

АННОТАЦИЯ

диссертации на тему «Изучение биоразнообразия и экологического состояния Полужесткокрылых (Heteroptera) Иле-Алатауского ГНПП» на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе (специальности) 8D05204 - «Экология»

Искакова Айым Нурсапаевна

Актуальность научно-исследовательской работы. Насекомые являются самой большой группой животных, на долю которых приходится 70% мирового разнообразия дикой природы. Они играют важную роль в круговороте органического вещества на земле среди всех групп животных и переработке накопленной в растениях энергии, поэтому актуальным является создание научной основы сохранения биоразнообразия и проведение исследований по ним для их эффективного использования.

Полужесткокрылые являются одной из самых больших групп насекомых в Казахстане, которые имеют большое значение в природе. Они встречаются везде – от пустынь разных типов до субальпийских и альпийских лугов. Биология полужесткокрылых разные: среди них преобладают наземные виды, но есть и виды, которые живут в воде. Благодаря разнообразию форм жизни, эта группа играет важную роль в структуре биоценоза.

Они относятся к насекомым с неполным превращением и проходят через следующие стадии развития – яйца, личинки и взрослые особи. Для них характерна зимовка на разных стадиях развития. Подавляющее большинство полужесткокрылых питается растительными соками, в основном их генеративными органами и семенами.

Полужесткокрылые – один из самых больших отрядов насекомых. Они живут в разных биотопах и играют важную роль в биологических процессах при биогеоценозе. Среди них много хищников и растительноядных видов. Растительноядные виды широко размножаются, наносят вред лесам и сельскому хозяйству. А хищные виды оказывают благоприятное влияние, регулируя численности вредных видов в лесном и сельском хозяйстве.

Несмотря на экономическое значение полужесткокрылых, их практическое значение в Казахстане до конца не изучено. Поэтому наша работа в этом направлении актуальна.

Цель исследования: Изучение биологических и экологических особенностей полужесткокрылых (Heteroptera) на территории Иле-Алатауского ГНПП, анализ полезных и вредных воздействий и разработка соответствующих рекомендаций и выводов.

Задачи исследования:

1. Определение таксономический состав полужесткокрылых (Heteroptera) на территории Иле-Алатауского ГНПП.
2. Изучение биологических и экологических особенностей полужесткокрылых (Heteroptera) на территории в районе исследований.
3. Проанализировать результаты исследования и написать конкретные выводы и предложения о хозяйственном значении полужесткокрылых.

Методы исследования

Сбор и изучение полужесткокрылых проводились по общепринятым методикам. Самый распространенный способ сбора насекомых с растений – это «кошение». С травянистых растений, кустарников и ветвей деревьев клопы собирались кошением энтомологическим сачком. «Кошением» не только собирают насекомых, но и проводят количественные измерения: сравнивают численность экземпляров какого-либо вида, попавших в сачок за определенное количество взмахов на различных участках (или на разных растениях), или проводят учеты изменения численности вида.

Для сбора особо мелких рекомендуется использовать так называемый эксгаустеры.

Сбор насекомых в вечернее время при искусственном источнике света дает хорошие результаты, так как в это время активны многие «сумеречные» и «ночные» насекомые. Ночные летающие насекомые собираются на ночные огни (особенно ультрафиолетовые лучи привлекают их). Белые экраны, установленные под и за светом, облегчают сбор. В качестве такого экрана можно использовать белую ткань. Эффективность ловли зависит от правильной установки световой ловушки. Световой источник должен находиться на высоте 1,5 м от поверхности, чтобы его было видно издалека. из белого полотна, на котором хорошо заметны прилетевшие насекомые. Ловля насекомых в теплые, безветренные, темные ночи оказывается очень результативной.

После умерщвление собранных в морилке насекомых, их раскладывают на ватные матрасики и на нее этикетку. На этикетке были написаны название географического пункта, дата сбора и имя сборщика. Географическую точку следует указывать как можно точнее. Указание времени сбора является важной информацией, поскольку это позволяет в дальнейшем извлечь необходимые данные из полевого дневника. Рекомендуется также указать растения, с которых были пойманы насекомые (так как может существовать пищевая связь). Если насекомые были собраны в горной местности, следует указать, с какого склона и в каком высотном поясе. Также важно указать, откуда именно были пойманы насекомые: под камнями, под корой деревьев,

на берегу водоемов, из нор грызунов и т.д., насекомые в ватных матрасиках были помещены в коробки, чтобы матрасики не были повреждены.

Собранные насекомые хорошо просушивались, иначе они могут заплесневеть. В лабораторных условиях видовой состав собранных насекомых определялся с помощью микроскопов и определителей.

Обоснование новизны и значимости полученных результатов

Впервые на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка полностью определен видовой состав полужесткокрылых насекомых. В результате проведенных исследований было выявлено 135 видов, принадлежащих к 15 семействам полужесткокрылых насекомых. Полужесткокрылые насекомые разделяются на 5 групп в зависимости от их жизненных форм: дендробионты (23 вида, 17%), дендро-тамнобионты (5 видов, 4%), дендро-хортобионты (8 видов, 6%), тамнобионты (1 вид, 0,5%), тамно-хортобионты (2 вида, 1,5%), хортобионты (66 видов, 49%), герпетобионты (14 видов, 10%), герпетохортобионты (5 видов, 4%), гео-герпетобионты (1 вид, 0,5%), хорто-тамно-дендробионты (2 вида, 1,5%).

По трофическим связям среди клопов выделяются зоофаги, мицетофаги, фитофаги и зоофитофаги. Среди них доминируют фитофаги – 91 вид: полифитофаги – 50 видов, широкие олигофитофаги – 31 вид, узкие олигофитофаги – 10 видов, зоофаги – 21 вид, зоофитофаги – 11 видов, мицетофаги – 12 видов. Полужесткокрылые насекомые в Иле-Алатауском ГНПП зимуют на различных стадиях развития. Зимующие в стадии имаго, составляет 93 вида, зимующие в стадии имаго и личинки - 16 видов, зимующие в стадии яйца - 23 вида, зимующие в стадии яйца и личинки - 16 видов. В зависимости от количества поколений в год полужесткокрылые Иле-Алатауского ГНПП делятся на 5 групп: моновольтинные, бивольтинные, виды, имеющие 2-3 поколения в год, поливольтинные, ациклические виды. Большинство видов являются моновольтинными, достоверно их зарегистрировано 96 видов, бивольтинных - 20 видов, поливольтинных – 3 вида, имеющих 2-3 поколения в год – 4 вида, ациклических – 11 видов. Виды в исследуемом районе делятся на 3 экологические группы: мезофилы - 129 видов, мезо-ксерофилы – 4 вида, гигро-мезофилы - 2 вида.

Эндемичные виды: семейство Pentatomidae: *Mimula alata*, Алатауский эндемик: семейство Miridae: *Compsidolon alata*, семейство Lygaeidae: *Emblethis semenovi*, Центральноазиатский горный эндемик: семейство Pentatomidae: *Antheminia eurynota eurynota*.

Eysarcoris ventralis (Westwood, 1837) (Heteroptera) из семейства Pentatomidae впервые зарегистрирован на территории Казахстана.

Описание основных результатов исследования

- В результате исследования определён видовой состав фауны полужесткокрылых Иле-Алатауского государственного национального природного парка, составлен аннотированный список;

- Проведен анализ биологических (трофические связи, число поколений в год, зимовка на различных стадиях развития) и экологических (по приуроченности к местам обитания) особенностей в исследуемом регионе.

- Выявлены структура фауны полужесткокрылых насекомых и особенности наиболее распространённых видов. В акте внедрения указано их практическое значение, предоставлена информация о полезных видах-биорегуляторах, которые контролируют численность вредных насекомых.

Изучен видовой состав, биологические и экологические особенности, а также полезные и вредные воздействия полужесткокрылых насекомых в Иле-Алатауском ГНПП, что позволит определить их влияние на окружающую среду. Данные о биологических и экологических особенностях и распространении будут использованы в борьбе с вредными видами в исследуемом районе. Результаты исследования способствуют оценке биоразнообразия в Казахстане и помогут в создании Кадастра животного мира на территории особых охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана (Иле-Алатауский ГНПП). Также полученные данные о видовом составе полужесткокрылых насекомых отвечают обязательствам по инвентаризации фауны Казахстана в соответствии с Международной конвенцией по сохранению, восстановлению и эффективному использованию биоразнообразия.

Основные положения (доказанные научные гипотезы и другие выводы, являющиеся новыми знаниями)

- Определение видового состава фауны полужесткокрылых Иле-Алатауского государственного национального природного парка, составление аннотированного списка;

- Анализ биологических (трофические связи: зоофаги, зоофитофаги, фитофаги; по числу поколений в год: моновольтинные, бивольтинные, имеющие 2-3 поколения в году, поливольтинные; зимовка на различных стадиях развития: яйцо, личинка, имаго) и экологических (по приуроченности к местам обитания: мезофилы, мезоксерфилы, гигромезофилы) особенностей полужесткокрылых в исследуемом регионе.

- Оценка практического значения полужесткокрылых Иле-Алатауского государственного национального природного парка (фитофагия: вредители сельскохозяйственных и лесных культур; зоофагия: полезные хищные виды).

Соответствия направлениям научного развития или государственным программам:

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ целевой программы РГП «Институт зоологии» КН МНВО РК BR10965224 «Разработка кадастра животного мира Северного Тянь-Шаня для сохранения его генетического разнообразия» (2021-2023 гг.).

Описание вклада докторанта в подготовку каждого издания

По теме диссертации опубликовано 7 научных статей, из них 3 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки РК, 1 статья является зарубежным публикациям Scopus (Q3 и процентиль – 57%), 3 статьи в сборниках материалов международных научных конференциях ближнего и дальнего зарубежья, свидетельство о госрегистрации на объект авторского права – 1 (произведение науки). Все публикации подготовлены в ходе проведенного исследования.

Материалы исследований по теме диссертации были представлены на международных научно-практических конференциях: 1) XII Международная научно-практическая конференция «Глобальная наука и инновации 2021: Центральная Азия» в рамках международного научного журнала «Глобальная наука и инновации 2021: Центральная Азия», состоявшаяся 5 февраля 2021 года в г. Нурсултан Назарбаев (г. Астана), Казахстан. 2) Международный научный форум «Наука и инновации – современные концепции». – Москва, 26 августа 2022 года. 3) Международная научная конференция «Зоологические исследования в Казахстане в XXI веке: выводы, проблемы и перспективы» 13-16 апреля 2023 г., г. Алматы, Республика Казахстан.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа написана на компьютерном тексте объемом 148 страницы и состоит из введения, 3 глав, заключения и списка использованной литературы, содержащего 132 наименований, из которых 35 на иностранном языке. В работе представлены 28 таблиц, 22 диаграмм и 130 иллюстраций.