



УДК: 632.9

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСЕКТИЦИДА ALLCHUNGKILL С.К. ПРОТИВ ТРИПСОВ (*THYSANOPTERA*) НА ПОСЕВАХ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Сулаймонов Отабек Абдушукирович 

PhD, доцент НИИ карантина и защиты растений

Каримов Фаррух Саидкулович 

Докторант НИИ карантина и защиты растений

Аннотация. В статье представлены результаты полевых испытаний химического препарата «Allchungkill с.к.» (Действующие вещества: Эмамектин бензоат) в борьбе с трипсами на томатах. Исследования проводились в НИИ Овощеводства, Бахчеводства и Картофелеводства. Установлено, что препарат обладает высокой биологической эффективностью (до 87,7% на 3-и сутки) при норме расхода 0,35–0,4 л/га. Фитотоксического действия на культуру не выявлено.

Ключевые слова: томат, растения, теплица, трипсы (лат. *Thysanoptera*), препарат, биологическая эффективность, инсектициды.

Annotatsiya. Maqolada pomidorda tripslarga qarshi kurashishda «Allchungkill s.k.» preparatining (ta'sir etuvchi modda: emamektin benzoat) dala sinovlari natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar Sabzavotchilik, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutida olib borildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, preparat 0,35–0,4 l/ga me'yorida qo'llanganda yuqori biologik samaradorlikka ega bo'lib, 3-kuni 87,7 % gacha samaradorlik ko'rsatgani aniqlandi. Preparatning ekinga fitotoksik ta'siri kuzatilmadi.

Kalit so'zlar: pomidor, o'simliklar, issiqxona, tripslar (lot. *Thysanoptera*), preparat, biologik samaradorlik, insektitsidlar.

Abstract. The article presents the results of field trials of the chemical preparation "Allchungkill SC" (Active ingredient: Emamectin benzoate) in the control of thrips on tomatoes. research was conducted at the Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes. It was established that the preparation possesses high biological efficiency (up to 87.7% on the 3rd day) at an application rate of 0.35–0.4 l/ha. No phytotoxic effect on the crop was detected.

Keywords: tomato, plants, greenhouse, thrips (Latin: *Thysanoptera*), preparation, biological efficiency, insecticides.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ВВЕДЕНИЕ

Всестороннее испытание, научная оценка и внедрение новых химических средств защиты растений от основных вредителей томата являются неотъемлемой составляющей совершенствования интегрированной системы защиты данной культуры. В структуре интегрированной защиты растений (IPM) химический метод, несмотря на активное развитие биологических и агротехнических подходов, по-прежнему занимает одно из ключевых мест, особенно в условиях интенсивного тепличного производства, где высокая плотность растений и стабильный микроклимат создают благоприятные условия для массового размножения фитофагов.

В последние десятилетия на территории Центральной Азии наблюдаются выраженные изменения климатических условий, характеризующиеся увеличением количества атмосферных осадков и относительной влажности воздуха в весенний период, сокращением суммы эффективных температур, а также перераспределением основных климатических параметров в осенне-зимний период. Указанные изменения оказывают существенное влияние на фитосанитарное состояние агроценозов, способствуя трансформации структуры вредных организмов, изменению сроков их развития, численности и вредоносности.

Как отмечают ряд исследователей (Алимухамедов, Ходжаев, 1991), в результате климатических колебаний наблюдаются резкие перепады плотности популяций отдельных групп вредителей, включая тлей (*Aphididae*), паутинных клещей (*Tetranychidae*), трипсов (отряд *Thysanoptera*) и других членистоногих. Данные изменения особенно ярко проявляются в условиях защищённого грунта, где микроклиматические параметры дополнительно регулируются технологическими процессами.

Томат (*Solanum lycopersicum* L.), являясь одной из ведущих овощных культур, широко возделываемых в теплицах, подвержен заселению широкого спектра вредных насекомых, среди которых наиболее опасными и экономически значимыми являются трипсы. Эти фитофаги наносят растениям прямой ущерб за счёт высасывания клеточного сока, вызывая угнетение роста, деформацию листьев и генеративных органов, а также косвенный вред, связанный с переносом вирусных и бактериальных заболеваний.

Для ограничения численности сосущих вредителей на томате применяется комплекс защитных мероприятий, включающий агротехнические, биологические, физические и химические методы борьбы. Однако практика интенсивного тепличного производства показывает, что наиболее быстрым и эффективным способом сдерживания массового размножения трипсов остаётся химический метод защиты растений. В то же время его применение сопряжено с рядом негативных факторов, таких как формирование резистентности у вредителей, возможное токсическое



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

воздействие на полезную энтомофауну, а также риск накопления остаточных количеств пестицидов в продукции.

В связи с этим особую актуальность приобретает научно обоснованный и дифференцированный подход к применению химических средств защиты, направленный на минимизацию их отрицательного воздействия при сохранении высокой биологической эффективности. Одним из перспективных путей решения данной задачи является подбор и испытание современных инсектицидных препаратов, отличающихся высокой избирательностью действия, пониженной токсичностью и быстрым эффектом, а также их интеграция в системы комплексной защиты томата, выращиваемого в условиях гидропоники.

Всестороннее испытание, научная оценка и внедрение новых химических средств защиты растений от основных вредителей томата являются неотъемлемой составляющей совершенствования интегрированной системы защиты данной культуры. В структуре интегрированной защиты растений (IPM) химический метод, несмотря на активное развитие биологических и агротехнических подходов, по-прежнему занимает одно из ключевых мест, особенно в условиях интенсивного тепличного производства, где высокая плотность растений и стабильный микроклимат создают благоприятные условия для массового размножения фитофагов.

Целью настоящего исследования, выполненного в рамках диссертационной работы на тему «Разработка методов борьбы против сосущих вредителей томата, выращиваемого в тепличных условиях на основе гидропонной технологии», являлось изучение биологической и хозяйственной эффективности инсектицидного препарата Allchungkill с.к., против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата в условиях защищённого грунта в 2025 году.

В ходе исследования предусматривалось оценить влияние препарата на численность популяции трипсов, а также определить степень снижения вредоносности данного фитофага при различных сроках применения в системе интегрированной защиты растений. Особое внимание уделялось адаптации препарата к условиям гидропонного выращивания томата, с учётом специфики микроклимата теплиц, высокой плотности посадок и интенсивности развития сосущих вредителей.

Результаты проведённых испытаний направлены на научное обоснование целесообразности включения препарата Allchungkill с.к., в современные схемы защиты томата от трипсов в тепличных хозяйствах, а также на расширение ассортимента эффективных средств защиты растений, безопасных для применения в гидропонных агроэкосистемах.

Трипсы характеризуются широким спектром кормовых растений, что обуславливает их высокую экологическую пластичность и значительную вредоносность в агроценозах. В качестве хозяев они используют как культурные,



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

так и дикорастущие растения, включая зерновые культуры, хлопчатник, лук, чеснок и многочисленные широколиственные виды. Среди овощных культур основными объектами питания трипсов являются томат, сладкий и острый перец, салат, фасоль, а также ряд других овощей закрытого и открытого грунта.

Кроме культурных растений, трипсы активно заселяют и сорные растения, которые играют важную роль в сохранении и расселении их популяций. К числу таких растений относятся *cheeseweed* (рус. мальва пренебрежённая или просвирник известный в ботанике как *Malva parviflora*), осот жёлтый полевой (*Sonchus oleraceus*) и колючий салат-латук (*Lactuca serriola*), служащие естественными резервуарами вредителя и источником повторного заселения тепличных культур.

Наличие широкого круга альтернативных хозяев существенно осложняет борьбу с трипсами, поскольку даже при эффективном контроле численности вредителя на основной культуре сохраняется риск повторной инвазии из прилегающих участков и тепличных сооружений, особенно при недостаточном фитосанитарном контроле сорной растительности.

Трипсы (лат. *Thysanoptera*) — мелкие насекомые, распространённые на всех материках, включая регионы с умеренным и тропическим климатом. По данным различных авторов, в настоящее время известно около 2000 видов, относящихся более чем к 100 родам, при этом на территории постсоветского пространства зарегистрировано свыше 300 видов трипсов.

Тело трипсов удлинённое, длина варьирует от 0,5 до 14 мм, однако у большинства экономически значимых видов составляет 1–2 мм. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа, что обеспечивает эффективное высасывание клеточного сока растений. Ноги у большинства видов стройные, бегательные, что способствует активному перемещению по поверхности листьев и цветков.

Лапки трипсов снабжены коготком и пузыревидным присасывательным образованием, обеспечивающим надёжную фиксацию насекомого на гладких поверхностях листьев и плодов. Развитие трипсов проходит через следующие стадии: яйцо, личинка, прони́мфа, нимфа и имаго, при этом личиночные и нимфальные стадии включают несколько возрастов.

Наличие скрытых стадий развития, протекающих в труднодоступных местах растения или в субстрате, значительно снижает эффективность ряда контактных инсектицидов и требует комплексного подхода к защите растений.

Окраска взрослых особей трипсов, как правило, малозаметная, с преобладанием чёрных, серых и бурых тонов, тогда как личинки имеют бело-жёлтую или сероватую окраску. Способностью к активному полёту обладают только половозрелые особи, однако дальность их перелётов ограничена. Взрослые трипсы часто используют воздушные потоки и ветер, а также могут переноситься на одежде персонала, инвентаре и таре, что способствует быстрому распространению вредителя в пределах тепличного хозяйства.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Продолжительность жизненного цикла трипсов (от яйца до имаго) существенно варьирует в зависимости от условий окружающей среды и, прежде всего, температуры воздуха. В среднем она составляет 30–45 дней, однако при повышенных температурах может сокращаться до 14 дней, что приводит к резкому увеличению числа поколений в течение вегетационного периода.

Высокая скорость развития при оптимальных температурных условиях делает трипсов особенно опасными вредителями в теплицах, где микроклимат поддерживается на уровне, благоприятном как для роста растений, так и для размножения фитофагов.

По данным Mound (2002), в мире в отряде *Thysanoptera* выявлено около 5500 видов, относящихся к 750 родам и 9 семействам. Отряд подразделяется на два подотряда: *Tubulifera* (трубкохвостые, у которых брюшко заканчивается трубчатым образованием), включающий около 3100 видов, и *Terebrantia* (яйцекладные, характеризующиеся тупым и загнутым концом тела), насчитывающий около 2100 видов (Mound, 1997; Moritz et al., 2001).

Подотряд *Terebrantia* включает 7 семейств, в том числе наиболее многочисленное и экономически значимое семейство *Thripidae*, объединяющее около 1750 видов, к которому относится род *Echinothrips* (Дорохова и др., 2003). Именно представители этого семейства составляют основную группу опасных вредителей овощных и цветочно-декоративных культур, включая томат, особенно в условиях защищённого грунта (Moritz et al., 2000; Иванова и др., 2004).

Представители семейства *Thripidae* отличаются высокой адаптационной способностью, быстрым формированием резистентности к инсектицидам и эффективным использованием защищённых агроэкосистем, что существенно усложняет разработку устойчивых систем защиты растений.

Особенно острая фитосанитарная ситуация, связанная с проникновением адвентивных (инвазивных) видов биотрофов, наблюдается в странах Азии. Так, в период с 1859 по 2003 гг. в результате активных торговых связей Японии с европейскими странами и США на её территорию проникло 447 чужеродных видов насекомых, растительноядных клещей и нематод (Kiritani, Morimoto, 2004), из которых 58 видов насекомых имеют североамериканское происхождение.

В 1999 году в Китае после инвазии из США западного цветочного трипса *Frankliniella occidentalis* Perg. возникла острая необходимость в разработке и внедрении специальных программ защиты тепличных культур, направленных на сдерживание распространения данного опасного вредителя (Reitz et al., 2011).

Опыт азиатских стран наглядно демонстрирует, что проникновение инвазивных видов трипсов способно в короткие сроки привести к серьёзным экономическим потерям, особенно в интенсивных тепличных системах, что подчёркивает актуальность разработки эффективных и экологически обоснованных мер борьбы с этими вредителями.



МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Испытание инсектицидного препарата Allchungkill с.к., (Действующие вещества: Эмамектин бензоат) проводилось в условиях защищённого грунта в форме мелкоделяночного полевого опыта с целью оценки его биологической и хозяйственной эффективности против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата. Для проведения обработок использовался ручной моторный опрыскиватель, обеспечивающий равномерное распределение рабочей жидкости по вегетативной массе растений.

Норма расхода рабочей жидкости составляла 300 л/га, что соответствует общепринятым рекомендациям для инсектицидных обработок овощных культур в условиях закрытого грунта и обеспечивает достаточное смачивание листовой поверхности, особенно нижнего яруса, где преимущественно локализуются личинки и имаго трипсов.

Выбор указанной нормы расхода рабочей жидкости обусловлен биологическими особенностями трипсов, характеризующихся скрытым образом жизни и локализацией на нижней стороне листьев, в пазухах и генеративных органах растений, что требует повышенного качества покрытия обрабатываемой поверхности.

Опыты по борьбе против трипсов на томатах были проведены на базе Научно-исследовательского института овощеводства, бахчеводства и картофелеводства Республики Узбекистан. Постановка, закладка и проведение опытов осуществлялись в строгом соответствии с действующими «Методическими указаниями по испытанию инсектицидов, акарицидов и биологических средств защиты растений», утверждёнными Госхимкомиссией (2004 г.).

Применение унифицированной методики обеспечивало сопоставимость полученных результатов с данными других исследований и повышало достоверность оценки эффективности препарата в условиях защищённого грунта.

Обработки против трипсов проводились в период вегетации культуры томата в условиях Ташкентской области, при достижении численности вредителя экономически ощутимого уровня. Учёт численности трипсов осуществлялся до обработки и в установленные сроки после неё, путём визуального осмотра растений и подсчёта количества личинок и имаго на листовой поверхности.

Учёты проводились на листьях среднего и нижнего ярусов, что обусловлено преимущественным заселением этих частей растения трипсами и позволяет наиболее объективно оценить уровень заражённости и динамику численности вредителя.

Химические обработки выполнялись в утренние и вечерние часы, при температуре воздуха не выше 28 °С и скорости ветра не более 4 м/с, что соответствует оптимальным условиям для применения инсектицидов и



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

снижает риск испарения рабочей жидкости, сноса препарата и возможного фитотоксического воздействия на растения.

Выбор временных интервалов для проведения обработок также способствовал снижению стрессовой нагрузки на растения и повышению продолжительности остаточного действия препарата за счёт уменьшения фотодеструкции действующего вещества.

Размер одной опытной делянки составлял 0,5 га, что обеспечивало достаточную репрезентативность выборки и позволяло учитывать влияние микроклиматических факторов закрытого грунта. Каждый вариант опыта был заложен в четырёхкратной повторности, размещение вариантов — рандомизированное, что исключало влияние случайных факторов и обеспечивало статистическую достоверность полученных данных.

Многократная повторность опытов позволила нивелировать влияние пространственной неоднородности тепличных условий и повысить точность оценки инсектицидной активности препарата Allchungkill с.к.

Биологическая эффективность препарата рассчитывалась по формуле Аббота, широко применяемой в энтомологических исследованиях для оценки действия средств защиты растений:

$$\text{Эф} = \frac{A_{\text{в}} - B_{\text{ах}}}{A_{\text{в}}} 100$$

Где:

Эф - биологическая эффективность, в %

A – среднее количество вредителя в опыте до обработки.

a - то же после обработки

B - среднее количество вредителя в контроле до обработки.

в - то же после обработки.

Использование формулы Аббота позволяет объективно оценить снижение численности вредителя с учётом естественной смертности популяции и изменений численности трипсов в контрольном варианте, что особенно важно при проведении опытов в условиях защищённого грунта.

Полученные экспериментальные данные подвергались анализу с целью определения степени влияния препарата Allchungkill с.к. на численность трипсов, продолжительность его защитного действия и целесообразность применения в системе интегрированной защиты томата, выращиваемого по гидропонной технологии.

Результаты исследования использовались для научного обоснования возможности включения препарата Allchungkill с.к. в современные схемы защиты томата от сосущих вредителей, направленные на повышение



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

фитосанитарной устойчивости тепличных агроэкосистем и снижение потерь урожая.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании проведённых мелкоделяночных опытов в условиях защищённого грунта установлено, что инсектицидный препарат Allchungkill сус.к проявляет высокую биологическую эффективность против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата при применении в нормах 0,35–0,4 л/га.

Анализ экспериментальных данных показал, что наиболее высокие показатели биологической эффективности препарата отмечались в ранние сроки после обработки. Так, на 3-и сутки после применения эффективность Allchungkill с.к. составила 86,1 % при норме 0,35 л/га и 87,7 % при норме 0,4 л/га, что свидетельствует о быстром инсектицидном действии препарата и его высокой активности в отношении подвижных стадий вредителя. По уровню подавления численности трипсов препарат не уступал эталонному варианту (далметрин 10 % к.э.), а в отдельных сроках превосходил его.

В последующие сроки наблюдений (7–14-е сутки) отмечалась постепенная тенденция к снижению биологической эффективности, что является характерной особенностью большинства инсектицидных препаратов при использовании в условиях интенсивного тепличного производства. Так, на 7-е сутки эффективность Allchungkill с.к. снизилась до 82,3–82,9 %, а на 14-е сутки — до 75,2–76,5 %, что, тем не менее, указывает на сохранение выраженного защитного эффекта и длительного остаточного действия препарата.

К 21-м суткам после обработки эффективность Allchungkill с.к. продолжала снижаться и составляла 65,6–68,7 %, что можно объяснить восстановлением численности популяции трипсов за счёт выхода новых генераций, а также миграции имаго с необработанных участков, что подтверждается ростом численности вредителя в контрольном варианте без обработки.

Следует отметить, что увеличение нормы расхода препарата с 0,35 до 0,4 л/га обеспечивало несущественное, но стабильное повышение биологической эффективности на всех сроках учёта, что свидетельствует о дозозависимом характере действия препарата. Однако различия между вариантами носили умеренный характер, что позволяет рассматривать обе нормы как практически равноценные с точки зрения защитного эффекта.

Таким образом, результаты исследований показывают, что инсектицидный препарат Allchungkill с.к. при норме расхода 0,35–0,4 л/га может быть рекомендован для применения в системе интегрированной защиты томата от трипсов в условиях защищённого грунта, особенно для оперативного снижения численности вредителя в период вегетации культуры.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Препарат целесообразно использовать с учётом сроков повторных обработок и в сочетании с другими методами защиты растений, что позволит повысить устойчивость фитосанитарного состояния тепличных агроценозов и снизить риск формирования резистентности у вредителя.

Результаты испытаний препарата Allchungkill с.к. на томате против трипс при норме 0,35-0,4 л/га в таблице.

Таблица.

Биологическая эффективность препарата Allchungkill с.к. против трипса на томатах (НИИ овощеводства, бахчеводства и картофелеводства Узбекистана 25.10.2025 г.)

№	Варианты	Норма расхода гр/га	Кол-во трипса на одном растении до проведения опыта, экз	Количество вредителя на одном растении (экз)			
				3 сутки	7 сутки	14 сутки	21 сутки
1.	Allchungkill с.к.	0,35	29,1	4,5	5,8	8,5	12,1
2.	Allchungkill с.к.	0,4	28,5	3,9	5,5	7,9	10,8
3.	Далметрин 10% к.э. (эталон)	1,0	27,6	5,2	6,7	8,8	12,8
4.	Контроль без обработки	-	29,5	32,9	33,3	34,8	35,7
Биологическая эффективность (%)							
1.	Allchungkill с.к.	0,35	29,1	86,1	82,3	75,2	65,6
2.	Allchungkill с.к.	0,4	28,5	87,7	82,9	76,5	68,7
3.	Далметрин 10% к.э. (эталон)	1,0	27,6	83,1	78,5	73,0	61,7
4.	Контроль без обработки	-	29,5	-	-	-	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённых исследований по оценке эффективности инсектицидного препарата Allchungkill с.к. (Действующие вещества: Эмафектин бензоат) против сосущих вредителей томата в условиях защищённого грунта получены следующие выводы.

Установлено, что препарат Allchungkill с.к. обладает высокой биологической эффективностью против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата при нормах расхода 0,35–0,4 л/га. Применение препарата обеспечивало быстрое снижение численности вредителя в ранние сроки после обработки и сохраняло выраженное защитное действие в течение



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

последующих периодов учёта, что подтверждает его инсектицидную активность и практическую ценность для тепличного овощеводства.

В ходе экспериментальных испытаний установлено, что препарат образует стабильную и однородную рабочую суспензию, характеризующуюся хорошей смачивающей способностью и равномерным распределением по листовой поверхности растений. Данное свойство обеспечивает высокое качество обработки, повышает контакт препарата с вредителем и способствует увеличению биологической эффективности при применении в условиях закрытого грунта.

В процессе проведения опытов признаков фитотоксического действия препарата на растения томата не выявлено. Применение препарата в исследуемых нормах расхода не оказывало отрицательного влияния на рост, развитие и физиологическое состояние растений, что свидетельствует о его хорошей селективности и безопасности для культуры при соблюдении регламентов применения.

Полученные результаты подтверждают целесообразность использования препарата Allchungkill с.к. в системе интегрированной защиты томата. Препарат может быть рекомендован для борьбы не только с трипсами, но и с рядом других вредителей, в том числе хлопковой совкой (*Helicoverpa armigera*), при норме расхода 0,35–0,4 л/га, с учётом фитосанитарной обстановки и фаз развития культуры.

Включение препарата Allchungkill с.к. в практику защиты томата в тепличных хозяйствах позволяет повысить эффективность фитосанитарных мероприятий, снизить потери урожая от повреждений сосущими вредителями и оптимизировать систему химической защиты при выращивании культуры по гидропонной технологии.

Таким образом, инсектицидный препарат Allchungkill с.к. показал себя как эффективное, технологически удобное и безопасное средство защиты растений, отвечающее современным требованиям интегрированной защиты томата в условиях защищённого грунта. Препарат может быть рекомендован для практического применения в тепличных хозяйствах Республики Узбекистан при строгом соблюдении регламентов использования и в сочетании с агротехническими и биологическими методами защиты растений, что позволит обеспечить устойчивое фитосанитарное состояние агроценозов и снизить риск формирования резистентности у вредных организмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kiritani, K. Invasive Insect and Nematode Pests from North America / K. Kiritani, N. Morimoto // Global Environm. Res. – 2004. – Vol. 8, № 1. – P.75-88.
2. Moritz, G. Modern methods in thrips-identification and information (Insecta, Thysanoptera) / G. Moritz, C. Delker, M. Paulsen [e.a.] // Bull. EPPO. – Paris, 2000. – Vol. 30. – P.591-593.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3. Moritz, G. Thrips ID Pest thrips of the world /G. Moritz, D. Morris, L.A. Mound /CSIRO Publishing. – Collingwood, Australia, 2001.
4. Mound, L.A. Biological diversity / L.A. Mound // Thrips as crop pest. - Wallingford (UK), 1997. – P.197-216.
5. Reitz, S.R. Thrips: Pests of Concern to China and United States / S.R. Reitz, Y.-L. Gao, Z.-R. Lei // Agric. Sci. China. – 2011. – Vol. 10, № 6. – P.867-892.
6. Дорохова, Г. И. Определитель вредных и полезных беспозвоночных закрытого грунта / Г.И. Дорохова, А.Б. Верещагина, В.С. Великань [и др.]. – СПб.: ООО «Инновационный центр защиты растений», 2003. – 172 с.
7. Иванова, Г.П. Трипсы р. *Frankliniella* / Г.П. Иванова, В.С. Великань // Мониторинг резистентности к пестицидам в популяциях вредных членистоногих (Метод. указания). – СПб., 2004. – С.57-59.
8. «Оққанот (*Aleyrodidae*) ,биоэкологияси ва биоценозда хўжайин – энтомофаг муносабатларининг шаклланиши» Автор: Сулаймонов О.А.
9. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент: “Фан”, 2010
10. Хўжаев Ш.Т., Саъдуллаев А.У., Пўлатов З. Зараркунандалар ғўза кушандаси //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 2011г.
11. Зильберминц И.В. Преодоление резистентности вредных членистоногих к пестицидам //Защита растений - 1980. - № 6. – С. 27.
12. Зверев А.А. Биолого-токсикологическое обоснование чередования инсектицидов в борьбе с хлопковой совкой (*Helicoverpa armigera* Hb.) в Таджикистане. - Автореф. дисс.канд. с/х наук.-Л ВИЗР. 1987.- 26с.
13. Бушнева Н.А., Кочегура А.В., Пивень В.Т. Вредоносность акациевой огневки и хлопковой совки на посевах сои. 2004 г.
14. Филипчук О.Д., Герасько Е.А., Татаренко Л.Н. Защита и карантин растений. 2006 г.