

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ НАСЫЩАЮЩИХ КУЛЬТУР РИСОВОГО СЕВООБОРОТА В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Утамбетов Дуйсенбай Уснатдинович,
директор НПО зерна и риса, доктор (PhD),
Садыков Есбосын Полатович,
зам. директора по науке и инновациям НПО зерна и риса,
Сагидуллаев Амудулла Нуруллаевич,
зав. лаборатории защиты растений и агрохимии,
Нуруллаев Файзулла Амудуллаевич,
студент Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии,
Полатов Нурсултан Есбосынович,
студент Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии.

Аннотация. Одним из основных направлений перспективного развития сельского хозяйства республики в условиях дефицита водных ресурсов, является актуальным разработка и усовершенствование технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Как показали наши исследования при преимущественном засорении картофеля однолетними однодольными и двудольными сорняками получена заметная ответная реакция их на воздействие испытанных гербицидов. При распространении на посевах картофеля преимущественно однолетних злаковых сорняков, применение гербицидов фюзилад и зеллек супер в смеси с Новооргаником обеспечивает хороший эффект, позволяющий снизить засоренность посевов в среднем на 85,8-89,2%. А при распространении однолетних двудольных сорняков, применение гербицида Гранстар 75% в.к в смеси с Новооргаником обеспечивает биологическую эффективность в пределах 80,0-91,8%, относительно контроля б/о.

Ключевые слова: сорняк, гербицид, ресурсосберегающая технология, эффективность, испытание, реакция, дефицит и т.д.

Abstract. One of the main directions for the long-term development of agriculture in the republic in conditions of water resource shortages is the current development and improvement of technologies for cultivating agricultural cultural resources. Based on the example of our studies, with absolute infestations of annual monocotyledonous and dicotyledonous weeds, a noticeable reverse reaction was obtained on their effect on the effect of herbicides. When traditional annual cereal weeds spread on crops, the use of fusilade zellek super herbicides in mixtures with new organic matter provides a good effect, allowing to reduce the infestation of crops by an average of 85.8-89.2%. And when spreading annual dicotyledonous weeds, the use of the herbicide Granstar 75% aqueous concentrate mixed with a new organ provides biological efficiency in the range of 80.0-91.8% relative to the non-ferrous control.

Keywords: weed, herbicide, resource-saving technology, efficiency, nutrition, reaction shortage and etc.

Введение. Республика Узбекистан уже превратился в одно из самых известных государств мира. Невиданными ранее темпами развивается его сельское хозяйство, экономика и другие отрасли.

В последние годы в республике развернуты большие работы по внедрению интенсивных технологии производстве сельскохозяйственных культур.

Одним из главных условий повышения урожайности сельскохозяйственных культур является совершенствование приемов их возделывания на основе современных средств механизации и химизации. Высокий и стабильный урожай сельскохозяйственных культур можно получать за счет интенсификации их возделывания. Суть этой технологии заключается в размещении культур по лучшим предшественникам, сбалансированного питания растений и интегрированной системы защиты посевов от сорняков. Не смотря на постоянное проведение борьбы с сорными растениями площади их не уменьшается. Нельзя очистить посевы от этих сорняков одними агротехнологическими приемами или только с помощью ранее известных препаратов. В решении этой глобальной

проблемы важное место принадлежит поиске и внедрению новых гербицидов селективного действия. Экономическое обоснование их применение будет определяться величиной прибавки урожая сельскохозяйственных культур. [1]

В условиях орошаемого земледелия сорняки являются опасными конкурентами сельскохозяйственных культур, особенно картофеля при насыщающей культуре, в использовании факторов жизни.

В республике ежегодно проводятся огромные работы по борьбе с сорняками. Число основных засорителей составляет в пределах 20-25 видов, а в основном засорены с просовидными однолетними однодольными и двудольными, а также многолетними сорняками. За последние годы из за дефицита водных ресурсов ареал распространение их увеличивается.

Ареологический анализ состава сорных растений говорит о значительном влиянии средиземноморских флористических элементов, а также о миграции растений с востока и запада. Не меньшую роль в формировании состава сорных растений низовья Амударьи сыграл евроазиатские и евро-сибирские

растения.

Анализ данных о закономерностях изменения уровня засоренности и видового состава сорняков в севооборотном клине свидетельствует о том, что видовой состав сорняков определяется, прежде всего их биологической приспособленностью к размножению в данных условиях.

Как известно, сорняки поглощают значительное количество вносимых дорогостоящих удобрений, в 2-3 раза больше расходуют воду, быстро разрастаясь затеняют культурные растения, в период уборки урожая препятствуют работе сельхозтехники, помимо этого являются резервуарами сельскохозяйственных вредителей и болезней. В значительной степени засоренность полей зависит от почвенно-климатических условий, системы обработки почвы и соблюдения севооборота. [4]

Наиболее рациональное размещение культуры в севообороте имеет исключительно важное значение для производства всех видов сельскохозяйственной продукции. Здесь не должно быть места волевым решениям или каким-то не продуманным действиям. Разработанные сельскохозяйственной наукой и передовой практикой агротехнические приемы земледелия в сочетании с использованием высокоурожайных в условиях интенсивного земледелия сортов позволяет получать довольно высокие урожаи. Однако, с изменением экологической ситуации региона потребуются проводить дополнительные исследования для уточнения рекомендованных и разработать новых технологии в условиях дефицита водных ресурсов.[5]

Республика Каракалпакстан обладает значительным сельскохозяйственным потенциалом в Узбекистане, но из-за нехватки водных ресурсов продуктивность в этом регионе в настоящее время низкая по сравнению с другими регионами. Из-за недостатка влаги в корнеобитаемом слое минеральные удобрения, применяемые под культуры, не дают должного эффекта, в результате чего эффективность дорогостоящих минеральных удобрений очень низкая.

Для решения этой глобальной проблемы важен поиск и внедрение новых, концентрированных, комплексных удобрений и способов их применения.

В связи с этим применение нового удобрения Новоорганик в баковой смеси с гербицидами на посевах картофеля в экстремальных условиях республики открывает благоприятные перспективы для повышения урожайности и устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды [6]. Таким образом, в целях эффективного использования орошаемой пашни и увеличения производства валового сбора продукции сельскохозяйственных культур, разработка ресурсосберегающих технологий возделывания насыщающих культур в рисовом севообороте является актуальным.

Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы являлось изучение биологической эффективности некоторых гербицидов против сорняков на посевах картофеля при использовании модернизированного способа (капельный) полива.

Методика исследования. Научные исследования в данном направлении проводились на полях экспериментального хозяйства научно-производственного объединения зерна и риса Республики Каракалпакстан.

Агротехнические мероприятия проводили согласно общепринятым для данной зоны рекомендациям. Опыты закладывали по методике предложенной Б.А. Доспеховым (1985) и «Методические указания по Государственным испытаниям

гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур», Ташкент, 1994. Площадь делянки 25 м², в 4^х кратной повторности.

Почвенные условия опытного участка отличались незначительно. Почвы представлены сероземами лугово-аллювиального отложения, обеспеченность питательными элементами в начале вегетации была достаточными (Эрест, 2024) поэтому дополнительных минеральных удобрений не вносили. Минерализация оросительной воды в пределах 1,5-2,0 г/л, pH-7,0, что полностью соответствовало условиям.

Климат Республики Каракалпакстан характеризуется резкой континентальностью и большими годовыми амплитудами температур, продолжительным летом, устойчивой ясной погодой, резкими суточными колебаниями температуры с большой сухостью воздуха. Количество осадков незначительное 80-120 мм. Осадки выпадают преимущественно зимой и весной.

В период проведения исследований на опытном участке определяли количественный и качественный состав сорных растений, их взаимодействие основной культурой картофелем при капельном способе орошении, проводили учеты и наблюдения за ростом и развитием культур. Проводили испытание подобранных гербицидов в рекомендованных дозах для данной зоны.

Испытание гербицидов в смеси с органическим удобрением Новоорганик проводили по следующей схеме:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Контроль б/о | |
| 2. Зелен сюрер | 1,0 л/га + Новоорганик 1,5 л/га |
| 3. Фюзилад | 2,0 л/га + Новоорганик 1,5 л/га |
| 4. Гранстар 75% в.г. – | 15 гр/га + Новоорганик 1,5 л/га |

Результаты и обсуждения. Основой получения гарантированно высоких урожаев сельскохозяйственных культур является усовершенствование и внедрение ресурсосберегающих технологий их возделывания.

Одним из основных направлений перспективного развития сельского хозяйства республики в условиях дефицита водных ресурсов, с научной точки зрения, является актуальной разработка и усовершенствование технологий возделывания сельскохозяйственных культур. В частности, считаем целесообразным испытание и адаптация современных модернизированных технологии на различных сельскохозяйственных культурах при насыщенном севообороте.

Как показали наши исследования при преимущественном засорении картофеля однолетними однодольными и двудольными сорняками получено заметная ответная реакция их на действие испытанных гербицидов. По визуальным наблюдениям видно, что через 7-10 дней после обработки у многих сорняков зафиксировано искривление основных точек роста и нарушение синтеза хлорофилла, выраженные в изменении окраски листа от темно-зеленого до светло-зеленого с желтоватым налетом. В дальнейшем у таких растений наблюдалось отмирание основных точек роста, что привело к их гибели.

Результаты учета проведенных через 15 и 30 дней после обработки свидетельствуют о том, что более чувствительными к гербицидному действию Зеллек сюрер и Фюзилад оказались однолетние однодольные сорняки (просовидные), а на однолетние двудольные сорняки действие не оказывали. Гербицидное действие против однолетних двудольных сорняков наблюдалось при применении Гранстар 75% в.к.

Подсчет численности сорняков через 30 дней после обработки гербицидами показали, что количество погибших сорняков по вариантам колебалось в пределах 80,0-91,8%.

Таблица 1.

Биологическая эффективность гербицидов в смеси с биологически активными веществами в условиях Республики Каракалпакстан

Объект исследования	Количество сорняков до обработки, шт/пм				Количество сорняков через 30 дней после обработки, шт/пм				Биологическая эффективность			
	Контроль б/о	Зеллек супер 1 л/га + Новоорганик 1,5 л/га	Фюзилад 2 л/га + Новоорганик	Гранстар 75% в.к-20 г/га + Новоорганик 1,5 л/га	Контроль б/о	Зеллек супер 1 л/га + Новоорганик 1,5 л/га	Фюзилад 2,0 л/га + Новоорганик 1,5 л/га	Гранстар 75% в.к. 20 г/га + Новоорганик 1,5 л/га	Контроль б/о	Зеллек супер 1 л/га + Новоорганик 1,5 л/га	Фюзилад 2л/га + Новоорганик 1,5 л/га	Гранстар 75% в.к. 20 г/га + Новоорганик 1,5 л/га
Ежовник	8,4	8,6	8,5	8,0	-	0,9	1,2	-	-	89,2	85,8	-
Марь сизая	9,6	9,4	9,8	10,2	-	-	-	1,4	-	-	-	86,2
Марь белая	9,5	8,4	8,9	9,8	-	-	-	0,8	-	-	-	91,8
Лебеда раскидистая	3,2	3,0	2,1	2,9	-	-	-	0,5	-	-	-	82,7
Дурнишник забовидный	2,1	1,8	1,8	2,0	-	-	-	0,4	-	-	-	80,0

Визуальные наблюдения за ростом и развитием растений картофеля, а также биометрические показатели их развития показали, что испытуемые гербициды не оказывают токсического воздействия на культуру. Более того из-за уменьшения количества сорняков и конкурентоспособности за питательные вещества, света и влагу, способствовало лучшему росту и развитию, а также повышению урожайности картофеля против контроля без обработки (табл.1).

Результаты наших исследований показывают, что применение баковой смеси Новоорганик с гербицидами на посевах картофеля оказывает положительное влияние на снижение качественного состава сорняков и развитию надземных и подземных органов. Усиливается рост и развитие растений картофеля, а главное, создается благоприятные условия для выхода из стрессовой ситуации, вызванного неблагоприятными погодными условиями и гербицидного действия препаратов.

При распространении на посевах картофеля преимущественно однолетних злаковых сорняков, применение гербицидов фюзилад (2 л/га) и зелек супер (1 л/га) в смеси с

новооргаником обеспечивает хороший эффект, позволяющий снизить засоренность посевов в среднем на 85,8-89,2%. А при распространении однолетних двудольных сорняков, применение гербицида Гранстар 75% в.к в смеси с новооргаником обеспечивает биологическую эффективность в пределах 80,0-91,8 относительно контроля б/о.

Выводы.

1. Применение баковой смеси Новоорганик с гербицидами на посевах картофеля оказывает положительное влияние на снижение численности сорняков на единицу площади и развитию надземных и подземных органов. При этом усиливается рост и развитие растений картофеля, а главное, создается благоприятные условия для выхода из стрессовой ситуации, вызванного неблагоприятными погодными условиями и гербицидного действия препаратов.

2. Переход в ближайшие годы на режим рационального и эффективного использования земельно-водных и защитных ресурсов позволяет обеспечить продовольственную безопасность, указанное в стратегии развития страны до 2023 года.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Безопасные системы и технологии капельного орошения: научный обзор /ФГНЦ «РосНИИПМ», М. ЦНТИ, «Мелиоводинформ», 2010 52 с.
2. Методические указания по государственному испытанию гербицидов в посевах сельхозкультур. Госхимкомиссия РУз. Ташкент, 1994
3. Доспехов Б.А. «Методика опытного дела». М. 1978.
4. Фисюнов А.В. «Сорные растения», М. Колос, 1984.
5. Утамбетов Д., Сагидуллаев А. и др. «Перспективы применения ресурсосберегающей технологии в условиях Республики Каракалпакстан», М. «Орел Международная научно-практическая онлайн-конференция», 2024 г.
6. Сагидуллаев А., Утамбетов Д. Нуруллаев Ф. «Новоорганик-эффективный источник повышения урожайности сельскохозяйственных культур в Республике Каракалпакстан и перспективы его использования в экстремальных условиях». Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов. г. Орел. ФГБНЦ ФИЦ ЗБК. 2023 г. стр. 144.

ТАРВУЗДА ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИГИНИНГ ТАРҚАЛИШИ ВА ЗАРАРИ

Мирзаакбарова Ёркиной Дониёр қизи, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
Тилляходжаева Нигора Рузиматовна.

Аннотация. Ушбу мақолада тарвуз ўсимлигида учрайдиган фузариоз касаллигини қўзғатувчи *Fusarium oxysporum* f. замбуруғининг тарқалиши ва зарар келтириши даражаси ҳамда уларга қарши кураш чоралари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тарвуз, *Fusarium oxysporum* f., тарқалиш ареали, учраши ва зарар келтириши даражаси, касалликга қарши кураш.

Abstract. This article presents *Fusarium oxysporum* f, a causative agent of fusariosis, which occurs in the watermelon plant. information is provided on the degree of spread and damage to the fungus, as well as measures to combat them.

Keywords: watermelon, *Fusarium oxysporum* f., spread area, incidence and degree of harm, disease control.

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш ва соҳага бозор механизмларини жорий этиш борасида бир қатор ишлар амалга оширилмоқда. Хусусан, республикада полиз экинлари майдонларини кенгайтириш ишларига ҳукуматимиз томонидан катта эътибор қаратилмоқда.

Тарвуз республикадаги асосий полиз экинларидан бири бўлиб, унинг эти ва ширасидан камқонликни даволаш, яллиғланишга қарши суриш ва ўт суюқлигини ҳайдаш хусусиятидан атеросклероз, моддалар алмашинуви бузилиши, жигар ва юрак-қон томир тизими касалликларини даволашда фойдаланилади. У одам танасини заҳарли моддалар ва шлаклардан яхши тозалайди, холестерин ажралиб чиқишига ёрдамлашади.

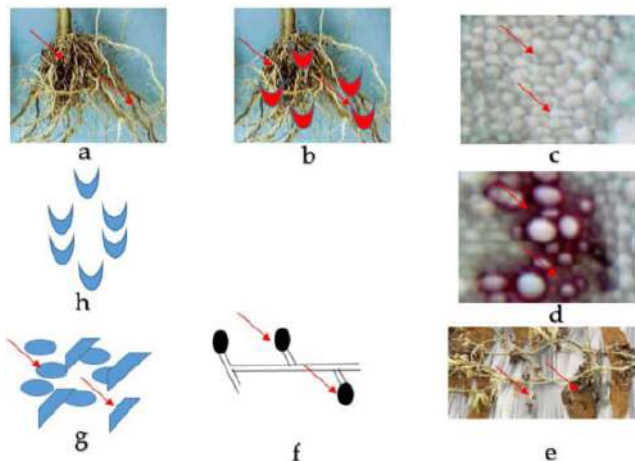
Тарвуз ўзида – А, С, Е витаминлар ва В гуруҳ витаминлари ҳамда магний, калий, кальций, фосфор, темир ва натрий кимёвий моддаларини сақлайди. Тарвужнинг 91,0% қисми сувдан иборат. Бундан ташқари, у кам калорияли полиз маҳсулоти ҳисобланади. 100 г тарвужда атиги 38 калория мавжуд.

Тарвуз - *Citrullus lanatus* Tunb. ўсимлиги бутун дунё бўйлаб полиз экинларини етиштиришга мўлжалланган қишлоқ хўжалиги ерларининг 7,0% ни ташкил этади. Йиллик ишлаб чиқариш 90,0 миллион тоннани ташкил этади. Тарвуж экинларида бугунги кунда фузариоз, сохта ун-шудринг, ризоктониоз, альтернариоз, тарвуж мозаика, илдиз чириши ва бошқа касалликлар учраб, етиштириладиган ҳосилдорлигига сезиларли даражада зарар келтиради.

Фузариоз касаллиги - *Ascomycota* филум, *Sordariomycetes* синфи, *Nectriaceae* оиласи, *Fusarium* туркумига мансуб *Fusarium oxysporum* Schlecht. em. Snyder et Hansen тупроқ замбуруғи қўзғатади. Фузариоз – бутун дунёда тарвужнинг асосий касаллиги бўлиб, тарвуж ҳосилдорлигига ва сифатига салбий таъсир кўрсатади. *Fusarium oxysporum* турлар мажмуаси иқтисодий жиҳатдан ҳалокатли тур бўлиб, ички, тупроқ ва денгиз муҳити билан бирга турли хил яшаш жойларида глобал миқёсда кенг тарқалган [3,4]. Бу тупроқда тарқалган муҳим филогенетик диверсификацияланган замбуруғ бўлиб, кенг қўламли ассортиментга эга бўлган сабзавотчилик ва полизчилик экинларида турли хил касалликларни келтириб чиқаради [5].

Fusarium oxysporum f. – тарвужда асосий касаллик қўзғатувчи замбуруғ бўлиб, бутун дунё бўйлаб тупроқ орқали юқадиган энг жиддий патоген ҳисобланади. Ҳосилдорлиқнинг

йўқолиши 30-80% ёки ундан ҳам кўпроқни ташкил қилади ва ҳозирда бутун дунё бўйлаб тарвуж етиштиришга катта тўсиқ бўлмоқда [7].



1-расм. Тарвуж ўсимлигида фузариоз касаллигини қўзғатувчи *Fusarium oxysporum* f замбуруғини ривожланиш цикли (а) тарвужнинг соғлом илдизи, (б) ўсимлик тўқималарига кириб бориши учун илдиз билан алоқа қилган ўсувчи спора, (с) тарвуж ўсимлигининг ксилемасидаги кулаб тушган ва бузилган томирлар, (д) ўсимлик томирларида мицелия томонидан ишлаб чиқарилган сақич, (е) барча тарвуж ўсимлиги қурийд ва ўлади, (ф) тупроқдаги мицелиялардан ҳосил бўлган спора, (г) тупроқда мавжуд микро ва макро конидиялар ва (h) ўсувчи спора (Rahman, M.Z. ва бошқаларнинг маълумоти бўйича).

Бу уруғ ва тупроқ орқали юқадиган ўсимлик патогени хлороз, некроз, пишмаган барглари тушиши ва, ниҳоят, сўлиши каби аломатларни кўрсатадиган ифлосланган трансплантларга жиддий зарарли таъсир кўрсатади, бу эса ҳосилнинг сезиларли даражада пасайишига олиб келади. Бундан ташқари, агар инфекция эртароқ ёки ҳосилни йиғиш даврида содир бўлса, уларнинг баъзилари қишлоқ хўжалиги маҳсулотларида микотоксинларни ишлаб чиқариши мумкин [6,8].

Хулоса қилиб айтганда, тарвуж ўсимлиги агробиоценозида фузариоз касаллигини назорат қилиш учун турли кимёвий синфга мансуб препаратларни белгиланган муддатларда қўллашни талаб этади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Бўриев Х.Ч., Ашурметов О.А Полиэкинлари биологияси ва етиштириш технологияси. Тошкент – 2000. 31-34-б.
2. Gordon, T.R. Fusarium oxysporum and the Fusarium Wilt Syndrome. Annu. Rev. Phytopathol. 2017, 55, 23–39.
3. Bell, B.P.; Khabbaz, R.F. Responding to the Outbreak of Invasive Fungal Infections. JAMA 2013, 309, 883.
4. Brandt, M.E.; Park, B.J. Think Fungus—Prevention and Control of Fungal Infections. Emerg. Infect. Dis. 2013, 19, 1688–1689.
5. Zhang, Y.; Ma, L.-J. Deciphering Pathogenicity of Fusarium oxysporum from a Phylogenomics Perspective. Adv. Genet. 2017, 100, 179–209.
6. Mudili, V.; Siddai, C.N.; Nagesh, M.; Garapati, P.; Naveen Kumar, K.; Murali, H.S.; Yli Mattila, T.; Batra, H.V. Mould incidence and mycotoxin contamination in freshly harvested maize kernels originated from India. J. Sci. Food Agric. 2014, 94, 2674–2683.
7. Rahman, M.Z.; Ahmad, K.; Bashir Kutawa, A.; Siddiqui, Y.; Saad, N.; Geok Hun, T.; Hata, E.M.; Hossain, M.I. Biology, Diversity, Detection and Management of Fusarium oxysporum f. sp. niveum Causing Vascular Wilt Disease of Watermelon (*Citrullus lanatus*): A Review. Agronomy 2021, 11, 1310. <https://doi.org/10.3390/>
8. Chandra Nayaka, S.; Udaya Shankar, A.C.; Reddy, M.S.; Niranjana, S.R.; Prakash, H.S.; Shetty, H.S.; Mortensen, C.N. Control of Fusarium verticillioides, cause of ear rot of maize, by Pseudomonas fluorescens. Pest Manag. Sci. 2009, 65, 769–775.
9. <http://faostat.fao.org>.

УДК: 632.937.22:632.937.32:632.937.33

БИОМЕТОД – ПУТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БАЛАНСА

Н.Р.Тилляходжаева, канд. с/х.н., с.н.с.

В.А.Автономов, канд. с/х.н., с.н.с.

М.З.Собирова, лаборант,

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений.

Аннотация. В данной статье приводятся результаты полевых и лабораторных исследований, проведенных в трёх районах Бухарской области. Ими неоспоримо доказано, что применение экологически чистого биологического препарата Триходермин (на основе гриба *Trichoderma viride*) способствует увеличению развития в почве хлопковых полей таких сапрофитных организмов, как *Aspergillus* и *Penicillium*, одновременно снижая количество патогенов рода *Fusarium*. Приведены данные процентного содержания сапрофитов и патогенов от весны к осени в различные периоды фенологического развития растений, на основании чего делается вывод о положительном влиянии применения биологического препарата.

Ключевые слова: Триходермин, биологический препарат, сапрофиты, род *Fusarium*, патогены, биологический метод, почва, болезни.

Введение. Как естественная среда почва характеризуется большой плотностью заселения разнообразными микроорганизмами, которые выполняют различные функции в ее жизни.

Наряду с другими микроорганизмами в жизни почвы и её плодородии большое значение имеют и грибы. Они участвуют в разложении органических остатков, синтезе перегнойных веществ и во многих других процессах, протекающих в почве [11].

Освоение научно обоснованных систем защиты растений, одним из которых является биологический метод, позволяет значительно повысить продуктивность и устойчивость земледелия, одновременно увеличивая количество сапротрофных микроорганизмов в почве.

Однако кроме полезных в почве существуют большое количество болезнетворных микроорганизмов, причиняющих колоссальный вред сельскохозяйственным культурам. Наиболее распространенными, при возделывании хлопчатника, являются возбудители, вызывающие гнили и увядания.

По имеющимся в настоящее время данным, возбудитель фузариозного увядания хлопчатника *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum* (Robin) Berk., является типичным почвообразующим корневым паразитом, способным к длительному сапро-

фитному существованию в условиях почвы и переживанию в ней в форме хламидоспор. Инфицирование им хлопчатника, если не исключительно, то в подавляющем большинстве случаев, осуществляется через корни растений [2].

Большое число научных работ показывает, что отдельные штаммы рода *Trichoderma* способны контролировать различные фитопатогены. Так, в опытах *in vivo* и *in vitro* показано, что аборигенные штаммы *Trichoderma*, эффективны более чем против 10 видов местных рас фитопатогенов (*Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Sclerotinia*, *Phytophthora*, *Alternaria*, *Botrytis* и др.) и на широком спектре растений [1].

По данным ученых ВИЗР, ЗАО «Агровит» [3] анализ почвы в контроле показал наличие большого количества фитопатогенных и сапрофитных грибов из родов *Fusarium*, *Cladosporium*, *Botrytis*, *Mucor* в опытных вариантах фитопатогенные грибы практически отсутствовали, доминировала сапрофитная микрофлора преобладанием грибов рода *Trichoderma*.

«В настоящее время известно, по крайней мере, два механизма биологического контроля у грибов рода *Trichoderma*: ризосферная компетентность и индуцированная системная резистентность (SAR), которые обеспечивают долговременную защиту на значительном удалении от зоны инфекции.