

Орзалиева М.Н., Назранов Х.М., Шибзухов З.С.

ПОЛУЧЕНИЕ МОЛОДОГО ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО КАРТОФЕЛЯ

Орзалиева Майя Назировна, аспирант 1-го года обучения

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, Россия

Назранов Хусен Мухамедович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой «Садоводство и лесное дело»

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, Россия

E-mail: nazranov777@mail.ru

Шибзухов Залим-Гери Султанович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заместитель декана агрономического факультета

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, Россия

E-mail:konf07@mail.ru

В данной работе отражены результаты производства молодого картофеля с высокой экономической эффективностью, оптимизации технологических приемов рекомендуемых для эффективного выращивания лучших отечественных сортов раннего картофеля. Анализ данных по урожайности картофеля ранних сортов показал, что погодно-климатические условия места производства (степная зона КБР) в начале вегетационного периода лучше способствуют формированию ранней урожайности. По нашим опытам урожайность раннего картофеля составила 20,3 т/га. Резкое возрастание положительных температур в период прорастания совместно с малыми осадками, в процессе вегетации способствовали повышению урожайности зрелого клубня до 22,5 т/га. При выращивании картофеля основной целью является получение высокой продуктивности клубней с достойными качественными показателями. Главный показатель ценности клубней картофеля - это уровень содержания в нем крахмала. По нашим исследованиям, после анализа изучаемых сортов картофеля выявили, что качественные показатели клубней зависят от исследуемых сортов. Содержание крахмала было выше у ранних сортов картофеля. Среди ранних сортов в лидерах оказался сорт Утенок, который показал результат 14,2 %, сорта: Жуковский ранний и Горянка отставали на 0,9 и 1,6 %. Содержание протеина составило у сорта Утенок – 3,11 % и Удача – 3,03 %; у сорта Горянка содержание протеина составило наименьшее число – 2,84 %. В ходе исследований выяснилось, что чем больше урожайность, тем меньше содержание протеина в клубнях растений. По составу сахаров в клубнях молодого картофеля нами получены следующие результаты: у сорта Жуковский ранний наибольший показатель – 0,48 %, а у сорта Удача наименьший – 0,41 %. В среднем 0,44 % неплохой показатель для молодого картофеля. К качественным показателям картофеля так же относят наличие различных групп витаминов.

Ключевые слова: молодой картофель, отечественные сорта, раннеспелые сорта картофеля, клубни, урожайность, биохимический состав, вкусовые качества.

Для цитирования: Орзалиева М.Н., Назранов Х.М., Шибзухов З.С. Получение молодого экологически чистого картофеля // Новые технологии. 2019. Вып. 2(48). С. 236-244. DOI: 10.24411/2072-0920-2019-10223.

**Orzalieva M.N., Nazranov Kh.M., Shibzukhov Z.S.
GETTING NEW ENVIRONMENTALLY SAFE POTATO**

Orzalieva Maya Nazirovna, a 1st year post graduate student
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova»,
Nalchik, Russia

Nazranov Khusen Mukhamedovich, Doctor of Agricultural Sciences, an associate professor,
head of the Department of Gardening and Forestry
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova»,
Nalchik, Russia
E-mail: nazranov777@mail.ru

Shibzukhov Zalim-Geri Sultanovich, Candidate of Agricultural Sciences, an associate professor,
Deputy Dean of the Faculty of Agronomy
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova»,
Nalchik, Russia
E-mail: konf07@mail.ru

The article presents the results of production of new potatoes with high economic efficiency, optimization of technological methods recommended for the effective cultivation of the best domestic varieties of new potatoes. Analysis of the data on the yield of early varieties of potatoes showed that the weather and climatic conditions of the production site (the steppe zone of the KBR) at the beginning of the growing season contributed better to the formation of early yield. According to our experiments, the yield was 20.3 t/ha. A sharp increase in positive temperatures during the period of sprouting together with moderate precipitation, during the growing season contributed to an increase in the yield of a mature tuber up to 22.5 t/ha. When growing potatoes, the main goal is to obtain high productivity of tubers with good quality indicators. The main indicator of the value of potato tubers is the level of starch content. According to our research, the analysis of the studied potato varieties revealed that the quality indicators of tubers depend on the varieties studied. Starch content was higher in early potato varieties.

Utyonok variety which showed the result of 14.2 % was the leader among the early varieties, early Zhukovsky and Goryanka varieties were 0.9 and 1.6 % behind. The protein content in Utyonok variety was 3.11 % and Udacha was 3.03%; the protein content in Goryanka variety was the smallest number of 2.84 %. The research has revealed that the higher the yield, the lower the protein content in the plant tubers. The content of sugar in the tubers of new potatoes was the following: the early Zhukovsky variety had the highest indicator of 0.48 %, while the Udacha variety had the lowest – 0.41 %. On average, 0.44 % is a good indicator for new potatoes. The quality indicators of potatoes also include the presence of various groups of vitamins.

Key words: *new potatoes, domestic varieties, early ripening potato varieties, tubers, yield, biochemical composition, taste.*

For citation: Orzalieva M.N., Nazranov Kh.M., Shibzukhov Z.S. Getting new environmentally safe potato // Novye tehnologii (Majkop). 2019. Iss. 2 (48). P. 236-244. DOI: 10.24411 / 2072-0920-2019-10223.

Введение. Современные условия политики внешних ограничений, запросов рынка и вопросов, связанных с решением проблемы оптимизации растениеводства по структуре и природным зонам республики выдвигают новые подходы к повышению эффективности картофелеводства в республике.

В равнинных условиях Северного Кавказа картофель выращивается в основном для потребления в течении холодного периода в зрелом виде. При этом, спрос для потребления молодых клубней в весенний и раннелетний периоды, очень высокий и решается за счет импортной продукции. Хотя при сравнительно одинаковой урожайности зрелого и молодого картофеля, чистый доход от его производства намного выше. При более высокой цене на продукцию, с наименьшими затратами рентабельность производства столовых молодых клубней очень высокая. Потребности рынка нашей страны, при нынешнем этапе материального обеспечения населения, превышают спрос на данную продукцию в три раза [1, 2, 3]. Таким образом, картофель представляется рыночной культурой, способной обеспечить высокую рентабельность и доходность при оптимизации технологии получения молодого продовольственного клубня. Об этом свидетельствуют данные по реализации поставляемого молодого картофеля на рынок южного региона страны, практически стопроцентная реализация за высокую цену. Таким образом, учитывая современные достижения технологии возделывания, направленные на получение максимальных урожаев, возрастает значимость интенсивных факторов в совершенствовании технологии выращивания столового картофеля на всех стадиях ее использования [4, 5, 6, 7].

Экспериментальная часть. С учетом вышесказанного, мы поставили перед собой цель разработать технологию выращивания экологически чистых раннеспелых сортов картофеля отечественной селекции, обосновать выбор сортов картофеля различного хозяйственного назначения в условиях степной зоны КБР.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Обосновать необходимость в исследованиях по оптимизации технологии выращивания ранних сортов картофеля отечественной селекции.
2. Отобрать на пригодность выращивания в степной зоне КБР отечественные сорта картофеля.
3. Выявить влияние условий выращивания на продуктивность и качественные показатели раннего картофеля.
4. Установить экономические показатели выращивания различных раннеспелых отечественных сортов для производства молодого продовольственного картофеля без использования минеральных удобрений и химических средств защиты в условиях степной зоны Кабардино-Балкарии.

Научная новизна работы заключается в обосновании выращивания раннеспелых отечественных сортов картофеля для раннего срока потребления в условиях органического земледелия. Впервые для степной зоны определены сорта раннеспелых отечественных сортов наиболее адаптированных к выращиванию в неблагоприятных условиях равнинной части республики. Использование посадочного материала картофеля выращенного в условиях высокогорной зоны КБР, для получения продовольственного экологически чистого картофеля в степной зоне КБР.

Практическая значимость. Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы сельскохозяйственными товаропроизводителями при производстве молодого

картофеля с высокой экономической эффективностью; оптимизации технологических приемов, рекомендуемых для внедрения конкурентоспособных отечественных сортов, а также раннее (на 2-3 недели) начало потребления картофеля в ранневесенний период, когда появляется высокий спрос на столовый ранний картофель.

Результаты. Научный интерес представляет также инновационная технология получения органической продукции, где для посадки использовали семенной материал нового поколения высшей репродукции, обладающий гарантированным (100%) отсутствием фитопатогенов, выращенный по инновационной технологии в ООО «Зольский картофель», располагающий рядом преимуществ по сравнению с семенным материалом, полученным с помощью традиционных технологий. А весь комплекс ухода за посадками картофеля был направлен на борьбу с сорняками и заключался в следующем: две междурядные обработки с одновременным боронованием. Послевсходовый уход, две междурядные обработки для уничтожения сорняков и рыхления почвы. Глубина обработки почвы не превышала 6 см. Почву перед посадкой обработали водным раствором стимулятора роста НВ-101 из расчёта 100 мл НВ-101 на 2000 л воды на площадь 2 га, для наиболее полного использования внутреннего потенциала растений и ресурсов окружающей среды. Для защиты картофеля от вредителей проводили обработку посадок биопрепаратами инсектицидного действия, которые по эффективности не уступают химическим средствам. Первую обработку провели Биколем, а вторую Битоксибациллином. Эффективность применения была высокой.

Закладку опыта мы провели на специально введённом севообороте органической направленности. При составлении севооборота к выбору предшественника для картофеля мы подошли с научной точки зрения. В наших условиях севооборот с короткой ротацией экономически наиболее обусловлен: 1 поле – озимый ячмень с посевом люцерны, 2 поле – люцерна, 3 поле – картофель.

Анализ полученных данных по биометрическим показателям различных сортов картофеля, показал, что на продолжительность межфазных периодов сильное влияние оказывают почвенно-климатические условия года проведения опытов. При изучении роста и развития картофеля данные показали, что количество и длина стеблей сортов картофеля, в основном, зависит от изучаемого сорта. Нарастание высоких плюсовых температур даёт почве глубоко прогреться, плюс ко всему достаточная обеспеченность влагой в начальный период, способствует быстрому прорастанию клубней. А так же было замечено, что за период от вегетации до уборки клубней раннего картофеля высокая температура воздуха не оказывала отрицательных воздействий на растения. В наших опытах мы использовали ранние сорта.

Анализ полученных данных по урожайности клубней картофеля показал, что погодно-климатические условия в степной зоне в начальный период вегетации в наибольшей степени способствует получению высокой урожайности, которая в среднем составила 20,3 т/га.

Таблица 1 - Урожайность раннеспелых сортов картофеля в условиях степной зоны КБР, т/га

Почвенно-климатические условия	Сорт	Повторности, т/га			Среднее, т/га
		I	II	III	
Раннего потребления	Горянка	19,4	17,2	18,8	18,5
	Жуковский ранний	22,4	21,1	21,8	21,8
	Удача	19,7	19,7	20,2	19,9
	Утенок	20,2	21,4	19,1	20,1
	Нальчикский	18,4	21,1	19,6	19,7
Зрелые клубни	Горянка	21,1	18,4	20,7	19,1
	Жуковский ранний	23,3	22,4	22,8	22,8
	Удача	21,4	20,8	22,6	21,6
	Утенок	22,1	22,7	23,4	22,7
	Нальчикский	24,8	25,7	27,9	26,1
НСР05, т/га					1,2

Таким образом, получение высокой товарной урожайности картофеля у изучаемых сортов продовольственного молодого картофеля и зрелых клубней показывает, что у раннеспелых сортов картофеля в условиях степной зоны проявилась высокая экологическая пластичность. Все испытываемые сорта отечественной селекции можно отнести к сортам интенсивного типа. Сравнивая показатели средней продуктивности одного года испытания, самая высокая урожайность была получена по сорту Жуковский ранний 21,8 т/га молодого столового картофеля, 22,8 т/га – зрелого.

При выращивании картофеля основной целью является получение высокой продуктивности с качественными показателями. Главный показатель ценности клубней картофеля – это уровень содержания в нем крахмала. Анализ изучаемых сортов картофеля показал, что качественные показатели клубней зависят от исследуемых сортов. Содержание крахмала было выше у ранних сортов картофеля. Среди ранних сортов в лидерах оказался сорт Утенок, который показал результат 14,2 %, сорта: Жуковский ранний и Горянка отставали на 0,9 и 1,6 %.

По содержанию протеина на первом месте сорт Утенок с показателем 3,11 % и Удача – 3,03 %, а у сорта Горянка содержание протеина составило наименьшее количество – 2,84 %. Содержание сахаров по сортам следующее: у сорта Жуковский ранний – 0,48 %, у сорта Удача – 0,41 %. В среднем значении показатель 0,44 % для молодого картофеля является весьма неплохим.

К качественным показателям картофеля так же относят наличие различных групп витаминов.

Таблица 2 - Качественные показатели клубней раннего картофеля, 2018 г.

Сорт	Общая влага, %	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Протеин, %	Сахар, %	Витамин С, мг	Вкус, балл
Горянка	81,8	18,2	12,7	2,84	0,43	15,2	4,5
Жуковский ранний	81,3	18,7	13,3	2,93	0,48	14,8	4,8
Удача	81,3	18,7	13,8	3,03	0,41	14,9	4,1
Утенок	81,2	18,8	14,2	3,11	0,42	13,2	4,0
Нальчикский	82,1	17,9	14,1	3,08	0,45	14,5	4,3

Витамин В6 участвует в поддержании иммунитета, в процессах нормализации центральной нервной системы, в превращениях аминокислот, метаболизме триптофана, липидов и нуклеиновых кислот, способствует нормальному формированию эритроцитов, поддержанию нормального уровня гомоцистеина в крови.

По полученным данным можем судить о том, что содержание витамина С в клубнях картофеля также зависело от сортовых характеристик. Так, содержание витамина С в сорте Удача составило 14,9 мг, а у сорта Горянка 15,2 мг, что на 0,5-2 мг больше, чем у других сортов.

Вкусовые качества картофеля очень важны при формировании цены на рынке в период сбыта продукции. Вкусовые качества зависят от химического состава клубней, которые, в свою очередь, определяет степень полезности для здоровья человека.

Качественные и вкусовые показатели могут меняться и в обратную сторону. В зависимости от предпочтений потребителя картошка больше нравится рассыпчатая или медленно разваривающаяся. Одни покупатели предпочитают клубни продолговатой формы, другие круглой формы, с тонкой кожурой или толстой. В европейских странах жители предпочитают сорта с желтой окраской кожуры и мякоти, в России больше отдают предпочтение красноклубным сортам с белой мякотью.

Производители все больше сходятся с мнением, что следует выращивать те сорта, которые удовлетворяют физиологическим потребностям человеческого организма. Всем известно, что картофель одного сорта, выращенный на разных почвах, в разных местах, отличается по вкусу и химическому составу. Это объясняется разным количественным составом биохимических элементов в клубнях картофеля.

Высокими вкусовыми качествами обладают сорта Жуковский ранний и Горянка (4,8 и 4,5). Остальные сорта показали результаты на уровне 4,1-4,3 баллов.

Вкусовые качества клубней картофеля, в первую очередь, зависят от сортовых характеристик. Для того, чтобы узнать питательную ценность клубней картофеля определили содержание крахмала, протеина и аскорбиновой кислоты. В итоге оценивания, максимальная оценка по всем показателям составляла 8,3, а при минимальных всего 1 балл. По количеству баллов можно оценивать ценность клубней картофеля. Оценка по баллам низкая у сортов при содержании крахмала от 10 до 12%, протеина должно быть больше 1,3 % и аскорбиновой кислоты более 12-14 мг.

Анализ полученных данных показал, что получение высокой чистой прибыли обуславливается высокой урожайностью картофеля с высокими качественными показателями и высокими ценами молодого картофеля в начале весны.

Высокая рентабельность сорта Жуковский ранний (570 %) отмечена в связи с тем, что оптовая цена на данный сорт выше и продуктивность на уровне остальных не ниже. У сорта Жуковский ранний – высокий условный чистый доход – 315,0 тыс. руб./га это на 39 % больше, чем у сорта Горянка.

Исследования показали, что производство молодого экологически чистого картофеля в условиях степной зоны является весьма рентабельным производством, поэтому экономически целесообразно выращивать картофель раннего срока потребления рекомендуемых отечественных сортов без использования минеральных удобрений и химических средств защиты.

Выращивание в условиях степной зоны отечественных раннеспелых сортов для получения молодого продовольственного картофеля, позволит значительно снизить

потребность в импортном продукте из других стран в южном регионе страны и полностью покрыть потребность республики в несезонный период.

Литература:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. №1-1. С. 1693.
2. Жерукова А.Б., Шибзухов О.Б. Выращивать ранний картофель в степной зоне Кабардино-Балкарии выгодно // Картофель и овощи. 2003. №2. С. 9-10.
3. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н. О мерах по увеличению производства раннего картофеля в условиях степной зоны КБР // Вестник Адыгейского государственного университета. 2018. №4. С. 45-47.
4. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Назранов Б.Х. Продуктивность различных отечественных сортов картофеля высших репродукций в условиях горной зоны КБР // Вестник Адыгейского государственного университета. 2018. №4. С. 52-53.
5. Производство высококачественного семенного картофеля конкурентноспособных отечественных сортов в условиях безвирусной среды горной зоны КБР / Назранов Х.М. [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. 2018. 172 с.
6. Паламарчук М.В., Логинов Ю.П. Выбирайте оптимальные схемы посадки // Картофель и овощи. 2008. №2. С. 10.
7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы II международной научно-практической интернет-конференции. Солёное Займище: Прикаспийский НИИ аридного земледелия, 2017. С. 822-825.

Literature:

1. Ezaov A.K., Shibzukhov Z.S., Nagoev M.Kh. Vegetable-growing is a promising branch of agricultural production in Kabardino-Balkaria // Modern problems of science and education. 2015. №1-1. P. 1693.
2. Zherukova A.B., Shibzukhov O.B. Growing early potatoes in the steppe zone of Kabardino-Balkaria is advantageous // Potatoes and vegetables. 2003. №2. P. 9-10.
3. Nazranov Kh.M., Orzaliyeva M.N. On measures to increase the production of early potatoes in the conditions of the steppe zone of the KBR // Bulletin of Adygh State University. 2018. No. 4. P. 45-47.
4. Nazranov Kh.M., Orzaliyeva M.N., Nazranov B.Kh. Productivity of various domestic varieties of potatoes of the highest reproductions in the conditions of the mountain zone of the KBR 2018. No. 4. P. 52-53.
5. Production of high-quality seed potatoes of competitive domestic varieties in the virus-free environment of the KBR mountain zone / Nazranov Kh.M. [et al.] // Proceedings of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University. 2018. 172 p.
6. Palamarchuk M.V., Loginov Yu.P. Choose the optimal planting schemes // Potatoes and vegetables. 2008. №2. P. 10.
7. Elmesov A.M., Shibzukhov Z.S. Regulation of the weedy component of agrophytocenosis in agriculture // Modern ecological state of the environment and scientific and

practical aspects of environmental management: materials of the II International Scientific and Practical Internet Conference. Salt Floodplain: Caspian Research Institute of Arid Agriculture, 2017. P. 822-825.