

КЛОПЫ-МИРИДЫ (HEMIPTERA-HETEROPTERA: MIRIDAE) ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Адамбой Болтабаев Садуллаевич,
Преподаватель Национального Университета Узбекистана
кандидат биологических наук;

Абдусаматова Зебо Дильшад кизи
Бакалавр Национального Университета Узбекистана;

Тураева Малика Мустафакуловна
Национальный университет Узбекистана
степень бакалавра;

Алиева Дурдонахон Шукурулло қизи
Студент 3 курса, 202 группа, биологический факультет
Национального университета Узбекистана имени
Эл. почта: adambaybaltabayev@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Клопы-мириды обширное семейство (около 750 родов и 6000 видов), насчитывающее в фауне Палеарктики свыше 220 родов и 2000 видов, а в СНГ слепняки представлены более 165 родами и 650 видами (Пучков, 1972). Хорошо приспособлены к разнообразным условиям среды. Они широко распространены, их популяция в биоценозах достигают большой численности. Среди мирид широко представлены специализированные хищники, часто зоофитофаги и фитозоофаги, но все же большинство видов типично растительноядные, хотя и они при случае, могут использовать животную пищу-мелких беспозвоночных или их яйца (даже вредители, например, люцерновые и полевые клопы). Многие виды являются первостепенными вредителями сельскохозяйственных культур, особенно хлопчатника, посевных кормовых трав, овощных культур. Некоторые виды из этого семейства известны как переносчики вирусных и бактериальных заболеваний растений. Несмотря на важное хозяйственное значение мирид их фаунистический состав, биологические особенности, трофические связи, а также хозяйственное значение на Юге Приаралья изучены далеко недостаточно, что и объясняет актуальность настоящего исследования.

Ключевые слова: Фитофаг, энтомофаг, зоофаг, имаго, личинка, агроценоз, биоценоз, биотоп, энтомофаг, антропоген, полевой, люцерновой, вредитель, миграция, популяция.

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада юқорида келтирилган худудда табиий экотизм ҳамда ғўза ва беда агробиоценозларида тарқалаган мирид (Miridae) қандалаларнинг катта популяцияси тарқалганлиги аниқланди. Юқорида уларнинг табиий экотизмда ҳамда ғўза ва беда

агробиоценозларида етиштириладиган ўсимликларда тухум қўйиши, келтирадиган зарари, ўсимликларнинг репродуктив аъзолари билан озиқланиши, шу ўсимликларда ривожланиб бир нечта авдлод бериб кўпайиши аниқланди. Миридлар оиласига кирувчи йиртқич зоофитофаг қандалалар ҳам борлиги аниқланди. Уларнинг ичидаги энтомофаг турлари ўргимчаккана, трипс ва шира битлари билан озиқланиб уларнинг популяциясини маълум миқдорда камайтириб турши аниқланди. Олинган илмий натижалалар асосида жадваллар ва хулоса келтирилди.

МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полевые исследования по изучению видового состава, особенностей развития, стационарного распределения и вредоносности клопов – мирид проводились в Ташавузской области Туркмении, а также маршрутные исследования в прилегающих районах Хорезмской области Узбекистана и Республики Каракалпакстан с апреля по октября ежегодно в период с 2015 по 2019гг.

По методике В.Ф.Палия (1966) собраны растения, которыми питаются клопы-мириди. Из этих растений сделан гербарий и определен вид.

По методике В.А.Пучкова (1974) собраны клопы –мириди и определен видовой состав.

По методике Э.А.Дунаева (1997) проведено накалывание насекомых с помощью энтомологических иголок.

Для получения информации о характере сезонной динамики численности и стационарном распределением клопов-мирид проводили наблюдения на постоянных участках.

- 1.Хлопковое поле №1, расположенное рядом с люцерным полем.
- 2.Люцерновое поле рядом с хлопчатником (1-го года стояния)
- 3.Хлопковое поле, расположение рядом с огородными культурами (земля не песчаная).
- 4.Люцерновое поле 2-го года стояния рядом с полем риса.
- 5.Хлопковое поле, расположенное в отдалений около 1,5 км от люцерны.
- 6.Хлопковое поле рядом с тутовой плантацией.
- 7.Хлопковое поле, расположенное рядом с семенной люцерной.
- 8.Люцерновое поле 3-го года стояния рядом с тутовой плантацией.
- 9.Рисовое поле первого года выращивания.
- 10.Хлопковое поле рядом с каналом под названием Шавот.

Кроме того, учеты проводились на семенной люцерне, на различных сортах и видах хлопчатника, овощных культурах, свекле кормовой и диких растениях. Всего проведено 9765 учетов, из них 762- маршрутные.

Основными задачами исследований явилось следующее:

-Выявление видового состава клопов- мирид Южного Приаралья,

- Выявление сезонного распределения главнейших клопов-мирид в биотопах.
- Выяснение трофических связей клопов-мирид.
- изучение биологических особенностей наиболее важных видов клопов-мирид.
- Оценка хозяйственного значения мирид.

Результаты исследования и обсуждение.

На Юге Приаралья выявлено 27 видов клопов-мирид, относящихся к 17 родам, из которых 14 видов впервые отмечены для фауны изучаемой зоны. Впервые проведен анализ сезонного и стационарного распределения клопов-мирид региона. Установлены их трофические связи, изучена сезонная динамика численности суточная активность наиболее важных видов клопов, изучены биологические особенности трех видов. Впервые из погибших особей полевых клопов выделены шаровидные, палочковидные споровые и неспоровые бактерии. Дана оценка хозяйственного значения наиболее важных видов клопов-мирид в условиях Юга Приаралья.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ

Полученные результаты могут быть использованы при составлении региональных фаунистических сводок, в учебно-методических изданиях и программах спецкурсов по зоологии (энтомологии). Сведения о вредных видах, их распространении и экологии могут быть использованы при разработке, планировании и проведении мер борьбы с наиболее хозяйственно важными вредными видами. Результаты исследований по клопам-энтомоорганизмам для разработки экологически безопасных мер защиты сельскохозяйственных растений от вредных насекомых и клещей.

Ключевые слова: клоп, вредитель, куколка, личинка, биоценоз, агроценоз, хищник, фитофаг, энтомофаг, полевой, высасывающие, аппарат, условия.

Калит сўзлар: қандала, зарарқунанда, ғумбак, личинка, биоценоз, агроценоз, йиртқич, фитофаг, энтомофаг, дала, санчувчи, аппарат, муҳит.

Наши исследования проводились в северной части Туркмении, в низовьях левобережья Амударьи, где расположена Ташавузская область, в Шаватском районе Хорезмской области Республики Узбекистан и Амударьинском районе Республики Каракалпакистан. Исследованная территория с севера ограничена платно Устюрт, западная граница проходит по восточной окраине Сары-Камышской впадины. Южная граница образуется грядовыми песками Заунгузских Каракумов, а восточной границей служат культурные земли Ташавузской области. Древнедельтовая равнина Аму-Дарьи между сухими руслами рек повсюду поресечена остатками древних каналов. Над равниной высятся острова изолированные друг от друга платообразные возвышенности – кыры, представляющие собой остатки плато Устюрта.

Исследованная территория пустыни Каракум по почвы, растительности и рельефа может быть разделена на следующие биотопы: 1. Древне аллювиальная равнина; 2. Песчаные аккумуляции; 3. Такыры и моря; 4. Кыры; 5. Остаточный тогай; 6. Культурные земли.

Древне аллювиальная равнина в типичном виде развита в области древнего орошения; занимает наибольшую часть исследованной зоны и охватывает равнину, простирающуюся между древними сухими руслами Куня-Дарьи и Даудана, а также юго западную часть урочища Ер-бурун. Рельеф местности равнинный: почвы здесь такырные тяжело суглинистые, в большей части более или менее засоленные. Растительность сильно разреженная, представлена кустарниками и солянками. Ландшафтными являются: черный саксаул (*haloxylon aphyllum*(Minkw) Lijin, кейряук *salsola vigila pall*), итсерек (*hnadosis aphylla* Pall), боялыш (*salsola arhuscula* Pall), полынь (*artemisia terrae albae* Krasch), мелкие солянки рода *Salsola*. По древним арыкам прорастает тамариск (*tamerix vamosissima*). В северо-западном углу урочища Ер-Бурун саксаул образует сплошной лес древовидных кустарников. На травянистой растительности здесь отличаются *Halocharis hispide*, *Carex pachystilis* и др.

Песчаные аккумуляции. Песчаная пустыня расположена южнее исследованной зоны. Песчаные аккумуляции в виде изолированных массивов песка встречаются вдоль сухих русел Куня-Дарья, Даудана и в коньоне Ер-Бурун. Рельеф исследованных песчаных аккумуляций – бугристый. Барханные пески сконцентрированы в верховьях Куня-Дарьи (у колодцев Куальчагай и Ер-бурун), у Даудана (колодца Таш-Кую).

Песчаные массивы здесь закреплены кустарниковой и травянистой растительностью: белым и черным саксаулом (*haloxylon persicum* Vge *Naphylum lijin*), черкезом (*Salsola Richter Karel*) песчаной акацией (*ammodendron conolyii* Vge) астрагалами (Астрагалаус сп.сп), двумя видами селина (*arstida pennata* tvin *A.cavelini* Tvin (Rashey)).

Ранней весной здесь бурно развиваются различные эфемеры: песчанная осока (*Carex physodes* M.R.), лук (*gagea*), тюльпаны (*tulipa*), маки (*paraver*) и др.

Климат территории Аму-Дарьи, где проводили полевые опыты, относится к пустынному, континентальному, с высокой интенсивностью солнечной радиации, изолированностью данной зоны от Аральского бассейна.

Ташаузская область занимает северную окраину Туркменистана. Ее графическая удаленность от южных областей республики достигает 4⁰, площадь -73,6 тыс.кв.км. на севере и северо востоке она граничит с Республикой Каракалпакистан, на севера-востоке с Хорезмской областью Узбекистана, на Юго-западе-Чарджоуской области и с другими районами. Далее граница ее проходит по центральной части пустыни Каракумы, сухим впадинам Унгуза, западной окраине Чинка-Кир и плато Устюрт. Уровень воды в Арале упал, объем воды уменьшился вдвое, море ушло от своих берегов на 15-65км, оголенное дно на площади 23кв.км превратилось в безжизненную пустыню.

Ташавузская область наряду с соседней Хорезмской областью относится к одному из древних очагов орошаемого земледелия под общим названием Хорезм. По климатическим условиям этот регион резко отличается суровыми температурами. Среднегодовая температура воздуха здесь 11-12⁰С. Температура самого холодного месяца (январь) 4,7-6,0⁰С, морозы держатся свыше трех месяцев. Абсолютный минимум температуры-минус 30⁰С. Промерзание почвы чаще всего отмечается на глубине 1-10см, а в отдельные наиболее суровые зимы-до 30-40 см.

Зимний период наступает в среднем в первой декаде ноября и заканчивается во второй декаде марта, его продолжительность 129-138 дней, из них 89-102 дня приходится на настоящую зиму. Однако, продолжительность периода со средне—суточными температурами воздуха свыше +10⁰С составляют 193—199 дней. За этот период накапливается огромная сумма положительных температур. Тепло обеспеченность вегетационного периода позволяет возделывать скороспелые средневолокнистые сорта хлопчатника, риса, плодовые и другие культуры. Первые осенние заморозки в воздухе в среднем наступают 16—21 октября, последние весенние зарегистрированы 3-11 апреля, а на поверхности почвы соответственно 3—10 октября и 8—16 апреля. Средняя продолжительность безморозного периода колеблется в пределах 187—200 дней, уменьшаясь в отдельные годы до 159 дней. Сухое и жаркое лето наступает в среднем 9—13 мая и продолжается 115—129 дней. средняя температура самого теплого месяца (июль) около 27⁰С. Однако, в отдельные дни температура воздуха достигает 44—45⁰С. (Шамуратов, 1988).

Для Южного Приаралья характерно малое количество атмосферных осадков –76—90 мм в год. Осенью осадков мало, в связи с чем создаются благоприятные условия для проведения уборочных работ. Обильные весенние осадки затрудняют проведение полевых работ, вызывают уплотнение почвы и образование почвенной корки. Регион располагает значительными массивами пустынных пастбищ, используемых в основном, как кормовая база для овцеводства.

Среднегодовая сумма атмосферных осадков, выпадающих в различных географических точках Ташавузской области

Наименование пункта	Высота над уровнем моря (в метрах)	Годовая сумма осадков (в миллиметрах)
Ташавауз	288	131
Тахта	340	199
Иланли	378	272
Ленинск	524	285
Тельман	520	327
Калинск	543	368
Куня-Ургенч	574	277
Октябрьск	575	545

2.2. Эколого-фаунистический обзор видов клопов мирид (Miridae) Южного Приаралья
Проблема охраны природы Южного Приаралья имеет первостепенное значение. До настоящего времени природные условия этого уникального региона, особенно растительный и животный мир, в частности, энтомофауна, изучены недостаточно, а научные исследования, направленные на разработку мер по охране и рациональному использованию биоконплексов Южного Приаралья, ещё только разварачиваются. Ввиду этого, приобретает особую важность комплексное изучение фауны, биологии, экологии, хозяйственного значения и др. особенностей наиболее важных групп насекомых.

Необходимость такого подхода объясняется самобытностью и высоким процентом эндемизма фауны Средней Азии. Многие ее аспекты: фаунистика, систематика, биоэкология, генезис, и пр. в условиях происходящих сукцессионных изменений структуры фаунистических комплексов вследствие антропогенных факторов на природные ландшафты, нуждаются в разностороннем изучении. Что касается Южного Приаралья, с характерными для него поясностью климата, растительной ассоциацией и животным миром, то настоящие полужесткокрылые, клопы-мириды, в частности почти не подверглись специальному изучению (исключением являются работы В.В.Яхонтова и А.Т.Давлетшиной, 1960).

В контексте вышесказанного, актуальность проблемы изучения клопов-мирид в интересующем нас регионе не вызывает сомнений, наоборот, оно существенно восполняет литературные пробелы по важнейшим жизненным отправлениям этих полужесткокрылых насекомых, позволяет сделать новые теоретические обобщения и практические предложения для разработки оптимальных вариантов ограничения численности наиболее важных вредных видов и снижения ущерба, причиняемого растениеводству. Рельеф региона преимущественно равнинный, значительные площади заняты песками, среди почв преобладают сероземы, на древнеаллювиальных равнинах – такыры, в низких солончаки, а пойме Амударьи – разности луговых почв.

Растительность Южного Приаралья представлена произрастающими на песках белым саксаулом, черкезом, песчаной акацией, а также здесь встречаются осока, полынь, солянки, многочисленные эфемеры. В пойме Амударьи – луговая растительность, тугайные леса, вдоль берегов Амударьи и многочисленных озер – заросли тростника и камыша.

Климатические особенности района характеризуются резкой континентальностью.

Все вышеуказанные факторы, несомненно, во многом обусловили формирование богатой и разнообразной энтомофауны, в т.ч. фауны полужесткокрылых, в частности, клопов—мирид.

В результате обработки собственных и литературных данных в фауне Южного Приаралья в настоящее время выявлено 27 видов клопов—мирид, принадлежащих к 17 родам, из которых 13 видов отмечается для данного региона впервые.

Фаунистический список отмеченных видов оформлен и представляется в настоящей работе в следующей последовательности: название рода и вида в систематическом порядке по В.Г.Пучкову. (1972).

Распространение отдельных видов Южного Приаралья дается в основном по собственным сборам с некоторыми уточнениями по литературным источникам, необнаруженные нами виды в работе указываются с соответствующими ссылками на авторов.

ВИДОВОЙ СОСТАВ КЛОПОВ—МИРИД ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Видовой состав клопов сем. Miridae

Видовой состав, количественное соотношение клопов—мирид в биологии агроценозах, приуроченность их к определенным биотопам и растениям и особенности их территориального распределения позволяют познать характер предстоящих изменений, пути становления фауны культурных биоценозов.

Клопы—слепняки отличаются богатством видового состава и составляют больше половины видового разнообразия гемиптерофауны многих биоценозов и в природе характеризуются многочисленными популяциями.

Изучение видового состава клопов – мирид Южного Приаралья в значительной степени дает возможность определить изменяемый структурного состава в естественных и культурных биоценозах.

Для выявления видового состава клопов – мирид наши исследования проводились в 1991—2019 гг. на территории Ташавузского и Ок—Тепинского районов Ташавузской области Республики Туркменистан. При составлении фаунистического списка клопов—мирид Южного Приаралья нами также использованы работы В.В.Яхонтова и А.Г.Давлетшиной (1960), проведенные в 1951—1953 гг. в северо-восточных Кызылкумах в районе древней дельты р.Амударьи.

Анализ фауны клопов—мирид Южного Приаралья показывает разнообразие видов. В частности, в списке фауны слепняков данного района (правда по пустынной зоне), опубликованного в работе В.В.Яхонтова и А.Г.Давлетшиной (1960), приводится 12 видов. Результаты наших исследований дополняют список еще 15 видами.

Специфичность природных условий данного региона существенно повлияла на фаунистический состав клопов клопы—мирид в связи с разнообразием биотопов. Стациональное распределение клопов—мирид отражается в следующие ландшафтные группы.

Обитатели песчаных пустынь. К ним относится 12 видов (44,4%), адаптировавшихся к этим условиям по образу жизни. Из них большинство—типичные обитатели Южных пустынь (*exaeretus meyeri*, *Tuponiya elegans*, *T.roseinpennis*, *Tuponia Sp.*, *Atomophora Sp. Nova*, *Atomophora Sp.*)

Обитатели солончаковых станций. Здесь довольно часто встречаются солончаки. К этому являются типичным обитателем солончаков данного региона.

Обитатели культурных ландшафтов. Наибольшее число видов (*adelphocoris lineolatus*, *agnocoris rubicundus*, *camptobrochis (Deraeocoris) punctulatus*, *campylomma verbasci*, *s.diversicornis*, *lygus rugulipennis*, *notostira elongate*, *orthotylus eleagni*, *o.flavosparsis*, *plagiognathus albipennis*, *stenodema colcaratum*, *trigonotylus ruficornis*) клопов—мирид нами отмечены в культурных ландшафтах. Это говорит о том, что с освоением пустынь и введением культурных растений, часть слепняков приспособляется к новому образу жизни. Так, например, некоторые виды, как *Lygus pratensis*, *orthops basalis*, *poeciloscytus*

vulneratus обитают в культурных ландшафтах и в песчаных массивах, а *Lygus gemellatus* на солончаке и в культурных ландшафтах и т.д.

Голарктическая группа представлена 4 видами (15,0 % фауны): *Agrocoris rubicundus*, *Lygus rugulupennis notostira elongate*, *Trigonotylus ruficornis*.

Транспалеарктическая группа также представлена 4 видами (15,0%) *adelphocoris lineolatus*, *camptobrochis (Deraeocoris) punctulatus*, *poeciloscytus (polymerus)*.

Полеарктическая группа малочисленна, к ней относится всего 2 вида (7,4%): *Lygus gemellatus*, *poeciloscytus (polymerus) vulneratus*.

Эндемичных видов 4 (15,0%): *tuponia roseipennis*, *tuponia sp.*, *Atomophora sp. Nova*, *Atomophora sp.*

По характеру кормовых связей 4 вида относятся к фитофагам и 23 вида-к фитовагами.

СЕЗОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛАВНЕЙШИХ ВИДОВ КЛОПОВ- МИРИД В БИО- АГРОЦЕНОЗАХ.

При изучение сезонного разпределение клопов- мирид особенно важное значение имеет выявление особенностей развития их весеннего поколения. Учитывая, что среди клопов- мирид наиболее малоизученными являются полевые клопы, нами основное внимание уделено этим группам насекомых, т. к. это больше всего связано с миграцией объектов, их размножением на культуре хлопкового севооборота. Поэтому по этому вопросу литература содержит слишком мало сведений и порой разноречивых друг другу. Так, например, по данным Е.М. Соболевой (1957) отмечалось, что весеннее поколение полевых клопов связано с сурепкой. Работа проводимая в 1987-1988 г. В условиях Гиссерского и Кабодинского районов Таджикистана Г. Ваньянцем, В. Мадаминовым., С. Абдулхаировой. (1991) показала, что полевой клоп зимует в стадии имаго под растительными остатками, в основном люцерниках, где весной с момента отрастания люцерны пробуждается клоп и развивается на этой культуре до конца сезона. А появление первых особей вредителя на посевах хлопчатника связано с фазой бутанизации. О возможности массового переселения полевого клопа с люцерновых полей и участков с близкими грунтовыми водами на хлопковых поля в период укуса люцерны и заготовки кормовых трав (Алимджанов 1974 г). Переход полевого клопа на хлопчатник связан с периодом, когда люцерна теряет свежесть и вредитель вынужден в массово переходить на хлопчатник, питаться на нем и размножаться (Ваньянц, Мадаминов, Муминов 1990 г.

Учитывая разноречивость полученных данных, нами в 1991-1992 г. в условиях Южного Приаралья на 10 стациональных участках, расположенных на территории колхоза «Маданият», а также при маршрутных исследованиях изучались сроки выхода из зимовки полевого клопа и особенности развития его весеннего поколения в био-и агроценозах. Как показали исследования, первые особи полевого клопа появляются в биоценозе в конце первой декады апреля. Из диких растений наибольшее значение имеет пастушья сумка, щавель, сурепка. Кроме того, полевой клоп развивается на солодке, ромашке, лебеде и др. диких и сорных растениях. Проведенные работы показали, что развития первого перезимовавшего поколения полевого клопа проходило в основном на пастушьей сумке, щавеле, сурепке, разнотравье, на люцерновых, зерновых полях, а также вдоль дорог, берегах оросителей, пустырях, необработанных участках земли.

По характеру кормовых связей 4 вида относятся к фитозоофагам и 23 – к фитофагам.

Фауна клопов—мирид Юга Приаралья, как видно из обзора семейства, представлена многообразием видового состава. По неполным данным (часть собранного материала находится в ЗИН РАН.г.Санкт-Петербург) в настоящее время 27 видов (включая виды пустынной зоны, выявленные В.В.Яхонтовым и А.Г.Давлетшиной (1960), относятся к 17 родам. Из этих видов, представители родов *Adelphocoris*, *Lygus*, *Orthotylus*, *poeciloscytus* (*polymerus*) составляют основу фауны мирид Юга Приаралья.

Клопы—мирид Юга Приаралья, в зависимости от рода пищи, главным образом, от температуры и влажности и др. факторов, приспособлены к разнообразным биотопам. В связи с этим, распространение видов клопов—мирид в пределах данной зоны весьма разнообразно. Учитывая растительные покровы и климат на низменности, распределение клопов—мирид имеет свои особенности.

Рассматривая видовой состав клопов—мирид с географической точки зрения, следует отметить довольно значительную группу эндемичных для Туранской низменности и Средней Азии видов: *turonia roseipennis reut* а также *atomophora*.

Трофические связи растительноядных клопов (*hemiptera—heteroptera*) представляют большой теоретический и практический интерес. Однако, они ещё не выяснены достаточно отчетливо у многих представителей отряда и нередко истолковываются слишком поверхностно. Очень часто в отечественной и зарубежной литературе к числу кормовых растений того или иного растительноядного клопа относят растения, на которых насекомые попадают. Только во взрослой фазе, в лучшем случае это лишь подтверждаются наблюдением акта сосания на них взрослых особей (Пучков 1956). Примером такого искажения действительных тропических связей видов могут служить некоторые русские и латинские названия полужесткокрылых. Например, клопа *lygaeus eguestris L.*, развитие личинок которого возможно лишь при питании зрелыми семенами различных растений (Пучков 1954) называют горчичным клопом, клопа *Corizus hyoscyami L.*, связанного с немногими растениями из семейства пасленовых (белена, табак), называли нутовым клопом, связанного с маревыми—клопом *Piesma quadrata Fieb.*, иногда называют репным и т.д.

Растительноядные клопы далеко не всегда оставляют на внешней поверхности растений явные следы питания (в виде пятен на листьях и т.п.). поэтому непосредственный осмотр растений в природе часто не дает возможности сразу выявить те из них, которые клопы используют для питания, особенно, если причиненные повреждения проявляются лишь при последующем развитии растений, когда клопы могут уже исчезнуть. Кроме того, большинство клопов, особенно во взрослой фазе, например, представители рода *Lygus* весьма подвижны и часто наблюдаются помимо своих кормовых растений, на многих других, используемых как укрытие, место отдыха, место охоты за мелкими беспозвоночными (клопы—зоофаги) и т.д., в отдельных случаях клопы могут даже сосать сок таких растений.

Таким образом, ни факт нахождения клопов на определенном растении, ни даже отдельные наблюдения случаев сосания его насекомыми еще не позволяют зачислить такового в число кормовых растений соответствующего вида. Для получения точных данных нередко оказывается необходимым проследить процессы развития клопа на

данном растении в природных, а иногда и в лабораторных условиях. В этом и состоит главная трудность выявления трофических связей настоящих полужесткокрылых, но трофические связи всегда сравнительно легче и вернее могут быть установлены по кормовым связям личинок, в основном сохраняющимся и у взрослых насекомых, хотя иногда в значительно расширенной и более или менее измененной форме.

Большая специфичность питания личинок полужесткокрылых, предугадываемая ещё Е.М.Васильевич (1909), а в последствие развернуто показанная на примере вредной черепашки К.В.Арнольди (1947) нашла свое подтверждение и в наших опытах по воспитанию личинок представителей семейства мирид и др. полужесткокрылых и наблюдению за их развитием в природе. Круг кормовых растений личинок всегда оказывался более постоянным и узким, чем у взрослых клопов, особенно суживался он у личинок ранних стадий развития. Более того, на ряде примеров (Шмелева, 1940; Киселева, 1950; Пучков, 1950; Шапиро, 1951 и др.) было доказано резкое возрастание гибели личинок полужесткокрылых при воспитании не только не на свойственных им видах, но даже и на отдельных частях растений, которые могли служить пищей взрослым клопам. Для ряда видов жизненно необходимой оказывается и смена частей растений. Особенно характерна она для личинок, живущих долго, например, щитников. Так, личинки *Piezodorus liturotus* Fabr. Во 1-2 стадиях нуждаются в питании соком молодых побегов, бутонов, цветов своих кормовых растений и гибнут при воспитании их на созревающих плодах. Личинки же IV—V стадий, наоборот, могут нормально достигнуть взрослой фазы лишь при питании на тех растениях, где имеются и совершающие плоды. Иначе говоря, потребности личиночных стадий этих видов изменяются в точном соответствии с изменением фаз их кормовых растений (Пучков, 1959).

В свете этих исследований следует признать кормовыми растениями полужесткокрылых только те растения, при питании на которых личиночные фазы насекомых способны нормально приходить весь период своего развития. В природе именно на таких растениях обычно многочисленны популяции полужесткокрылых, даже тех видов, которые относятся к числу не часто встречающихся, а действительных кормовых растений весьма облегчит исследование местных фаун и экологическое наблюдение за клопами.

Учитывая сказанное выше, нами в течение 2015-2019 гг. проводились исследования трофических связей клопа *Lygus pratensis* L. Из сорных растений наиболее излюбленными являются *Capsella bursa*, *Rumex*, *Barbarea arcuata* где в весенний период полевых клопов на сорняках свыше 80 % приходится только на 3 вида сорных растений, отмеченных выше, а около 16% на долю других сорняков. В осенний период *L. pratensis* в основном откладывает яйца и все стадии клопа развиваются на *Artemisia annua*, *Polygonum hydropiper*. Так, например, в осенних учетах кошением энтомологического сачка при 50 пар, численность клопа на *Polygonum hydropiper* с III по VI пятидневки октября была 2/0; 3/0; 6/0; 0/0; на *Artemisia annua* соответственно 2/3; 28/153; 31/73; 55/3,5, в то время как на остальных сортах растений всех вместе взятых численность *L. pratensis*, также соответственно составила 0/1; 6/7,6; 5/3; 6/29,5.

Как видно из приведенных данных, основными кормовыми растениями *L. pratensis* в весенний и осенний периоды бывают разные виды растений.

В отношении трофических связей клопов—мирид на хлопчатнике имеются разноречивые данные. Одни считают (Хрущева, 1970; Ваньянц, Мадаминов, Муминов, 1990), что отмеченные на хлопчатнике и люцерне клопы—мириды в основном с широким диапазоном трофических связей, обычно обитатели различных сообществ. Многие из них зимуют в имагинальной стадии и после зимовки в поисках подходящих биотопов переходят на люцерновые и хлопковые поля. Однако, хлопчатник, как кормовое растение для многих видов растительноядных клопов не представляет интереса, поэтому появление их культуре – результат случайных залетов. Иная картина на люцерновых полях. Здесь находят благоприятные условия существования клопы—мириды, тропические связанные с растениями семейства бобовых. Однако, в период укуса клопы X) перед дробью – взрослые, после личинки.

Из-за сильной инсоляции и отсутствия корма вынуждены перелетать на соседние поля, а эти поля в основном – хлопковые. К таким случайным залетам, по мнению вышеуказанных авторов, относится люцерновый клоп. Тропически они связывают его исключительно с люцерной и др. бобовыми, тем не менее, в сельскохозяйственной литературе его иногда включают в число вредителей хлопчатника. По мнению В.Г.Пучкова (1966) хлопчатник и сахарная свекла все же не могут быть отнесены к числу кормовых растений люцернового клопа. Иной точки зрения придерживается, например, П.Туйчиев (1974), отмечая, что постоянная трофическая связь клоп—мирид с хлопчатником не могла не оказать влияния на приспособление развития их на хлопчатника. В частности, появление люцернового клопа на хлопчатнике автором объясняется широким введением в практику хлопково-люцерновых севооборотов в хлопкосеющих зонах Средней Азии.

Полевой клоп – *Lygus pratensis* Lunaecae (1758)

Взрослый клоп длиной до 5мм. Окраска тела желтовато—зеленого до красно-коричневого. На передней спинке хорошо заметны четыре темных пятна, расположенных параллельно друг другу, по одной поперечной прямой. По краю передней спинки имеются прерывистые 4 пятна в виде мазков и по одному – на вершине, около мембраны. Два последних членика усиков черные, 1-й членик усиков зеленый, 2-й членик ржавого цвета, затемненный на конце. На бедрах ног по 3 поперечных темных перевязей, а на голеньях два ряда коричневых сильно хитинизированных щипиков, лапки заканчиваются двумя коготками. Цвет яйца бледно—зеленый, просвечивающийся, оно кубышкообразное, размером 0,9-1,2 мм, передняя часть яйца островато—тупая, задний конец будто бы нарезанный. Иногда отложенные яйца выступают на поверхность стебля, поверхность же яйца гладкая, её ширина 0,3—0,5 мм. Если место кладки мягкое, яйцо полностью погружается в стебель. Место кладки яиц беловатое, устьецеобразное.

Размер личинки 1-4 мм. Отличительным признаком полевого клопа от других видов является наличие на передней и задней спинках по два черных пятна и по одному черному пятну на наличнике и брюшке. Личинки первых трех возрастов желтоватые, а IV—V – зеленовато-желтые.

По биологии полевого клопа в условиях Южного Приаралья в литературе опубликованных данных нами не обнаружено.

Трофические связи полужесткокрылых на примере *Lygus pratensis* Lunaecae (1758)

№	Семейство, род и вид кормового растения	Встречаемость имаго клопа, но яиц и личинок нет	Клоп откладывает яйца, но личинки развиваются частично	Личинки нормально развиваются до вылета имаго
Сем. Compositae				
	<i>Artemisia scoparia</i> Welk.	+	+	+
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	+	+	+
	<i>Matricaria lammellata</i> Bgl.	+	+	+
	<i>Acroptilon repens</i> (L.) Dc.	+	+	+
	<i>Helianthus annuus</i> L.	+	+	+
	<i>Karelinia cospia</i> (Pall) Lees	+	+	+
	<i>Carthamus turcestanicus</i> M.Pop.	+	-	-
Сем. Leguminosae				
	<i>Medicago</i> L.	+	+	+
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	+	+	+
	<i>Alhagi adans</i>	+	-	-
	<i>Clicyrrhia glabra</i> L.	+	-	+
	<i>Psoralla drupaceae</i> Bge.	+	-	+
Сем. Linaceae				
	<i>Linum</i> L.	+	+	+
Сем. Malvaceae				
	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	+	+	+
	<i>G. barbadense</i> L.	+	+	+
	<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	+	+	+
	<i>Hibiscus triohum</i> L.	+	+	+
	<i>Althasa</i> L.	+	+	+
Сем. Solanaceae				
	<i>Solanum nigrum</i> L.	+	+	+
	<i>Nicotina tabacum</i> L.	+	+	+
Сем. Polygonaceae				
	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+	+	+
	<i>P. aviculare</i> L.	+	+	+
	<i>Rumex colomerotus</i> Murr	+	-	+
Сем. Cucurbitaceae				
	<i>Cucurbita moschata</i> Duch.	+	-	-
Сем. Portulacaceae				
	<i>Portulica oleracea</i> L.	+	-	-
Сем. Umbelliferae				
26.	<i>Ferula assa-Foetida</i> L	+	-	-
27.	<i>Eremedaucus Lebellife-rae</i> Bge	+	+	+
Сем. Chenopodiaceae				
28.	<i>Chenopodium glaecum</i> L	+	+	+

29.	<i>Chenopodium alum</i> L	+	+	+
30.	<i>Chenopodium vulvariae</i>	+	+	+
31.	<i>Beta vulgaris</i> L	+	+	+
32.	<i>Beta vulgaris</i> Var	+	+	+
Сем. Cruciferae				
33.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L	+	+	+
34.	<i>Barbarea arcuate</i> Rchb	+	+	+
35.	<i>Braseica cleraracea</i> L	+		
36.	<i>Braseica juncea</i> Gzern L	+	-	-
37.	<i>Descurlnia sophis</i> Sophur L	+	-	+
38.	<i>Cardaria repens</i> Jarm	+	+	+
Сем. Gramineae				
39.	<i>Cynodom dactylon</i> Pers	+	-	-
40.	<i>Setaris Iutescens</i> Hubb	+	+	+
Сем. Cannabaceae				
41.	<i>Cannabis rudrelis</i> Janisch	+	+	+
Сем. Labiatae				
42.	<i>Mentha arvensis</i> L	+	-	+
Сем. Pedaliaceae				
43.	<i>Sesamum indicum</i> L	+	+	+
Сем. Boraginaceae				
44.	<i>Heliotropium dasykorpum</i> Lap	+	+	+

Клопы—мириды Южного Приаралья

№	Название вида	Характер кормовых связей	Ландшафтные группы	Степени пищевой специализации	Основные кормовые растения или животные
	<i>Adelphocoris linelatus</i> Goeze	Фитофаг	Песчаные массивы, культурные ландшафты	Олигофаг	Бобовые
	<i>Agnocoris rubicundus</i> Fall.	Фитофаг	Культурные ландшафты	Олигофаг	Ива
	<i>Atomoselis onistuc</i> Fieb.	Фитофаг	Солончаки	Олигофаг	Маревые
	<i>Camptobrochis (Deraeocoris) punctulatus</i> Schill.	Фитозоофаг	Культурные ландшафты	Полифаг	Тли, листоблошки, клещи, трипсы, люцерна
	<i>Camptylomma verbasci</i> Mey.-D	Фитозоофаг	Культурные ландшафты	Полифаг	Клещи, тли, яблоки
	<i>C. diversicornis</i> Reut.	Фитозоофаг	Культурные ландшафты	Полифаг	Клещи, тли, яблоки
	<i>Lygus gemellatus</i> H.-S.	Фитофаг	Солончаки, культурные ландшафты	Полифаг	Бобовые, зонтичные, крестоцветные, маревые
	<i>Lygus pratensis</i> L.	Фитофаг	Песчаные массивы, культурные ландшафты	Полифаг	Бобовые, масличные крестоцветные, прядильные и др.

L.rugulipennis Popp.	Фитофаг	Культурные ландшафты	Полифаг	Бобовые, крестоцветные и др.
Notostira elongate Geoffr.	Фитофаг	Культурные ландшафты	Олигофаг	Злаковые
Orthops basalis Costa	Фитофаг	Песчаные массивы, культурные ландшафты	Олигофаг	Зонтичные
Orthotylus eleagni Jak.	Имаго-фитофаг; личинки-зоофаг	Культурные ландшафты	монофаг	лох
O.flavosparsis C.Sahle	Фитофаг	Культурные ландшафты	Полифаг	Крестоцветные, пасленовые
Plagiognathus albipennis Fall.	Фитофаг	Культурные ландшафты	Полифаг	Сложноцветные, маревые, тыквенные и др.
Poeciloscytus (Polymerus) brevicornis Reut.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Злаковые
P.(polymerus) cognatus Fieb.	Фитофаг	Тугаи	Полифаг	Бобовые, тыквенные и др.
P.(polymerus) vulneratus Panz.	Фитофаг	Песчаные массивы, культурные ландшафты	Полифаг	Бобовые, маревые
Stanodema calcaratum Fall.	Фитофаг	Культурные ландшафты	Олигофаг	Злаковые
S.laevigatum L.	Фитофаг	Кыровые участки	Олигофаг	Злаковые
Trigonotylus ruficornis Geoffr.	Фитофаг	Культурные ландшафты	Олигофаг	Злаковые
Ниже приводятся по В.В.Яхонтову и А.Г.Давлетшиной (1960)				
Megacoelum brevirostre Reut.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Верблюжья колючка
Eхаeretus meyeri Frey.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Тамарикс
Tuponia elegans Jak.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Тамарикс
T.rosepennis Reut.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Тамарикс
Tuponia sp.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Тамарикс
Atomophora sp.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Солянка
Atomophora sp.	Фитофаг	Песчаные массивы	Олигофаг	Саксаул

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенных исследований установлено, что на Юге Приаралья выявлены 27 видов Miridae, относящихся к 17 родам, из которых 13 видов впервые отмечаются для фауны изучаемого региона.
2. Специфичность природных условий данного региона существенно повлияла на фаунистический состав клопов-мирид, в связи с разнообразием биотопов, а именно, стациональное распределение Miridae отражают следующие ландшафтные группы: обитатели песчаных пучтынь 12 видов (44,4%), обитатели культурных ландшафтов - 13 видов (48,2%) и обитатели солончаковых стадий 2 вида (7,5%).
3. Пастушья сумка, шавель, сурепка и цветущие семенники овощных культур в ранне-весенний период служат местом резервации клопов-мирид. Наиболее привлекательными

среди них является пастушья сумка, где приходится 31,5% весенней популяции полевых клопов только на это растение.

4. Наибольшая заселенность полевых клопов отмечена на люцерне 48,4 % наименьшая на сорняках 21,9 % ,а хлопковый агробиоценоз занимает промежуточное положение 29,5%. Наибольшее скопление хищных клопов происходит на хлопчатнике 72,68%-82,8%, а наименьшее на сорняковом окружении агробиоценозов 4,6-6,96%, промежуточное положение занимают люцерна 12,6- 20,37%. Большое скопление хищных клопов на хлопчатнике вызвано наличием здесь сосущих вредителей.

5. Трофические связи клопов-мирид Южного Приаралья разнообразны. Большинство видов (23) является фитофагами и меньше фитозоофагами (4). Растительноядные виды и клопы фитозоофаги в основном является полифагами и олифагами. Так например, только *Lygus pratensis* трофически связан с 44 видами растений, принадлежащих к 16 ботаническим семействам и 36 родам.

6. Результаты исследований показали, что из отмеченных на хлопчатнике 6 видов фитофагов 4 вида: *Adelphocoris Lineolatus* Govze, *Lygus pratensis* L, *Lygus gemellatus*, *Lygus rugulipennis* ежегодно причиняют большой вред урожаю хлопчатника, не только снижая урожай растений, но и существенно ухудшая большой вред наносят технологические качества хлопка-сырца. Отмеченные 12 видов клопов-мирид на люцерне особенно на семенных посевах.

7. Впервые из погибших особей полевых клопов выделены шаровидные бактерии из рода *Micrococcus*, а также палочковидные спорные и неспорные бактерии. Особый интерес представляют обнаруженные колонии энтомопатогенной кристаллообразующей бактерии группы *Bacillus thuringiensis*/

ЛИТЕРАТУРА

1. В.О.Козьминых. Полужесткокрылых насекомые (Insecta , Heteroptera) Оренбургской области Преволский научный вестник.”2016г.с-23-32.
2. О.В.Козьминых. Новые данные о полужесткокрылых насекомых (Inesecta Heteroptera) Пермского края //Иновации в науке:научный журнал.№ 15 (76).Новосибирск., Изд.АНС.Сибак.2017. С-5-16.
3. Е.В.Софронова. Фауна и экология полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) северного Прибайкале.Иркутск.2013. с-18-24.
4. А.Н.Зиновьева. Фауна полужесткокрылых (Heteroptera) окрестностей озер харбейской системы (Большей земельская тундра) Иркутск.институт биологи Коми,Сыктывкар.2008г.
5. Е.В.Канюкова. Новые данные по фауне и систематике полужесткокрылых.2011 г с-12-15.
6. Е.В.Софронова. Новые виды полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) республики Бурятия. Известия Иркутского государственного университета.Биология.2012.-т-5 № 1 –с-132-134.
7. Н.Н.Винокуров. Редкие и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) Байкальского региона // Энтомологические исследования в Средней Азии.Материалы VII

- Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока в рамках Сибирской Зоологической конференции. -Новосибрск.2006.-с-43-45.
8. О.Э.Берлов. К фауне заповедника Байкало-Ленский./О.Э.Берлов,Е.В.Толстоногова // Принципы и способы сохранения биоразнообразия:Материалы III Всероссийской научной конференции.Марийский гос.университет.-Пушино.2008-с-49.
 9. В.Б Голуб,М.М.Какурин.Предварительные результаты изучения комплекса наземных полужесткокрылых (Heteroptera) Усманского бора(Воронежская область).Труды биологического учебно-научного центра “Веневитиново “Воронежского государственного университета.Воронеж.2013.с-55-59.
 10. Д.Л.Мусолин,А.Х.Сауич.Сезонное развитие антокорид (Heteroptera, Anthocoridae)Зоны умеренного климата.Известия Санкт-Петербургской Лесотехнической академии,Выпуск 192.Санкт-Петербург.2010.с-186-190.
 11. И.Ю.Лычковская,А.М.Николаева.Трофические связи клопов-щитников(Heteroptera Pentatjvidae),Питающихся на рапсе, в условиях центральной России.Научно-технический бюлетень Института олійних культур УААН.№ 14.2009 :177-182.
 12. А.М.Кондратьев,В.Б.Голуб.Видовой состав и структура комплекса полужесткокрылых эктонных биотопов хопёрского государственного заповедника.Материалы конференции “Экология, эволюция и систематика животных “Рязань.17-19 ноябрь 2009.с-90-94.