

**Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Перфильева Н.И., Назранов Б.Х.  
Nazranov Kh.M., Orzaliyeva M.N., Perfilieva N.I., Nazranov B.Kh.**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ  
ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ КБР  
TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF ECOLOGICALLY PURE  
VEGETABLE CROPS UNDER CONDITIONS OF THE HIGHWAY OF THE  
KBR**

В статье рассматриваются вопросы выращивания самой распространенной в мире культуры, экологически чистого картофеля в почвенно-климатических условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии.

Современные условия политики перехода к здоровому образу жизни и связанные с этим решением проблемы оптимизации здорового питания выдвигают новые подходы к повышению качества сельскохозяйственной продукции. С каждым годом вопрос употребления экологически чистых продуктов становится всё актуальнее, особенно в нашей республике, где высокими темпами внедряются интенсивные технологии. Нужно переориентировать сельскохозяйственных производителей на получение экологически чистых продуктов. Необходимо принять курс на органическое сельскохозяйственное производство. Один из способов решения проблемы получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции – это внедрение специального севооборота на основе органического земледелия, в условиях чистой фитосанитарной зоны высокогорной зоны республики. Пространственная изоляция горной зоны позволит выращивать высококачественную экологически чистую овощную продукцию.

По данным исследований экологические условия горной зоны КБР идеально подходят для получения органического, экологически чистого продовольственного картофеля с высокими качественными показателями местного сорта «Нальчикский».

The article deals with the cultivation of the most widespread in the world culture, environmentally friendly potatoes, soil and climatic conditions of the high mountain zone of Kabardino-Balkaria.

Modern conditions of the policy of transition to a healthy lifestyle and the problems associated with optimizing healthy nutrition that are associated with this solution are pushing new approaches to improving the quality of agricultural products. Every year the issue of the use of environmentally friendly products is becoming increasingly important, especially in our country, where intensive technologies are being introduced at a high rate. It is necessary to reorient agricultural producers to receive environmentally friendly products. It is necessary to take a course on organic agricultural production. One of the ways to solve the problem of obtaining ecologically clean agricultural products is the introduction of a special crop rotation based on organic farming, in a clean phytosanitary zone of the highland zone of the republic. The spatial isolation of the mountain zone will allow to grow high-quality organic vegetables.

According to the research, the environmental conditions of the mountain zone of the KBD are ideal for producing organic, environmentally friendly food potatoes with high quality indicators of the local variety Nalchik.

**Ключевые слова:** органическое земледелие, экологически чистый картофель, высокогорная зона.

**Key words:** organic agriculture, organic potatoes, mountain zone.

**Назранов Х. М.** – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой садоводства и лесного дела, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

E-mail: [nazranov777@mail.ru](mailto:nazranov777@mail.ru)

Тел.: 8 960 431 03 96

**Орзалиева М. Н.** – аспирант 1-го года обучения, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

**Перфильева Н.И.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

E-mail: [nadinagro@mail.ru](mailto:nadinagro@mail.ru)

Тел.: 8 928 708 04 59

**Назранов Б. Х.** – студент 1-го курса обучения направления подготовки “Агрономия”, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

**Nazranov Kh. M.** – Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Horticulture and Forestry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

E-mail: [nazranov777@mail.ru](mailto:nazranov777@mail.ru)

Тел.: 8 960 431 03 96

**Orzalieva M.N.** – 1st year graduate student, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

**Perfilieva N.I.** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

E-mail: [nadinagro@mail.ru](mailto:nadinagro@mail.ru)

Тел.: 8 928 708 04 59

**Nazranov B.Kh.** – student of the 1st year of study direction of training "Agronomy", FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

**Введение.** Современные условия политики перехода к здоровому образу жизни и связанные с этим решением проблемы оптимизации здорового питания выдвигают новые подходы к повышению качества сельскохозяйственной продукции. В связи с этим, возникает необходимость в экологически чистых продуктах (ЭЧП) питания. Потребление ЭЧП поможет человеку очистить организм от вредного влияния загрязненной пищи, восстановит нормальные функции и увеличит продолжительность жизни. Ведь нет ничего на свете дороже, чем здоровье. Если человек прекрасно себя чувствует, он может плодотворно трудиться на благо семьи и общества [3,6].

Президент РФ Владимир Путин в своем послании Федеральному собранию потребовал создать российский «зеленый бренд». В своём выступлении он отметил: «Наше естественное преимущество (я думаю, что все с этим согласятся) — это огромные природные возможности, их нужно использовать для наращивания производства именно экологически чистой

продукции. Поручаю правительству создать защищенный бренд отечественной чистой, «зеленой» продукции, он должен подтверждать, что в ее производстве используются только безопасные для здоровья человека технологии, служить гарантией высокого качества и на внутреннем, и на внешнем рынке. На внешнем пойдет все влет, уверяю вас, там ничего чистого вообще не осталось за границей».

С каждым годом вопрос употребления экологически чистых продуктов становится всё актуальнее, особенно в нашей республике, где высокими темпами внедряются интенсивные технологии. Нужно переориентировать сельскохозяйственных производителей на получение экологически чистых продуктов, а население – на употребление здоровой пищи. Необходимо создать бренд “Республика экологически чистой продукции”. Многочисленные туристы со всего мира должны знать, что вместе с чистым горным воздухом, целебной водой они оздоровились и экологически чистыми продуктами питания. Получение такой продукции возможно только в условиях органического земледелия.

Переход на экологическое земледелие созрел давно, особенно это касается технологий выращивания фруктов, овощей, производства молочных продуктов, то есть, продуктам, наиболее подходящим для производителей нашей республики. Этот набор продукции является главным источником, отвечающим за наше здоровье. Поэтому к ним повышенное требование по содержанию витаминов, обладанию натурального вкуса и аромата, полезности для детей любого возраста. Употребление в пищу способствовало бы оздоровлению организма человека, приливу энергии, активизации жизнедеятельности, повышению иммунитета.

Необходимо принять курс на органическое сельскохозяйственное производство, которое поддерживает здоровое, естественное состояние почв, экосистем и людей. Производство сельскохозяйственных продуктов должно основываться на агробиосистемах, экологических процессах, биоразнообразии и циклах с учетом местных условий. Оно сочетает традиции, инновации и

научные достижения для получения пользы от окружающей среды, распространения разумных отношений и хорошего качества жизни для всех, кто вовлечен в эту систему.

Один из способов решения проблемы получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции – это внедрение специального севооборота на основе органического земледелия в условиях чистой фитосанитарной зоны высокогорной зоны республики [6,9,10].

Пространственная изоляция горной зоны позволит выращивать высококачественную, экологически чистую овощную продукцию, полученную путем выращивания сельскохозяйственных растений, обладающих типичными морфологическими признаками и хозяйственно-биологическими качествами, присущими конкретному сорту. Этому во многом будут способствовать естественные условия высокогорья, свободные от карантинных объектов, вирусных и микоплазменных заболеваний, других опасных болезней и вредителей [1,2,3,5,6,8].

В условиях изоляции при хорошей агротехнике, высоком уровне биозащитных мероприятий можно получать высококачественный конкурентоспособный экологически чистый продукт [3,6]. При внедрении специального органического овощного севооборота необходимо учитывать весь комплекс законов земледелия и растениеводства.

Первым шагом в данном направлении стала НИР по выращиванию экологически чистого картофеля, в почвенно-климатических условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии. Так, как с увеличением высоты местности над уровнем моря существенно снижается численность и активность насекомых-переносчиков, вследствие чего ослабляется фон инфицирующей нагрузки, это в совокупности с разработанным научно обоснованным севооборотом полностью исключает применение химических средств защиты растений картофеля [2,3,5].

Инновационность технологии получения органической продукции заключается в том, что для посадки были использованы семенной материал

нового поколения, 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.

**Методика исследования.** Выбору места проведения научно-исследовательской работы во многом способствовало то, что родиной картофеля являются горные районы Южной Америки (Боливия, Перу, Чили). Биоклиматические условия – это прохладные высокогорья, и в почвенном отношении маловыветренные, легкие по гранулометрии дерновые гумусоаккумулятивные, никогда не переувлажняемые почвы. Происхождение картофеля, естественно, сказалось на его биологии и экологии [4]. Горные районы с прохладным климатом, легкими по составу маловыветренными и обогащенными калием почвами обусловили формирование определенных экотипов картофеля. Выбранный нами район для исследования наиболее приближен к естественным условиям произрастания данной культуры.

Территория землепользования присельского участка согласно почвенному районированию КБР относится к горной производственно-сельскохозяйственной зоне Приэльбрусской подпровинции и входит в Джикальско-Аурсентхский подрайон Аурсентхско-Хаймашинского почвенного района.

В соответствии с геоморфологическим районированием КБР территория, где проводились исследования, входит в район Мелового хребта и приурочена к верхней части северо-восточного склона Джинальского хребта. Он располагается в пределах высот 1012,0-1386,8 м над уровнем моря и имеет общий уклон с юго-запада на северо-восток. Почвенный покров опытного участка составляет автоморфные почвы, горные черноземы выщелоченные, слабокислые ближе к нейтральным с рН 5,8-6,3. Требование легкого гранулометрического состава – одна из важнейших почвенно-экологических специфичностей картофеля – равняется 1,16 г/см<sup>3</sup>. Микрорельеф на пахотных угодьях представлен микропонижениями или разных форм и размеров. Из форм

микрорельефа наиболее ясно выделяются неглубокие, удлиненные понижения, мелкие котловины, западины. На процесс почвообразования микрорельеф оказывает влияние, вызывая дифференциацию почвенного покрова, главным образом, по мощности профиля.

Значительная часть осадков выпадает в теплый период года, и их количество достаточно для нормального роста и развития сельскохозяйственных культур севооборота. Метеорологические условия в вегетационный период 2018 года характеризовались температурой воздуха выше средне-многолетних значений, с хорошим увлажнением в период клубнеобразования.

Специальный овощной органический севооборот:

1. Озимый ячмень с подсевом люцерны
2. Люцерна 1-го года
3. Люцерна 2-года
4. Среднеспелая капуста
5. Свекла столовая (масляная редька с заделкой весной или озимая рожь)
7. Картофель
6. Фасоль

Для опытов мы использовали отечественный среднеспелый, столового назначения сорт Нальчикский. Пророщенный клубень картофеля высаживали в прогретую до 8<sup>0</sup>С почву на глубину 10 см. Архитектоника посадки ((60+80)/20) x 30 см. Размещение направления рядков по отношению к сторонам света с севера на юг, что будет способствовать улучшению освещенности растений в междурядьях, увеличению массы ботвы, площади ассимиляционной поверхности ботвы и ЧПФ фотосинтеза, образование боковых дополнительных побегов.

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 6см. Почву перед посадкой обработали водным раствором НВ-101 из расчёта:— 100 мл НВ-101 на 2000 л воды на площадь 2 га. НВ-101 – это не синтезированный концентрированный питательный состав для культивации растений, выработанный из японского кедра, кипариса, сосны и подорожника. Это абсолютно натуральный, высокой степени очистки стимулятор роста и активатор иммунной системы для всех видов растений (овощей, фруктов и т.д.). НВ-101 помогает растению наиболее полно использовать весь свой внутренний потенциал и ресурсы окружающей среды. Препарат содержит до 72% кремния в доступной для растений форме. Организация полевых опытов, проведение наблюдений, лабораторных анализов осуществлялись по общепринятым методикам. Статистическую обработку урожайных данных приводили по Б.А. Доспехову с помощью компьютерных программ статистических обработок данных.

**Результаты исследования.** Анализ наблюдений фенологии развития картофеля в условиях горной зоны показал, что на продолжительность межфазных периодов сильное влияние оказывают метеорологические факторы года проведения исследований. Ранние сроки относительно горной зоны обуславливают запаздывание наступления фаз всходов, цветения, клубнеобразования связываются, в основном, с определенным сочетанием климатических факторов, чем объясняется слабая корреляционная связь между наступлениями фаз развития картофеля.

Во время прохождения периода фазы «посадка – всходы» температура воздуха была отмечена на уровне, превосходящем среднестатистические показатели, что объясняет более короткие сроки появления всходов у среднеспелого сорта «Нальчикский» период посадка – всходы составил 25 суток. Короткие сроки прохождения фаз, вероятно, следует связать с повышенной среднемесячной температурой воздуха с мая по июль и низкой обеспеченностью влагой на данный период вегетации. Выявлен более продолжительный период от цветения до усыхания, по сравнению с посадками в условиях равнинной зоны КБР, у сорта «Нальчикский» этот показатель в 2

раза выше. Необходимо отметить, что испытуемый сорт «Нальчикский» отличался высокой пластичностью по фенологическому развитию. Повышенный температурный режим года в период вегетации оказал положительное влияние на морфологическое развитие данного сорта. Наблюдалось изменение продолжительности вегетационного периода у среднеспелого сорта на 11-15 суток. Количество стеблей у растений картофеля определяющее признак количества клубней в кусте. У сорта картофеля «Нальчикский» отмечено формирование большего количества стеблей на одном растении. Количество стеблей в одном кусте составило в среднем 17шт/куст, высота растений составила в среднем 0,64м, отмечена высокая выравненность.

По результатам серологических анализов иммуноферментный анализ (ИФА) – наиболее высокочувствительный метод, который позволяет получать количественные оценки. В его основе лежит специфическое распознавание поверхностных антигенов вируса антителами, в присутствии ферментов за годы исследований поражение картофеля вирусами и грибами не обнаружено.

При уборке картофель был рассортирован и проведен учет урожайности товарного картофеля и его семенной фракции. К товарной фракции отнесены клубни по наибольшему поперечному диаметру – 40 мм и более (ГОСТ Р 51808-2001). К семенной фракции отнесены клубни по наибольшему поперечному диаметру – 28-55 мм. В ходе проведенных исследований у сорта картофеля «Нальчикский» в 2018 году товарная урожайность была сформирована в среднем на уровне 27,2 т/га.

При выращивании картофеля основной целью является получение клубней с высокой урожайностью и питательной ценностью. Для её определения в послеуборочный период проводится определение биохимического состава клубней картофеля.

Основным компонентом и главной ценностью клубней картофеля является наличие в нем крахмала. Его содержание у сорта «Нальчикский»



находится в среднем на уровне 17,5%, что говорит о высоких качественных показателях клубней.

**Область применения результатов:** сельское хозяйство.

**Выводы.** Экологические условия горной зоны КБР идеально подходят для получения органического, экологически чистого продовольственного картофеля с высокими качественными показателями.

### Литература

1. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н. О мерах по увеличению производства раннего картофеля в условиях КБР // Вестник Адыгейского ГАУ Реф.Ж, 2018. №4. С. 45-47.

2. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Назранов Б.Х. Продуктивность различных отечественных сортов картофеля высших репродукций в условиях горной зоны КБР // Вестник Адыгейского ГАУ Реф.Ж, 2018. №4. С. 52-53.

3. Назранов Х.М., Езаов А.К. и др. Производство высококачественного семенного картофеля конкурентоспособных отечественных сортов в условиях безвирусной среды горной зоны КБР // ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского ГАУ, 2018. 172 с.

4. <http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya>

5. Анисимов Б.В. Эффективность безвирусного семеноводства картофеля // Защита растений, № 4.1991. С.9-11.

6. Анисимов Б.В. Сортные ресурсы и качество семенного картофеля. М.,2001. 108 с.

7. Анисимов Б.В. Фитопатогенные вирусы и их контроль в семеноводстве картофеля. М.,2004. 79с.

8. Анисимов Б.В. Инновации в системе клонального микроразмножения картофеля // Картофель и овощи, № 4. 2008. С.26-27.

9. Амелюшкина Т.А. Снизить зараженность семеноводческих посадок картофеля вирусной инфекцией // Картофель и овощи, № 5. 2008. С.26-27.

10. Замалиева Ф.Ф. Семеноводство картофеля на оздоровленной основе // Защита и карантин растений, 2007. № 2. С. 18-20.

### References

1. Nazranov H.M., Orzalieva M.N. O merah po uvelicheniyu proizvodstva rannego kartofelya v usloviyah KBR // Vestnik Adygejskogo GAU Ref.ZH, 2018. №4. S. 45-47.

2. *Nazranov H.M., Orzalieva M.N., Nazranov B.H.* Produktivnost' razlichnyh otechestvennyh sortov kartofelya vysshih reprodukcij v usloviyah gornoj zony KBR // *Vesnik Adygejskogo GAU Ref.ZH*, 2018. №4. S. 52-53.
3. *Nazranov H.M., Ezaov A.K. i dr.* Proizvodstvo vysokokachestvennogo semennogo kartofelya konkurentosposobnyh otechestvennyh sortov v usloviyah bezvirusnoj sredy gornoj zony KBR // *FGBOU VO Kabardino-Balkarskogo GAU*, 2018. 172 s.
4. <http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya>
5. *Anisimov B.V.* Effektivnost' bezvirusnogo semenovodstva kartofelya // *Zashchita rastenij*, № 4.1991. S.9-11.
6. *Anisimov B.V.* Sortovye resursy i kachestvo semennogo kartofelya. M.,2001. 108 s.
7. *Anisimov B.V.* Fitopatogennye virusy i ih kontrol' v semenovodstve kartofelya. M.,2004. 79s.
8. *Anisimov B.V.* Innovacii v sisteme klonal'nogo mikrorazmnozheniya kartofelya // *Kartofel' i ovoshchi*, № 4. 2008. S.26-27.
9. *Amelyushkina T.A.* Snizit' zarazhennost' semenovodcheskih posadok kartofelya virusnoj infekciej // *Kartofel' i ovoshchi*, № 5. 2008. S.26-27.
10. *Zamalieva F.F.* Semenovodstvo kartofelya na ozdorovlennoj osnove // *Zashchita i karantin rastenij*, 2007. № 2. S. 18-20.