

Шамс Д.А., Жоламанов К.К.

**ОТАВНОСТЬ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ И ВЫСОТЫ
СКАШИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ УОС «АГРОУНИВЕРСИТЕТ»
АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Аннотация

В статье показана отавность суданской травы в зависимости от сроков и высоты скашивания в условиях Алматинской области. Установлено, что наибольшая урожайность зеленой массы отавы суданской травы получена при высоте среза 6-8 см- 144 ц/га.

Ключевые слова: суданская трава, побегообразование, скашивание, отавность, урожайность.

УДК 635.21:631.582.

Шарипова Д.С., Айтбаев Т.Е.

Казахский научно-исследовательский институт картофелеводства и овощеводства

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЕВООБОРОТА НА ПОРАЖЕННОСТЬ
ВРЕДНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ
НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА**

Аннотация

В статье приведены результаты исследований влияния различных видов севооборота на фитосанитарное состояние полей и продуктивность картофеля в горной и предгорной зонах юго-востока Казахстана. Установлено, что 6-польный и 7-польный севообороты улучшают фитосанитарное состояние полей и обеспечивают формирование высоких урожаев картофеля (30,9-34,1 т/га и 31,1-35,2 т/га).

Ключевые слова: картофель, севооборот, продуктивность, фитосанитарное состояние, вредные организмы.

Введение

Картофельный севооборот - наиболее простой, наиболее доступный, не требующий затрат, приемлемый для всех производителей элемент агротехнологии. Составленный на научно-обоснованной основе и строго соблюдаемый севооборот обеспечивает высокие результаты в плане сохранения плодородия почвы, улучшения фитосанитарного состояния полей, создании оптимальных условий произрастания картофельных растений и формирования высоких урожаев клубней с лучшими качественными показателями и лежкостью [1].

Влияние севооборотов на урожай картофеля, а также на почву, связано с благоприятным воздействием смены возделываемых культур на влагообеспеченность, плодородие и накоплением в ней минеральных веществ, усваиваемых растениями [2].

Мероприятия против болезней культуры, передающихся через почву, должны быть в первую очередь направлены на уменьшение исходной численности популяции патогена в почве ниже порога вредоносности. Это возможно путем внедрения экологически

безопасных и экономически эффективных приемов фитосанитарного оздоровления почв, среди которых одним из наиболее значимых является выбор предшественников [3]. В качестве таких культур рекомендуется использовать зерновые, многолетние злаковые травы, бобово-злаковые смеси, морковь, люпин, сою, рапс, лен, которые существенно ингибируют развитие *Rhizoctonia solani* Kuhn. в почве [4].

Вредоносность возбудителей болезней картофеля находится в тесной зависимости от севооборота, предшественника и пространственной изоляции. Картофель лучше всего возвращать на прежнее место не ранее, чем через 4-6 лет, после гибели в почве основной массы патогенов. На приусадебных участках его можно сократить до 2-3 лет [5].

Эффективность действия на патогены предшествующих культур зависит также и от почвенно-климатических факторов. Так, в горной зоне Заилийского Алатау больше всего снижали поражаемость клубней паршой обыкновенной горохо-овсяная смесь, эспарцет и черный пар [6].

Сорные растения, поглощая питательные вещества, выносят из почвы значительную часть минеральных удобрений, успешно конкурирует с культурными растениями за влагу, углекислоту и солнечный свет, существенно снижают урожайность сельскохозяйственных культур [7].

Картофель, по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами, меньше реагирует на севооборот. Однако, монокультура способствует созданию условий для накопления вредителей. На юго-востоке Казахстана первые очаги колорадского жука были обнаружены в середине 80-х годов, в частности в Алматинской области. В настоящее время охраняет карантинное значение для большей части территории СНГ [8, 9]. Колорадский жук обладает чрезвычайной экологической пластичностью. Опубликованные данные подтверждают нарастающую резистентность жука к наиболее распространенным инсектицидам, что приводит к серьезным потерям урожая [10, 11]. К тому же химические меры борьбы дорогостоящие и экологически небезопасны, а вопросы экологической чистоты сельскохозяйственной продукции во всем мире приобретают все большее значение [12].

Поэтому, в настоящее время большое значение приобретает не только применение эффективных, экологически безопасных, но и экономически обоснованных приемов уничтожения сорняков в посевах сельскохозяйственных культур, возделываемых в севообороте.

Объект, методика и условия проведения исследований

Объекты исследований: сорт картофеля Аксор, севообороты. Исследования проведены: в предгорной зоне - на опытных стационарах Казахского научно-исследовательского института картофелеводства и овощеводства, расположенного на северном склоне Заилийского Алатау на высоте 1000-1050 м над уровнем моря; в горной зоне - в крестьянском хозяйстве «Оркен» Райымбекского района Алматинской области, расположенного на территории горного плато Тянь-Шаня.

Почва предгорной зоны темно-каштановая, среднесуглинистая, имеющая полноразвитый профиль, ясно дифференцированный на генетические горизонты. В пахотном слое почвы содержится 0,056-0,098% общего азота; 0,92-2,15% гумуса; 0,150-0,225% валового фосфора. Содержание подвижного фосфора в пахотном слое составляет 42-80 мг/кг почвы, обменного калия 276,9-477,3 мг/кг. Сумма поглощенных оснований - 15,01-18,05 мг - экв. на 100 г почвы [13].

Почва горной зоны относится к тяжелосуглинистым разновидностям. Содержание гумуса в верхнем горизонте 4,16%. Содержание общего азота 0,26%, углекислоты - 1,39%.

Реакция почвенной среды слабощелочная. Поглощающий комплекс этих почв насыщен преимущественно кальцием. Поглощенный натрий, как правило, в горных почвах отсутствует. Подвижными формами фосфора темно-каштановые почвы обеспечены средне, обменным калием обеспечены хорошо [14].

Исследования проведены по общепринятой методике полевого опыта [15].

Агротехника в опытах общепринятая для предгорной зоны юго-востока Казахстана, осуществлена в соответствии с рекомендациями института [16].

Результаты исследований и их обсуждение

В картофелеводстве севооборотах придается большое значение. Многие ученые рекомендуют сильное (до 30-40%, а иногда и до 50%) их насыщение картофелем с более короткой ротацией [17].

Учитывая значимость севооборота, мы изучили 4 вида севооборотов: 3-польный (зерновые, картофель, столовые корнеплоды), 4-польный (картофель, бобовые, картофель, овощи), 6-польный (зерновые, капуста, картофель, огурец, овощи) и 7-польный (зерновые с подсевом многолетних трав, многолетние травы, многолетние травы, картофель, капуста, картофель, столовые корнеплоды) в предгорной и горной зонах для определения пораженности картофеля вредными организмами (таблица 1).

В опытах в предгорной зоне, численность личинок колорадского жука на посадках картофеля на 6-польном севообороте, где предшественником является капуста, было ниже, чем на остальных вариантах (18 штук на куст). Если при 7-польном севообороте (люцерна пласт) заселенность посадок картофеля личинками колорадского жука составила 20 штук на куст, то на севообороте с предшественником люцерна (оборот пласта) она возросла на 3 штуки на куст.

Таблица 1 - Влияние различных видов севооборота на пораженность вредными организмами на юго-востоке Казахстана (2013-2015 гг.)

Варианты опыта (виды севооборота в)	Предшественник картофеля в севообороте	Доля картофеля в севообороте, %	Фитосанитарное состояние картофельного поля в зависимости от вида севооборота		
			заселенность колорадского жука, штук/1 куст	засоренность сорными растениями, штук/1 м ²	пораженность альтернариозом, %
Предгорная зона					
3-польный	Зерновые	33,3	27	60	36,4
4-польный	Соя	25,0	25	56	30,8
6-польный	Капуста	16,7	18	33	12,8
7-польный	Люцерна (пласт)	28,6	20	38	19,2
7-польный	Люцерна (оборот пласта)	28,6	23	48	25,4
Горная зона					
3-польный	Зерновые	33,3	24	58	30,2

4-польный	Соя	25,0	22	51	26,9
6-польный	Капуста	16,7	13	30	10,7
7-польный	Люцерна (пласт)	28,6	16	36	17,5
7-польный	Люцерна (оборот пласта)	28,6	18	45	23,9

Наибольшее количество колорадских жуков наблюдалось на 4-польных и 3-польных севооборотах (предшественники соя и зерновые). Численность жуков на этих севооборотах составила 25 и 27 штук на куст.

В горной зоне численность колорадских жуков на 1 кусте составляет на 3-5 штук меньше, чем в предгорной зоне. Это объясняется с тем, что в горных районах температура воздуха ниже и выживаемость имаго и личинок колорадских жуков снижается. В исследованиях влияния севооборотов на заселенность колорадским жуком горной зоны, наблюдалась такая же закономерность, как и в предгорной зоне. Наиболее эффективным севооборотом является 6-польный севооборот с предшественником - капуста. Затем по эффективности следуют севообороты: 7-польный (люцерна пласт), 7-польный (оборот пласта), 4-польный (соя) и 6-польный (капуста).

При влиянии севооборотов на засоренность сорными растениями посадок картофеля в предгорной и горной зонах наиболее эффективным оказался 6-польный севооборот с предшественником капуста. Количество сорных трав на этом севообороте составило 33-30 штук на 1 м².

В 7-польных севооборотах с пластом и оборотом пласта люцерны засоренность сорными растениями достигла 38-48 штук на 1 м² в предгорной зоне и 36-45 штук на 1 м² в горной зоне. Больше количество сорных растений на 1 м² наблюдалось на севооборотах с предшественниками зерновых и сои (3- и 4-польный севооборот). Их засоренность сорными растениями на посадках картофеля составила 60-56 штук на 1 м² в предгорной зоне и 58-51 штук на 1 м² в горной зоне.

По данным фитосанитарного обследования состояния посадок картофеля, наиболее вредоносным заболеванием картофеля является альтернариоз. За годы исследования распространенность альтернариоза в предгорной зоне варьировала от 12,8% до 36,4%. В горной зоне развитие данного заболевания было ниже на 4-6% (10,7-30,2%). При 6-польном севообороте пораженность альтернариозом в обеих зонах (предгорной и горной) была ниже, чем в вариантах с остальными севооборотами и составили 12,8% и 10,7%. В варианте с 7-польными севооборотами, у которых предшественниками являются пласт и оборот пласта, распространенность этого заболевания составила 19,2-25,4% в предгорной зоне и 17,5-23,9% в горной зоне. В 3-польных севооборотах (предшественник - зерновые) пораженность альтернариозом была высокой (36,4% в предгорной и 30,2 в горной зонах).

Более высокая засоренность посевов картофеля может стать одной из основных причин и более высокого поражения посадок картофеля болезнями, так как сорняки являются резерватами фитопатогенных микроорганизмов, и при увеличении плотности посадок, снижается их проветриваемость. По мере ротации данных севооборотов, в них определялась продуктивность картофеля (таблица 2). Установлено, что предшественники оказывают заметное влияние на урожайность культуры. Так, при возделывании картофеля в предгорной зоне, в 3-польном короткоротационном севообороте, где для него предшественником были зерновые, общая урожайность клубней составила 24,4 т/га, было

получено 22,2 т/га товарных клубней, где товарность урожая составил 91,2%. В условиях 4-польного интенсивного овощного севооборота, где картофель был размещен после бобовой культуры (soя), обогащающей почву азотом, сформировалось 26,5 т/га урожая клубней. Максимальный урожай (34,1 т/га - общий, 33,1 т/га - товарный урожай) картофеля был получен в 6-польном севообороте с предшественником капуста. Товарность урожая составил 97,1%. В 7-польном овоще-картофельно-травяном севообороте по пласту люцерны сформировано 32,6 т/га общего урожая картофеля, а товарный урожай составил 31,1 т/га. 7-польный севооборот по обороту пласта обеспечил получение 30,9 т/га общего и 29,3 т/га товарного урожая клубней картофеля, где процент товарного урожая составил 94,8%. За 3 года произрастания люцерны почва обогащается азотом, органическим веществом, улучшается ее агрохимические, агрофизические и биологические свойства. Это способствует нарастанию мощно развитой растительной биомассы и формированию высоких урожаев картофеля.

Таблица 2 - Влияние различных видов севооборота на продуктивность картофеля на юго-востоке Казахстана (2013 – 2015 гг.)

Варианты опыта (виды севооборота)	Предшественник картофеля в севообороте	Общая урожайность клубней, т/га	Товарность урожая, %	Товарный урожай клубней, т/га
Предгорная зона (сорт Аксор)				
3-польный	Зерновые	24,4	91,2	22,2
4-польный	Соя	26,5	92,6	24,5
6-польный	Капуста	34,1	97,1	33,1
7-польный	Люцерна (пласт)	32,6	95,4	31,1
7-польный	Люцерна (оборот пласта)	30,9	94,8	29,3
Горная зона (сорт Аксор)				
3-польный	Зерновые	25,9	92,3	23,9
4-польный	Соя	27,0	91,6	24,7
6-польный	Капуста	35,2	97,7	34,4
7-польный	Люцерна (пласт)	32,9	94,9	31,2
7-польный	Люцерна (оборот пласта)	31,1	95,1	29,6
Примечания				
1 НСР _{0,95} 2,26; m% 2,31 - 2013 г.				
2 НСР _{0,95} 1,66; m% 1,69 - 2014 г.				
3 НСР _{0,95} 2,39; m% 2,49 - 2015 г.				

Исследования, проведенные нами в горной зоне показывают, что 6-польный севооборот (предшественник-капуста) обеспечил получение максимального урожая клубней картофеля. Общий урожай клубней составил 35,2 т/га, а товарный урожай - 34,4 т/га. При 7-польном (на пласте люцерны) севообороте сформировано 32,9 т/га общего урожая картофеля, а товарность урожая составила 94,9%. 7-польный севооборот на обороте пласта способствовал росту общего урожая картофеля до 31,1 т/га, а товарного урожая 29,6 т/га. Товарность клубней составила 95,1%. Значительно минимальные урожаи клубней картофеля отмечены на вариантах с 3- и 4-польных севооборотах. Общая

урожайность картофеля в этих севооборотах составили 25,9 т/га и 27,0 т/га, товарный урожай составляет 23,9 т/га и 24,7 т/га.

Выводы

Таким образом, по результатам исследования в плане улучшения фитосанитарного состояния полей высокие результаты дали 6-польный севооборот (зерновые (полупар), капуста; картофель; огурец; овощи; выводной клин многолетних трав). Использование в двух регионах (предгорной и горной) 6-польных (предшественник-капуста) и 7-польных (на пласте люцерны и на обороте пласта люцерны) севооборотов обеспечивают формирование высоких урожаев картофеля (30,9-34,1 т/га и 31,1-35,2 т/га).

Литература

1. Лазарчук Л.А. Урожайність та якість картоплі при вирощуванні у двойних сівозмшних за різного удобріння Картоплярство //Міжвідомчий тематичний науковий збірник: – Київ: Наукова думка, 2009. –Вип. 38, -С.209–213.
2. Андросов Г.К., Холопова Е.П. О видовом составе и разнообразии основных консументов в картофельном агробиогенозе Брянской области // Сельскохозяйственная биология.– 2012. -№ 1. – С. 121–123.
3. Малюга А.А., Маринкина Г.А., Баранов Д.С., Васильев В.Г. Роль предшественников в борьбе с ризоктониозом картофеля //Защита и карантин растений. -2011. -№1. -С. 28-30.
4. Иванюк В.Г. Александров О.Т. Особенности проявления ризоктониоза картофеля в Белоруссии //Микология и фитопатология, -2000. -Вып. 34, -№ 5, -С. 51–59.
5. Кваснюк Н.Я., Гуревич Б.И., Можсаева К.А. и др. Интегрированная система защиты картофеля от фитофтороза, грибных, вирусных и бактериальных болезней //Практическое руководство. ФГНУ Росинформагротех. – М., 2006. – 71 с.
6. Бабаев С.А. Влияние предшественников на болезни картофеля //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.–1973. -№ 1. -С.52–55.
7. Марков М.В. Экспериментальное изучение путей управления взаимоотношениями между растениями в посевах культурных растений / Избранные труды. Казань, 2000, С. 343-390.
8. Журавлев В.Н., Юревич И.А. Колорадский жук //Насекомые и клещи. Вредители сельскохозяйственных культур. –Л. -1974. –С. 171.
9. Есенбекова П.А., Бектуров Д.С. Колорадский жук *Leptinotarsa desemlineata* Say 1824 (Chrysomelidae) и его энтомофаги в юго-восточном Казахстане //Вестник Бурятской Государственной сельскохозяйственной Академии им В.Р. Филиппова. -2009. -№1. –С. 49-52.
10. Рославцева С.А. Мониторинг резистентности колорадского жука к инсектицидам // Агрехимия. – 2005. – № 2.– С. 61–66.
11. Сухорученко Г.И. Резистентность вредных организмов к пестицидам – проблема защиты растений второй половины XX столетия в странах СНГ// Вестн. Защиты растений. –2001. – № 1. – С. 18–37.
12. Лысенко Ю.Н., Плужникова И.И. Биологизированная система защиты картофеля от болезней // Картофель и овощи. – 2005. – № 3. – С. 28–29.
13. Айтбаев Т.Е. Повышения плодородия темно-каштановых почв и продуктивности овощных севооборотов на юго-востоке Казахстана: дисс. ... док.с.-х.наук: 06.01.04. – Алматы, 2010. -С.60.

14. *Сейтмуратов Б.Ж.* Оптимизация биотехнологических процессов в элитном семеноводстве картофеля в условиях горной зоны юго-востока Казахстана: дисс. ... к.с.-х.наук: 06.01.09. -Алматы, 2006. –С. 23-25.

15. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: «Колос», 1985. - 420с.

16. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ на юго-востоке и востоке Казахстана. – Алматы, - НИИЗиР. – 2004. – 32 с.

17. *Коршунов А.В.* Управление урожаем и качеством картофеля / – М.:ВНИИКХ, 2001. – 369с.

Шарипова Д.С., Айтбаев Т.Е.

Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДА ӘРТҮРЛІ АУЫСПАЛЫ ЕГІСТІКТИҢ
КАРТОПТЫҢ ЗИЯНКЕС ОРГАНИЗМДЕРМЕН ЗАҚЫМДАЛУЫ ЖӘНЕ
ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Аңдатпа

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығысында әртүрлі ауыспалы егістіктің картоп алқабының фитосанитарлы жағдайына және өнімділігіне әсерін анықтау мақсатында жүргізілген зерттеу нәтижелері берілген. 6 және 7 танапты ауыспалы егістік алқаптың фитосанитарлық жағдайын жақсартуда және жоғары өнім қалыптастыруда (30,9-34,1 т/га және 31,1-35,2 т/га) жоғары нәтижелер көрсететіні анықталды.

Кілт сөздер: картоп, ауыспалы егістік, өнімділік, фитосанитарлы жағдай, зиянкестер.

Sharipova D.S., Aitbayev T.E.

Kazakh research institute of potato and vegetable growing

INFLUENCE OF CROP ROTATION ON THE INFECTIVITY AND PRODUCTIVITY OF
POTATO IN THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Annotation

In this article the results of research of the influence of crop rotation on a phytosanitary condition of potato fields of a in mountain and foothill zones of the southeast of Kazakhstan are given. It was found that the 6 and 7-field crop rotations improved the phytosanitary condition of the fields and the formation of high yields (30,9-34,1 t/ha and 31,1-35,2 t/ha). in mountain and foothill zones.

Keywords: potato, crop rotation, productivity, phytosanitary condition, harmful organisms.

УДК 631.61:550

Ыкласов Д., Жапаркулова Е.Д., Бекбаев Н.Р.

Казахский национальный аграрный университет

ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УПРАВЛЕНИЕ
ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Отсутствие материально-технической базы и различие в экономических возможностях отдельных субъектов собственности порождают непреодолимое противоречие в