УДК 635.21: 631.527 http://doi.org/10.24411/1999-6837-2020-14042
ГРНТИ 68.35.49

Власенко Г.П., канд. с.-х. наук, вед. научн. сотр.

ОЦЕНКА РАННИХ И СРЕДНЕРАННИХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

© Власенко Г.П., 2020

Резюме. В статье приведены результаты комплексной оценки сортов картофеля в условиях Камчатки. Исследования проводили в 2018-2019 годах на экспериментальном участке ФГБНУ Камчатский НИИСХ. Объектом исследований являлись отечественные сорта: Каменский, Барон, Ирбитский, Отрада, Маяк - Уральского НИИСХ; Юбиляр, Памяти Рогачёва – ВНИИКХ и СибНИИСХиТ; Северянин - Камчатского НИИСХ. Сорта Эволюшен и Аризона - Нидерланды. Лилея белорусская - Беларусь. В качестве стандартов приняты ранний сорт Фреско и среднеранний - Сантэ (Нидерланды). Период вегетации изучаемых сортов составил 65-69 дней. В группе ранних сортов отмечен сорт Юбиляр, который сформировал урожайность клубней 24,2 т/га, на уровне стандартного сорта Фреско. На уровне среднераннего стандартного сорта Сантэ обеспечили урожайность 24,3, 27,3 и 27,5 т/га сорта Северянин, Эволюшен и Аризона соответственно. Наиболее крахмалистыми у ранних сортов оказались Каменский (12,8%), Барон (13,3%), у сорта Юбиляр (12,3%) содержание крахмала находилось на уровне стандарта. У среднеранних сортов Отрада, Маяк, Памяти Рогачёва, Северянин крахмалистость составила 13,6-12,1%, что больше по сравнению со стандартом Сантэ, на 1,8-3,3%. Дегустационная оценка показала, что ранние сорта Юбиляр, Барон, наряду со стандартом Фреско, отличались хорошими вкусовыми качествами (7,0-8,0 баллов). Среднеранний сорт Северянин характеризовался отличными (9 баллов), сорта Отрада, Памяти Рогачёва, Маяк - хорошими вкусовыми качествами (7 баллов). В условиях короткого периода вегетации с низкой теплообеспеченностью, для выращивания картофеля в личных подсобных, крестьянских и фермерских хозяйствах Камчатского края наиболее перспективны: ранний сорт Юбиляр с урожайностью 24,2 т/га с содержанием крахмала 12,3%, хорошими вкусовыми качествами клубней (7 баллов) и среднеранний сорт Северянин с урожайностью 24,3 т/га с повышенным содержанием крахмала 13,6%, отличными вкусовыми качествами клубней (9 баллов).

Ключевые слова: картофель, сорт, экологическое сортоиспытание, урожайность, товарность, содержание крахмала, вкусовые качества.

UDC 635.21: 631.527 http://doi.org/10.24411/1999-6837-2020-14042

G.P. Vlasenko, Cand. Agr. Sci., Leading Research Worker

ASSESSMENT OF EARLY AND MID-EARLY VARIETIES OF POTATO ON THE KAMCHATKA REGION

Abstract. The article presents the results of a comprehensive assessment of potato varieties in Kamchatka. The research was carried out in years 2018-2019 at the Kamchatka Research Institute of Agriculture Seed Trial Ground. The object of research was domestic varieties: Kamensky, Baron, Irbitsky, Otrada, Mayak- Ural Research Institute of Agriculture; Yubilyar, Pamyaty Rogachyova- All-Russian Research Institute of Potato Growing and Siberian Research Institute of Agriculture and Turf; Severyanin-Kamchatka Research Institute of Agriculture. Varieties Evolution and Arizona - the Netherlands. Lileya Belorusskaya - Belarus. Early variety Fresco and mid - early Sante (the Netherlands) were considered to be standards. The vegetation period of the studied varieties amounted to 65-69 days. The Yubilyar variety was singled out in the group of early varieties, which produced the yield 24.2 t / ha, on a par with the standard Fresco variety. The yields of 24.3, 27.3 and 27.5 t/ha were provided by the varieties Severyanin, Evolution and Arizona, respectively, on a par with the standard mid- early Sante variety. The most starchy, among early varieties, were Kamenskiy (12.8%), Baron (13.3%), and Yubilyar (12.3%), the starch content of which was at the standard level. In the middle-early varieties Otrada, Mayak, Pamyaty Rogachyova, Severyanin, the starch content amounted to 13.6-12.1%, which

is higher than the Sante standard by 1.8-3.3%. The taste evaluation showed that the early varieties Yubillyar, Baron, along with the standard Fresco, were distinguished in good taste (7.0-8.0 points). Mid-early variety Severyanin was characterized by excellent qualities (9 points), varieties Otrada, Pamyaty Rogacheva, Mayak had good taste (7 points). Under the conditions of a short vegetation period with low heat supply, the most promising varieties for potato cultivation on the personal subsidiary plots and at the farms of the Kamchatka Region are the following varieties: early variety Jubilyar, yield of 24.2 t / ha, starch content 12.3%, good taste of tubers (7 points) and mid-early variety Severyanin, yield of 24.3 t / ha with a high starch content of 13.6%, excellent taste of tubers (9 points).

Key words: potato, variety, ecological variety testing, yield, marketability, starch content, taste.

Введение. Картофель на Камчатке является одним из важнейших продуктов растениеводства, однако выращивание его сопряжено с рядом особенностей. Непродолжительный вегетационный период – 60–80 дней. Тепловые ресурсы юго-восточного побережья, где сосредоточено основное производство, обеспечивают только минимум биологических потребностей картофеля. Сумма активных температур выше 10º находится в пределах 1056–1089ºС [6]. На рост и развитие картофеля отрицательно влияют недостаток влаги в первой половине лета, избыточное увлажнение почв во второй. Развитию грибных и бактериальных болезней способствует высокая относительная влажность воздуха в условиях умеренных температур. Однако за короткий вегетационный период картофель полностью вызреть не успевает и убирается при неокрепшей кожуре на клубнях. В соответствии с этим здесь возможно возделывание сортов ранней и среднеранней группы спелости.

Важнейшим фактором увеличения производства картофеля является эффективное использование сортовых ресурсов. Необходимо постоянное совершенствование сортимента за счёт создания новых сортов местной селекции и использования лучших отечественных селекционных достижений. Сорта картофеля, пригодные для возделывания в таких условиях, должны быть скороспелыми, высокопродуктивными и устойчивыми к различным патогенам. [2,7].

Основными производителями товарного картофеля в крае являются мелкие товаропроизводители. Требования к качеству сортов со стороны мелкого производителя отличаются от тех, которые предъявляет крупнотоварное производство. На первое место мелкотоварный производитель выдвигает вкусовые качества, товарный вид, неприхотливость к условиям выращивания и хранения. В настоящее время по Дальневосточному региону допущено к использованию 77 сортов. Количество сортов, разрешенных к применению, постоянно пополняется сортами отечественной и зарубежной селекции. Для эффективного использования сортов необходимо проводить их экологическую оценку в почвенно-климатических условиях Камчатского края.

Цель исследований – выявить высокопродуктивные сорта картофеля для выращивания в условиях короткого вегетационного периода Камчатского края.

Условия, материалы и методы. В 2018-2019 гг. на опытном участке ФГБНУ Камчатский НИИСХ проводили оценку сортов картофеля. В изучении находились отечественные сорта: Каменский, Барон, Ирбитский, Отрада, Маяк – Уральского НИИСХ; Юбиляр, Памяти Рогачёва – ВНИИКХ и СибНИИСХиТ; Северянин – Камчатского НИИСХ. Сорта Эволюшен и Аризона – Нидерланды. Лилея белорусская - Беларусь. В качестве стандарта приняты ранний сорт Фреско и среднеранний Сантэ (Нидерланды), районированные в Камчатском крае. Исследования проводили согласно общепринятым методикам Всероссийского НИИ картофельного хозяйства [3,4,5]. Математическую обработку данных по урожайности проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [1].

В период проведения исследований (2018–2019 гг.) погодные факторы, определяющие условия произрастания растений картофеля, имели существенные отклонения от средних многолетних показателей. Температурный режим летнего периода 2018 года был пониженным. Сумма температур выше 10ºС за вегетационный период составила 1002 при норме 1092ºС. Год характеризовался переизбытком влаги в отдельные фазы развития растений. Осадков выпало 339,1 мм или 126% нормы, что неблагоприятно сказалось на формировании урожая. 2019 год также характеризовался недостатком тепла по сравнению с многолетним значением, за вегетацию сумма температур воздуха выше 10ºС была ниже многолетнего значения на 82,5ºС и составила 1009,5ºС. Осадков

за летний период выпало 271,2 мм, что на уровне среднемноголетнего значения (269 мм). В целом вегетационные периоды характеризовались недостатком тепла и неравномерным распределением осадков по сравнению со средними многолетними значениями.

Полевые опыты закладывали на легкой по механическому составу охристой вулканической почве. Предшественник – сидеральный пар. Посадку проводили в первой декаде июня клубнями размером 50–80 граммов. Схема посадки 70х30 см. Размещение вариантов систематическое. Повторность четырехкратная. Площадь учётной делянки 25 кв. метров. Локально в борозды вносили минеральные удобрения в дозе $(NPK)_{120}$. Уход за посадками картофеля включал довсходовую обработку гербицидом Торнадо, 2 л/га, междурядное рыхление и окучивание. В целях защиты растений от фитофтороза проводили четырёхкратную обработку фунгицидами контактно-системного действия. В первой декаде сентября перед уборкой ботву скашивали косилкой-измельчителем КИР-1,5, после обработки растений десикантом Реглон-супер в дозе 2,0 л/га.

Результаты исследований. Складывающиеся метеорологические условия летних периодов оказали отрицательное влияние на всходы картофеля, появление которых отмечалось на 31–35 день после посадки. У большинства сортов и стандарта Сантэ всходы появились на 33–34 день, на 31–32 день первые всходы отметили у сортов Северянин, Памяти Рогачёва и стандарта Фреско. Продолжительность периода от массовых всходов до удаления ботвы составила в опыте 65–69 дней. Число основных стеблей в опыте составило 3,2–6,1 штук/растение. По этому показателю выделились сорта: Аризона, Юбиляр, Памяти Рогачёва – 5,0–6,1 штук/растение.

Высота растений изучаемых сортов находилась в пределах 36,0–69,6 см. Наиболее высокие растения 56,9–69,6 см по сравнению со стандартами Фреско (53,0 см) и Сантэ (50,3 см) отмечены у среднеранних сортов Аризона и Маяк. Самые низкие растения сформировались у раннего сорта Барон (36,0 см), что является отличительным признаком сорта (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность периода вегетации и биометрические показатели растений

Сорт	Группа созревания	Количество дней		Число стеблей, штук/растение	Высота растений, см
		посадка – всходы	всходы – конец вегетации		
Фреско (st)	ранний	32	68	4,1	53,0
Каменский	ранний	34	66	4,5	50,3
Барон	ранний	34	66	3,7	36,0
Юбиляр	ранний	33	67	5,9	50,9
Сантэ (st)	среднеранний	33	67	4,3	50,3
Эволюшен	среднеранний	33	67	3,4	52,1
Отрада	среднеранний	34	67	3,4	52,7
Северянин	среднеранний	31	69	4,5	48,0
Ирбитский	среднеранний	35	65	3,2	49,7
Памяти Рогачёва	среднеранний	32	68	6,1	45,4
Маяк	среднеранний	34	66	3,8	69,6
Лилея белорусская	среднеранний	33	68	3,8	47,0
Аризона	среднеранний	34	66	5,0	56,9
$НСР_{05}$				0,42	5,9

Урожайность картофеля в опыте зависела от сорта и находилась в пределах 18,1-27,5 т/га, при 24,3 и 25,5 т/га у стандартов Фреско и Сантэ соответственно (табл. 2). В группе ранних сортов урожайностью на уровне стандарта характеризировался сорт Юбиляр, который сформировал 24,2 т/га клубней. На уровне среднераннего стандарта Сантэ обеспечили урожайность 24,3, 27,3 и 27,5 т/га среднеранние сорта Северянин, Эволюшен и Аризона соответственно. Максимальную урожайность обеспечили сорта Эволюшен и Аризона, превышение по сравнению со стандартом Фреско составило 3,0 и 3,2 т/га ($НСР_{05}$ =2,7 т/га).

Таблица 2

Урожайность и показатели качества клубней картофеля в зависимости от сорта

Сорт	Урожайность, т/га	Товарность урожая, %	Масса товарного клубня, г	Содержание в клубнях		Вкус, балл	Сохранность клубней, %
				крахмала, %	витамин С, мг%		
Фреско (st)	24,3	85,2	84,3	11,4	3,3	8,0	97,8
Каменский	21,6	89,2	80,9	12,8	4,6	6,0	98,3
Барон	18,1	83,9	72,6	13,3	4,1	8,0	98,8
Юбиляр	24,2	79,5	75,7	12,3	4,8	7,0	97,8
Сантэ (st)	25,5	87,1	85,8	10,3	3,4	5,0	97,6
Эволюшен	27,3	89,5	93,9	10,1	4,6	5,6	98,9
Отрада	18,9	77,6	82,5	12,1	5,9	7,0	97,0
Северянин	24,3	80,3	73,8	13,6	6,8	9,0	98,8
Ирбитский	18,8	89,0	88,3	11,4	4,2	4,0	97,7
Памяти Рогачёва	19,8	76,8	62,9	13,0	3,9	7,0	98,0
Маяк	19,7	88,4	70,2	12,8	3,1	7,0	97,6
Лилея белорусская	22,2	89,2	74,4	11,2	2,6	6,5	97,8
Аризона	27,5	82,0	76,3	8,7	3,2	3,5	98,2
$НСР_{05}$	2,7						

Товарность урожая клубней у стандартов Фреско и Сантэ составила 85,2% и 87,1%, ни один из изучаемых сортов по этому показателю не выделился. Низкой товарностью клубней по сравнению со стандартом Сантэ характеризовались среднеранние сорта Отрада (77,6%) и Памяти Рогачёва (76,8%). Средняя масса товарного клубня составила 62,9–93,9 г, при 84,3 и 85,8 г у стандартов Фреско и Сантэ соответственно. По массе товарных клубней в каждой группе спелости не выделился ни один сорт по сравнению со стандартными сортами Фреско и Сантэ. Низкой массой товарных клубней (62,9 и 70,2 г) характеризуются сорт Памяти Рогачева и Маяк.

Картофель является основным поставщиком крахмала. Содержание крахмала в клубнях зависит от погодных условий и сорта, меньшим крахмалонакоплением характеризуются ранние сорта. У ранних сортов наиболее крахмалистыми оказались сорта Каменский (12,8%) и Барон (13,3%), превышение по сравнению со стандартом Фреско составило 1,4–1,9%, у сорта Юбиляр (12,3%) содержание крахмала находилось на уровне стандарта. У среднеранних сортов за исключением Эволюшен и Аризона крахмалистость составила 13,6–11,2%, что больше на 0,9-3,3% по сравнению со стандартом Сантэ.

По нашим данным, сорта характеризовались низким содержанием витамина С – от 2,6 мг% у сорта Лилея белорусская до 6,8 мг% у сорта Северянин, при 3,3 и 3,4 мг% у стандартов Фреско и Сантэ соответственно. По сравнению со стандартом Фреско выделились: ранние сорта Барон, Каменский, Юбиляр с содержанием витамина С 4,1–4,8 мг%, среднеранние - Памяти Рогачёва, Ирбитский, Эволюшен, Отрада, Северянин, у которых содержание витамина С составило 3,9–6,8 мг%.

Дегустационная оценка показала, что ранние сорта Юбиляр, Барон, наряду со стандартом Фреско, отличались хорошими вкусовыми качествами (7,0–8,0 баллов). Среднеранний сорт Северянин характеризовался отличными (9 баллов), сорта Отрада, Памяти Рогачёва, Маяк - хорошими вкусовыми качествами (7 баллов), при удовлетворительных вкусовых качествах (5 баллов) стандарта Сантэ.

Все изучаемые сорта имели высокую сохранность урожая – от 97,0% у сорта Отрада до 98,9% у Эволюшен. В наших исследованиях различий по сохранности клубней по сравнению со стандартными сортами Фреско (97,8%) и Сантэ (97,6%) не выявлено.

Выводы. В условиях короткого периода вегетации с низкой теплообеспеченностью, для выращивания картофеля в личных подсобных, крестьянских и фермерских хозяйствах Камчатского края наиболее перспективны: ранний сорт Юбиляр с урожайностью 24,2 т/га с содержанием крахмала 12,3%, хорошими вкусовыми качествами клубней (7 баллов) и среднеранний сорт Северянин с урожайностью 24,3 т/га с повышенным содержанием крахмала 13,6%, отличными вкусовыми качествами клубней (9 баллов).

Список литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

2. Ким, И.В. Пути повышения эффективности производства картофеля / И.В. Ким, А.К. Новоселов, Л.А. Новоселова, В.П. Вознюк // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. - 2016. - № 5. - С.11-13.

3. Методика исследований по культуре картофеля / Отд-ние растениеводства и селекции Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина. Науч.-исслед. ин-т картофельного хоз-ва. – Москва: [Б. и.], 1967. – 263 с.

4. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля / Кирюхин В.П., Ладыгина Е.А., Чеголина М.М. [и др.]. - Москва, НИИКХ, 1989. - 142 с.

5. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению / Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И., Мальцев С.В., Чулков Б.А.- Москва, ВНИИКХ, 2008. - 39 с.

6. Научно-прикладной справочник по агроклиматическим условиям Камчатской области /под ред. В.П. Веснянской. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1990. - 289 с.

7. Шерстюкова, Т.П. Результаты комплексной оценки коллекционных сортов картофеля в условиях Камчатского края / Т.П Шерстюкова, А.Д. Иващенко // Дальневосточный аграрный вестник. -2019. - №3(51). – С. 64-68.

Reference

1. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta (Methods of Field Experiment), Moskva, Agropromizdat, 1985, 351 p.

2. Kim, I.V., Novoselov, A.K., Novoselova, L.A., Voznyuk, V.P. Puti povysheniya effektivnosti proizvodstva kartofelya (Ways to Increase the Efficiency of Potato Production), Vestnik Rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki, 2016, No 5, PP.11-13.

3. Metodika issledovanii po kul'ture kartofelya (Methods of Research into Potato Culture), Moskva, NIIKKh, 1967, 263 p.

4. Metodika fiziologo-biokhimicheskikh issledovanii kartofelya (Potato: Physiological-Biochemical Research Methods), Kiryukhin V.P., Ladygina E.A., Chegolina M.M. [i dr.], Moskva, NIIKKh, 1989, 142 p.

5. Metodicheskie ukazaniya po otsenke sortov kartofelya na prigodnost' k pererabotke i khraneniyu (Methodical Guidance for Assessment of Varieties of Potato as to Processibility and Storability), Pshechenkov K.A., Davydenkova O.N., Sedova V.I., Mal'tsev S.V., Chulkov B.A., Moskva, VNIIKKh, 2008, 39 p.

6. Nauchno-prikladnoi spravochnik po agroklimaticheskim usloviyam Kamchatskoi oblasti (Scientific and Applied Reference Book on Agro-Climatic Conditions of the Kamchatka Region), pod red. V.P. Vesnyanskoi, Leningrad, Gidrometeoizdat, 1990, 289 p.

7. Sherstyukova, T.P., Ivashchenko, A.D. Rezul'taty kompleksnoi otsenki kollektsionnykh sortov kartofelya v usloviyakh Kamchatskogo kraya (Results of the Comprehensive Assessment of the Collection Varieties of Potato in the Climates of the Kamchatka Region), Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik, 2019, No 3(51), PP. 64-68.

Информация об авторах

Власенко Галина Панфиловна, *канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр., Камчатский научно-исследовательский институт сельского хозяйства; ул. Центральная, 4, п. Сосновка, Елизовский район, Камчатский край, Россия; e-mail: Khasbiullina@kamniish.ru.*

Information about authors

Galina P. Vlasenko, *Candidate of Agricultural Science, Leading Research Worker; Kamchatska Research Institute of Agriculture; Village of Sosnovka, Elizovsky District, Kamchatkiy Region, Russia; e-mail: Khasbiullina@kamniish.ru.*