минимальное содержание крахмала – 15%. Лежкость в среднем по всем среднеспелым сортам высокая – 5 баллов.

Выводы

В 2015-2016 гг. по результатам испытания 16 сортов картофеля можно сделать следующие выводы:

1. Средняя урожайность картофеля в группе раннеспелых сортов составила 13,8 т/га с высоким содержанием товарной фракции 81% и хорошей лежкостью во время хранения. В группе не выделился по урожайности ни один из испытываемых сортов.

2. В группе среднеранних средняя урожайность клубней составила 17,3 т/га с высоким содержанием товарной фракции 80% и хорошей лежкостью во время хранения. Существенная прибавка в урожайности на 7,6 т/га произошла у сорта Браво в сравнении с сортом Невским. Но у этого сорта была одинаковая урожайность клубней с другими испытываемыми сортами.

3. В группе среднеспелых сортов картофеля средняя урожайность составила 11,5 т/га с содержанием товарной фракции 75% и высокой лежкостью

5 баллов. В этой группе не было различий по урожайности между вариантами.

4. В погодных условиях 2015-2016 гг. у всех испытываемых сортов содержание крахмала варьировало в пределах 14-18%.

Библиографический список

1. Аношкин Л.С. Селекция картофеля в Кузбассе // Картофель и овощи. – 2006. – № 7. – С. 9-11.

2. Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Чугунов В.С., Шатилова О.Н. Картофель России: ресурсы и ситуация на рынке // Картофель и овощи. – 2013. – № 3. – С. 23-26.

3. Laszlo M. Nutrition of potato (*Solanum tuberosum* L.) on Hungary on a chernozem soil // Acta Agronomica Ovariensis. – 2000. – Vol. 42. – P. 81-93.

4. Баталова Г.А., Стариков В.А., Картофель: производство, сорта и семеноводство // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2009. – № 3. – С. 4-8.

5. Гуляев Г.В. Остановить разрушение селекции и семеноводства // Селекция и семеноводство. – 1997. – № 3. – С. 19-24.

6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 504 с.

7. Карманов С.Н., Кирюхин В.П. и др. Урожай и качество картофеля. – М.: Россельхозиздат, 1988. – 168 с.

8. Гунар Л.Э., Черенков А.А., Хлопюк М.С. Сорта картофеля в условиях дефицита влаги // Картофель и овощи. – 2014. – № 4. – С. 26-27.

9. Синцова Н.Ф., Сергеева З.Ф. Определение скороспелости картофеля. – 1995. – 112 с.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

11. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1985. – 269 с.

References

1. Anoshkin L.S. Seleksiya kartofelya v Kuzbasse // Kartofel i ovoshchi. – 2006. – № 7. – S. 9-11.

2. Simakov E.A., Anisimov B.V., Chugunov V.S., Shatilova O.N. Kartofel Rossii: resursy i situatsiya na rynke // Kartofel i ovoshchi. – 2013. – № 3. – S. 23-26.

3. Laszlo M. Nutrition of potato (*Solanum tuberosum* L.) on Hungary on a chernozem soil // Acta Agronomica Ovariensis. – 2000. – Vol. 42. – P. 81-93.

4. Batalova G.A., Starikov V.A. Kartofel: proizvodstvo, sorta i semenovodstvo // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2009. – № 3. – S. 4-8.

5. Gulyaev G.V. Ostanovit razrushenie seleksii i semenovodstva // Seleksiya i semenovodstvo. – 1997. – № 3. – S. 19-24.

6. Gosudarstvennyy reestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispolzovaniyu. T. 1. «Sorta rasteniy» (ofitsialnoe izdanie). – М.: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2016. – 504 s.

7. Karmanov S.N., Kiryukhin V.P. i dr. Urozhay i kachestvo kartofelya. – М.: Rosselkhozizdat, 1988. – 168 s.

8. Gunar L.E., Cherenkov A.A., Khlopyuk M.S. Sorta kartofelya v usloviyakh defitsita vlagi // Kartofel i ovoshchi. – 2014. – № 4. – S. 26-27.

9. Sintsova N.F., Sergeeva Z.F. Opredelenie skorospelosti kartofelya. – М., 1995. – 112 s.

10. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – М.: Kolos, 1979. – 416 s.

11. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur. – М.: Kolos, 1985. – 269 s.

