



**Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон  
Шӯъбаи илмҳои биология ва тиб  
Маркази илмии Хатлон**

*20-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон,  
60-солагии Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон,  
25-солагии Боғи ботаники Кӯлоби АИ ҶТ*

**МАВОДҲОИ  
Конференсияи чоруми байналхалқии  
«Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ»**

**МАТЕРИАЛЫ**  
Четвертая Международная научная конференция  
«Экологические особенности биологического разнообразия»



*Тоҷикистон, ш. Кӯлоб, 28-29 октябри соли 2011*

Каракорума, Кунылуна и Тянь-Шаня и относится к высокогорному холодному ариднему региону Центральной Азии. В пределах Таджикистана это гигантское горное поднятие занимает 38 000 км<sup>2</sup>, что составляет 26.6% общей территории страны. Этот участок характеризуется крайней бедностью фауны, состоящей в основном из представителей широкораспространенных общепалеарктических и горных центральноазиатских видов и узких эндемиков.

К настоящему времени в составе фауны Памирского нагорья достоверно известно 14 видов млекопитающих, в том числе два вида парнокопытных, семь видов хищных, два вида зайцеобразных и три вида грызунов. В составе териофауны Памира имеются четыре эндемика видового и подвидового ранга. Из грызунов на Памире широкораспространенными и многочисленными являются красный сурок и памирская полёвка.

Таким образом, в составе фауны грызунов Таджикистана довольно большим видовым разнообразием отличается западно-тяньшаньский участок, что обусловлено смещением в пределах участка представителей различных фаунистических комплексов. Ядро видового состава грызунов Таджикистанского участка складывается из типичных лесных элементов. В отличие от двух предыдущих зоогеографических участков крайней скудностью выделяется фауна грызунов Памирского участка.

#### Литература

1. Абдусаломов И.А., Давыдов Г.С., Нарзикулов М.Н. 1982. Зоогеография Таджикистана // В кн.: Таджикистан (природа и природные ресурсы). Душанбе: Дониш. С. 523-531.
2. Давыдов Г.С. 1974. Фауна Таджикской ССР. Млекопитающие (зайцеобразные, суслики и сурки). Т. 20, ч. 1. Душанбе: Дониш. 258 с.
3. Мензбир М.А. 1914. Зоологические участки Туркестанского края и вероятное происхождение фауны последнего. М. 144 с.

Саидов Н.Ш.\*, Джалилов А.У.\*\*, Мирзоев Т.К.\*\*\*, Лэндис Д.А.\*\*\*

\*Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых регионах (ИКАРДА)

\*\*Институт земледелия Таджикской Академии сельскохозяйственных наук

\*\*\*Департамент энтомологии Университет штата Мичиган, США

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Интенсификация сельскохозяйственного производства создала немало проблем, связанных с охраной окружающей среды. В частности, уровень пестицидной нагрузки в ряде случаев стал оказывать отрицательное воздействие на полезную энтомофауну, участвующую в естественной регуляции численности вредных видов. Поэтому важной задачей в настоящее время является разработка и внедрение в производство приёмов активизации естественных механизмов регуляции численности вредных видов и замена в применяемых системах защиты пестицидных обработок другими нехимическими методами.

В качестве альтернативных химическому методу борьбы предлагаются агротехнический, биологический, повышение устойчивости растений и другие методы. Однако ни один из указанных методов не является панацеей, каждый из них имеет свои специфические ограничения. В связи с этим возникли идеи объединения всех существующих методов защиты в какую-то более или менее единую систему – интегрированную защиту растений, которая компенсирует недостатки отдельных методов.

Интегрированная защита растений – это система рациональной организации борьбы с вредителями, которая, учитывая конкретные условия среды и динамику

популяции вида-вредителя, использует все совместимые способы и методы, чтобы поддерживать численность популяций вредителей на уровнях ниже экономического порога.

Таким образом, интегрированная защита растений предполагает комбинирование биологических методов воздействия на вредителей, специальных агротехнических приемов, физико-механического, селекционного методов и минимальное использование химических средств защиты растений.

Агрэкосистема может быть устойчивой и сама не допускать массового размножения вредителей-фитофагов благодаря паразитам и хищникам, постоянно обитающим на поле или заселяющим его извне. Ранее в Таджикистане таким естественным энтомофагам всегда уделяли большое внимание [1]. Были разработаны "уровни эффективности естественных врагов", согласно которым при достаточном количестве хищников и паразитов экономические пороги вредности существенно повышаются [2].

В этом отношении исключительно важен современный ландшафтный подход к защите растений, согласно которому формирование агроэкосистемы определяется ландшафтом в целом [3]. Поле не представляет собой что-то изолированное, на него постоянно поступают новые членистоногие из других биотопов. В то же время и само оно является источником как вредных, так и полезных членистоногих для всего ландшафта: Нами проведены исследования по изучению роли нектароносных растений в обогащении полезной энтомофауны сельскохозяйственных угодий. С этой целью в 2007-2010 гг. в Гиссарской долине Таджикистана были поставлены опыты по изучению роли 6 видов цветковых растений в формировании энтомофауны хлопкового агробиоценоза (табл. 1).

Таблица 1

Виды нектароносных растений, испытанные для привлечения энтомофагов

Семейство	Род и вид	Местное название
Apiaceae (Umbelliferae)	<i>Anethum graveolens</i> L.	Укроп огородный
Apiaceae (Umbelliferae)	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Кориандр
Asteraceae (Compositae)	<i>Calendula officinalis</i> L.	Календула
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Хна
Lamiaceae (Labiatae)	<i>Ziziphora interrupta</i> Juz.	Джамбил
Lamiaceae (Labiatae)	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Базилик

Нами проведены исследования по определению роли нектароносных полос в агробиоценозе хлопчатника по привлечению комплекса энтомофагов. Так, в период исследований 2007-2010 гг. с нектароносных растений было собрано более 70 видов членистоногих, регулирующих численность вредителей хлопчатника в условиях Гиссарской долины. Доминирующие видами оказались представители энтомофагов из семейств: *Coccinellidae*, *Nabidae*, *Anthocoridae*, *Syrphidae*, *Tachinidae*, *Chrysopidae*, *Vespidae*, *Sphexidae*, *Ichneumonidae*, *Braconidae*, и *Chalcidoidea*. Особенно большую активность в уничтожении тлей проявляли следующие виды: жуки из сем. *Coccinellidae*: *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Exochomus flavipes*, *Stethorus punctillum*, хищные клопы из сем. *Anthocoridae*: *Orius niger* и *O. albidipennis*, златоглазки: *Chrysopa carnea*, паразиты: *Braconidae* (*Aphidiidae*) из родов *Lysiphlebus*, *Praon*, *Aphidius*, *Diaeretilla*, *Trioxys* и *Diaeretus*, мухи сирфиды: (*Syrphidae*) из родов *Paragus*, *Scaeva*, и *Sphaerophoria*. Многоядные хищники как богомолы, стрекозы и хищные пауки, играющие большую роль в подавлении численности вредителей хлопчатника.

Полученные данные, суммированные в таблице 2, показывают уровень полезности нектароносных растений для использования их в управлении среды

местообитания. В целом *Coriandrum sativum* и *Anethum graveolens* имели наиболее высокий уровень привлекательности полезных насекомых по сравнению с другими нектароносными растениями.

Таблица 2

Соотношение энтомофагов и фитофагов и общая оценка потенциала полезности нектароносных растений для использования их в управлении хлопковым агробиоценозом

Виды растений	Количество учётов	Итоговое количество энтомофагов	Среднее количество энтомофагов	Итоговое количество фитофагов	Среднее количество фитофагов	% энтомофагов	% фитофагов
Базилик ( <i>Ocimum basilicum</i> L.)	4	95	23,8	50	12,5	65,5	34,5
Кориандр ( <i>Coriandrum sativum</i> L.)	4	134	33,5	76	19	63,8	36,2
Календула ( <i>Calendula officinalis</i> L.)	4	109	27,3	63	15,8	63,4	36,6
Укроп ( <i>Anethum graveolens</i> L.)	4	133	33,3	57	14,3	70	30
Хна <i>Impatiens balsamina</i> L.	4	95	23,8	54	13,5	63,7	36,3
Жамбил ( <i>Ziziphora interrupta</i> Juz.)	4	151	37,8	118	29,5	56,1	43,9

Широко известны примеры успешного применения в защите растений различных энтомофагов, в том числе интродуцированных. В настоящее время в Таджикистане разработаны технологии массового искусственного разведения трихограммы, златоглазки и хабробракон хебетора в целях их сезонной колонизации путем разового или периодического выпуска.

Проведённые нами исследования в 2007-2010 гг. на опытном поле (4 га) Института земледелия показали, что использование златоглазки (3 раза, всего 2 100 особей) хабробракона хебетора (7 раз, всего 11 000 особей), разведённого в условиях лаборатории отдела защиты растений института, позволяют эффективно защищать хлопчатник от сосущих и грызущих насекомых в период вегетации хлопчатника [4].

Большой интерес представляет возможность использования на посевах хлопчатника половых феромонов - одного из самых безвредных с экологической точки зрения средств защиты растений. Синтетические половые феромоны используют для учета численности хлопковой совки и уточнения сроков истребительных мер борьбы с ними. В этом случае на 1 га вывешивают одну ловушку. Феромоны можно применять и для непосредственной борьбы с вредителем при слабой степени заселения путем массового вылова самцов (метод самцового вакуума). В период 2009-2011 гг. нами были испытаны феромонные ловушки производства Индии против хлопковой совки на посевах хлопчатника. Результаты наших исследований показали, что эти феромонные ловушки обладали высокой привлекающей способностью. Так, в первые две недели после их установки в поле они вылавливали за одни сутки от 90 до 130 самцов хлопковой совки. Через две недели привлекающая способность феромонной ловушки падала до 65-70 особей вредителя. Поэтому необходимо способствовать широкому использованию в защите хлопчатника от хлопковой совки этих феромонных ловушек - самых безвредных с экологической точки зрения средств защиты растений.

Еще одним важным источником энтомофагов может быть посев многолетних трав, например люцерны. При скашивании таких посевов находящиеся на них часто в изобилии энтомофаги переходят на соседние поля, обеспечивая их естественную устойчивость.

Так, учитывая тот факт, что в Гиссарской долине основными местами резервации и размножения кокциnellид являются люцерники, для увеличения численности хищников в агробиоценозах необходимо по краям полей и в поле, где размещены

сельскохозяйственные культуры, сеять ленточным способом полосы из люцерны и временами скашивать её для омоложения культуры. Это позволит осуществлять биологический контроль за агробиоценозом путём создания благоприятных условий для жизнедеятельности природных энтомофагов [5].

В целях повышения эффективности природных и расселяемых энтомофагов и дальнейшего сокращения химических обработок посевов против вредителей необходимо применять безопасные для окружающей среды микробиологические препараты энтобактерин, дендробациллин, битоксибациллин и другие. Ранее, в 80-х до 90-х годов они широко применялись в Таджикистане. Микробиологические препараты могут сократить численность вредителя, не нарушая стабильности агроэкосистемы. Поэтому необходимо возобновить поставки микробиологических препаратов в республику для широкого их применения.

Важным элементом в стратегии борьбы с насекомыми является селекция растений на устойчивость к поражению. Ценность этого подхода часто остается скрытой в связи с длительностью связанных с этим исследований. Так, в проведенных нами исследованиях выявлено, что сорт Зироаткор-64 имеет высокую устойчивость к тлям. При скрещивании в качестве материнской формы сорта Зироаткор-64 с турецкими сортами отмечено наследование устойчивости к тлям практически у всех гибридных комбинаций. Оценка гибридов  $F_1$ ,  $F_2$  и  $F_3$  на устойчивость к тлям показала, что больше всего отмечается наследование устойчивости в комбинациях Зироаткор-64 с Назилли 66-100 и Мендерез.

В свете изложенного весьма актуально внедрение в агропромышленное производство научно обоснованных программ экологизации защиты растений применительно к региональным условиям.

Таким образом, предлагаемая нами экологическая защита растений представляет собой дальнейшее развитие интегрированной системы. Она является ландшафтной, особое значение придается естественным энтомофагам, а также многим другим агентам биометода. Однако экологическая система принципиально отличается от интегрированной. Во-первых, она полностью направлена на сохранение и поддержание естественной устойчивости агроэкосистемы и исключает любые меры, снижающие эту устойчивость. Во-вторых, такая защита на основании прогнозов численности вредителей и их основных врагов предусматривает дополнительные меры, которые повышают способность агроэкосистемы к саморегулированию, не дожидаясь, когда уровень численности вредителя достигнет экономического порога вредоносности.

#### Литература

1. Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А. «Формирование и состав компонентов хлопкового агробиоценоза» В кн. «Интегрированная защита хлопчатника от вредителей». Душанбе, 1981, с. 25-31.
2. Нарзикулов М.Н. «Уровень эффективности энтомофагов» В кн. «Интегрированная защита хлопчатника от вредителей». Душанбе, 1981, с.47-51.
3. Сайдов Н.Ш., Лэндис Д.А., Назиров В.К. 2008. Оценка привлекательности цветковых растений энтомофагов в условиях Таджикистана. Изв. АН РТ, 2008, № 4 (165), с.19-28.
4. Сайдов Н.Ш., Джалитов А.У. Лэндис Д.А., Фидлер А., Назиров В.К., Мирзоев Т.К. «Насыщение агроландшафтов цветковыми растениями для повышения эффективности энтомофагов в интегрированной защите хлопчатника» В кн.: «Актуальные проблемы, перспективы развития сельского хозяйства», Сборник научных трудов Института земледелия, том VI, Душанбе, 2011г., с. 106-115.
5. Хакимов Ф.Р. «Особенности экологии жуков божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae) в условиях орошаемых земель Гиссарской долины Таджикистана». Автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук., Душанбе, 2011, 21 с.