УДК 635.21:631.527:631.559

doi: 10.30766/2072-9081.2018.67.6.74-78

Группа спелости перспективных гибридов картофеля в условиях Чувашской Республики

С.П. Константинова, И.Ю. Иванова

Чувашский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ФГБНУ "Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого", п. Опытный, Чувашская Республика, Российская Федерация

В условиях Чувашской Республики изучали новые гибриды картофеля, полученные из Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха. Исследования проводили на тяжелосуглинистых серых лесных почвах. В результате селекционной работы с 2010 по 2017 гг. изучено более 11000 селекционных образцов. За 2015-2017 гг. изучения по комплексу хозяйственно ценных признаков выделили два селекционных номера: 1683-12-2 и 1691-12-5. По результатам накопления урожая в динамике определена продолжительность вегетации этих гибридов. Накопление большей части урожая у гибрида 1683-12-2 наблюдали в период между вторым учетом (на 55 день от всходов) до общей уборки, во время старения вегетативной массы картофеля. Гибрид 1691-12-5 накапливал основную часть урожая на 55 день после полных всходов – 89,0 %. Вегетационный период селекционного номера 1683-12-2 составил 85 дней, что позволило отнести его к группе среднеспелых сортов, а у 1691-12-5 – 72 дня, что характерно для среднеранней группы спелости.

Ключевые слова: картофель, перспективный гибрид, селекционный номер, урожайность, группа спелости

В современных условиях на фоне общемировой тенденции снижения темпов роста урожайности важнейших зерновых культур (кукуруза, рис, пшеница) становится все более очевидным увеличение роли картофеля как одной из главных (третьей по значению) пищевых культур [1, 2].

Основными требованиями, предъявляемыми к вновь создаваемым сортам, является высокая и стабильная урожайность, приспособленность к почвенно-климатическим условиям возделывания [3]. Различные регионы России характеризуются разнообразием агроклиматических условий по таким факторам, как плодородие почв, количество и равномерность выпадения осадков, сумма эффективных температур в период вегетации картофеля [4]. Условия выращивания оказывают существенное влияние на рост, развитие и физиологическое созревание, так как срок созревания картофеля, как всякий полигенный признак, сильно зависит от действия факторов внешней среды [5].

Общеизвестно, что сорта, созданные в конкретных почвенно-климатических условиях и обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков, способны увеличить урожайность и валовое производство. Селекционная ценность местных сортов заключается в их высоком адаптационном потенциале, в наличии соответствующего комплекса потребительских свойств, а также в значительной выраженности отдельных из них [6].

В Чувашском НИИСХ изучали гибриды картофеля, полученные из селекционного центра Всероссийского научно-исследователь-

ского института картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха (ВНИИКХ). В ходе селекционного процесса удалось отобрать образцы с комплексом положительных признаков. Такая дополнительная проработка гибридных популяций на начальных этапах селекции позволяет шире использовать генетическую вариабельность исходного материала. Это дает возможность создавать сорта с зональной чувствительностью к экологическим условиям [7].

Цель исследований – изучить перспективные селекционные сортообразцы картофеля в условиях Чувашской Республики и определить их группу спелости.

Материалы и методы. В результате селекционной работы с 2010 по 2017 гг. изучено более 11 тысяч гибридов-одноклубневок, полученных из селекционного центра ВНИИКХ. Критерием оценки по хозяйственно ценным признакам было сравнение с сортами-стандартами Жуковский ранний (раннеспелый), Невский (среднеранний) и Чайка (среднеспелый).

Исследования проводили в 2015-2017 гг. в полевом пятипольном севообороте после озимой пшеницы на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве, следуя методическим рекомендациям [8, 9]. Пахотный слой почвы (0 - 30...32 см) характеризовался равновесной плотностью сложения почвы 1,1 г/см³, высокой степенью обеспеченности подвижными формами фосфора и калия, имел реакцию почвенной среды, близкую к нейтральной.

Фенологические наблюдения, учеты и оценка хозяйственно-биологической ценности сортов, динамику накопления урожая проводили

согласно методическим указаниям по экологическому сортоиспытанию картофеля [9]. Все образцы картофеля выращивали на делянках по 100 клубней в четырехкратной повторности. Посадку проводили во второй декаде мая.

Для обработки результатов использовали табличный редактор Microsoft Excel. Полученные данные обрабатывали методом группировок. Группы гибридов, сформированные по градациям признаков, сравнивали между собой по средним значениям показателей в группе. Статистическую обработку результатов исследований выполняли с помощью программы Statistica 6.0.

Наиболее благоприятные условия для картофеля сложились в 2015 году, когда в фазе цветения и клубнеобразования растения были обеспечены влагой и теплом. В мае среднемесячная температура воздуха оказалась на 3,8 градусов выше многолетней, сумма осадков составила 50% в первой, 71% во второй и всего 18% нормы в третьей декадах. Запасы продуктивной влаги в слое 0-20 см снизились до 8 мм, полуметровом слое – до 26 мм. В первых двух десятидневках июля удерживалась прохладная для этого сезона погода с частыми и обильными дождями. Так, во второй декаде выпало 80 мм, или 362% от многолетних значений, что вызвало переувлажнение верхних слоев почвы. ГТК составил 1,4, что соответствует избыточно увлажненному году.

В 2016 г. наименьшее количество осадков наблюдалось в первые два месяца вегетации: в мае 17%, в июне – 45% многолетней месячной нормы. Дожди были слабыми и малоэффективными, что способствовало неравномерному появлению всходов. Формирование клубней также проходило в условиях недостаточной влагообеспеченности. ГТК составил 0,7, что соответствует засушливому году.

Исключительно неблагоприятные условия для роста и развития картофеля сложились в 2017 году. Рост и развитие сельскохозяйственных культур проходили в условиях избытка влаги на фоне низкой теплообеспеченности начального периода вегетации (май-июнь). Вследствие частых обильных осадков в третьей декаде августа и начале сентября произошло значительное переувлажнение пахотного слоя почвы, что привело к снижению урожайности и качеству продукции. ГТК за вегетационный период составил 4,6.

Результаты и их обсуждение. По результатам изучения гибридов в 2015-2017 гг.

было выделено 2 сортообразца по хозяйственно ценным признакам:

- Селекционный номер 1683-12-2. Происхождение (Метеор х Сирень). Растение полупрямостоячее средней высоты, листового типа. Стебли средней толщины, сильно облиственные. Листья среднего размера, промежуточного типа, цвет от зеленого до темно-зеленого. Цветение слабое, сине-фиолетового цвета. Клубни имеют продолговатую форму, расположение глазков среднее, мякоть частично фиолетовая. Среднеустойчив к фитофторозу по ботве и клубням.

- Селекционный номер 1691-12-5. Происхождение (Конкорд х Аусония). Растение полупрямостоячее средней высоты, листового типа. Стебли средней толщины. Лист среднего размера, промежуточного типа. Цветки белые, единичные. Клубни белые, округло овальные, желтая мякоть. Кожура гладкая, залегание глазков поверхностное. Умеренно восприимчив по ботве к фитофторозу, устойчив по клубням.

Определение группы спелости выделенных гибридов проводили по динамике накопления урожая путем проведения пробных копков. К ранним (р.) относили сорта, имевшие продуктивность более 70% от общей при первой копке, к среднеранним (с.р.) – более 70% при второй копке, среднеспелым (с.п.) – менее 70% от общей урожайности при второй копке.

Анализ результатов динамических пробных копков показал, что все сорта, служившие стандартом за все время изучения, соответствовали по группе спелости как литературным данным, так и данным оригинаторов (табл. 1).

При изучении сортообразцов в течение трех лет установлено, что представленные перспективные гибриды характеризуются низким темпом формирования урожайности в первый период. Селекционный номер 1691-12-5 накапливал основную часть урожая на 55 день после полных всходов – 89,0%. Согласно полученным результатам и наблюдениям за физиологическим состоянием ботвы во время вегетации данный номер был отнесен к среднеранней группе, со средним сроком созревания 75-85 дней. Общая урожайность гибрида картофеля превысила стандарт (сорт Невский) на 60 г/куст (8%).

Селекционный номер 1683-12-2 по динамике накопления урожая при проведении пробных копков как на 45, так и на 55 день после полных всходов не превышал 70% общей урожайности. Наиболее высокая интенсив-

ность формирования урожайности наблюдалась в период между второй копкой и общей уборкой, во время старения вегетативной массы растения картофеля. Данный гибрид был

отнесен к группе среднеспелых сортов со средним сроком созревания 100 дней. Прибавка общей урожайности к стандарту (сорт Чайка) составила 253 г/куст (38%).

Таблица 1

Динамика накопления урожайности и характеристика гибридов картофеля по группе спелости (в среднем за 2015-2017 гг.)

Сорт/гибрид	Урожайность после всходов				Общая урожай- ность, г/куст	Группа спело- сти
	на 45 день		на 55 день			
	г/куст	% к общей	г/куст	% к общей		
Жуковский ранний, ст.	456	72,7	609,0	97,1	627	р.
Невский, ст.	342	54,1	494,0	78,2	632	с. р.
Чайка, ст.	158	24,1	256,0	39,1	655	с. п.
1683-12-2	450	49,6	533,0	58,7	908	с. п.
1691-12-5	348	50,3	616,0	89,0	692	с. р

Для получения объективной оценки перспективных гибридов картофеля был проведен сравнительный анализ их урожайности и товарности в сравнении со стандартами (табл. 2).

Средняя урожайность за 2015-2017 гг. у среднераннего гибрида 1691-12-5 была достоверно в 1,6 раза выше стандарта Невский, а средняя товарность находилась в пределах ошибки опыта.

Таблица 2

Сравнительная оценка гибридов картофеля по урожайности и товарности клубней

Сорт/гибрид	Урожайность, т/га				Товарность клубней, % (среднее за 3 года)
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	среднее	
Невский, ст.	48,22	28,33	39,00	38,52	84,57
1691-12-5	75,89	69,11	35,00	60,00	94,70
НСР ₀₅	20,00	17,0	11,60	17,40	28,10
Чайка, ст.	36,56	31,67	45,00	37,74	85,71
1683-12-2	58,33	72,89	44,67	58,63	93,17
НСР ₀₅	15,30	17,90	14,10	16,20	27,9

В 2017 большое количество выпавших осадков снизило урожайность гибрида относительно средней за три года на 42%, что составило 25 т/га. В сравнении со стандартом показатели урожайности в этом году были в пределах ошибки опыта. Достоверная прибавка урожайности у гибрида 1691-12-5 по отношению к стандарту Невский отмечена в 2015 и 2016 гг. (27,67 и 40,78 т/га соответственно).

В среднеспелой группе при сравнении гибрида 1683-12-2 со стандартом Чайка было выявлено, что урожайность в среднем за 2015-2017 гг. достоверно превысила стандарт на 20,89 т/га, а товарность на 7,43%, но данное превышение было в пределах ошибки опыта

(НСР₀₅ = 27,90%). Самая высокая урожайность у гибрида 1683-12-2 отмечена в 2016 году, когда достоверное превышение относительно стандарта сорта Чайка составило 41,22 т/га при НСР₀₅ = 17,90 т/га. Следует отметить, что у гибрида 1683-12-2, аналогично гибриду 1691-12-5, в избыточно увлажнённом 2017 году урожайность снизилась до 44,67, а относительно среднего показателя за три года на 13,96 т/га.

Выводы. Перспективные гибриды картофеля 1691-12-5 и 1683-12-2 при трехлетнем испытании в условиях Чувашской Республики характеризовались низким темпом формирования урожайности в первый период роста (на 45 день после всходов).

При проведении вторых пробных копков по урожайности выделился селекционный номер 1691-12-5, сформировавший на 55 день после полных всходов 89,0% от общего урожая и отнесенный к группе среднеранних сортов. Потенциальная урожайность гибрида 1691-12-5 составила 60,0 т/га, товарность – 94,70%.

Селекционный номер 1683-12-2 накапливал основную часть урожая к концу вегетации и был отнесен к сортам среднеспелой группы. Потенциальная урожайность гибрида составила 58,63 т/га, а товарность – 93,17%.

Список литературы

1. Коршунов А.В., Симаков Е.А., Лысенко Ю.Н., Анисимов Б.В., Митюшкин А.В., Гаитов М.Ю. Актуальные проблемы и приоритетные направления развития картофелеводства // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. № 3. С. 12-20.
2. Пшеченков К.А., Смирнов А.В., Мальцев С.В. Современное состояние и перспективы развития картофельного комплекса России // Защита картофеля. 2017. № 1. С. 22-29.
3. Сергеева З.Ф., Синцова Н.Ф., Лыскова И.В. Новый сорт картофеля Голубка // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. № 4(41). С. 18-21.
4. Бакунов А.Л., Дмитриева Н.Н. Динамика накопления урожая у сортов картофеля отечест-

венной и зарубежной селекции в условиях Среднего Заволжья // Генетика, селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: сб. науч. тр. к 100-летию Самарского НИИСХ. Самара: Изд-во «НТЦ», 2003. С. 189-193.

5. Матвейчук И.М. Комбинационная способность сортов картофеля при селекции на скороспелость // Создание новых сортов картофеля, плодов и овощей для интенсивного земледелия и усовершенствование технологий их возделывания: материалы Респ. конф. молодых ученых и аспирантов 11-12 марта 1974. Минск, 1975. С. 4-6.

6. Подгаецкий А.А. Генетические ресурсы картофеля: материалы Междунар. юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Института картофелеводства НАН Белоруссии. Минск: Мерлит, 2003. Ч. 1. С. 180-189.

7. Лапшинов Н.А., Куликова В.И., Аношкина Л.С. Селекция и семеноводство картофеля в Кузбассе // Достижения науки и техники АПК. 2007. № 12. С. 42-44.

8. Симаков Е.А., Складорова Н.П., Яшина И.М. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля. М.: ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2006. 70 с.

9. Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля. М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1982. 14 с.

Сведения об авторах:

Константинова Светлана Петровна, научный сотрудник,
Иванова Инга Юрьевна, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Чувашский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ФГБНУ "Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого", п. Опытный, Чувашская республика, Российская Федерация, 429911, e-mail: chniish@mail.ru

Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka, 2018. Vol. 67, no. 6, pp. 74-78.

doi: 10.30766/2072-9081.2018.67.6.74-78

Maturity group of perspective potato hybrids in the conditions of the Chuvash Republic

S.P. Konstantinova, I.Yu. Ivanova

Chuvash Research Agricultural Institute – Branch of the Federal Agrarian Research Center of the North-East named N.V. Rudnitsky, Opytny settlement, Chuvash Republic, Russian Federation

In the conditions of the Chuvash Republic new hybrids of potato selected by the All-Russian Research Institute of potato farming named after A.G. Lorkh were studied. The studies were carried out on heavy-loamy gray forest soils. As a result of selection work from 2010 to 2017 more than 11.000 breeding samples were studied. For 2015-2017 years of study on the complex of economically valuable traits two breeding numbers were identified: 1683-12-2 and 1691-12-5. According to the results of crop accumulation in the dynamics the duration of vegetation of these hybrids was determined. The accumulation of most of the harvest of the hybrid 1683-12-2 was observed in the period between the second registration (55 days from germination) to a total harvest, during the aging of the vegetative mass of the potato. Hybrid 1691-12-5 accumulated the bulk of the crop on the 55th day after full shoots-89.0 %. The vegetation period of breeding number 1683-12-2 was 85 days, which allowed to refer it to the group of middle – ripening varieties, and in 1691-12-5 the growth period was 72 days, which is typical for the middle-early maturity group.

Key words: *potato, perspective hybrid, breeding number, yield, maturity group*

References

1. Korshunov A.V., Simakov E.A., Lysenko Yu.N., Anisimov B.V., Mityushkin A.V., Gaitov M.Yu. *Aktual'nye problemy i prioritetnye napravleniya razvitiya kartofelevodstva*. [Current issues and priorities for the development of potato]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2018. Vol. 32. no 3. pp. 12-20.
2. Pshechenkov K.A., Smirnov A.V., Mal'tsev S.V. *Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya kartofel'nogo kompleksa Rossii*. [Current state and prospects of development of the potato complex in Russia]. *Zashchita kartofelya*. 2017. no. 1. pp. 22-29.
3. Sergeeva Z.F., Sintsova N.F., Lyskova I.V. *Novyy sort kartofelya Golubka*. [A new potato variety Golubka]. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka*. 2014. no. 4(41). pp. 18-21.
4. Bakunov A.L., Dmitrieva N.N. *Dinamika nakopleniya urozhaya u sortov kartofelya otechestvennoy i zarubezhnoy selektsii v usloviyakh Srednego Zavolzh'ya*. [Dynamics of accumulation of harvest of potato varieties of native and foreign selection in the conditions of the Middle Trans-Volga region]. *Genetika, selektsiya i semenovodstvo sel'skokhozyaystvennykh kul'tur: sb. nauch.tr. k 100-letiyu Samarskogo NIISKh*. [Genetics, selection and seed growing of agricultural crops: collection of scientific works. To the 100th anniversary of the Samara agricultural research Institute]. Samara: *Izd-vo «NTTs»*, 2003. pp. 189-193.
5. Matveychuk I.M. *Kombinatsionnaya sposobnost' sortov kartofelya pri selektsii na skorospelost'*. [Combinational ability of potato varieties in early ripening breeding]. *Sozdanie novykh sortov kartofelya, plodov i ovoshchey dlya intensivnogo zemledeliya i usovershenstvovanie tekhnologiy ikh vozdevlyaniya: materialy Resp. konf. molodykh uchenykh i aspirantov 11-12 marta 1974*. [Creation of new varieties of potato, fruits and vegetables for intensive farming and improvement of their cultivation technologies: Proceedings of the Republican Conference of young scientists and graduate students, March 11-12, 1974]. Minsk, 1975. pp. 4-6.
6. Podgaetskiy A.A. *Geneticheskie resursy kartofelya*. [Genetic resources of the potato]. *Materialy Mezhdunar. Yubil. nauchn.-prakt. konf., posvyashch. 75-letiyu Instituta kartofelevodstva NAN Belorussii*. [Proceeding of the International Anniversary scientific and practical conference devoted to the 75th anniversary of the Institute of potato growing of NAS of Belarus]. Minsk: *Merlit*, 2003. Part. 1. pp. 180-189.
7. Lapshinov N.A., Kulikova V.I., Anoshkina L.S. *Selektsiya i semenovodstvo kartofelya v Kuzbasse*. [Selection and seed production of potato in Kuzbass]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2007. no. 12. pp. 42-44.
8. Simakov E.A., Sklyarova N.P., Yashina I.M. *Metodicheskie ukazaniya po tekhnologii selektsionnogo protsessa kartofelya*. [Methodical instructions on the technology of selection process of potato]. Moscow: *ООО «Redaktsiya zhurnala «Dostizheniya nauki i tekhniki APK»*, 2006. 70 p.
9. *Metodicheskie ukazaniya po ekologicheskomu sortoispytaniyu kartofelya*. [Guidelines for environmental testing of potato]. Moscow: *Izd-vo VASKhNIL*, 1982. 14 p.

Information about the authors:

S.P. Konstantinova, researcher,
I.Yu. Ivanova, PhD in Agriculture, senior researcher

Chuvash Research Agricultural Institute – Branch of the Federal Agrarian Research Center of the North-East named N.V. Rudnitsky, Opytny settlement, Chuvash Republic, Russian Federation, 429911, e-mail: chniish@mail.ru