

УДК 633.491:631.53.04

Н. Т. Танаков, Ы. К. Ааматов
К.с-х.н., доцент, к.б.н., доцент ОшТУ
N. T. Tanakov, Y. K. Amatov
c.a.s., associate prof. c.b.s., associate prof. OshTU

ПРОГРАММИРОВАНИЕ УРОЖАЯ И АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

Данной статье приведены результаты исследований программирования урожая картофеля в южных регионах Кыргызстана. Выявлены проблемы современного состояния агротехники возделывания раннего картофеля. Дано определение путей для повышения продуктивности картофеля в условиях Кыргызстана

Ключевые слова: агротехника, урожай, ранний картофель, среднеспелые и позднеспелые сорта картофеля.

CROP PROGRAMMING AND AGRICULTURAL MACHINERY CULTIVATION OF EARLY POTATOES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF KYRGYZSTAN

This article presents the results of the potato crop programming research in the southern regions of Kyrgyzstan. There is pointed out the problems of the current state of agricultural techniques of cultivation of early potatoes. There is given the definition of the ways to improve the productivity of potato in the conditions of Kyrgyzstan.

Keywords: agricultural machinery, crop, early potatoes, is middle and late varieties of potatoes.

В исследованиях зарубежных ученых отмечается в Западной Европе потенциальная урожайность среднеспелых и позднеспелых сортов картофеля составляет 85-100 т/га, а также Восточной Европе оно составляет 65-85 т/га. В условиях России по опытным данным выдающего советского ученого А. Г. Лорха получена урожайность картофеля 76,4 т/га. В то же время в Кыргызстане урожайность картофеля составляет невысокие показатели. В 2007 - 2008 гг. средняя урожайность картофеля в стране составила 13,2 т/га. [1]

В современных условиях сектор растениеводства совершенствуется на адаптивно-ландшафтную систему земледелия. В этой системе земли используется определенной агроэкологической группой, должен ориентироваться на производство растениеводческой и животноводческой продукции экономически и экологически обусловленного количества и качества, соответствующий к рыночным потребностям. Также это система должна обеспечивать устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия в зависимости природными и производственными ресурсами. [2].

Пространственная неоднородность плодородия почвы обосновывается разнообразием вариантов агроэкологической функциональности. Связи с тем продуктивность посадок картофеля зависит от уровня плодородия почв, также условий окружающей среды и технологии возделывания. На основании вышеизложенного основным является разработка высоко эффективных зональных технологических приемов производства картофеля в наиболее адаптивных для конкретных агроклиматических зон.

При производстве раннего картофеля в условия Юга Кыргызстана сформировано концепция и разработана рабочая гипотеза для повышения продуктивности. Гипотеза основано на теоретическом обосновании получения максимальной урожайности картофеля с

учетом генетического потенциала продуктивности и биологических ресурсов современных сортов. А также основным фактором является почвенно-климатические ресурсы и экономическая целесообразность размещения товарного производства раннего картофеля в условиях Юга Кыргызстана.

Анализ современного состояния развития производства картофеля [8] показывает, что за исследуемый период средняя урожайность в общественном секторе производства составила $10,8 \pm 2,4$ т/га, коэффициент вариации - 21,9 %. Высокая вариабельность признака позволяет сделать заключение об отсутствии стабильности в урожайности культуры и сильной зависимости ее от агроклиматических и организационно хозяйственных условий.

С целью прогноза продуктивности культуры на Юге Кыргызстана использовались следующие методы:

- корреляционно - регрессионный;
- метод скользящих средних с использованием компьютерной программы Fieldexpert v1.3 pro;
- метод наименьших квадратов.

Результаты проведенного анализа приведены в таблице 1.

Проведенный анализ состояния продуктивности картофеля в условиях Юга Кыргызстана показывает, что в динамике урожайность за 10 лет отмечается небольшой положительный тренд на уровне 0,04 т/га в год. При такой тенденции развития картофелеводства, в 2013 г., в среднем в Кыргызстане, будет достигнута урожайность 11,74 т/га. Вместе с тем, проведенная Российскими учеными [9] оценка агроклиматических, агрохимических и агротехнических ресурсов возделывания картофеля в условиях России выявила возможность получения урожаев 30 и более т/га.

Таблица 1

Тенденция развития и прогнозируемая урожайность картофеля в условиях юга Кыргызстана

Примечание: У - урожайность картофеля, т/га; х - годы.

Метод определения	Уравнение зависимости	Прогнозируемая урожайность на 2012 год, т/га
Корреляционно- регрессионный	$У = 11,75 + 0,044x \pm 0,06$	12,19
Скользящих средних	-	11,51
Наименьших квадратов	$У = 11,13 + 0,04x \pm 0,35$	11,53
В среднем		11,74

Продуктивность сельскохозяйственных растений в агроценозах определяется эндогенными - внутренними и экзогенными - внешними факторами развития растений. Под внутренними факторами следует понимать их биологические особенности, таких как фотосинтез, дыхание, минеральное питание, водный режим. В свою очередь они являются наследственными, консервативными, присущими данному виду и сорту растений в любых почвенно-климатических условиях. Внешними факторами растений при росте и развитии являются почвенное плодородие, агротехника выращивания культуры и агрометеорологические условия региона. Следовательно, они оказывают влияние на характер течения различных физиологических процессов растительного организма [3]. Как известно, внешние факторы разделяются на абиотические, биотические и антропогенные [15].

Агроценоз растения картофеля при повышении продуктивности определяется следующими абиотическими группами факторов:

- агроландшафтными - рельеф местности также характер лесозащитных насаждений и т.д.;

➤ агрометеорологическими - приход ФАР, температура и влажность воздуха, дефицит влажности воздуха, количество осадков, ГТК, и т.д.;

➤ эдифическими - тип почвы, также ее механический состав и агрофизические свойства, содержание питательных элементов, кислотность почвенного раствора, сумма поглощенных оснований и т.д.

Исходя, из вышеизложенного можем отмечать, что представляется необходимость разработки таких приемов возделывания картофеля, которые обеспечили бы эффективное и системное регулирование продуктивности картофельного агроценоза.

Предшественники раннего картофеля и выбор участка. Для размещения раннего картофеля отводят поля с рыхлой плодородной почвой, рано просыхающие весной и защищенные от холодных ветров. Наиболее пригодны для раннего картофеля участки с легкими супесчаными и суглинистыми почвами. Участки с тяжелыми почвами под ранний картофель малопригодны, так как они поздно просыхают, весной и на них редко удается проводить высадку клубней в ранние сроки.

Ранний картофель сложностью своих биологических особенностей предъявляет повышенные требования по сравнению с большинством других наиболее распространенных сельскохозяйственных культур к месту возделывания. Независимо от региона и при всех технологиях его возделывания выбор предшественника имеет наиболее важное значение. Но, к сожалению, в южных регионах Кыргызстана серьезных исследований в данном направлении не проводилось. Для научно-практических рекомендаций в основном использовались результаты разработок ученых из других стран, прежде всего России, а также многолетние производственные наблюдения в хозяйствах южных регионов Кыргызстана.

Размещение раннего картофеля в специализированных севооборотах с систематическим применением высоких норм органических удобрений позволяет улучшить, водно-физические свойства почвы, установить оптимальный уровень влажности, подходящий для механизированной уборки картофеля с минимальными повреждениями клубней. Лучшие предшественники под ранний картофель в севооборотах являются такие как одно-, двухгодичный пласт клевера, сидеральный пар, из овощных – капуста также столовые корнеплоды [6]. При соблюдении таких агроприемов, как севооборот, позволяет снизить вредоносность основных болезней раннего картофеля и получить более высокие урожаи здоровых клубней [13].

В Центральной Азии ранний картофель стремятся выращивать в овощных и овощно-кормовых севооборотах.

Но мы не можем говорить в качестве лучших предшественников кормовые корнеплоды и овощные культуры. В настоящее время, на наш взгляд, они таковыми не являются. Потому что кормовые корнеплоды и капуста белокочанная, также как и картофель, выносят с урожаем с единицы площади достаточно много питательных веществ, тем самым снижая общее потенциальное плодородие почвы.

В исследованиях М.Д. Матвеева отмечается, что в интенсивной технологии возделывания картофеля лучшими предшественниками является чистый пар или раноубираемые зерновые культуры [5].

В некоторых литературных источниках в, что в условиях юга Кыргызстана, на менее плодородных участках и при недостаточном применении минеральных удобрений наиболее высокие урожаи картофеля получают по чистому пару, обороту пласта многолетних трав, зернобобовым и пропашным культурам, после однолетних трав. В овощных севооборотах его лучше размещать после корнеплодов, капусты и огурцов [4].

В настоящее время на Юге Кыргызстана многие из предлагаемых ранее хороших предшественников почти не выращиваются. Необходим поиск новых, эффективных как с агрономической, так и с экономической точки зрения предшественников. В связи с этим значительный интерес для дальнейшего совершенствования технологии возделывания картофеля в регионе представляет кукуруза.

В последние годы кукуруза широко распространяется в южных регионах при выращивании зерновых культур, главным образом яровой пшеницы, для посева в занятом или сидеральном пару.

В своих работах Н. Усмонов, Т. Астанкулов отмечают, о эффективности различных видов сидератов таких как ячмень, горох в условиях Узбекистана на активизацию биологических процессов в почве против болезнетворной инфекции [14].

Важное значение также имеют в производстве раннего картофеля проблемы повторного размещения картофеля или его бессменной культуры. В основном это явление на продовольственных посадках нежелательно, а на семенных категорически не допускается.

По исследованиям Российских ученых, в данном случае в условиях Сибири и Дальнего Востока РФ происходит существенное снижение урожая, которое обусловлено недостатком питательных веществ в почве в легкодоступной форме растениям, также накопление в почве возбудителей фитофтороза, черной ножки, ризоктониоза, парши и специализированных вредителей.

В условиях Кыргызстана повторное размещение раннего картофеля часто допускается, но при соблюдении определенных агротехнических правил. Такие размещения можно увидеть в Ошской области. Это происходит при наличии высококачественного семенного материала, внесение удобрений, хорошая обработка почвы, близкое расположение животноводческих ферм как источника навоза.

В некоторых регионах России допускается возможность размещения продовольственных посадок на одном поле 2-3 года, при этом предлагается внесение органических удобрений в 1-й год 100-120 т/га и использование здорового семенного материала [10].

По мнению М.Д. Матвеева, при бессменном выращивании картофеля в течение 4 лет можно получать урожай 20 т/га и более. И это происходит в условиях орошения и с обязательным внесением минеральных удобрений, но при этом возрастает пораженность болезнями растений и клубней [7].

В условиях современного производства в хозяйствах Кыргызстана повторное размещение раннего картофеля допустимо на более плодородных землях и при хорошем качестве семенного материала, свободного от возбудителей различных заболеваний. Следовательно, при этом, число повторных посадок должно определяться в зависимости от уровня снижения урожая.

Также следует обратить внимание на значение самого картофеля как предшественника других сельскохозяйственных культур в южном регионе Кыргызстана. Ранний картофель является пропашной культурой и способствует очищению почвы от сорной растительности.

Обработка почвы. Ранние сорта картофеля имеют менее развитую корневую систему, чем поздние, и их столоны не обладают достаточной мощностью, чтобы раздвигать уплотнившуюся почву. Поэтому для раннего картофеля необходимо создать глубоко разрыхленный слой почвы, хорошо проницаемый для воды и воздуха. Вместе с тем обработка почвы должна обеспечивать хорошую заделку органических и минеральных удобрений и возможность высадки клубней в ранние сроки.

Система осенней обработки почвы под картофель зависит от срока уборки предшественника. На полях сразу за удалением послеуборочных остатков, проводится лущение почвы на глубину 10-12 см. Осенью после выпадения осадков, когда повысится влажность почвы, улучшится ее крошение и уменьшится опасность образования глыб производят зяблевую вспашку плугом с предплужником на глубину 27-30 см. Участки, освобождающиеся из-под поздних культур, пахуются на такую же глубину вслед за уборкой, без предварительного лущения. На пониженных пойменных участках с близким залеганием грунтовых вод, в целях ускорения просыхания почвы весной, после зяблевой пахоты нарезаются гребни, что и позволяет производить высадку клубней на 7-8 дней раньше [11].

В условиях Кыргызстана вспаханная с осени почва под влиянием собственного веса и атмосферных осадков к весенним полевым работам сильно уплотняется и требуется

дополнительное глубокое рыхление ее перед посадкой. Производственные наблюдения показали, что физическая спелость верхнего слоя почвы, до 12—16 см, наступает на неделю раньше, чем более глубоких горизонтов. При культуре раннего картофеля не следует ждать просыхания более глубокого горизонта почвы, а производить предпосадочную обработку ее, при подсыхании горизонта до 16-18 см [12].

При сухой и ранней весной, как только создается возможность выехать в поле, проводится боронование зяби, а затем перед посадкой проводят более глубокую обработку почвы. Перед посадкой почва рыхлится обычно культиваторами КРН-3,5, КРН-4,2, плугами без отвалов или и только при необходимости заделывать удобрение проводится перепашка зяби плугами с отвалами. Предпосадочная обработка почвы проводится на глубину 15-18 см.

Уход за посевами и уборка урожая. Важнейшим условием получения высокого урожая раннего картофеля является содержание почвы в рыхлом состоянии, борьба с сорняками, болезнями и вредителями и создание соответствующего биологическим особенностям картофельных растений режима влажности почвы.

Ранняя посадка обуславливает большое уплотнение почвы и за продолжительный период от посадки до появления всходов поле, занятое картофелем, покрывается коркой и зарастает сорняками. Поэтому забота о рыхлости почвы и уничтожении сорняков на посевах картофеля должна проявляться сразу же после посадки.

В настоящее время мероприятия, обеспечивающие чистоту полей картофеля от сорняков и поддержание почвы в рыхлом состоянии, складываются из одного - двух боронований и одной культивации до всходов, одного боронования, двух - трех культивации и одного-двух окучиваний после появления всходов.

Первое боронование посевов раннего картофеля проводят через 5-7 дней после посадки. Второе боронование, а при уплотненной почве культивация междурядий на глубину 12-14 см одновременно боронованием проводятся спустя 6-8 дней после первой обработки.

Третье боронование проводят тогда, когда растения картофеля достигнут высоты 5-6 см. Бороновать посеvy в период выхода проростков на поверхность почвы не рекомендуется, так как они очень хрупкие и легко обламываются.

Иссык-Кульская опытно-селекционная станция после достижения всходами высоты 5-6 см рекомендует проводить глубокое рыхление междурядий до 15-16 см с присыпкой всходов лапами-отвальчиками. Этим приемом обеспечивается уничтожение сорняков в рядах картофеля [12].

При достижении растениями высоты 15-20 см на посевах раннего картофеля должны проводиться культивация на глубину 10-12 см и первое окучивание. Через 10-15 дней после этого растения окучивают второй раз. На тяжелых почвах окучивание должно сопровождаться рыхлением дна борозды на 4-6 см глубже хода корпуса окучника. Культивацию и окучивание надо стремиться производить после выпадения атмосферных осадков или после полива.

Своевременное проведение до всходовых и послевсходовых обработок обеспечивает содержание почвы в рыхлом состоянии, а посеvy раннего картофеля остаются чистыми от сорняков. Запоздалые и некачественные обработки не дают ожидаемых результатов и приходится сорняки уничтожать вручную, на что тратятся огромные средства.

Во всех климатических зонах Кыргызстана получить хороший урожай раннего картофеля невозможно без орошения. В связи со сжатым периодом накопления урожая заботу о поддержании необходимого режима влажности почвы на посевах раннего картофеля приходится проявлять сразу же после высадки клубней. Обычно в почве содержится достаточное количество влаги для получения полноценных всходов, и поливать картофель после посадки не нужно. Однако в отдельные годы, в южных регионах республики, приходится поливать посеvy картофеля после высадки клубней. Особенно внимательно к режиму влажности почвы надо относиться в период образования и роста клубней, который, у раннего картофеля начинается через 10-15 дней после появления

всходов. Наиболее высокие урожаи раннего картофеля получаются тогда, когда влажность почвы в этот период поддерживается на уровне 75-80% от предельной полевой влагоемкости. Необходимая влажность почвы на посевах раннего картофеля на сероземных почвах поддерживается 4-6 поливами.

Уборку раннего картофеля производят при неокрепшей кожуре клубней. Такие клубни даже при непродолжительном хранении теряют много влаги и быстро подвергаются порче. Исходя, из этого каждое хозяйство или частные производители должны убирать столько картофеля, сколько оно способно реализовать в день уборки.

Убирают ранний картофель в ручную или картофелекопателями с ручной подборкой выпаханых клубней. Работу картофелекопателя начинать следует на 1,5-2 часа раньше, чем начнут работать подборщики. Вместе с тем следует помнить, что длительная выдержка клубней на прямом солнечном свете приводит к поражению их липкой и слизистой формами бактериальной гнили. Поэтому после сбора урожай должен быть вывезен с поля как можно быстрее. При подборке необходимо сразу сортировать клубни, складывая в одно ведро товарные, в другое резаные и мелкие. Перевозить урожай раннего картофеля необходимо в жесткой таре или бумажных мешках, ящиках, корзинах, так как при транспортировке клубней в мешках они почти полностью теряют кожуру, ухудшается товарный вид и снижается их качество.

Таким образом, исходя, из вышеизложенного можем отмечать, что представляется необходимость разработки приемов агротехники для производства раннего картофеля, которые обеспечили бы эффективное и системное регулирование при росте и развития растения в повышении урожайности и качества клубней.

Литература:

1. Болотова М.А. Развитие аграрного сектора экономики в условиях рынка (на примере Таласской области) // Автореф. дисс.... к. э. н. Бишкек, 2010. 22 с.
2. Жукова Г.С., Писарев Б.А., Кузнецов А.М. Агротехника картофеля в основных зонах РСФСР. М.: Россельхозиздат, 1964. 187 с.
3. Жуковский Е. Е., Усков И. Б. О принципах программирования урожая на вероятностной основе // Моделирование и управление процессами в агроэко системах. - Л.: АФИ, 1984. - С. 116-128.
4. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. - Кишинев: Штиница, 1990.- 432 с.
5. Картофель России /Под редакцией А. В. Коршунова. - М.: Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2003. - Т. 3. - 331 с.
6. Мальцев Т. С. Хорошо подготовленный пар - основа высокого урожая //Раздумья о земле, о хлебе. - М.: Наука, 1985. - С. 67-69.
7. Матвеева М.Д. Влияние предшественника на урожайность и семенные качества //Сб. науч. тр. Заб. НИТИОМС. - Чита, 1990. - С. 108-112.
8. Научно обоснованная система земледелия Ошской области Киргизской ССР / Министерство сельского хозяйства Кирг. ССР, Кирг НПО по земледелию, Кирг. НИИ пастбищ и кормов, Кирг. НИИ почвоведения; Под редакцией М. Р. Райымкулов и др.- Фрунзе.: -Кыргызстан, 1984.- 328 с.
9. Писарев Б.А., Ганзин Г.А. Ранний картофель. М.: Колос, 1977. 183 с.
10. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.С. Долгодворов, Г.В. Коренев и др.: Под ред. Г.С. Посыпанова. - М.: Колос, 1997. - 448 с.
11. Рекомендации по выращиванию раннего картофеля в Киргизии. Фрунзе.: Киргизское научно- производственное объединение по земледелию, 1987, 24 с.
12. Рекомендации по выращиванию раннего картофеля в Киргизской ССР. Фрунзе.: Киргизское научно - производственное объединение по земледелию, 1979, 21 с
13. Столяров А. С, Чурилова К. С. Применение автоматизированных систем обработки информации при экономических расчетах в сельском хозяйстве //

- Экономика АПК Амурской области на рубеже веков. - Благовещенск: Даль-ГАУ, 2000. - С. 149-153.
15. Усмонов Н., Астанкулов Т. Сидераты повышают урожай картофеля // Картофель и овощи. - 2001. - №4. - С. 14.
 16. Хайруллин М.М. Урожайность и качество картофеля в зависимости от способов посадки, сроков и способов внесения минеральных удобрений. Автореф. дисс... к. с.-х. н. Пермь, 1987. 24 с.