

В.К. Сердеров, кандидат сельскохозяйственных наук
М.К. Караев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Б.К. Атамов, младший научный сотрудник
 Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан
 РФ, 367014, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр. Акушинского, Научный городок
 E-mail: serderov55@mail.ru

УДК 635.21

DOI: 10.30850/vrsn/2020/3/59-61

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Одно из направлений повышения рентабельности отрасли картофелеводства – промышленная переработка клубней. В этом случае потребитель получает преимущественно полуфабрикаты или готовые продукты. Перерабатывающей промышленности требуются сорта картофеля с содержанием сухих веществ 25 % и выше, а для бесперебойного обеспечения промышленной переработки – в необходимых объемах и различных сроках созревания. Цель данной работы, выполненной в 2017–2019 годах на горном полигоне «Курахский» – изучение продуктивности сортов и гибридов картофеля разных сроков созревания в условиях высокогорья Республики Дагестан, с выделением сортов с высоким содержанием сухих веществ и крахмала, как перспективных для промышленной переработки. Сравнительная оценка показала, что при выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях, содержание сухих веществ в клубнях увеличивается в зависимости от сорта на 3–6 % по сравнению с данными оригинаторов. Выявлены сорта картофеля с содержанием сухих веществ 25 % и выше, пригодные для промышленной переработки: Дезире – 29,0, Вектор – 27,8, Примобелла – 27,9, Матушка – 26,8 %. Внедрение их в производство экономически эффективно и выгодно.

Ключевые слова: Дагестан, картофель, сорт, урожайность, срок созревания, переработка, сухие вещества.

V.K. Serderov, PhD in Agricultural sciences
M.K. Karaev, Grand PhD in Agricultural sciences, Professor
B.K. Atamov, junior researcher
 Federal Agrarian Scientific Center of the Republic
 RF, 367014, Respublika Dagestan, g. Mahachkala, pr. Akushinskogo, Nauchnyj gorodok
 E-mail: serderov55@mail.ru

POTATOES VARIETIES CULTIVATION FOR INDUSTRIAL PROCESSING

One of directions of increase of profitability of industry of production of potato is the industrial processing of tubers. In this case a consumer gets ready-to-cook foods or products prepared to the consumption mainly. The processing industry requires potato varieties with a solids content of 25 % and higher. And for the trouble-free providing of the industrial is processing in necessary volumes and the sorts of different terms of ripening are needed in time. Aim hired, executed in 2017–2019 on the mountain ground of «Курахский», there was a study of the productivity of sorts and hybrids of potato of different terms of ripening in the conditions of highland of Republic of Dagestan, with the selection of sorts with high maintenance of dry substances and starch, as perspective for the industrial processing. A comparative assessment with the data of the originators of the variety showed that when growing potatoes in the mountainous climatic conditions of the republic, in tubers, the solids content increases by 3–6 % depending on the variety. Potato varieties with a solids content of 25 % and higher suitable for industrial processing were identified; Desiree – 29.0 %, Vector – 27.8 %, Primobella – 27.9 %, Mother – 26.8 %. Their introduction into production is cost-effective, justified and profitable.

Key words: Dagestan, potato, sort, productivity, ripening, processing, solids.

Развитие картофелеводства – важный компонент государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Картофель – сельскохозяйственная культура массового потребления, объемы его производства непрерывно растут. Промышленная переработка – одно из направлений картофельного бизнеса. [1, 3, 4, 6, 7] Продукты переработки картофеля имеют более высокую стоимость, дольше хранятся, что позволяет избегать потерь, характерных для свежей продукции. Недополученная прибыль при реализации столового картофеля, может быть компенсирована продажей продуктов переработки.

Для бесперебойного обеспечения перерабатывающей промышленности картофелем в необходимых объемах и установленные сроки, требуются сорта разных сроков созревания. Один из основных показателей клубней, предназначенных для переработки – содержание сухих веществ. [1, 3, 4, 6, 7] Этот

фактор оказывает существенное влияние на консистенцию готовых продуктов. Поэтому необходимы сорта с высоким содержанием сухих веществ (24 % и более). [1, 3, 4]

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для полевых исследований по изучению новых сортов и гибридов картофеля, полученных из ФГБОУ ВО Горский ГАУ и СКНИИГПСХ ВЦ РАН, РСО-Алания были использованы: «Методика исследований по культуре картофеля», «Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению», «Методика определения крахмала и сухого вещества весовым методом». [2, 5, 6] Изучали сорта разных сроков созревания селекции России, Белоруссии, Германии и Голландии. Растения на пригодность к переработке оценивали, сравнивая качественные показатели клубней между собой.

Полевые опыты были заложены на высоте 2000...2200 м над уровнем мирового океана на землях горного опорного пункта «Курахский» ФГБНУ «ФАНЦ РД». Контролем служил районированный в республике сорт среднераннего созревания *Волжанин*. Схема посадки 70 x 30 см, повторность 4-кратная, технология выращивания картофеля – гребневая. Почвенный покров представлен горными каштановыми средне-суглинистыми почвами с содержанием гумуса 2,91...3,01 %. Количество питательных веществ: гидролизуемого азота 2,2...3,5 мг, подвижного фосфора 4...6 мг и обменного калия 12,5...16,5 мг на 100 г почвы. Территория относится к засушливой зоне, выпадающие осадки во время вегетации (в среднем 60...80 мм за месяц) недостаточны для роста и развития картофеля.

Погодные условия вегетационных периодов 2018–2019 годов были благоприятными для возделывания картофеля. Средняя температура воздуха во время посадки (май) – 11...12°C, а летние месяцы – 14...16°C.

Для поддержания в посадках картофеля постоянной влажности 70...75 % ПВ было проведено в 2018 году – 5, в 2019 – 6 поливов по бороздам из расчета 50 л/м² (500 м³/га).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В процесс исследований входили: фенологические наблюдения, определение урожайности и содержания сухих веществ в клубнях (табл. 1, 2 и 3).

Период созревания картофеля (группа спелости) имеет значение для создания сырьевой базы перерабатывающего предприятия с целью равномерного обеспечения переработки в течение всего года.

Фенологические наблюдения показали разницу в наступлении фаз бутонизации и цветения от 3-х до 9 дн., периоды вегетации: у раннеспелых сортов – 72...75 дн., среднеранних – 81...84, среднего срока созревания – 95...103 и у позднего – 124 дн.

Большое значение в увеличении продукции картофелеводства имеет внедрение в производство перспективных высокоурожайных сортов, приспособленных к местным природно-климатическим условиям среды возделывания, так как от урожайности зависит эффективность отрасли и себестоимость выращенной продукции.

Наши исследования выявили высокоурожайные сорта (т/га): *Удача* – 38,0, *Спиридон* – 37,7 и *Матушка* – 35,7.

Содержание в клубнях сухих веществ – один из показателей оценки сорта на пригодность к пере-

Таблица 1. Фенологические наблюдения сортов картофеля

№	Название сорта	Оригинатор сорта	Фаза			Начало отмирания ботвы	Период вегетации, дни
			всходы	бутонизация	цветение		
Срок созревания: ранний							
1.	<i>Жуковский ранний</i>	Россия	28.05	2.07	28.07	10.08	72
2.	<i>Импало</i>	Голландия	28.05	2.07	28.07	10.08	72
3.	<i>Крепыш</i>	Россия	30.05	3.06	29.07	10.08	74
4.	<i>Примобелла</i>	Голландия	29.05	2.07	28.07	10.08	74
5.	<i>Ред Скарлетт</i>	то же	28.05	2.07	28.07	10.08	75
6.	<i>Сильвана</i>	– // –	28.05	2.07	28.07	10.08	75
7.	<i>Удача</i>	Россия	28.05	2.07	28.07	10.08	72
среднеранний							
8.	<i>Алена</i>	Россия	29.05	6.07	30.07	20.08	83
9.	<i>Амур</i>	то же	29.05	6.07	30.07	20.08	83
10.	<i>Вектор</i>	Белоруссия	28.05	6.07	30.07	20.08	84
11.	<i>Волжанин</i>	Россия	30.05	6.07	30.07	20.08	81
12.	<i>Дезире</i>	Голландия	30.05	6.07	30.07	20.08	81
13.	<i>Ирбитский</i>	Германия	30.05	6.07	30.07	20.08	81
14.	<i>Матушка</i>	Россия	28.05	6.07	30.07	20.08	83
15.	<i>Невский</i>	то же	28.05	6.07	30.07	20.08	83
16.	<i>Предгорный</i>	– // –	28.05	6.07	30.07	20.08	83
17.	<i>Розара</i>	Германия	30.05	6.07	30.07	20.08	81
средний							
18.	<i>Манифест</i>	Белоруссия	30.05	9.07	3.08	2.09	95
19.	<i>Нарт</i>	Россия	30.05	9.07	3.08	5.09	98
20.	<i>Спиридон</i>	то же	30.05	7.07	2.08	10.09	103
поздний							
21.	<i>Верас</i>	Белоруссия	30.05	12.07	6.08	31.09	124
22.	Гибрид № 12.40/17	Россия	30.05	12.07	6.08	31.09	124
23.	Гибрид № 13.61/61	то же	30.05	12.07	6.08	31.09	124

Таблица 2. Продуктивность сортов картофеля

№	Сорт	Урожайность по годам, т/га		В среднем за два года	
		2018	2019	т/га	товарность, %
Срок созревания: ранний					
1.	<i>Жуковский ранний</i>	33,9	33,6	33,8	92
2.	<i>Импало</i>	37,4	32,5	35,0	91
3.	<i>Крепыш</i>	28,4	31,1	29,8	90
4.	<i>Примобелла</i>	31,7	37,1	34,4	90
5.	<i>Ред Скарлет</i>	25,8	19,5	22,7	89
6.	<i>Сильвана</i>	37,1	23,0	30,1	91
7.	<i>Удача</i>	39,9	36,1	38,0	96
	НСР ₀₅	4,3	5,2		
среднеранний					
8.	<i>Амур</i>	34,4	29,8	32,1	95
9.	<i>Алена</i>	25,6	28,3	27,0	92
10.	<i>Вектор</i>	34,5	29,4	32,0	95
11.	<i>Волжанин (контроль)</i>	32,2	28,9	30,5	94
12.	<i>Дезире</i>	33,4	29,1	31,3	93
13.	<i>Ирбитский</i>	37,6	29,9	33,8	96
14.	<i>Матушка</i>	37,7	33,6	35,7	98
15.	<i>Невский</i>	37,9	29,5	33,7	96
16.	<i>Предгорный</i>	31,9	31,1	31,5	95
17.	<i>Розара</i>	37,8	26,1	32,0	95
	НСР ₀₅	4,6	5,5		
средний					
18.	<i>Манифест</i>	36,2	29,7	33,0	97
19.	<i>Нарт</i>	24,5	25,1	24,8	96
20.	<i>Спиридон</i>	39,9	35,5	37,7	98
поздний					
21.	<i>Верас</i>	37,4	35,4	36,4	99
22.	Гибрид № 12.40/17	27,6	35,4	31,5	98
23.	Гибрид № 13.61/61	29,4	35,8	32,6	98
	НСР ₀₅	3,1	3,2		

работке на картофелепродукты. Кроме указанных факторов, этот показатель влияет на продолжительность обжарки, расходование тепловой энергии при выпаривании находящейся в клубнях воды. Оптимальным считается содержание в клубнях сухих веществ для обжаренных продуктов от 20...24, сухого картофельного пюре – не менее 22 %.

Для промышленной переработки картофеля необходимы зрелые клубни сортов разных сроков созревания (обеспечивается производство в течение года) с содержанием сухих веществ не менее 22 %.

Содержание сухих веществ в клубнях картофеля после уборки было значительно выше, чем до посадки. Разница составила у сортов: *Предгорный* – 3 и *Импала* – 6 %.

Из сортов раннего срока созревания по содержанию сухих веществ выделялись *Примобелла* (27,9 %), *Ред Скарлет* (23,8 %), *Сильвана* (24,2 %) и *Удача* (22,8 %). У сортов среднераннего, среднего и позднего сроков созревания содержание сухих веществ колебалось от 24,1 до 29,0 %.

В результате проведенных в условиях высокогорья исследований отмечены высокоурожайные сорта: *Удача* – 38,7, *Сильвана* – 37,3 и *Спиридон* – 35,6 т/га. Для обеспечения работы картофелеперерабатывающих предприятий качественным сырьем рекомендуем возделывать сорта разного срока со-

зревания. Из сортов раннего срока – *Примобелла*, *Ред Скарлет* и *Сильвана*; среднераннего – *Алена*, *Амур*, *Вектор*, *Дезире*, *Матушка*, *Предгорный*; среднего – *Нарт*; позднего – Гибриды № 12.40/17 и № 13.61/61.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Анисимов, Б.В. Сорта картофеля, возделываемые в России: Справочное издание. / Б.В. Анисимов, С.Н. Еланский, В.Н. Зейрук. – М.: Агрспас. – 2013. – 144 с.
2. Ганзин, Г.А. Методика определения крахмала и сухого вещества весовым методом. / Г.А. Ганзин, Н.П. Макунина – М. – 1977. – 76 с.
3. Коршунов, А.В. Управление содержанием крахмала в картофеле. / А.В. Коршунов, Г.И. Филиппова, Н.А. Гаитова и др. //Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург – 2011. – № 2 (81). – С. 47–50.
4. Маханько, В.Л. Сортвые особенности картофеля и их использование в кулинарии и перерабатывающей промышленности. / В.Л. Маханько, Л.Н. Козлова, О.Б. Незаконова //Земледелие и защита растений. – 2013. – № 3. – С. 62–64.
5. Методика исследований по культуре картофеля НИИКХ. – М.: Агропромиздат. – 1967. – 114 с.
6. Пшеченков, К.А. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению. Издание 2-е, перераб. и доп. / К.А. Пшеченков, О.Н. Давыденкова, В.И. Седова. – ВНИИКХ – 2008. – 122 с.
7. Сердеров, В.К. Изменение содержания сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля в зависимости от условий возделывания. / В.К. Сердеров, Т.Г. Ханбабаев, Д.В. Сердерова //Овощи России – 2019. – № 2 (46). – С. 60–63.

LIST OF SOURCES

1. Anisimov, B.V. Sorta kartofelya, vzdelyvaemye v Rossii: Spravochnoe izdanie. / B.V. Anisimov, S.N. Elanskij, V.N. Zejruk. – M.: Agros pas. – 2013. – 144 s.
2. Ganzin, G.A. Metodika opredeleniya krahmala i suhogo veshchestva vesovym metodom. / G.A. Ganzin, N.P. Makunina – M. – 1977. – 76 s.
3. Korshunov, A.V. Upravlenie soderzhaniem krahmala v kartofele. / A.V. Korshunov, G.I. Filippova, N.A. Gaitova i dr. //Agrarnyj vestnik Urala. – Ekaterinburg – 2011. – № 2 (81). – S. 47–50.
4. Mahan'ko, V.L. Sortovye osobennosti kartofelya i ih ispol'zovanie v kulinarii i pererabatyvayushchej promyshlennosti. / V.L. Mahan'ko, L.N. Kozlova, O.B. Nezakonova //Zemledelie i zashchita rastenij. – 2013. – № 3. – S. 62–64.
5. Metodika issledovanij po kul'ture kartofelya NIИKХ. – M.: Agropromizdat. – 1967. – 114 s.
6. Pshechenkov, K.A. Metodicheskie ukazaniya po ocenke sortov kartofelya na prigodnost' k pererabotke i hraneniyu. Izdanie 2-e, pererab. i dop. / K.A. Pshechenkov, O.N. Davydenkova, V.I. Sedova. – VNIИKХ – 2008. – 122 s.
7. Serderov, V.K. Izmenenie soderzhaniya suhogo veshchestva i krahmala v klubnyah kartofelya v zavisimosti ot uslovij vzdelyvaniya. / V.K. Serderov, T.G. Hanbabaev, D.V. Serderova //Ovoshchi Rossii – 2019. – № 2 (46). – S. 60–63.

Таблица 3.
Содержание сухих веществ в клубнях картофеля, %

№	Сорт	До посадки, %	После уборки, %		
			2018	2019	в среднем за два года
Срок созревания: ранний					
1.	<i>Жуковский ранний</i>	16,7	21,0	20,9	20,9
2.	<i>Импала</i>	18,1	24,0	24,2	24,1
3.	<i>Крепыш</i>	15,9	20,2	20,2	20,2
4.	<i>Примобелла</i>	23,7	27,9	28,0	27,9
5.	<i>Ред Скарлет</i>	19,9	24,2	23,4	23,8
6.	<i>Сильвана</i>	20,6	24,5	23,9	24,2
7.	<i>Удача</i>	18,8	23,0	22,5	22,8
среднеранний					
8.	<i>Алена</i>	21,7	26,2	25,5	25,8
9.	<i>Амур</i>	19,7	25,0	25,0	25,0
10.	<i>Вектор</i>	24,2	27,5	27,9	27,8
11.	<i>Волжанин</i>	20,2	24,2	24,2	24,2
12.	<i>Дезире</i>	25,3	29,3	28,7	29,0
13.	<i>Ирбитский</i>	20,6	24,5	24,9	24,7
14.	<i>Матушка</i>	22,7	27,0	26,7	26,8
15.	<i>Невский</i>	19,8	24,0	24,2	24,1
16.	<i>Предгорный</i>	22,6	25,7	25,7	25,7
17.	<i>Розара</i>	20,8	25,0	24,6	24,8
средний					
18.	<i>Манифест</i>	19,7	24,0	24,2	24,1
19.	<i>Нарт</i>	21,3	25,5	25,6	25,5
20.	<i>Спиридон</i>	20,6	24,5	24,2	24,3
поздний					
21.	<i>Верас</i>	19,0	24,1	24,5	24,3
22.	Гибрид № 12.40/17	23,2	26,1	26,5	26,3
23.	Гибрид № 13.61/61	25,9	28,4	28,4	28,4