

УЗБЕКСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
УЗБЕКСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ХЛОПКОВОДСТВА
(УзНИИХ)

На правах рукописи

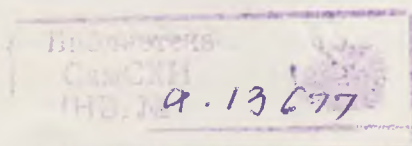
НУРИДИНОВ Абдумалик Мукаранкулович

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРУГЛОГОДОВОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В БОРЬБЕ С ВИЛТОМ
ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ ЛУГОВО-САЗОВЫХ
ПОЧВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

06.01.01.— Общее земледелие

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук



ТАШКЕНТ—1993

Диссертационная работа выполнена в Узбекском научно-исследовательском институте хлопководства (УзНИИХ).

Научный консультант:

Доктор биологических наук,
академик МУРОМЦЕВ Г. С.

Научный руководитель:

кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник МАРУПОВ А.

Официальные оппоненты:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заслуженный деятель науки Республики Узбекистан
ТУРСУНХОДЖАЕВ З. С.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан,
член-корр. УзАСХН, УРУНОВ И. С.

Ведущая организация — Андижанский сельскохозяйственный институт.

Защита состоится « 5 » июля 1993 г. в 13 ч. на заседании специализированного Совета Д.020.44.21 по присуждению ученой степени доктора и кандидата сельскохозяйственных наук в Узбекском научно-исследовательском институте хлопководства (УзНИИХ).

Адрес: 702133, Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Аккавак, УзНИИХ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УзНИИХ.

Автореферат разослан « 28 » мая 1993 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат сельскохозяйственных наук

КАШКАРОВА К. А.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

I.1. Актуальность темы. Одутимый ущерб хлопководству республики наносит вертициллезное увядание хлопчатника, потери от этой болезни во многих хозяйствах достигает больших размеров. Освоение хлопково-люцерновых севооборотов считается главной мерой борьбы с этим опасным заболеванием. Однако, на сильнозараженных вилом полях эффективность возделывания трехлетней люцерны в севообороте в течение только одной ротации не в состоянии резко уменьшить количество *V. dahliae*, накопившегося в почве за многие годы.

Крупным резервом повышения эффективности вводимых севооборотов является улучшение плодородия почвы при переходе на круглогодное использование земель. Широкое внедрение посевов промежуточных культур в хлопководстве сдерживается тем, что весной затягиваются сроки посева хлопчатника. В связи с этим, следует учесть, что скороспелые сорта промежуточных культур селекции Вахшского филиала ТИИЗ, более перспективны для использования их посевов в хлопковом клину севооборотов как имеющие укороченный срок созревания. Почва обогащается органической массой корневых и растительных остатков, что способствует усилению развития полезной борьбы с вилом микрофлоры.

Исследователей привлекают возможности биологического метода борьбы с вилом при использовании антагониста триходермы, лучшие результаты получают тогда, когда в почве, для размножения триходермы имеется большое количество энергетического материала в виде органических остатков (Тупеневич С. (1960), Сейкетов Г. (1963), Тиллаев Х. (1964, 1970), Мирпулатова Н. (1973), Уразматов (1974), Марупов А. (1975), Хакимов А. (1989). и др.

До настоящего времени влияние скороспелых сортов промежуточных и сидеральных культур (рожь, горчица, рапс и др.) в сочетании с применением антагониста триходермы в борьбе с вилом хлопчатника на фоне освоения севооборотов и системы круглогодного использования земель мало изучалось, это показывает актуальность данного исследования.

I.2. Цель и задачи исследований. Целью исследований являлось — выявление наибольшей эффективности непоражаемых вилом предшественников в борьбе с вертициллезным вилтом хлопчатника и разработка приемов сочетания биологического метода с агротехническим, в частности использование основных кормовых посевов промежуточных сидеральных скороспелых предшественников хлопчатника в сочетании с антагонистом триходермой при круглогодном использовании пашни в условиях лугово-сазовых почв Ферганской долины. При этом необходимо было решить следующие

задачи:

- Исследовать некоторые особенности микробиологических и агрохимических процессов в почве, динамику развития болезни вилта на хлопчатнике: рост, развитие и урожайность.

- Изучить влияние различных скороспелых промежуточных и сидеральных культур на прорастание и количество инфекции *B. tabaci* в почве - почвенный фунгицизм.

- Определить степень влияния антагониста триходермы на снижение поражаемости хлопчатника вилтом, вредоносность болезни в разных вариантах использования непоражаемых предшественников хлопчатника.

- Дать экономическую оценку эффективности применения в борьбе с вилтом хлопчатника скороспелых высокоурожайных сортов промежуточных и сидеральных культур: - озимой ржи В-116, горчицы "Сарептская-31", возделываемых в сочетаниях с посевами скороспелых сортов кукурузы и сорго; с применением антагониста триходермы - в кормовых звеньях севооборотов при круглогодичном использовании пашни.

1.3. Научная новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях лугово-сазовых почв Ферганской долины изучено выявление эффективности в повышении урожайности зараженных возбудителем вилта хлопковых полей - основных севооборотных культур, включенных в голливилтовое звено схемы севооборотов и скороспелых, высокоурожайных сортов промежуточных и сидеральных культур для системы круглогодичного их использования, а также установлена эффективность использования скороспелых сортов промежуточных и сидеральных культур в том числе, в сочетании с применением триходермы, в борьбе с вилтом хлопчатника. Все это в конечном счете будет способствовать дальнейшему повышению отдачи хлопковых полей, улучшению фитосанитарного состояния и плодородия почв и, что особенно важно созданию дополнительного источника для получения ранневесеннего корма и усилению важной отрасли народного хозяйства - животноводства.

1.4. Практическая ценность работы. На основании результатов полевых и лабораторных исследований научно обоснованы и рекомендованы производству меры эффективной борьбы с вилтом хлопчатника, обеспечивающие достоверное повышение урожая хлопка-сырца на 4,3-5,0 ц/га, улучшение его качества, усиление биологической эффективности на 60,0-61,8%, уменьшение энергетических затрат и повышение дополнительного чистого дохода на 188,3-200,9 руб/га.

1.5. Внедрение. Результаты исследований внедрены в колхозах и

совхозах на площади более 579 га, расположенных в условиях лугово-сазовых почв Ферганской области.

1.6. Апробация. Работа выполнена согласно тематическому плану НИО "Союзхлопок" НТИ 0.51.19 "Хлопок", № Госрегистрации 066207. Опыты ежегодно апробировались специальными комиссиями НИО "Союзхлопок", признаны методическими выдержанными, оценены на "хорошо" и "отлично". Основные положения диссертации доложены на Республиканской конференции молодых ученых и специалистов по "Повышению эффективности использования мелиорируемых земель Узбекистана" (1988), на заседании секции Ученого Совета СовзНИХИ по специальности "Общее земледелие" (1987, 1988, 1989).

1.7. Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликованы 3 научные статьи.

1.8. Объем работы. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста, включает 17 таблиц в тексте и 9 в приложении. Текст иллюстрирован 10 рисунками, состоит из введения, обзора литературы, результатов исследований, выводов, предложений производству. Список использованной литературы включает 214 наименований, в том числе 25 зарубежных авторов.

1.9. Объект исследований. Исследования проведены в лабораторных условиях и при постановке полевого деляночного опыта в бригаде 5, колхоза "Социализм" Ленинградского района Ферганской области, на староорошаемых, сильнозасоленных вилом луговых сазовых почвах. Сорт хлопчатника Андижан-60.

1.10. Методика и условия проведения исследований. Для решения поставленной задачи нами в 1984-1988 г.г. проведен полевой опыт, включавший 10 вариантов, в 3-кратной повторности. Общая площадь делянки 240 кв.м., учетной - 120 кв.м. Схема опыта представлена в табл. 1.10.1. Размещение культур по схеме опыта начато в 1984 году с.н.с. лабораторий вила НИО "Союзхлопок", к.с.-х.н. Маруповым А., которым была установлена исходная засоленность хлопчатника, сорта Ташкент-1 в 1983 году составляла более 60%. Вовдывали следующие сорта основных кормовых культур: Люцерна - Ташкентская-1, кукуруза - Узбекская скороспелая, сорго - Вахш-19; промежуточных: - озимая рожь - В-116; пенько - РУН - Болгария. Сидеральная культура - горчица Савептская-351. Перед закладкой опыта определено исходное содержание тумуса, валовых и подвижных форм питательных веществ, проведен количественный учет возбудителя вила в 1 г/абс.сухой почвы.

Агротехника возделывания хлопчатника общепринятая; - кормных и промежуточных культур - в соответствии с руководствами СовхозНИХИ и САНИИЗР САО ВАСХНИЛ (1973, 1978 г.г.).

Учеты роста и развития растений, урожайности, пораженности хлопчатника вилтом проводилось в соответствии с методиками СовхозНИХИ (1973, 1981 г.г.).

Схема опыта

Таблица I.10.1

Номер варианта	Варианты опыта
1.	Хлопчатник по хлопчатнику (контроль)
2.	Хлопчатник ежегодно по промежуточной культуре овсяной жи.
3.	Хлопчатник по трехлетней люцерне.
4.	Хлопчатник по двухлетней люцерне размещенной в первый год возделывания с сорго,
5.	Хлопчатник после сорго (чистый посев)
6.	Хлопчатник после кормового явнн: рожь, кукуруза, горчица в сочетании с антагонистом триходермой, в норме 180 кг/га.
7.	Хлопчатник после кормового явнн: рожь, кукуруза, горчица.
8.	Хлопчатник после кормового явнн: рожь, сорго в сочетании с антагонистом триходермой, в норме 180 кг/га.
9.	Хлопчатник после кормового явнн: рожь, сорго.
10.	Хлопчатник после кормового явнн: кукуруза, перро с рожью.

Все почвенные образцы анализировали в двух параллельных навесках по следующей методике: содержание гумуса - по И.В.Тарину; валовые формы азота и фосфора в одной навеске по И.М.Мальцевой, Л.П.Гриценко; подвижные формы фосфора и калия колориметрическим методом Денижа в модификации Цинцадзе; нитраты по Гранвальд-Лиху ("Методика агрохимических исследований, Ташкент: СовхозНИХИ, 1973).

Для проведения микробиологических анализов применяли методику предельных разведений С.Ф.Базарова (1963). Определяли количество бактерий на МПА, антифомицетов на КАС, грибов на среде Члпэка, сРН-4,5-5,0; подкисление - 50% лимонной кислотой. Учет выделенных грибов проводили на 3-5-7 дни. Количественный учет *C. daktiae* проводили по методу В.И.Попова и М.Ю.Степановой (1976) в модификации И.И.Чирняевой, Г.А.Глобус (1982). Прорастание микросклероциев *C. daktiae* в почве изучали методом мембранных и комбинированных камер по Т.М.Лагутиной

(1979).

Достоверность результатов исследований подтверждены математической обработкой урожайных данным методом дисперсионного анализа по Доспехову Б.А. (1985). Экономическая оценка результатов исследований проведена по "Методике определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений" (М.:Колос, 1987).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Продуктивность кормовых веньев противовилтового севооборота

В наших исследованиях применены совмещенные посевы, промежуточные и сидеральные. Для усиления эффективности непоражаемых предшественников в борьбе с вилтом использовали прием внесения антагониста триходермы с заашкой органических остатков непоражаемых культур.

В нашем опыте высота растений люцерны колебалась в разные годы в пределах 62,0-68,0 см, озимой жи от 64,0- до 80,0 см, кукурузы от 204,6 до 240,0 см, сорго от 211,3 до 218,0 см, горчицы 145,0 см, перко - 25,6 см.

Сено люцерны получали в количестве 220,0-246,0 ц/га (сумма укосов на год). При совмещенных посевах люцерны с сорго в первый год получили в сумме 629,5 ц/га зеленой массы на корм. От посевов кукурузы получали 526,6-600,0 ц/га силосной массой и 64,5-66,0 ц/га зерна. От посевов сорго - 1043,5-1050,0 ц/га зеленой массы (табл. 2.1.1).

Запахано в почву растительных остатков: - жи от 20,5 до 22,1; кукурузы от 65,0 до 67,0; сорго - 68,0-69,0; люцерны двухлетней - 82,0, трехлетней - 103,5 ц/га. При запахивании корневых и растительных остатков в почву под урожай последующих посевов хлопчатника наблюдали неодинаковое влияние на развитие отдельных видов почвенных микроорганизмов и изменение уровня биологической активности почвы.

2.2. Изменение общей численности бактерий, актиномицетов и грибов под влиянием возделывания основных севооборотных и промежуточных культур.

Обогащение пахотного горизонта почвы растительными остатками культур - предшественников хлопчатника в севообороте, особенно дополнительные посевы промежуточных и сидеральных культур в межвегетационный период оказывает большое влияние на изменение направленности биологических процессов в почве, что сказывается на потенциальных возмож-

Таблица 2.1.1
 Продуктивность кормовых культур, ц/га

Ва- ри- ан- ты	Последовательность возделывания культур	Годы	Сено	Зеленая масса	Зерно	силос- ная масса	корне- вая масса
2. Озимая рожь		1985	-	221,0	-	-	20,5
		1986	-	223,3	-	-	21,4
		1987	-	237,6	-	-	22,1
		1988	-	226,6	-	-	20,8
3. Трехлетняя люцерна		1984	209,1	-	-	-	-
		1985	246,0	-	-	-	-
		1986	221,5	-	-	-	103,5
4. Двуклетная люцерна с сорго		1984	-	629,5	-	-	-
		1985	220,0	-	-	-	82,0
5. Сорго		1984	-	1043,5	-	-	89,0
6. Рожь кукуруза горчица		1985	-	221,0	-	-	20,5
		1985	-	-	66,0	526,6	67,0
		1985	-	490,0	-	-	21,0
7. Рожь Кукуруза Горчица		1985	-	221,0	-	-	20,5
		1985	-	-	66,0	526,6	67,0
		1985	-	490,0	-	-	21,0
8. Рожь Сорго		1985	-	221,0	-	-	20,5
		1985	-	1050,0	-	-	68,0
9. Рожь Сорго		1985	-	221,0	-	-	20,5
		1985	-	1050,0	-	-	68,0
10. Кукуруза Перно, рожь		1984	-	-	64,5	600,0	65,0
		1984	-	195,2	-	-	17,3

ностях борьбы с вилтом хлопчатника. Безосменное возделывание хлопчатника приводит к обеднению видового состава микроценоза почвы. К увеличению численности грибов продуцентов фитотоксических веществ, что ослабляет сопротивляемость растений к заболеванию вилтом, снижает урожайность.

Из результатов микробиологических анализов видно, наибольшее количество бактерий, актиномицетов, грибов отмечено в почве до посева хлопчатника в первый и второй год после распашки трехлетней люцерны и численность антагонистов *Trichoderma*. Например, триходермы - 12,2-18,2% и 4,3-15,0% - пенициллов. В варианте с двухлетней люцерны количество триходермы и пенициллов не превышало - 9,6 и 11,5% соответственно, в контроле триходерма или отсутствовала или не превышала 2,3%, количество пенициллов было в пределах 1,8-5,7 и не превышало 10,2%.

В сравнении с монокультурой численность бактерий в варианте сорго перед посевом хлопчатника была выше на 7,5 млн., актиномицетов на 1,1 млн., грибов на 1,0 тыс. в грамме почвы. На 1,1-2,3% больше чем в контроле отмечено численность грибов из родов триходермы, аспергилла, пенициллов. На 2,8-2,3% меньше обнаружено представителей из рода фузариум и прочих грибов. Таким образом, посев трехлетней люцерны, двухлетней люцерны совмещенной при посеве с сорго, чистые посевы сорго активизируют развитие почвенной микрофлоры, в том числе - антагонистов *Trichoderma*, особенно триходермы.

Повышенную активизацию развития микрофлоры, в том числе и антагониста триходермы наблюдали при возделывании основных кормовых культур в сочетании с применением скороспелых промежуточных посевов озимой ржи или горчицы на сидерат. Наибольшая численность микроорганизмов отмечено в вариантах с применением ржи, кукурузы, горчицы. с применением и без применения триходермы. Количество бактерий при этом составляло 55,3-92,8 млн., актиномицетов 7,9-10,5 млн. на грамм почвы; грибов - 14,3-17,5 тыс./грамм. Трехлетние наблюдения показали возрастание численности этих полезных микроорганизмов, оно в 1,5-2,0 и более раз превосходило содержание в контроле. Следовательно, насыщение кормовых звеньев возможно большим числом непоражаемых вилтом предшественников является эффективным средством повышения биогенности почвы, увеличения в ней количество полезных микроорганизмов.

Ценным является отмеченное нами обстоятельство, что в варианте с применением горчицы количество антагониста триходермы было так же высоким как и в варианте с дополнительным ее внесением. В связи с не-

достаточной нагрузкой препарата триходермы в хозяйствах, на зараженных возбудителем вилта полях возможно с высокой степенью эффективности применять возделывание хлопчатника по ржи, кукурузы, горчице - без искусственного внесения триходермы в почву.

2.3. Снижение инфекционного потенциала *A. solani* в почве под хлопчатником при применении различных предшественников и антагониста триходермы

Наши исследования показали следующее влияние вышеуказанных предшественников на инфекционный потенциал почвы. Наибольшую эффективность в снижении запаса инфекции *A. solani* в горизонте почвы 0-40 см. отмечали при возделывании хлопчатника по пласту трехлетней люцерны. Анализы до посева хлопчатника и фазе созревания коробочек показали, что количество инфекционных единиц здесь не превышало 35,0-40,0 шт/грамм почвы при 75,0-105,0 шт/грамм почвы в контроле и при 40,0-65,0 шт/грамм в варианте с двухлетней люцерны с сорго. По обороту пласта предшественников, закономерность степени инфицированности почвы под посевом хлопчатника сохранилась.

Чистые посевы сорго также понижали инфекционный потенциал почвы, что отмечалось и по обороту пласта и на третий год после распашки пласта сорго, однако эффективность была в 1,5-2,0 раза меньше, чем в вариантах с люцерной.

При ежегодном возделывании хлопчатника по промежуточной культуре ржи содержание инфекционных единиц возбудителя вилта в сравнении с контролем понижается на 10,0-25,0 шт/грамм почвы.

Сочетание промежуточной культуры ржи с основным посевом предшественника хлопчатника - сорго усилило эффективность в снижении запаса инфекции *A. solani* в почве, особенно при применении антагониста триходермы. Так, если под влиянием промежуточных посевов ржи содержание инфекционных единиц в почве составляло по 55,0-110,0 шт/грамм почвы, то в варианте сочетания ржи с сорго и триходермой - только 45,0-75,0 шт/грамм почвы.

Сочетание основного посева кукурузы с промежуточными рожью и перко было менее эффективно.

Наиболее сильное влияние на снижение инфекционного запаса *A. solani* в почве оказало сочетание основного посева кукурузы, возделываемой после озимой ржи, с возделыванием третьей культурой горчицы с внесением при заделке ее растительной массы - антагониста триходермы. Бла-

годаря большому количеству органического вещества, запахиваемого под посевы хлопчатника, усиленному развитию почвенных бактерий, актиномицетов, др. микрофлоры, а также воздействию бактерицидных свойств самой горчицы в этом варианте отмечено существенное снижение инфекционного потенциала почвы.

Данные по содержанию инфекции в почве до посева хлопчатника, а также в период вегетации, в фазу созревания коробочек показали оздоравливающее влияние горчицы, особенно при сочетании ее с триходермой.

В варианте с сочетанием предшественников ржи, кукурузы, горчицы снижение инфицированности почвы *A. dohrniae* отмечено в 1,5-1,7 раза.

При дополнении данного сочетания внесением антагониста триходермы эффективность увеличилась.

Хорошую эффективность в снижении инфекционного запаса возбудителя вилта в почве отмечали и в варианте с применением сочетания основного посева сорго с озимой рожью и внесением триходермы.

Таким образом, результаты наших исследований убедительно показали, что наряду с посевом трехлетней люцерны высокой эффективностью в снижении инфекционного запаса *A. dohrniae* в пахотном горизонте и до глубины 40 см, обладает сочетание посевов кукурузы с промежуточной культурой ржи и сидеральной горчицы. Внесение антагониста триходермы еще более усиливает противовилтовый эффект.

2.4. Влияние непоражаемых вилтом предшественников и хлопчатника на фунгистатистический потенциал почвы

Известно, что *A. dohrniae* обладает слабой конкурентной способностью, в присутствии антагонистической микрофлоры лишь сохраняется в почве.

В условиях лабораторного опыта мы наблюдали за прорастанием микросклероциев *A. dohrniae* семисуточной культуры, при плотности спор 28328 млн. в грамме почвы. Результаты анализов показали, что под влиянием внесенной в почву измельченной органической массы горчицы проявилось ингибирующее действие на развитие возбудителя вилта. В контрольном варианте наблюдалось прорастание спор *A. dohrniae* на 3,5, 7 дни наблюдений, в то время как в опытном варианте прорастания не отмечалось.

Запашка легкообилизуемых растительных остатков, по данным многих

- 1 - почва без растений (контроль),
- 2 - ромь, В-116,
- 3 - лесная трехлетняя,
- 4 - лесная+сорго В-19,
- 5 - кукуруза, узбекский сортосеяний,
- 6 - Горькая, Саратовская-30.,
- 7 - Сорго, В-19,
- 8 - украинский, Андрейки-00.

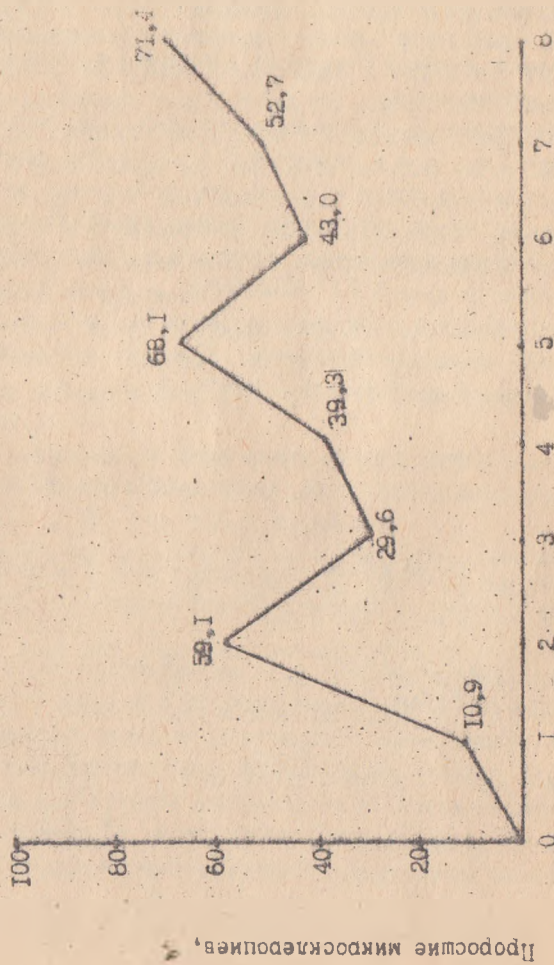


Рис. 2.4.1. Влияние удобрений и различного вида посевных культур на количество микроскопических организмов в почве. В % от контроля.

исследователей вызывает усиленное развитие миколитических бактерий, от численности которых зависит процесс лизиса и гибель прорастающих микросклероциев возбудителя вилта (Маршанова, Черников, 1981; Возняковская, 1986; Марупов, 1991).

В данном опыте горчица показала высокий потенциал в подавлении возбудителя вилта при запарке ее растительных остатков.

В условиях полевого опыта наблюдали влияние вегетирующих растений хлопчатника и непоражающихся предшественников на прорастание микросклероциев гриба в ризосфере их корней. Проращивание микросклероциев в воде показало 100% прорастания микросклероциев. В почве без растений отмечено прорастание всего на 10,9%.

Естественный фунгистатический фактор почвы преодолевается корневыми выделениями растений хозяев. В нашем опыте, наибольшее преодоление фунгистазаиса почвы отмечено в ризосфере хлопчатника, где на микросклероциии проросли на 71,4% (Рис. 2.4.1).

В варианте с кукурузой проросло 68,1% микросклероциев, ржи - 59,1%, сорго - 52,7%, горчицы - 43%. Наименьшее прорастание микросклероциев наблюдалось в варианте с трехлетней люцерной - 29,6%.

Активизация развития почвенной микрофлоры в ризосфере различных растений усиливает выделение в среду CO_2 , этилена, других газообразных, специфичных для каждой культуры веществ, которые по видимому повышают фунгистатические свойства почвы по отношению к *A. dahliae* и сдерживает прорастание спор и развитие гриба.

Таким образом, в борьбе с вилтом больше значение имеет правильный подбор культур предшественников хлопчатника, регулирующих развитие возбудителя вилта в почве, в процессе вегетаций, а также при запарке их растительных остатков в почву под посев хлопчатника под зябь, либо под посев повторной культуры. Подавление развития вилта в почве оказывает большое влияние на заболеваемость вилтом хлопчатника возделываемого по различным непоражающимся вилтом предшественникам.

Следовательно, в условиях круглогодичного использования земель лугово-сенокосных почв в борьбе с вилтом хлопчатника чередование предшественников хлопчатника "Озимая рожь, кукуруза, горчица" является высокоэффективным приемом. Внесение антагониста триходермы еще более усиливает положительное влияние меропсиятия.

2.5. Улучшение некоторых показателей плодородия почвы

Результаты агрохимических исследований показали, что под влиянием возделывания люцерны содержание гумуса возросло до 1,35 (три года стояния) и до 1,30% (два года стояния) при монокультуре оставалось на уровне 1,06% на абсолютно сухую почву.

При ежегодном возделывании хлопчатника по промежуточной культуре ржи, за три года количество гумуса возросло, до 1,13%, на 0,05% больше в сравнении с контролем.

В вариантах с горчицей накопление гумуса особенно заметно, составляя 1,22-1,26%.

По содержанию валовых запасов азота и фосфора в почве, лучшими отмечены варианты с применением триходермы. Так, при применении предшественников ржи, кукурузы, горчицы с внесением триходермы содержание валового азота составляло 0,169, фосфора - 0,185%. Близкие показатели - 0,189 и 0,170% соответственно, получены в вариантах с предшественниками: рожь, сорго с внесением триходермы.

Результаты анализов на содержание подвижных форм основных элементов минерального питания хлопчатника показали, что наименьшую обеспеченность имели растения вариантов с применением в качестве предшественников - трехлетней стояния люцерны и "ржи, кукурузы, горчицы с триходермой" при круглогодичном использовании пашни. Так, до посева хлопчатника, после распашки пласта трехлетней люцерны содержалось 33,0 мг/кг почвы N-70, оставаясь на этом уровне и в фазу созревания коробочек.

В соответствии с категориями обеспеченности по М.А.Белоусову, А.Л.Торопкиной (1963) при таком содержании элементов питания в почве обеспеченность хлопчатника была на уровне средней категории по азоту, недостаточной по фосфору, высокой по калию.

Аналогичные данные по азоту и фосфору получены в варианте с двухлетней люцерной, совмещенной с сорго, при средней категории обеспеченности калием.

В варианте с чистым посевом сорго отмечена недостаточность в нитратным азотом и подвижным фосфором в фазу созревания коробочек. Видимо посевы сорго выносят значительное количество минеральных форм азота и фосфора, что требует специального подхода к применению минеральных удобрений под хлопчатник, возделываемый после этой культуры.

При анализах почвы до посева хлопчатника, в варианте с запашкой

растительных остатков ржи, кукурузы, горчицы и триходермы содержание нитратного азота - 32,5 мг/кг соответствовало средней категории обеспеченности, фосфора - 27,7 мг/кг - средней и калия - 180 мг/кг - высокой категориям. В варианте без триходермы содержание элементов питания было аналогичным.

В контроле отмечалась обеспеченность азотом на уровне средней и недостаточной категорий, фосфор - недостаточный.

Таким образом, применение предшественников хлопчатника оказало положительное влияние на повышение обеспеченности растений усвояемыми формами азота, фосфора и калия, что благоприятно сказалось на росте, развитии, формировании урожая хлопка-сырца.

2.6. Заболеваемость хлопчатника вилтом

Аналогичные результаты получены в условиях нашего опыта, когда в результате возделывания основных севоборотных, либо промежуточных культур, в качестве предшественников достигалось заметное снижение поражаемости хлопчатника вилтом, особенно в вариантах с применением антагониста триходермы. Сказалась роль качества запахиваемых в почву растительных остатков.

Наблюдения по фазам развития хлопчатника показали, что наименьшая пораженность хлопчатника вилтом была в варианте с трехлетней люцерной, затем двухлетней, размещенный в первый год стояния с культурой сорго. Внешние проявления вилта было отмечено на 17,6-20,8%, по некрозам древесины на более 31,3%.

В варианте с чистым посевом сорго пораженность была выше - до 39,2%, а в контроле пораженность вилтом по некрозу древесины достигла 51,4%.

Биологическая эффективность применения основных посевов кормовых предшественников в борьбе с вилтом хлопчатника была выше в вариантах с люцерной составил 49,4-54,8% в сравнении с применением сорго, где эффективность была ниже - только 20,3-23,7%.

По мере повышения количества растительных остатков запахиваемых в пахотный горизонт почвы под посев хлопчатника возрастало сдерживающее на проявления вилта вариантов сочетания основных кормовых предшественников с промежуточными и сидеральными культурами. При этом внесение антагониста триходермы оказало дополнительное благоприятное влияние. Так, если при ежегодном возделывании хлопчатника по промежу-

тнои культуры ржи, в бутонизацию и последующие фазы развития хлопчатника поражаемость по внешним признакам увеличивалась с 5,3 до 36,4, а по некрозам древесины до 47,6%, при контроле 51,4%, то в вариантах с сочетанием нескольких компонентов была заметно ниже.

При возделывании хлопчатника по пласту предшественников - ржи, кукурузы, горчицы, хлопчатник поражен был вилтом с нарастанием в течение вегетации от 0,3 до 16,6 и 29,6% (по некрозу древесины).

Внесение антагониста триходермы с запашкой растительной массы горчицы в аналогичном варианте способствовала дальнейшему снижению поражаемости хлопчатника вилтом и усилению биологической эффективности данного приема до 60,0%, которая была несколько выше, в сравнении с другими вариантами при круглогодочном использовании пашни.

Результаты с уменьшенной биологической эффективностью получены в варианте с применением ржи, сорго и триходермы - 30,4-47,1%, без применения триходермы - 28,7-40,9%.

Биологическая эффективность сочетания посевов ржи и сорго - выше чем посевы чистого сорго, достигая в год оборота пласта - 40,9%, против 25,3%.

Сочетание кукурузы с последующими посевами пшеницы менее эффективны - 24,2%, однако превышает эффективность только ржи на 15,7%.

Таким образом, при возделывании хлопчатника в условиях луговой суглинистой почвы, зараженной возбудителем вилта высокую биологическую эффективность имеет кормовой звено: озимая рожь, кукуруза на зерно, горчица на сидерат с внесением антагониста триходермы при запашке растительных остатков в почву под посев хлопчатника. Такой прием круглогодочного использования пашни в нашем опыте имеет 60,0-61,8% биологической эффективности в год возделывания хлопчатника по пласту и обороту пласта, что свидетельствует о больших возможностях оздоровления посевов хлопчатника от вилта включением в схемы севооборотов кормового звена "Рожь, кукуруза, горчица, триходерма". Вторым вариантом по эффективности борьбы с вилтом можно отметить сочетание культур в кормовом звене "рожь, кукуруза, горчица", третьим "Рожь, сорго, триходерма".

2.7. Рост и развитие, урожайность хлопчатника, качество хлопка-сырца.

2.7.1. Рост, развитие и густота стояния хлопчатника.

Густота стояния хлопчатника в годы опыта и по вариантам колебалась незначительно, в пределах 76,1-82,6 тыс/га, при 76,5-80,9 тыс/га в контроле. Высота растений 76,4-97,6 см.

По количеству симподиальных ветвей и коробочек между контролем и опытными вариантами отмечены следующие отличия.

В контроле, т.е. при возделывании хлопчатника по хлопчатнику, в среднем составляло 12,1 шт. коробочек - 8,9 шт.

В опытных вариантах количество было выше. Так, в первый год возделывания хлопчатника по трехлетней люцерне, образовалось в среднем 14,2 симподия и 11,0 коробочек; по двухлетней люцерне совмещенной с сорго - 14,0 и 10,4 соответственно. По обороту пласта их количество составляло: 13,4-13,6 симподиев и 10,9-11,1 коробочек.

По обороту пласта и на третий год после воздвливания сорго, на хлопчатнике было 12,6-12,9 шт. симподиев и 9,6 коробочек в среднем на растение.

В вариантах с сочетанием основной кормовой культуры с промежуточными или сидеральными получены так же положительные результаты.

Так, при ежегодных посевах озимой ржи в междурядьях хлопчатника, под урожай следующего года положительное влияние отмечалось получением (в среднем за три года) коробочек 0,6 шт. больше, чем в контроле; на 0,9 шт. больше было и симподиальных ветвей.

При возделывании хлопчатника по предшественникам кормового звена при круглогодичном использовании пашни, в год запашки пласта симподиальных ветвей образовалось больше, чем в контроле на 1,8-2,7 шт.; коробочек на 1,0-2,2 коробочки.

Лучшие результаты получены в варианте "Рожь, кукуруза, горчица на сидерат с внесением антагониста триходермы", когда количество коробочек в среднем на растение отмечено в количестве 11,1 шт., против 8,9 шт. в контроле, т.е. получены данные аналогичные варианту с применением трехлетней люцерны.

Таким образом, по интенсивности плодообразования лучшим сочетанием культур предшественников хлопчатника при круглогодичном использовании пашни является звено с возделыванием ржи, кукурузы, горчицы с внесением антагониста триходермы при запашке растительной массы. Среди основных посевов предшественников лучшие результаты получены по

трехлетней люцерне.

2.7.2. Урожайность хлопчатника

Наибольший по опыту урожай хлопка-сырца получены в варианте с трехлетней люцерной, когда по пласту этой культуры было получено 38,2 ц/га, по обороту пласта 37,4 ц/га, что на 6,6-4,6 ц/га было выше, чем в контроле, где средняя урожайность составляла 31,6-32,8 ц/га.

Урожайность хлопчатника возделываемого ежегодно по озимой ржи не превышала 35,3 ц/га.

Возделывание ржи в сочетании с кукурузой, либо сорго, тем более с применением сидеральной культуры горчицы и антагониста триходермы увеличивали урожай хлопка-сырца.

Наибольшее увеличение урожайности получено по пласту предшественников: ржи, кукурузы, горчицы на сидерат в сочетании с применением триходермы, что на 6,8 было больше, чем в контроле и на 4,6 ц/га больше, чем при возделывании хлопчатника по предшественнику - промежуточной культуре озимой ржи.

В аналогичном варианте, но без триходермы урожайность была несколько ниже, составляя 36,0 ц/га, на 5,7 ц/га больше, чем в контроле и на 3,5 ц/га больше, чем в варианте с ежегодным применением промежуточной культуры.

В условиях нашего опыта применяемые в борьбе с вилтом хлопчатника непоражаемые предшественники обычно используемые в качестве основных посевов севооборотных культур: - люцерна, сорго обеспечивали прибавки урожая хлопка-сырца в пределах 1,7-5,6 ц/га, с преимуществом вариантов с люцерной (Рис.2.72.1).

При круглогодовом использовании пашни и применении в качестве предшественников хлопчатника различных сочетаний кукуруза, сорго с промежуточной культурой ржи, с сидеральной культурой горчицы способствовали получению прибавок урожая хлопка-сырца от 1,8 до 4,3 ц/га.

Присочетаний с внесением антагониста триходермы в отдельных вариантах получали прибавки урожая больше - 3,3-5,0 ц/га.

Таким образом, установлено положительное влияние триходермы в повышении эффективности непоражаемых предшественников в борьбе с вилтом хлопчатника и получении дополнительного урожая хлопка-сырца.

2.7.3. Качество хлопка-сырца. Как известно, в последние годы из-за ряда причин сортность хлопка-сырца падает, даже в первом сборе у многих сортов отсутствует I сорт. На зараженных вилтом почвах положение еще хуже, в основном получают сырец II-III сортов, что наносит боль-

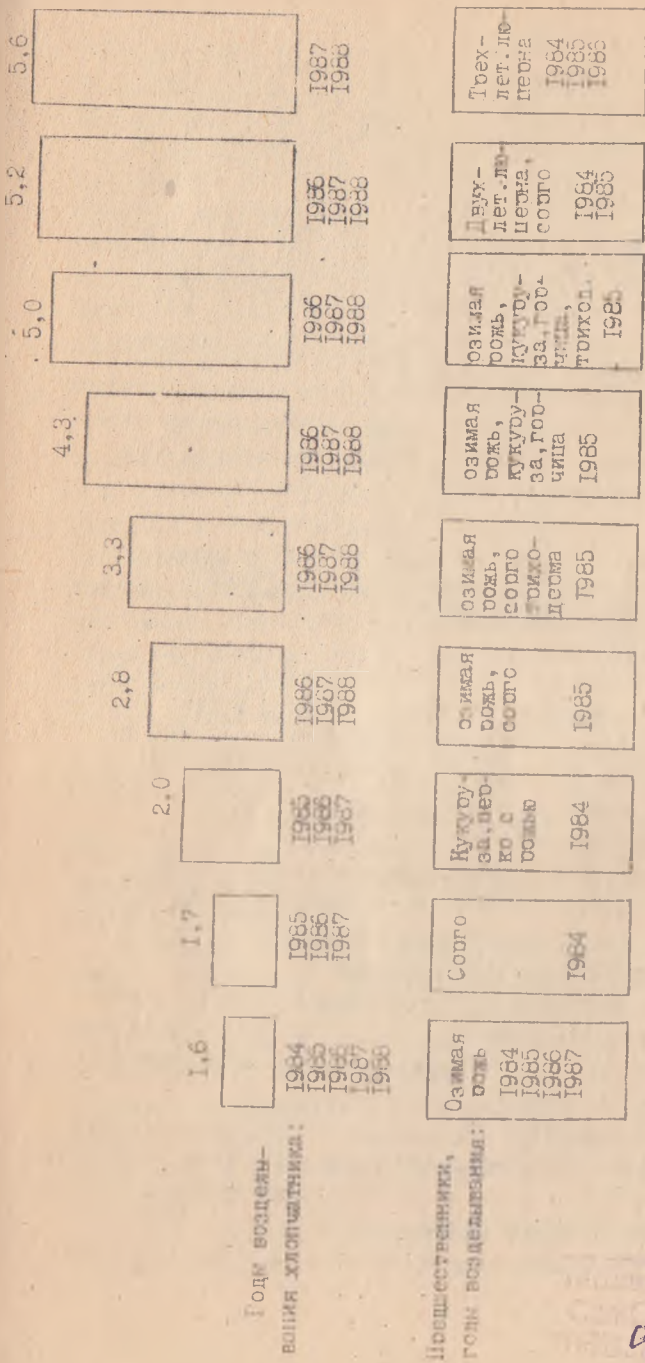


Рис. 2.7.2.1. Среднегодовые прибавки урожая хлопка-сырца под влиянием различных способов внесения удобрений хлопчатника в системе мутуоглобулина и использования почвы, ц/га

а. 13677

шой экономический ущерб хозяйствам.

Можно отметить, что выход волокна при заболевании вилтом несколько снижался, но под влиянием непоражаемых предшественников количественно был выше, чем в контроле. Так, в варианте с бамбой розьей кукурузой, горчицей выход волокна с заболевшим вилтом растений составлял 37,9-40,4%, при 36,2-37,5% в контроле.

Повышалась сортность хлопка-сырца больных растений при возделывании по обороту пласта дисперсы, после скороспелых промежуточных культур при круглогодочном использовании пашни повышался коэффициент зрелости волокна.

Таким образом, возделывание хлопчатника после основных севооборотных культур, а также промежуточных и сидеральных предшественников при круглогодочном использовании пашни оказывает благоприятное влияние на формирование урожая хлопка-сырца не только здоровых, но и заболевших вилтом растений.

2.8. Экономическая эффективность возделывания хлопчатника по непоражаемым вилтом предшественникам - основным культурам севооборота и при круглогодочном использовании пашни.

Экономические расчеты проведены с учетом хозяйственной эффективности получения продукции комов и дополнительного урожая хлопка-сырца в вариантах с различными предшественниками хлопчатника. Повышение урожайности хлопчатника оказало положительное влияние на получение чистого дохода в вариантах опыта, при применении различных непоражаемых вилтом предшественников.

Как показали данные, все варианты возделывания хлопчатника по предшественникам системы круглогодочного использования пашни оказались экономически выгодными, с получением дополнительного чистого дохода - не менее 96,5 руб/га в среднем за год.

Наиболее высокий дополнительный чистый доход от производственной продукции комов и хлопка-сырца получен в варианте "Озимая розь, кукуруза, горчица, триходерма" - 200,9 руб/га в год. Без применения триходермы был ниже - 188,3 руб/га в год.

Рентабельность возделывания культур предшественников и хлопчатника в вариантах с круглогодочным использованием земли была достаточно высокой, составляя 30,7-38,1%, в том числе по хлопчатнику 28,8-38,5% при показателях контроля (монокультуры) - 26,1%.

Наибольшая рентабельность возделывания хлопчатника в условиях нашего

опыта отмечена в вариантах с применением озимой ржи, кукурузы, горчицы с триходермой - 36,5% и без триходермы - 37,9%, заметно превышая показатели других вариантов при круглогодичном использовании пашни.

Таким образом, нами выявлена возможность эффективного оздоровления посевов хлопчатника от вилта не только при возделывании в севооборотах культуры люцерны, но и в кормовом звене противовилтового севооборота с возделыванием в течение года в определенной очередности непоражающихся культур с высокими экономическими показателями получения дополнительного чистого дохода и уровня общей рентабельности производства, а также уровня рентабельности хлопководства.

ВЫВОДЫ

1. Воздействие на микробиологический потенциал, обуславливающий подавление развития возбудителя вилта в почве зависит от количества и качества растительных остатков предшественников хлопчатника, возделываемых в качестве основных, промежуточных и сидеральных культур. Под влиянием заправки в почву легкокомбилируемых растительных остатков люцерны, кукурузы с промежуточной культурой ржи, перко, сидеральной массы горчицы, отмечена активизация в развитии бактерий, актиномицетов, общей численности грибов среди них антагонистов из рода - Триходерма, Пенициллум, Аспергиллус.

По трехлетней люцерне содержание триходермы достигало 16,2%, в варианте чередования культур - ржи, кукурузы, горчицы с внесением триходермы - до 19,3% при 2,3% в контроле (монокультура).

2. В условиях лабораторного опыта, под влиянием измельченной растительной массы горчицы отмечено 100%-ное ингибирование роста семисуточной культуры *V. dahliae* на среде Чапека, при плотности спор 28328 млн./грамм почвы.

В полевых условиях отмечено провоцирование прорастания микросклероциев патогена под влиянием выделений вегетирующих корней горчицы.

3. Наибольшее преодоление фунгистазиса почвы отмечено в ризосфере хлопчатника, где прорастание микросклероциев отмечено на 71,4%. В биосфере трехлетней люцерны прорастание микросклероциев - 29,6%, горчицы - возделываемой по ржи, кукурузе - 43,0%. Под последующими посевами хлопчатника наименьший инфекционный потенциал *V. dahliae* установлен в вариантах с люцерной и с горчицей на фоне внесения триходермы в почву.

4. Установлено положительное влияние круглогодичного использования пашни в повышении почвенного плодородия. Содержание гумуса в варианте

кормового звена "Рожь, кукуруза, горчица, триходерма" возрасло до 1,26%, против 1,06% в контроле (монокультура). Отмечено повышение особенности хлопчатника элементами азотного, фосфорного питания, улучшены рост и развитие растений, увеличение на 1,1-2,2 коробочки хлопка-сырца.

5. В борьбе с вилтом хлопчатника наибольшая биологическая эффективность была установлена при круглогодочном использовании пашни в варианте "Рожь, кукуруза, горчица, триходерма" и составила от 60,0 до 61,8%. Поражаемость вилтом не превышала 26,3% заболевших растений хлопчатника, при 54,1% в контроле.

6. Наибольший урожай хлопка-сырца получен по трехлетней люцерне 38,2 ц/га (по пласту), затем в варианте "Рожь, кукуруза, горчица, триходерма" - 37,1 ц/га. Без применения триходермы получен урожай 36,0 ц/га.

7. Установлено, что применение озимой ржи в сочетании с последующим возделыванием кукурузы на зерно или сорго на зеленую массу, с применением сидерата горчицы или промежуточных посевов перно с рожью экономически выгодно, обеспечивая получение дополнительного чистого дохода от продукции кормов и хлопка-сырца не менее 96,5 руб/га в среднем за год. Наиболее высокий дополнительный чистый доход от произведенной продукции составляет 200,9 руб/га в год в варианте "Озимая рожь, кукуруза, горчица, триходерма", без триходермы - 188,3 руб/га.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях эффективной борьбы с вилтом хлопчатника в условиях лугово-сазовых почв, при освоении хлопково-люцерновых севооборотов рекомендуется круглогодочное использование пашни.

Во втором кормовом звене противовилтового севооборота 1:1; 1:2 и 1:3 возделывать озимую рожь В-116 в осенне-зимний период, с последующими посевами кукурузы на зерно, сидеральной культуры - горчицы (с внесением или без внесения антагониста триходермы) скороспелого, высокоурожайного сорта Саратовская -351, с запашкой ее органической массы под ябль. Соблюдать высокий фон агротехники для максимального выхода растительной массы кормовых культур и сидерата.

Список опубликованных работ по материалам диссертации :

1. Микробиологическое почвоутомление на слабозасоленной лугово-сазовой почве Ферганской области и пути его устранения. // Тезисы докл. Респ. конф. по повышению эффективности использования мелиорируемых

земель Узбекистана. (11-12 августа, г.Навои). Ташкент, 1988, с.70-71, (в соавторстве).

2. Сидерация и заболеваемость хлопчатника вилтом //Защита растений 1988, 12 с.27. (в соавторстве).

3. Противовилтовая эффективность сидерации //Хлопок 1989, 3, с.25-27. (в соавторстве).

М.И.

НУРИДИНОВ АБДУМАЛИК МУКАРАНҚУЛОВИЧ

"ҒАРИОНА ВОДИЙСИНИНГ УТЛОҚИ-СОЗ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ЕРДАН ЙИЛ ДАВОМИДА ҒОЙДАЛАНИШИ ОҚПАЛАККА ҚАРШИ КУРА- ШИДАГИ САМАРАДОРЛИГИ".

Тадқиқотлар Ғариона водийсининг утлоқи-соз тупроқларида утқазил-
ди. Тупроқдаги оқпалак касаллигини қузғатувчи замбуруғнинг ривожла-
нишини пасайтиришга таъсир қилувчи микробиологик имконият мезонини
сақлаб туришда ғузгага утмишдош асосий, оралиқ ва кўк уғит сифатида
экиладиган зироатлардан сунг усимлик ва илдиэлари тупроқда қенча
миқдорда қолганлиги ҳамда унинг сифати катта аҳамиятга эгадир. Беда,
маккажухори, эртапишер, кўп уримли- жухори, оралиқ экинлар-иуэги
жавдар, перко ва кўк пояси учун экилган ханталнинг осби парчалана-
диган усимлик ва илдиэ қолдиқларидан сунг тупроқ микрофлораси бир-
мунча яхшиланади.

Шуни элоқиде таъкидлаш жоизки, тажрибада айниқса хантал илди-
зидан чиққан ажратмалар таъсирида оқпалак қузғатувчи замбуруғларни
маълум миқдорда нобуд булиши кузатилди. Бу ҳолатни тупроқдаги фун-
гистатик жараён билан изохлаш мумкин. Агарда ғузадан сунг тупроқда-
ги фунгистатик ҳолатни бузилиши, яъни касаллик қузғатувчи микроскле-
роцияларни ўсиши- 71,4%, 3 йиллик бедадан сунг-29,6 % булган булса,
кузги жавдар, маккажухори, хантал экилган тартибда эса-43,0% ни таш-
кил қилди. Бу эса хантални ердан йил давомида ғойдаланиш дөлесидаги
бошқа экинларга нисбатан тупроқдаги касаллик қузғатувчи замбуруғнинг
усимлики зарарлаш имконини маълум миқдорда чегарлаб туришини кўр-
сатади. Қўшимча равишда қулланилган оқпалак замбуруғи кушандэси-
триходерма эса бу агробиологик таъбир самарасини янада оширади.

Тадқиқотлар натижасида, оқпалакка қарши қулланилган воситэни
биологик самарадорлиги 60,0-61,8% ни, олинган қўшимча ҳосил-4,3-5,0
ц.га ни ташкил этгани ҳолда иқтисодий самарадорлик курсаткичлари
гектаридан қўшимча 188,3-200,9 сум булди.

Nuridinov Abdumalik Mukarankulovich

"The efficiency of the whole year usage of soil in the struggle of the wilt of cotton in the conditions of the meadow's soil of the Fergan's valley".

The reseachs were spent in the conditions of meadow soil of Fergana's valley. Influence of predecessors of cotton planted as a main, medium, sideral crops, on microbiological potential, depresses developing provoker of wilt in the soil. It depends of quantity and quality of plant remainders. The activity of microvegetables of soil is observed under the influence of bringing in soil easy mobility of plant remainders of Zea maijs, Sorgo, Leguminosarum, gape cultural rye, the sideral mass of mustard.

It is necessary to note that the microsclerotics of diseases of wilt provokes in the field conditions under the influence of growing roots portions of mustard. This process may be explained by soil fungistasises. More negotiation of it was revealed in the rootaphear of cotton, where the growing of microscleroties was noted on 71,4%, in rootaphear of threeyear Leguminosarum was 29,6% and growing of mustard -43%. It shows, that the mustard limits infection disease of Verticillium sp. as other crops. Additional bringing of antipode of Trichoderma lignorum increases positive the influence of this agrobiological method.

In such a way biological efficiency of this method for the fight with Verticillium sp. of cotton was 60,0-61,8%, the harvest was received with increasing on 4,3-5,0 c/h, and additional pure increasing from one hectare was 188,3-200,9 roubles.

Подписано в печать — 18 04 84

Формат бумаги 60×84¹/₁₆. Бумага типографская № 1.

Печать «РОТАПРИНТ». Объем 1,0 Тираж 100 экз.

Заказ 713

Типография издательства «Фан» АН УзССР.

700170. Ташкент, пр. М. Горького, 79.