

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

УДК 57: 595. 76

ББК 28.0 + 28.6

И- 85

ИСОЗОДА КОМИЛШО САФАР

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ЖУКОВ
ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ
(COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA)
ТАДЖИКИСТАНА**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой
степени доктора биологических наук
по специальности 03.02.04 – Зоология

ДУШАНБЕ – 2024

Диссертационная работа выполнена на кафедре зоологии биологического факультета Таджикского национального университета

Научный консультант: Кадыров Абдусалом Хафизович – доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии биологического факультета Таджикского национального университета

**Официальные
оппоненты:**

Токторалиев Биймырза Айтиевич – академик Национальной академии наук Кыргызской Республики (НАН КР), доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией экологии и защиты леса Института биологии НАН КР

Хусанов Алижон Каримович – доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и биохимии факультета естественных наук Андижанского государственного университета

Кахаров Кахар Хабибуллаевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры защиты и карантина растений факультета плодоовощеводства, виноградарства и сельскохозяйственной биотехнологии Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура

**Оппонирующая
организация:**

Памирский биологический институт им. Х. Ю. Юсуфбекова Национальной академии наук Таджикистана

Защита диссертации состоится «12» октября 2024 г., в 10:00 часов на заседании диссертационного совета 6D.KOA-051 при Таджикском национальном университете по адресу: 734025, г. Душанбе, улица Буни-Хисорак, корпус 16, E-mail: mir.nur78@mail.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в центральной библиотеке Таджикского национального университета по адресу: 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17 и на официальном сайте ТНУ www.tnu.tj.

Автореферат разослан «_____» _____ 2024 г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат биологических наук**



Мирзоев Н. М.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Надсемейство пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) – одно из крупнейших в отряде жесткокрылых, его мировая фауна насчитывает по приблизительным оценкам более 35000 видов, каждый год описываются сотни новых видов.

Это надсемейство особенно богато представлено в фауне тропических лесов и в аридных областях. Они обитают в почве, кронах деревьев, в травостое, в гнездах птиц, в норах млекопитающих, в термитниках и муравейниках. По типу питания среди них есть фитофаги, копрофаги, мицетофаги, сапрофаги и кератофаги.

Скарабаиды Таджикистана до последнего времени недостаточно изучены, хотя эта группа жесткокрылых является одной из наиболее массовых и практически важных, представляет собой удобный объект при проведении биоценологических исследований.

Жуки пластинчатоусые и особенно их личинки играют важную роль в природе в качестве деструкторов растительных остатков в почве. Кроме того, они являются активнымирыхлителями и аэраторами почв. Ряд видов фитофагов относится к серьезным вредителям семян, проростков и подземных органов естественных и культурных растений. С другой стороны, копрофаги, утилизируя навоз крупного рогатого скота и диких копытных, повышают плодородие почвы. Разработка эффективных мер борьбы с вредоносными видами насекомых и их рациональное применение возможны только на основе точного знания их видового состава и экологии. Это приобретает особое значение при разработке и реализации мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от повреждений личинками и имаго насекомых-вредителей.

Кроме того, в условиях научно-технического прогресса становятся чрезвычайно актуальными задачи охраны растительного и животного мира, решение которых возможно лишь при тщательной инвентаризации флоры и фауны отдельных регионов, выявлении редких и исчезающих видов, знании их образа жизни, экологии и распространения.

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. Энтомофауна республик Средней Азии в целом и особенно юго-восточной части региона изучены крайне недостаточно. По ряду семейств жесткокрылых, и пластинчатоусых жуков в том числе, почти полностью отсутствовали сведения о распространении,

биологии и экологических особенностях видов, обитающих в горных районах. До наших исследований недостаточными были данные по видовому составу и по составу вредоносных видов пластинчатоусых жуков. В последнее десятилетие (30) целенаправленным изучением пластинчатоусых жуков Таджикистана, за исключением наших работ, никто не занимался.

Связь исследования с научными программами и с научно-исследовательскими работами. Основная часть диссертационной работы выполнена самостоятельно в рамках научно-исследовательских тем кафедры зоологии Таджикского национального университета «Эколого-фаунистическое исследование некоторых групп жесткокрылых (семейства Staphylinidae, Elateridae, Curculionidae, Vuprestidae) и гидрофауна водоёмов Юго-Западного Таджикистана» (2010-2015 гг., №ГР 0110 РК 137) и «Исследование фауны и экологии жесткокрылых (семейства Staphylinidae, Elateridae, Curculionidae, Vuprestidae) и позвоночных животных ущелья Каратаг» (2016-2020 гг., №ГР 0116ТJ00734).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования. Изучение видового состава, экологии, биологии, фенологии и зоогеографии фауны пластинчатоусых жуков Таджикистана в целом, изучение хозяйственного значения, распространения и экологических основ борьбы с вредными видами.

Задачи исследования:

1. Выяснение видового состава пластинчатоусых жуков Таджикистана;
2. Изучение закономерностей вертикально-поясного распространения видов;
3. Изучение особенностей биологии, экологии и фенологии пластинчатоусых жуков Таджикистана;
4. Установление основных экологических группировок пластинчатоусых жуков;
5. Анализ распределения фаунистических комплексов по типам ареалов;
6. Изучение характера вреда, приносимого отдельными видами, и разработка экологических основ борьбы с ними.

Объект исследования. Объектами исследования являются пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Таджикистана.

Предмет исследования. Предметом исследования был сбор энтомологического материала по пластинчатоусым жукам, определение собранного материала и проведение анализов.

Научная новизна исследования. В результате проведенных исследований впервые был уточнен видовой состав пластинчатоусых жуков Таджикистана. В фауне Таджикистана установлено 263 вида пластинчатоусых жуков.

Для более 100 видов отмечены новые точки сбора, которые имеют важное значение для ареала видов.

Установлены закономерности распространения пластинчатоусых жуков по высотно-растительным поясам и основным биотопам Памиро-Алая.

Выявлены эндемики Центральной Азии, эндемики Таджикистана, редкие и исчезающие виды.

Изучены их экологические и биологические особенности. Также выявлены закономерности изменения видового состава и численности основных видов фауны Таджикистана под влиянием хозяйственной деятельности человека.

Уточнена пищевая специализация имаго пластинчатоусых жуков Таджикистана.

Впервые для пластинчатоусых жуков Таджикистана выделено 5 фенологических групп.

Впервые произведен зоогеографический анализ фауны по типам ареалов на родовом и видовом уровнях.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования. Работа выполнена в форме монографии, где подробно освещены вопросы фауны и экологии одного из крупных в отряде жесткокрылых надсемейства Scarabaeoidea в условиях аридной зоны горных массивов Таджикистана. Получены достоверные данные о видовом составе пластинчатоусых Таджикистана.

Распределение фауны пластинчатоусых жуков Таджикистана и прилегающих территорий отражает в основном вертикальную поясность, наблюдаемую в отношении растительного покрова и почвы горных склонов. Несомненно, это имеет общебиологическое значение. Изучение исторических, экологических и ареалогических вопросов фауны жесткокрылых надсемейства скарабеоидные вносит значительный вклад в зоогеографию горных регионов Средней Азии.

Важным результатом данной работы является уточнение видового состава пластинчатоусых Таджикистана, на основании чего составлен аннотированный список определенных видов пластинчатоусых жуков. В дальнейшем полученные данные можно будет использовать при составлении определителей родов и видов пластинчатоусых жуков Таджикистана. Специалисты смогут определять роды и виды жуков скарабаeid, обитающих в Таджикистане.

Большой интерес представляет выявление биоценологических связей пластинчатоусых с организмами, имеющими медико-ветеринарное значение, т.е. с болезнетворными микроорганизмами, глистами и др.

Практическая значимость работы заключается в том, что среди пластинчатоусых жуков имеются вредители сельскохозяйственных культур, поэтому результаты исследования можно использовать при принятии решений о целесообразности борьбы против этих видов. Результаты исследования также могут быть основой для разработки и реализации мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от повреждений личинками и имаго насекомых — вредителей. На основе полученных результатов выявлено 4 вида пластинчатоусых жуков, которые включены в третье издание Красной книги Республики Таджикистан. Материалы диссертации использованы при подготовке курсов лекций по специальным курсам «Общая энтомология», «Сельскохозяйственная энтомология», «Лесная энтомология» и «Животный мир Таджикистана» на кафедре зоологии биологического факультета ТНУ.

Положения, выносимые на защиту.

1. Уточнен видовой состав (263 вида из 56 родов, 24 триб, 13 подсемейств и 9 семейств) надсемейства Scarabaeoidea и составлен систематический список видов.
2. Для более 100 видов отмечены новые точки, которые имеют важное значение для ареала видов.
3. Из 263 видов жуков пластинчатоусых, отмеченных в Таджикистане, 88 видов являются эндемиками Средней Азии, из них 75 видов эндемиков Таджикистана;
4. На основе полученных результатов четыре вида пластинчатоусых жуков *Dorcus Sewertzowi*, *Geotrupes banghaasi* Rtt., *Euranoxia valida* Semenov, *Scarabaeus sacer* Lin. занесены в Красную книгу Республики Таджикистан;
5. На основании приуроченности видов была установлена закономерность вертикального распространения по растительным поясам и ландшафтным биотопам;
6. На основании изучения биологии, экологии и питания пластинчатоусых жуков мы установили 5 трофических связей: сапрофаги, мицетофаги, копрофаги, фитофаги и афаги;
7. На основании изучения фенологических особенностей установили следующие формы суточной активности: дневные, ранне-вечерние, сумеречные, ночные, а также 5 групп сезонных форм:

ранневесенние, весенне-летние, типично летние, летне - осенние и эврисезонные;

8. На основании исторических, экологических и хорологических сведений произведен зоогеографический анализ фауны пластинчатоусых жуков и с учётом характера распространения, нами были установлены 13 зоогеографических элементов.

9. Из 263 видов пластинчатоусых жуков, зарегистрированных на территории Таджикистана, 67 отмечены в литературе в качестве вредителей тех или иных растений, что также подтверждается нашими исследованиями.

Степень достоверности результатов. Достоверность результатов исследования заключается в том, что полученные теоретические и практические результаты работы основываются на собранном автором фактическом энтомологическом материале, полевых наблюдениях и исследованиях, в проведении анализа распределения пластинчатоусых жуков по основным ландшафтными зонам и вертикальным растительным поясам, изучении особенностей биологии, экологии и хозяйственного значения пластинчатоусых жуков, а также проведении зоогеографического анализа.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертация выполнена в соответствии с паспортом ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 03.02.04 – Зоология; Пункт 1. Систематика. Описание и обозначение организмов, их классификация по таксонам разного ранга, фенотическая, генетическая и морфометрическая структура таксонов; Пункт 2. Фаунистика. Видовой состав, структура и динамика фаунистических комплексов в ландшафтно-типологическом и ландшафтно-географическом аспектах; Пункт 3. Зоогеография. Характер и закономерности распространения и распределения животных разных таксонов на земной поверхности; хорология, формообразование и динамика ареалов. Пункт 5. Экология особей, популяций и сообществ. Влияние разнотипных факторов среды (естественных и антропогенных), закономерности реакции животных различных систематических и экологических групп на биотические и абиотические компоненты и условия биогеоценозов, прикладные аспекты экологии (охрана и рациональное использование животных); Пункт 12. Сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия животных. Оценка рисков и угроз популяциям животных разных систематических и экологических групп, разработка общих принципов и конкретных мер охраны и использования, а также снижения негативного воздействия диких животных.

Личный вклад соискателя учёной степени в исследования заключается в анализе литературных источников, сборе, обработке и

определении энтомологического материала, проведении полевых исследований, анализе полученных результатов, составлении графиков, выполненных при написании работы. На основе анализа полученных данных автором написаны статьи, монографии и оформлена диссертация.

Апробация и реализация результатов диссертации. Результаты исследования доложены на 2-й международной конференции «Экологические характеристики биологического разнообразия» - Таджикистан, (Душанбе, 2002); апрельской научно-теоретической конференции преподавателей биологического факультета ТНУ (Душанбе, 2005, 2014-2021); Республиканской научной конференции, посвященной 60-летию образования Таджикского национального университета (биологического факультета), (РТ, Душанбе, 2008); Республиканской конференции «Достижения современной биохимии» (Душанбе, 2016); Республиканской конференции, посвященной 20-летию Дня национального единства (Душанбе, 2017); Республиканской конференции «Охрана животного мира Республики Таджикистан» (Душанбе, 2017); Республиканской научно-теоретической конференции, посвященной 80-летию памяти Заслуженного деятеля науки и техники РТ, Академика ТАСХН, д.б.н., профессора Х. М. Сафарова “Физиологические механизмы адаптации организма к различным условиям среды” (Душанбе, 2017); Республиканской научно-теоретической конференции “Влияние глобального изменения климата на продуктивность агроэкологических систем Таджикистана”, посвященной международному десятилетию действия “Вода для устойчивого развития 2018-2028 гг.”; Конференции, посвященной 70 - летию Таджикского национального университета, (Душанбе, 2018); 8-й международной конференции «Экологические характеристики биологического разнообразия» - Таджикистан, (Худжанд, 2019); Международной научно – практической конференции “Адаптация живых организмов на уровне физиолого - биохимических механизмов”, посвященной 75 – летию Таджикского национального университета, 75 - летию биологического факультета и 20 – летию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере наук и образования (2020 – 2040 годы); Международной научной конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия», Башкирский государственный университет (РФ, Уфа, 2022).

Основные положения диссертации доложены на расширенных заседаниях кафедры зоологии биологического факультета ТНУ (2022, 2023, 2024).

Публикации по теме диссертации. Автором опубликовано более 100 работ. По материалам диссертации опубликовано 42 работы, в том числе 2 монографии, 19 статей в журналах, входящих в Перечень

рецензируемых журналов ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 7 статей опубликованы в сборниках и других научно-практических изданиях, 14 тезисов. Результаты исследования использованы при подготовке повидовых очерков редких и исчезающих видов пластинчатоусых жуков, включённых в третье издание Красной книги Республики Таджикистан.

Кроме того, автором опубликованы методические работы (7 программ для учащихся средних общеобразовательных школ, 18 программ по дисциплинам высших учебных заведений, 8 книг для учащихся средних общеобразовательных школ, 4 книги для студентов вузов, более 10 методических пособий).

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 295 страницах, состоит из введения, 9 глав, выводов, рекомендаций по практическому применению её результатов, списка литературы, в который включены 351 наименование, из них 76 работ иностранных авторов и приложения. Кроме того, использованы 2 электронных ресурса. В данной работе имеется 57 рисунков, 5 таблиц, графики и фотографии определенных видов надсемейства Scarabaeoidea и исследованных ботанико-фаунистических растительных поясов. Приложения диссертации представлены на 20 страницах, включают 92 фотографии коробок коллекции пластинчатоусых жуков и района исследований. Все фотографии выполнены соискателем.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

К истории изучения пластинчатоусых жуков Таджикистана

Приводятся сведения об истории изучения пластинчатоусых жуков Таджикистана, начиная с исследований К. Е. Линдемана (1871), а также проанализированы все доступные источники по пластинчатоусым жукам, касающиеся фаунистических, биологических, экологических, зоогеографических характеристик этих жуков.

Материал и методика

В основу настоящей работы положены фаунистические сборы и исследования, проведенные в 2000-2017 гг. по всей территории Таджикистана, кроме Восточного Памира. Сборами охвачено свыше 200 точек. В целях более полного представления об охвате исследованиями территории республики приводится схематическая карта Таджикистана, на которой обозначены пункты сбора материала (рисунок 1).

В работе использовались следующие методы: при изучении вертикальной поясности в распространении пластинчатоусых нами

брались вертикальные разрезы (профили) по склонам хребтов от подножья к вершине. При этом, в соответствии с принятой поясностью, согласно работе П. Н. Овчинникова (1940, 1948), Акульшина, Н. П. (1972, 1976) по ущелью реки Варзоб и по данным К. В. Станюковича (1973) по Западному Памиру, в каждом геоботаническом поясе подбирались участки площадью в 1 га, на которых проводились как общие сборы, так и количественные учеты пластинчатоусых.

Жуков-копрофагов учитывали на время: в навозе разных животных (в свежем, среднеподсохшем, высохшем) по 30 мин. непосредственного разбора в каждом из них. Кроме того, проводились общие сборы копрофагов, без ограничения времени, с учетом тех же особенностей субстрата. Учет форм, активных в вечернее и ночное время, проводился путем отлова жуков на электрический свет перед белым экраном из хлопчатобумажной ткани, применялась также светоловушка ЭСЛУ-3. В каждом биотопе сделаны описания растительности, собран гербарий, взяты образцы почв, а участок сфотографирован, кроме того, вне выделенного участка в различных местах обследуемого пояса проводился общий сбор жуков на цветущей растительности, при почвенных раскопках и другими методами.

На маршрутах и стационарных точках сборы материала проводились методом почвенных раскопок – 4500 почвенных ям Знаменского (Знаменский, 1926). Материал из каждой ямы фиксировали отдельно в 70% спиртовом растворе с целью установления численности личинок жуков-пластинчатоусых на 1м² и встречаемости в целом отдельных видов, другая часть личинок оставлялась в больших пробирках в субстрате для выведения имаго. Анализировались почва виноградников и плодовых садов. Всего методом раскопок собранно 5053 личинки и около 200 имаго жуков-пластинчатоусых.

Взрослых жуков собирали методом кошения сачком по травянистой, кустарниковой и древесной растительности, сбором под камнями и в подстилке. За период работы всеми методами собрано свыше 15 тысяч жуков-пластинчатоусых, обработка которых легла в основу фаунистических и зоогеографических выводов и заключений.

Работа выполнялась на базе кафедры зоологии биологического факультета ТНУ. Для более полного учета данных о фауне пластинчатоусых жуков Таджикистана нами просмотрены коллекции кафедры зоологии ТНУ, а также личные сборы проф. Лопатина И. К., Шукронаева С. и проф. Кадырова А. Х.

Материал был определен непосредственно автором, а также д.б.н., проф. Кадыровым А. Х.

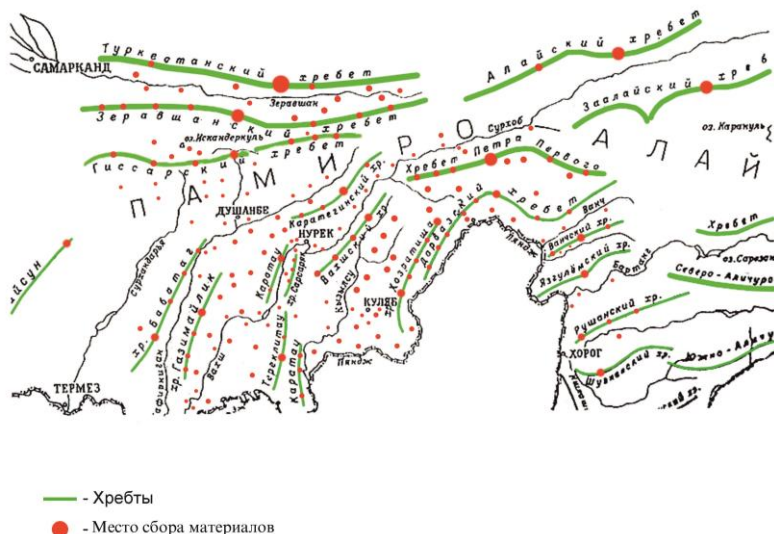


Рисунок 1. - Точки сборов по территории Таджикистана

Краткий физико-географический очерк района исследований

Жуки пластинчатоусые встречаются в Таджикистане во всех зонах, начиная от низких долин и предгорий и кончая горными районами до высоты 3000м, т.е. практически везде, где есть их кормовые растения. Фаунистический материал собирался по всему Таджикистану, за исключением Восточного Памира. Данная глава написана на основании литературных источников (Бей-Биенко, 1966; Николаев, 1969), поэтому мы в автореферате не приводим подробную физико-географическую характеристику республики.

Таджикистан является высокогорной среднеазиатской республикой, 93% территории которой занято горами и только 7% составляют равнины.

Климат Таджикистана характеризуется большой континентальностью и сухостью. Рельеф местности, различия в высоте и экспозиция склонов хребтов создают большое климатическое разнообразие. На территории республики Д. А.

Чумичев (Николаев, 1969) выделяет три зоны: долины, включая предгорные равнины, горные области и Восточно-Памирское нагорье.

Типичными почвами Средней Азии (Бей-Биенко, 1966; Николаев, 1969), являются сероземы.

Растительность Таджикистана отличается разнообразием и богатством видового состава (Овчиников, 1957).

Аннотированный список пластинчатоусых жуков Таджикистана

В данной главе приводится аннотированный список надсемейства Scarabaeoidea фауны Таджикистана, составленный, в первую очередь, на основе собственного материала и коллекции кафедры зоологии ТНУ, а также литературных сведений Лопатина И. К. (Лопатин, 1977), Шукронаева С. (Шукронаев, 1973, 1975, 1977, 1979), Николаева Г. В. (Николаев, 1980, 1982, 1985, 2002) и др.

Аннотированный список жуков-пластинчатоусых Таджикистана

- | | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Род <i>Dorcus</i> Macl. | 4. <i>L. (Heteroplistodus) serridens</i> |
| 1. <i>Dorcus sewertzowi</i> Sem. | Nikol. |
| Род <i>Trox</i> Fabricius | 5. <i>L. (Heteroplistodus) uncidens</i> |
| 1. <i>T. quadrimaculatus</i> Ballion | Nikol. |
| Род <i>Glaresis</i> Erichson | 6. <i>L. (Heteroplistodus)</i> |
| 1. <i>C. oxiana</i> Sem. | <i>medvedevi</i> Sem. et Guss. |
| Род <i>Eubolbitus</i> Reitter | 7. <i>L. (Furcilethrus) microbuccis</i> |
| 1. <i>E. radoszkowskii</i> Solsky | Ball. |
| Род <i>Geotrupes</i> Latreile | 8. <i>L. (Furcilethrus) furcatus</i> B. |
| 1. <i>G. (Thorectes) banghaasi</i> | Jkovl. |
| Reitter | 9. <i>L. (Furcilethrus) michailovi</i> |
| 2. <i>G. (Glyptogeotrupes)</i> | Nikol., et Shukr. |
| <i>impressus</i> Gebl. | 10. <i>L. (Furcilethrus) staudingeri</i> |
| 3. <i>G. (s.str.) jakovlevi</i> Sem. | Reitter |
| Род <i>Lethrus</i> Scopoll | 11. <i>L. (Furcilethrus) banghaasi</i> |
| 1. <i>L. (Heteroplistodus) obliquus</i> | Reitter |
| Sem. | 12. <i>L. (Furcilethrus)</i> |
| 2. <i>L. (Heteroplistodus)</i> | <i>saryhissoricus</i> Nikol. |
| <i>korzhinskii</i> Sem. | 13. <i>L. (Furcilethrus)</i> |
| 3. <i>L. (Heteroplistodus) lopatini</i> | <i>tadzhikorum</i> Medvedev |
| Medv. | |

14. *L. (Furcilethrus) frantsevichi*
Nikolaev

15. *L. (Furcilethrus) sohrab*
Nikol.

16. *L. (Furcilethrus) nasredinovi*
Nikol.

17. *L. (Furcilethrus)*
kiritschenkoi Medvedev

18. *L. (Furcilethrus) freter*
Nikol.

19. *L. (Furcilethrus) antovae*
Medv.

20. *L. (Ceratodirus) scoparius*
Fisch.

21. *L. (Ceratodirus) politus*
Solsky

22. *L. (Ceratodirus) sogdianus*
Sem.

23. *L. (Ceratodirus)*
submandibularis Lebedev

24. *L. (Ceratodirus) anisodon*
Sem. et Gussak

25. *L. (Ceratodirus) glaber*
Medvedov

26. *L. (Ceratodirus)*
appendiculatus B. Jakovlev

27. *L. (Ceratodirus)*
karateghinicus Nikol.

28. *L. (Ceratodirus) inermis*
Reitter

29. *L. (Ceratodirus) geminatus*
Kraatz

30. *L. (Ceratodirus) arnoldii*
Nikol.

31. *L. (Ceratodirus) nikolajevi*
Medvedev

32. *L. (Scelolethrus) gissaricus*
Nikol

33. *L. (Scelolethrus)*
tenuepunctus Sem. et Medv.

34. *L. (Scelolethrus)*
kryzhanovskii Medv.

35. *L. (Scelolethrus)*
tenuestriatus Nikol.

36. *L. (Scelolethrus)*
kozhantschikovi Sem.

37. *L. (Scelolethrus) auriculatus*
Sem.

38. *L. (Scelolethrus) obtritrus*
Nikol.

39. *L. (Scelolethrus) costatus*
Sem.

40. *L. (Scelolethrus) carinatus*
Nikol.

41. *L. (Scelolethrus) andrejewae*
Nikol.

Род *Codocera* Eschschol

I. C. ferruginea Eschs

Род *Ochodaeus* Serville

I. O. cornifrons Sols.

2. *O. solskyi* Sem.

Род *Hybosorus* Macleay

1. *H. illigeri* Reiche

Род *Amphicoma* Latreille,

1. *A. (Solskiola) analis* Sols.

2. *A. (Eulasia) regeli* Ballion

3. *A. (Eulasia) kuschakevitschi*
Ballion

Род *Glaphirus* Latreille

I. G. turkestanicus Sem.

Род *Eremazus* Mulsant

I. E. cribratus Sem.

2. *E. unistriatus* Sem.

Род *Aphodius* Illiger

I. A. (Colobopterus) erraticus
Linnaeus

2. *A. (Eupleurus) subterraneus*
Linnaeus

3. *A. (Teuchestes) fossor*
Linnaeus

4. *A. (Otophorus)*
haemorrhoidalis Linnaeus

5. *A. (Lunaphodius) lunifer*
Creutzer

6. *A. (Bodilus) immundus*
Creutzer
7. *A. (Bodilus) punctipennis*
Erichson
8. *A. (Bodilus) lugens* Creutzer
9. *A. gregarius* Harold
10. *A. (Bodilus) sartus* Jabl
11. *A. (Erytus) klugi* A.
Schmidt
12. *A. (Erytus) pruinus* Reitt
13. *A. (Plagiogonus) praeustus*
Ball.
14. *A. (Acrossus) rufipes*
Linnaeus
15. *A. (Acrossus) depressus*
Kugelana
16. *A. (Acrosus) luridus*
Fabricus
17. *A. (Neadolius) interstitialis*
D. Koshatsch
18. *A. (Biralus) menetriesi*
Menetr
19. *A. (Chilotherax) pustulifer*
Reitt.
20. *A. (Chilothorax) comma*
Reitt.
21. *A. (Chilothorax) pamirensis*
Medv.
22. *A. (Chilothorax) propola*
Balthasar
23. *A. (Chilothorax) nigrivitis*
Sols.
24. *A. (Chilothorax)*
melanostictus W. Schm.
25. *A. (Chilothorax) clausula* W.
Kashent.
26. *A. (Chilothorax)*
kulikulanus Balth.
27. *A. (Melinopterus)*
circumcinctus W. Schm.
28. *A. (Nimbus) turkestanicus*
Heyd.
29. *A. (Nobius) glasunovi* D.
Kosh.
30. *A. (Phaeaphodius) dauricus*
Harold.
31. *A. (Pseudacrossus) edgardi*
Sols.
32. *A. (Pseudocrossus)*
grombczeskyi D. Kosh.
33. *A. (Trichonotulus) scrofa*
Fabricius
34. *A. (Esymus) alaiensis* Reitt.
35. *A. (Esymus) stereotypes* D.
Koshantsch
36. *A. (Orodalus) coenosus*
Panzer
37. *A. (Orodalus) pusillus*
Herbst
38. *A. (Eudolus) quadriguttatus*
Herbst
39. *A. (Mendidius) bispinifrons*
Reitt.
40. *A. (Mendidius) atricolor*
Nicc.
41. *A. (Mendidius) bidens* Sols.
42. *A. (Mendidius) multiplex*
Reitt.
43. *A. (Sugrames) hauseri* Reitt.
44. *A. (Apsteiniella) aralicus*
Nikol.
45. *A. (s.str.) fimetarius*
Linnaeus
46. *A. (Agrilinus) vittatus* Say
47. *A. (Liothorax) sturmi*
Harold
48. *A. (Liothorax) kraatzii*
Horold
49. *A. (Liothorax) varians*
Duftschmid
50. *A. (Calamosternus)*
translucidus Petrov.
51. *A. (Calamosternus)*
granarius Lin.

52. *A. (Calamosternus) suturifer*
Reitt.

53. *A. (Melinopterus)*
prodromus Brahm

54. *A. (Calamosternus) lividus*
Oliv.

55. *A. (Erytus) bucharicus*
Petrovitz.

56. *A. (Erytus) transcaspicus*
Petrovitz.

57. *A. aequalis* A. Schm.

58. *A. (Calamosternus)*
trucidatus Har.

Род *Oxycorytus* Solsky

I. O. morawitzi Solsky

Род *Psammodius* Fallen

I. P. (Rhyssemus) orientalis
Mulsæet et Godart

2. P. (Rhyssemus) interruptus
Reitter

3. P. (Rhyssemus) alutaceus
Reitter

4. P. (Rhyssemus) mirabilis
Balthasar

5. P. (Rhyssemus) afghanus
Balthasar

6. P. (Rhyssemus) germanus
Linnæus

Род *Ataenius* Harold

I. A. horticola Harold

Род *Scarabæus* Linnaeus

I. S. (Scarabæus) carinatus
Gebler

2. S. (Scarabæus) acuticollis
Motsch.

3. S. (Scarabæus) babori
Balthasar

4. S. (Scarabæus) transcaspicus
Stolfa

5. S. (Scarabæus) sacer Lin.

6. S. (Scarabæus) pius Illiger

Род *Gymnopleurus* Illiger

I. G. (Gymnopleurus) mopsus
Pallas

2. G. (Gymnopleurus) flagellates
Fabricius

3. G. (Gymnopleurus) aciculatus
Gebler

Род *Synopsis* Bates

I. S. tmolus Fischer

Род *Copris* Geoffroy

I. C. lunaris Linnaeus

2. C. hispanus L.

Род *Chironitis* Lansberoe

I. C. pamphilus Menetries

2. C. ironitis haroldi Ballion

3. C. moeris Pallas

4. C. sterculius Ballion

5. C. eumenes (Motschulsky)

Род *Onitis* Fabricius

I. O. humerosus Pallas

Род *Euoniticellus* Janssens

I. E. fulvus Goeze

2. E. pallipes Fabricius

Род *Onthopagus* Latreille

I. O. (Euonthopagus) amyntas
Olivier.

2. O. (Euonthopagus) gibbosus
Scriba

3. O. (Euonthopagus)

sulcicollis Reitter

4. O. (Onthopagus) taurus
Schreber

5. O. (Palaeonthopagus)
quadrinodus Reitter

6. O. (Palaenthopagus)
gibbulus Pallas

7. O. (Palaeonthopagus)
marginalis Gebler

8. O. (Palaeonthopagus)
speculifer Solsky

9. O. (Palaeonthopagus)
basipustulatus Heyden

10. O. (Palaeonthopagus)
pygargus Motsch.

11. *O. (Palaeonthophagus) arnoldii* Kabakov
 12. *O. (Palaeonthophagus) medvedevi* Kabakov
 13. *O. (Palaeonthophagus) trispinus* Reitter
 14. *O. (Palaeonthophagus) pseudocaccobius* Reitter
 15. *O. (Palaeonthophagus) vlasovi* Medv.
 16. *O. (Palaeonthophagus) glasunovi* Koshantsch.
 17. *O. (Altonthophagus) sibiricus* Harold
 18. *O. (Palaeonthophagus) finschi* Harold.
 19. *O. (Palaeonthophagus) afghanus* Petrovitz.
 20. *O. (Palaeonthophagus) leucostigma* Stevens
 21. *O. (Palaeonthophagus) flagrans* Reitter
 22. *O. (Exonthophagus) haroldi* Ball.
 23. *O. (Palaeonthophagus) conspersus* Reitter
 24. *O. (Altonthophagus) marmotae* Kabakov
 25. *O. (Palaeonthophagus) trispinus* Reitter
 26. *O. (Euonthophagus) gibbosus* Koshantschikoffi Reitter
 27. *O. (Palaeonthophagus) leucomeles* Solsky
Род *Orubesa* Reitter
 1. *O. athlete* Sem.
Род *Melolontha Fabricius*
 1. *M. gussakovskii* Medvedev
 2. *M. afflicta* Ballion
 3. *M. afflictha hissarica* Medv.
 4. *M. afflicta zeravschanica* Prots.

Род *Euranoxia* Semenov
 1. *E. valida* Semenov
Род *Polyphylla* Harris
 1. *P. irrorata* Gebler
 2. *P. adspersa* Motschulsky
Род *Achranoxia* Kraatz
 1. *A. koenigi* Brenske
Род *Cyphonotus* Fischer
 1. *C. testaceus* Pallas
Род *Rhizotrogus* Berthold
 1. *R. solstitialis mesasiaticus* Medv.
Род *Lasiopsis* Erichsok
 1. *L. (Brahmina) dilaticollis* Ball.
Род *Pectinichelus* Ballion
 1. *P. (Cryphaeolus) rhizotrogoides* Ball.
 2. *P. (Cryphaeobius) lopatini* Medv.
 3. *P. (Cryphaeobius) brunneus* Kraatz
Род *Panotrogus* Reitter
 1. *P. myschenkovi* Ballion
Род *Xanthotrogus* Reitter
 1. *X. fortis* Reit.
 2. *X. (S.str.) tadzhikorum* Nikolaeiev, sp.n.
Род *Madotrogus* Reitter
 1. *M. (s.str.) glabripennis* Ballion
 2. *M. (s.str.) aruktavicus* Nikol.
 3. *M. (s.str.) tadzhicorum* Nikol.
 4. *M. (Dasytrogus) ferganensis* Protzenko
Род *Chioneosoma* Kraatz
 1. *Ch. (Aleucolomus) porosum* Fischer
 2. *Ch. (Chionotrogus) senex* Semenov
 3. *Ch. (Aleucolomus) subpozosum* Reitter

4. *Ch. (Leucolasiom) kamarovi*
Brenske

5. *Ch. (Chionotrogus) lopatini*
Medv.

6. *Ch.tschitscherini arnoldii*
Medv.

Род *Tanyproctus* Faldermann

1. *T. (Phalangonyx) bucharicus*
Reitter

Род *Hemictenius* Reitter

1. *H. opacus* Ballion

2. *H. drescheri* Reitter

3. *H. opacus* Reitter

4. *H. nigrociliatus* Reitter

5. *H. bactrianus* Medvedev

6. *H. tarsalis* Medv.

7. *H. kryzhanovskii* Nikol et
Shukr.

8. *H. pygmaeus* Medv.

9. *H. lopatini* Medvedev.

10. *H. elongates* Medvedev

11. *H. apterus* Nikol.

12. *H. simplicitaris* Reitter

13. *H. ochripennis* Reitter

14. *H. comatus* Nikolaev

15. *H. nitidipes* Reitter

Род *Maladera* Mulsant

1. *M. (Aserica) excisipes* Reit

2. *M. (Aserica) golovijankoi*
Medv.

3. *M. (Aserica) euphorbiae*
Burmeister

4. *M. (s.str.) holosericea*
Scopoli

Род *Trochaloschema* Reitter

1. *T. iris* Semenov

2. *T. armenica* Brenske

3. *T. saryhisorica* Janushev

4. *T. michailovi* Nikol.

5. *T. shukronajevi* Nikolajev

6. *T. kryzhanovski* Nikolajev

7. *T. kanevskajae* Nikolajev

8. *T. lopatini* Nikolajev

9. *T. chikatunovi* Nikolajev

10. *T. medvedovi* Nikolajev

11. *T. dubium* Nikolajev et Pak,
sp. n.

Род *Hoplia* Illiger

1. *H. (Decamera) bucharica*
Reitt.

2. *H. (s.str.) asterias* Reitter

3. *H. (s.str.) detrital* Sols.

Род *Pharaonus* Blanchard

1. *Ph. semenovi* Reitter

2. *Ph. lederi* Reitter

Род *Anomala* Samouella

1. *A. (Psammoscaphaeus)*
oxiana Sem.

2. *A. (Psammoscaphaeus)*
sublucida Ballion

Род *Cyriopertha* Reitter

1. *C. (s.str.) glabra* Gebler

2. *C. (Megapertha) massageta*
Kirsch.

Род *Adoretus* Laporte

1. *A. nigrifrons* Steven

2. *A. pruinosus* Ballion

Род *Phaeadoretus* Reitter

1. *Ph. comptus* Menetries

Род *Oryctes* Illiger

1. *O. (s.str.) nasicornis* Linneus

Род *Pentodon* Hope

1. *P. minutum* Reitter

2. *P. bidens* Pallas

3. *P. algerinum* Herbst

4. *P. dubius* Ball.

Род *Phyllognathus* Eschscholtz

1. *Ph. excavatus* Forster

Род *Cetonia* Fabricius

1. *C. (s.str.) aurata* Linnaeus

2. *C. (Potosia) marginacolis*
Ball

3. *C. (Netocia) turkestanica*
Kraatz

4. *C. (Netocia)*
interruptocostata Ballion

5. *C. (Netocia) karelini* Zubkov

6. *C. (pseudonetocia) kulabensis* Reitter

7. *C. (Pseudonetocia) cyanescens* Kraatz

8. *C. (Netocia) bogdanovi* Sols.

Род *Aethiessa* Burm

A. albella Pallas

Род *Oxythyrea* Mulsant

O. albopicta Motsch.

2. *O. cinctella* Schaum

Род *Epicometis* Burmeister

E. turanica Reitt

2. *E. hirtiformis* Reitt

Род *Valgus*

V. hemipterus Scriba

Род *Brenskea* Reitter

B. coronate Reitter

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что на территории Республики Таджикистан обитает 263 вида жуков пластинчатоусых, относящихся к 9 семействам, 13 подсемействам, 24 трибам и 56 родам

Распределение Scarabaeoidea по основным ландшафтным зонам и вертикальным растительным поясам Таджикистана

Фауна скарабейд распределена по территории региона неравномерно, степень неравномерности зависит от сложности рельефа, территории и связанного с ним формирования вертикальных поясов, возникновения разнообразных зональных или интразональных растительных сообществ.

Эта особенность фауны необычайно четко выражена в Таджикистане, территория которого характеризуется большой расчлененностью и контрастными почвенно-климатическими вертикальными поясами. Отсюда вытекает одна из немаловажных задач настоящей работы – дать представление о распределении скарабейд на территории Таджикистана и выявить некоторые закономерности, определяющие это распределение.

Фауна пластинчатоусых в диссертации рассматривалась в пределах следующих ботанико-фаунистических вертикальных поясов:

Пояс низкотравных полусаванн или песчаных редколесий.

Фауна скарабейд этого пояса имеет, в общем, пустынный ксерофильный облик, в зависимости от растительности и почв образует группы песколюбивых видов. Характерными представителями песчаных редколесий являются следующие скарабейды: *Eubolbitus radoszkowskii*, *Letrus korzhinskii* Sem., *L. serridens* Nikol., *L. rosmarus* Ball., *L. tenuipunctus* Sem. et Medv.,

Glaresis oxiana Sem., *Scarabaeus aculicollis* Motschul., *S. babori* Balth., *S. transcaspicus* Stofla. и др.

Всего в этом поясе отмечено 92 вида. Необходимо отметить, что часть видов, которые отмечены на песчаных редколесьях, переходят и на полупустынные участки (Исоев, 2008).

Ксерофитная песчано-пустынная растительность (глинистые пустыни). По характеру почв и растительности различают - пустыня, полупустыня и полупустыня с плотными почвами. Пустынные равнины с плотными почвами неоднородны по грунтам, растительному покрову и фауне. К ним относятся прежде всего равнины с серыми или серо-бурыми глинистыми почвами и умеренным содержанием в них солей. Они встречаются в Южном и Северном Таджикистане. В связи с этим на различных биотопах полупустынь мы отметили ряд индикаторных видов, которые приурочены к этому типу почвы. Характерными представителями являются следующие скарабеоиды: *Geotrupes impressus* Gebl., *Eubolbitus radoszkowskii*, *Letrus korzhinskii* Sem., *L. serridens* Nikol., *L. geminates* Kraatz., *L. gissaricus* Nikol., *L. kryzhanovskii* Medv., *L. obritus* Nikolajev., *L. carinatus* Nikol., *L. pygmaeus* Ball. и др. Всего в этом поясе отмечено 110 видов.

Тугаи. Тугаи встречаются в поймах рек Южного и частично Северного Таджикистана, где сложились особые условия обеспеченности растений водой. Выпадающие осадки и грунтовые воды, доступные большинству растений, полностью обеспечивают их влагой. Для этого пояса характерны следующие виды: *Lethrus korzhinskii* Sem., *L. lopatini* Medv., *Glaresis oxiana* Sem., *Gymnopleurus mopsus* (Pall), *G. flagellates* (Fabr.), *G. aciculatus* Gebl., *Onthophagus taurus* (Schreber) и др. Всего в этом поясе отмечено 72 вида.

Ксерофитные редколесья (шибляк). Данный пояс представлен редколесьем из ксерофильных низкорослых деревьев и кустарников (фисташка, миндаль бухарский, челон, багряник, гранат и др.), распространен чаще всего в Южном, Юго-Восточном и Центральном Таджикистане, реже в Северном и Восточном, вклиниваясь и в Бадахшан, общей площадью 650 тыс. га. Для этого пояса характерны следующие виды: *Lethrus (Heteroplistodus) obliquus* Sem., *L. uncidens* Nikol., *L. staudingeri* Reitt., *L. frantsevichi* Nikol., *L. sohrab* Nikol., *L. nasreddinovi* Nikol., *L. politus* Solsky, *L. sogdianus* Sem., *L. submandibularis* Lebedev., *L. superbus* Kraatz и др. Так, в этом поясе нами обнаружено 163 вида.

Пояс широколиственной мезофильной лесной растительности, или пояс чернолесья. Этот пояс занимает средние области гор на высотах от 1000-1200 до 2200-2500 м. Состоит из

теплолюбивых и влаголюбивых широколиственных пород. В пределах Юго-Западного Таджикистана этот пояс простирается на южных склонах Гиссарского хребта, северных склонах хребта Петра I, Дарвазского, Хазратишо и Вахшского (Гончаров, 1937; Овчинников, 1940). Для этого пояса характерны следующие виды: *Dorcus sewertzowi* Sem., *Geotrupes banghaasi* Reitt., *Letrus medvedevi* Sem. et. Gus., *L. microbuccis* Ball., *L. furcatus* B. Jakov., *L. michailovi* Nikol. et Shukr., *L. banghaasi* Reitt., *L. saryhissoricus* Nikol., *L. tadzhicorum* Medv., *L. antovae* Medv. и др. Всего 155 видов.

Пояс субальпийской растительности. Этот пояс занимает наиболее высокие участки (2400-3300 м) хребтов Дарвазского, Петра I и Гиссарского и представлен горно-луговыми и горно-лугово-степными слабо выщелоченными почвами. Начало активности скарабеоид субальпийской зоны наблюдается после освобождения поверхности почвы от снега и ее прогрева до положительных температур. Довольно сильно меняется видовой состав скарабеоидных в субальпийских лугах, здесь доля теплолюбивых видов снижается. В отношении растительности этот пояс резко отличается от предыдущих тем, что здесь почти отсутствует дендрофильная растительность.

Для субальпийского пояса характерны следующие виды: *Onthophagus taurus* (Schreber.), *O. gibbulus* (Pallas.), *O. marginalis* Gebler., *O. speculifer* Solsky., *O. basipustulakus* Heyden., *O. pygargus* Motsch., *O. medvedevi* Kabakov., *O. sibiricus* Harold., *O. finschi* Harold., *Polyphylla alba* (Pallas.) и др. Всего в этом поясе 39 видов.

Альпийский пояс. Располагается на высотах 3000-3500 м над ур.м. Как среда обитания насекомых отличается целым рядом специфических особенностей климата, почв и растительности. Она характеризуется продолжительной зимой, относительно низкими температурами, постоянно дующими ветрами, низким атмосферным давлением, высокими значениями ультрафиолетовой радиации.

Для альпийского пояса характерны следующие виды: *Geotrupes impressus* Gebl., *G. jakovlevi* Sem., *Onthophagus basipustulakus* Heyden., *O. pygargus* Motsch., *O. sibiricus* Harold., *O. conspersus* Reitt., *Aphodius erraticus* (Lin.), *A. subterraneus* (Lin.), *A. fossor* (Lin.), *A. lunifer* Solsky. и др. Всего 19 видов.

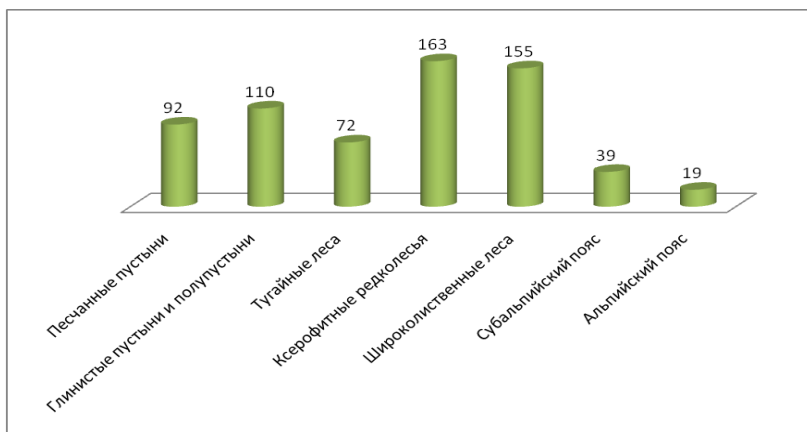


Рисунок 2. - Число видов пластинчатоусых в пределах ботанико-фаунистических вертикальных поясов

Следует отметить, что в вышеуказанных ботанико-фаунистических растительных поясах учтены некоторые виды повторно, это эвризональные виды, которые способны перемещаться из одного пояса в другой ботанико-фаунистический пояс вслед за пищевыми ресурсами.

Таким образом, обобщая все вышеизложенное, можно сделать следующие выводы, что наиболее разнообразна фауна пластинчатоусых жуков долинно-предгорных обитателей и типично-долинных. Наиболее бедная фауна обитателей высокогорных поясов – субальпийского и альпийского поясов. Наряду с видами, могущими служить ландшафтными индикаторами того или иного растительного пояса, есть виды с очень широкой экологической пластичностью, населяющие почти все растительные пояса, начиная от долин и кончая альпийскими лугами.

Особенности биологии, экологии и фенологии пластинчатоусых жуков Таджикистана

Биология большинства видов пластинчатоусых Средней Азии до настоящего времени оставалась не известной, лишь благодаря работам В. И. Плотникова, А. Е. Родда, В. В. Гуссаковского и Ю.К. Антоной, В. В. Яхонтова, С. И. Медведева (Медведев, 1962; Исов, 2017, 2019, 2022) и др. стала известной биология лишь части видов пластинчатоусых.

В диссертации показаны основные биологические моменты

развития и жизни семейства пластинчатоусых, а также отражены особенности экологии некоторых видов, обитающих на территории Таджикистана.

Развитие личинок. Личинки пластинчатоусых, независимо от продолжительности срока развития, имеют три возраста, т.е. линяют три раза и после последней линьки окукливаются (Медведев, 1961, 1970, 1976). К первому возрасту относятся личинки, отродившиеся из яйца. После 3 линек (каждая линька - возраст) они превращаются в куколку, из которой по окончании развития отрождается жук. В промежутках между линьками личинки питаются и растут.

Особенности образа жизни и способ питания личинок пластинчатоусых позволили С. И. Медведеву (Медведев, 1952, 1973, 1976) выделить семь групп:

1. Личинки свободно живут в почве и активно разыскивают пищу, состоящую из корней не только живых, но и отмерших растений. В молодом возрасте они, в основном, питаются перегноем почвы.

2. Личинки живут в почве в местах скопления растительных дендритов: перегной, мусор, стружки, гнезда мышей, сусликов и т.д. Они активно разыскивают корм и питаются мертвыми и растительными остатками.

3. Личинки живут в почве и питаются (предположительно) подземными грибами. Во всех стадиях развития они безвредны.

4. Личинки живут в муравейниках и питаются материалами муравьиного гнезда.

5. Личинки живут в трухлявой древесине и древесной трухе, питаются растительными детритами.

6. Личинки развиваются в естественных кучах помета животных и питаются им. Они способны передвигать кучу.

7. Личинки живут в субстрате, подготовленном для них родителями, питаются им и не способны к активному отысканию пищи.

В молодом возрасте личинки большинства видов пластинчатоусых (фитофагов) питаются вначале перегноем почвы, затем переходят к питанию живыми тканями растений. Особенно сильный вред растениям они наносят в старшем возрасте.

В течение активного периода жизни личинкам пластинчатоусых жуков – фитофагам (например, июньскому и семиреченскому хрущам) свойственны вертикальные миграции. Помимо вертикальных миграций, личинкам свойственны и горизонтальные, которые обычно происходят в поисках пищи.

Изучение особенностей распределения личинок хрущей на различном типе почв Гиссарской долины показало, что они заселяют преимущественно супесчаные и обыкновенные северные сероземные легкосуглинистые почвы, тогда как на сероземно-луговых тяжелосуглинистых почвах встречаются довольно редко и малочисленны.

Развитие куколок. Форма и размер куколок пластинчатоусых весьма различны. Так, у среднеазиатского июньского хруща, как и у других жесткокрылых, куколка по форме похожа на жука, но имеет короткие крылья, загнутые на брюшную сторону. У семиреченского хруща куколка довольно крупная, массивная. Ее короткие крылья загнуты на брюшную сторону и так же, как и ноги, покрыты соответствующими чехлами. Куколка туркестанского жука-носорога продолговатой формы, довольно широкая и толстая. Членистость брюшка хорошо заметная.

На продолжительность развития куколки влияют температура, влажность почвы, а также биологические особенности вида. Так, по нашим наблюдениям, в 2010 г. в лабораторных условиях куколки туркестанского кукурузного навозника развились за 25-29 дней при средней температуре во время развития 26,4⁰ – 26,7⁰ и влажности почвы около 20% от абсолютного сухого веса.

Жуки, отрождающиеся из куколок, вначале имеют мягкие покровы и бледную окраску. Лишь через 2-3 суток, когда их покровы отвердевают, примут нормальную окраску, жуки выходят на поверхность.

Трофические связи (имаго). Образ жизни пластинчатоусых жуков, обитающих на территории Таджикистана, весьма разнообразен (Исоев, 2019). Учитывая деление пластинчатоусых на группировки, приведенные в работе А.И. Проценко (Проценко, 1976), среди пластинчатоусых Таджикистана по характеру питания жуков можно выделить следующие группы (рисунок 3):

1. Сапрофаги. К этой группе можно отнести жуков, питающихся мертвой гнилой древесиной и растительным перегноем: *Dorcus sewertzovi* Sem., *Trox quadrimaculatus* Ball., *Glaresis beckeri* Sols., *G. oxiana* Sem. и др. Это небольшая группа жуков обитает, в основном, в лесистых и песчаных биотопах. Как подтверждают наши данные, род *Trochaloschema* является узколокализованной группой. Нами на территории республики отмечено 12 видов сапрофагов, больше всего они встречались в поясе широколиственных лесов Гиссаро-Дарваза.

2. Мицетофаги. К этой группе относятся пластинчатоусые, питающиеся за счет грибов. Сюда можно отнести лишь один вид – *Eubolbitus radoszkowskii* Sols., развитие которого, согласно

литературным данным А. П. Семенова-Тянь-Шанского (Семенов-Тянь-Шанский, 1936), связано с подземными грибами.

3. Копрофаги. питающиеся помётом различных животных. К этой группе относятся пластинчатоусые из подсемейств *Geotrupinae*, *Aphodiinae*, *Scarabaeinae*. Копрофаги являются одной из самых значимых групп пластинчатоусых жуков Таджикистана (86 видов).

Таким образом, навозники по среде обитания являются экологически пластичными видами, что подтверждается не столько различиями в избирательности пищи у разных видов навозников, сколько адаптацией одних и тех же видов к различному навозу, а именно: к питанию помётом тех животных, которые наиболее характерны для того биотопа или же участка, где поселяются жуки. В то же время известны случаи узкой специализации копрофагов. В норах степного сурка (*Marmota bobac* Mull.) обитает только *Aphodius lugens* Creutz.

4. Фитофаги. К числу таких жуков в первую очередь относятся представители рода *Lethrus*. По литературным данным и нашим исследованиям на территории республики зарегистрировано 113 видов. По характеру питания кравчики многоядны (Николаев, 1969), но предпочитают сочные растения и избегают жесткие огрубевшие растения. На культурных полях они повреждают преимущественно всходы и молодые растения. Этим кравчики наносят ощутимый вред сельскохозяйственным культурам и весенним пастбищам. Другая эндемичная группа фитофагов включает в себя жуков из рода *Hemictenius* Rtt. Эти жуки в основном питаются молодыми растениями и в большом количестве встречаются на пшеничных полях.

5. Афаги. К этой группе относятся жуки, которые во взрослом состоянии не принимают пищи (48 видов). Это явление широко распространено среди представителей подсемейства *Rhizotroginae*, например, роды *Lasiexis*, *Pectinichelus*, *Panotrogus*, *Rhizotrogus*, *Chineosoma* из *Rutelinae* (р. *Anomala* Sam.), из *Melolonthina epolyphyllas* из *Dynastinae* (*Oryctes*, *Pentodon*, *Podalgus*, *Pharaonus*).

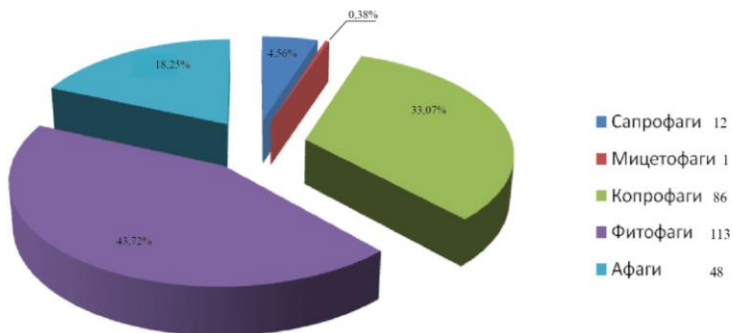


Рисунок 3. - Процентное соотношение пластинчатоусых по характеру питания

Приуроченность к различным типам растительных ассоциаций. В зависимости от среды обитания пластинчатоусых жуков можно разделить на шесть типов:

1. Обитатели древесной растительности, питающиеся листьями и уходящие в почву только для яйцекладки. К этому типу можно отнести: *Melolontha afflicta afflicta* Ball., *M. afflicta hissarica* Medv. и др.

2. Обитатели низкой кустарниковой и травянистой растительности, питающиеся листьями или незрелыми зернами злаков, также уходящие в почву только для яйцекладки, например, виды родов *Notria*, *Cyriopertha*, *Anisoplia*.

3. Обитатели цветущей древесной и травянистой растительности, питающиеся частями цветков (генеративными органами и лепестками) или древесным соком, и уходящие для откладки яиц в почву или гнилую трухлявую древесину (*Glaphyrinae*, *Cetoniinae*). В результате проведенных исследований нами найдено 9 видов жуков из рода *Cetonia* в пределах Таджикистана, а также более детально изучены ареалы зарегистрированных видов (Исоев, 2017).

4. Обитатели помета различных животных, питающиеся или заготавливающие его для своего потомства и откладывающие в него яйца (сюда относятся род *Aphodius* Ill. из подсемейства *Aphodiinae*, род *Geotrupes* Latr. из подсемейства *Geotruperinae* и представители подсемейства *Scarabaeinae*).

5. Обитатели верхнего слоя почвы, питающиеся и

заготавливающие для своего потомства обычно верхушечные части травянистых растений, реже – нежные листья травянистой и кустарниковой растительности.

б.Виды, зарывающиеся в почву, прячущиеся в укрытиях в дневное время и вылетающие с наступлением сумерек или ночью. Яйца откладывают в почву. Среди них преобладают афаги, реже встречаются фитофаги, например: роды *Ogryctes*, *Pentodon*, *Podalgus*, *Pharaonus*, *Anomale* и другие.

Фенология пластинчатоусых жуков Таджикистана. Типы суточной активности. Одна из важнейших фенологических особенностей пластинчатоусых жуков проявляется в их суточной активности. Что касается активности жуков в течение суток, то таких видов, которые являлись бы активными в течение полных суток, нет. Большинство видов проявляют активность (полет, питание, спаривание) лишь в определенное время суток.

Учитывая данный факт, можно выделить следующие суточные формы: дневные, ранне-вечерние, сумеречные и ночные.

Активность жуков в течение суток зависит от климатических условий местности. Если погода дождливая или пасмурная, то наблюдаются большие отклонения в поведении жуков.

Другая важная экологическая особенность пластинчатоусых жуков проявляется в продолжительности жизни жуков, т.е. в том промежутке времени, которое исчисляется от начала появления жуков в природе до их полного «исчезновения».

Продолжительность лёта жуков обычно невелика и чаще всего достигает 1-2 месяцев. У некоторых псаммофильных видов лёт бывает очень непродолжительным и ограничивается 2-3 неделями (например, *Rhizotrogus fortis* Reitt., представители родов *Chioneosoma* и *Madotrogus*).

У ряда других видов лёт бывает растянутым в течение 3-4 месяцев, например, *Oxythyrea cinctella* (Schaum), *O. albopicta* Motsch., *Netocia bogdanovi* (Sols.), *C. interrupt costata* Ball., *Scarabaeus saceracuticollis* (Motsch.), *S. babori* Balth., *Adoretuani grifrons* Stev.

Иногда лёт бывает чрезвычайно растянутым до 6-7 месяцев (например, *Coprishis panus* (L.), *C. lunaris* (L.), *Geotrupes impressus* Gebl., *Pentodon dubius* Ball., *Netocia marginicollis* Ball.).

Продолжительность лёта зависит от растянутости периода выхода из куколок (т.е. равномерности развития) в одной местности или от одновременного выхода на разных высотах в горных местностях. На продолжительность лёта жуков большое влияние оказывают климатические факторы.

Сезонные формы в зависимости от времени лёта. В зависимости от времени лёта у пластинчатоусых жуков, распространенных на территории Таджикистана, можно выделить пять групп сезонных форм: ранневесенние, весенне-летние, типично-летние, летне-осенние и эврисезонные (рис. 4). К ранневесенней группе относятся те виды, у которых лёт или активность (у бескрылых форм) начинается с первых теплых дней февраля-марта и продолжается до конца апреля – начала мая. Массовый лет их наблюдается в конце марта и первой половине апреля.

К весенне-летней группе относятся те виды, лёт которых начинается со второй половины апреля и продолжается до конца июля. По видовому составу весенне-летние виды превосходят ранневесенние. Это самая большая группа среди пластинчатоусых жуков Таджикистана. Их массовый лёт наблюдается со второй половины апреля до конца мая. Среди представителей этой группы преобладают фитофаги и копрофаги, афагов почти нет, что, видимо, объясняется максимальным развитием травянистой и цветением древесной растительности в этот период.

К типично летней группе относятся те виды, лёт которых начинается с начала июня и продолжается до конца августа, т.е. происходит в течение всего лета. Среди жуков этой группы имеются афаги и даже фунгифаги.

К летне-осенней группе относятся те виды, лёт которых начинается преимущественно с середины мая и продолжается до сентября-октября. Это небольшая группа, состоящая из копрофагов.

К эврисезонной группе отнесены те виды, которые активны с начала весны до конца осени, т.е. в течение всего теплого времени года. Лёт их начинается в первые теплые дни марта и продолжается до конца ноября.

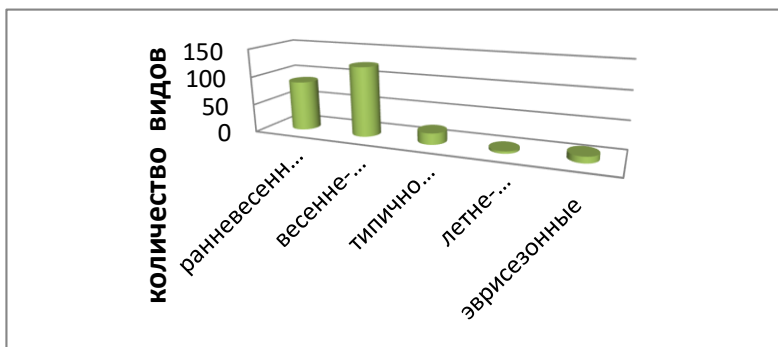


Рисунок 4. - Число видов пластинчатоусых в зависимости от времени лёта

Каждому биотопу присущ свой комплекс пластинчатоусых. Встречаясь в самых разнообразных почвах, они обычно избегают заболоченных почв, промерзающих на большую глубину (высоко в горах) или лишенных почвенного слоя, обнаженных каменистых осыпей. Многие пластинчатоусые жуки, являясь пластичными видами, встречаются на различных типах почв, в разных природных условиях. Ярким примером могут служить *Oryctes punctipennis punctipennis* Notsch., *Epicometis turanica* (Reitt.), *Oxythyrea cinctella* (Schaum.), *G. impressus* Gebl., *A. fimetarius* (L.) и ряд других.

Однако некоторые виды отдают предпочтение тому или иному типу почв. Так, например, представители родов *Chioneosoma*, *Anomala*, *Ochranoxia*, *Cyriopertha* обитают на песчаных почвах, часто в поймах рек. Виды родов *Amphicoma*, *Blitopertha*, *Lethrus*, *Hemictenius* и другие встречаются на плотных, хорошо прогреваемых сероземных почвах.

По отношению к влажности в фауне Таджикистана представлены как ксерофилы (*Turanella*, *Rhyssemus*, *Amphicoma*, *Oryctes*, и др.), так и мезофиллы (*Oxythyrea*, *Cetonia*, *Trichius*, *Hoplia* и др.); гигрофилов нет.

Поясные комплексы видов пластинчатоусых жуков по характеру местообитания. На распространение пластинчатоусых в условиях Таджикистана с его горным рельефом большое влияние оказывает высота местности над уровнем моря, с чем связана вертикальная поясность растительности, почв и климата. Изучение вертикальной поясности в распространении пластинчатоусых жуков по многим горным хребтам республики позволяет выделить по характеру местообитаний следующие 6 поясных комплексов видов: типично долинные обитатели, встречаются только в пустынных или полупустынных биотопах – 53 вида; долинно-предгорные обитатели более экологически пластичные, населяют как долинные полупустынные, так и степные предгорные биотопы, а некоторые из них даже проникают выше до среднегорных поясов с кустарниками. Это самый богатый видами комплекс - 71 вид; типично предгорные обитатели сухих жарких предгорий населяют в основном степные биотопы и проникают даже в вышележащие горные пояса - 33 вида; обитатели среднегорных поясов – представители высокотравных лугов и лугостепей, кустарников, горных типчаковых степей и высокотравных лугов, кустарников, арчового и лиственного (рябинового) редколесья, расположенного на северных склонах Туркестанского хребта - 13 видов; обитатели высокогорных поясов – представители субальпийского и альпийского поясов различных горных хребтов Таджикистана - 3

вида копрофагов и 1 фитофаг; эвризональные обитатели – виды с очень широкой экологической пластичностью, встречаются начиная с долин и поднимаются по склонам гор до субальпийского и даже альпийского поясов - 16 видов.

Влияние хозяйственной деятельности человека на динамику численности и видового состава пластинчатоусых. Хозяйственная деятельность влияет не только прямо, но и косвенно на видовой состав и изменения количества пластинчатоусых. На фауну пластинчатоусых в условиях Таджикистана, по нашим наблюдениям, особенно сильное воздействие оказывает хозяйственная деятельность человека - распашка земель, вырубка лесов, мелиоративные работы широкого масштаба или зарегулирование стока рек, орошение, химизация сельского хозяйства и урбанизация.

Краткая зоогеографическая характеристика жуков скарабеоидов Таджикистана

Жуки-скарабеоиды распространены по всем зоогеографическим областям. Весьма своеобразная фауна пластинчатоусых представлена видами, экологически привязанными к условиям пустынно-полупустынных ландшафтов в таджикостанской части общего ареала распространения надсемейства. За весь период исследований, на территории Таджикистана было зарегистрировано 263 видов и подвидов скарабеоидов. Одна из самых характерных черт этой фауны – ее исключительная самобытность; около 70 % всех видов эндемичны. Кроме того, имеется ряд видов с преимущественно среднеазиатским распространением, а также виды, распространенные за пределами Средней Азии.

На территории Таджикистана намечается два основных очага эндемизма: равнинно-пустынный, имеющий древние связи со средиземноморской и африканской фаунами, и горный, в формировании которого принимали участие мезофильные бореальные элементы.

Из пластинчатоусых, ареалы которых лежат за пределами Средней Азии и заходят в нее лишь частично, первое место по обилию принадлежит палеарктическим (в основном бореальным и в меньшей мере степным) видам (40 видов, что составляет 15,20% от общего числа видов), второе – средиземноморским, главным образом переднеазиатским (16 видов, или 6,08%). Однако в Таджикистане наиболее представительной является группа видов со

среднеазиатским типом ареала (88 видов, или 33,46%). В зоогеографическом отношении фауна пластинчатоусых жуков Таджикистана представляет весьма своеобразный комплекс, где преобладают эндемичные формы, которые дополняются, в большей или меньшей степени, видами с более широкими ареалами, что может быть объяснено большим разнообразием природных ландшафтов в Таджикистане и историей формирования ее фауны.

Выяснение географического распространения 263 видов из 56 родов пластинчатоусых, зарегистрированных в районе исследования, дало основание разбить их на 13 групп (элементов), отличающихся по типам ареала (рисунок 5).

Приступая к анализу фауны пластинчатоусых исследуемого региона, хотелось бы отметить, прежде всего, ее огромное разнообразие и относительную полноту западно-палеарктических фаунистических элементов.

Что касается формирования фауны пластинчатоусых, то в самых общих чертах этот процесс выглядит следующим образом. Как известно, в конце мелового периода началась постепенная ксерофилизация климата, которая внесла существенные коррективы в расселение многих групп животного мира, и в частности, насекомых. В связи с такой ксерофилизацией климата и довольно быстрой перестройкой влажных тропических лесов в древнем средиземноморье большое развитие и распространение получили средиземноморские ксерофильные формы, приспособленные уже к новым аридным условиям климата. Аналогичные явления аридизации произошли в Средней и Центральной Азии, они привели к образованию огромных пространств саванн, степей и, наконец, полупустынь и пустынь.

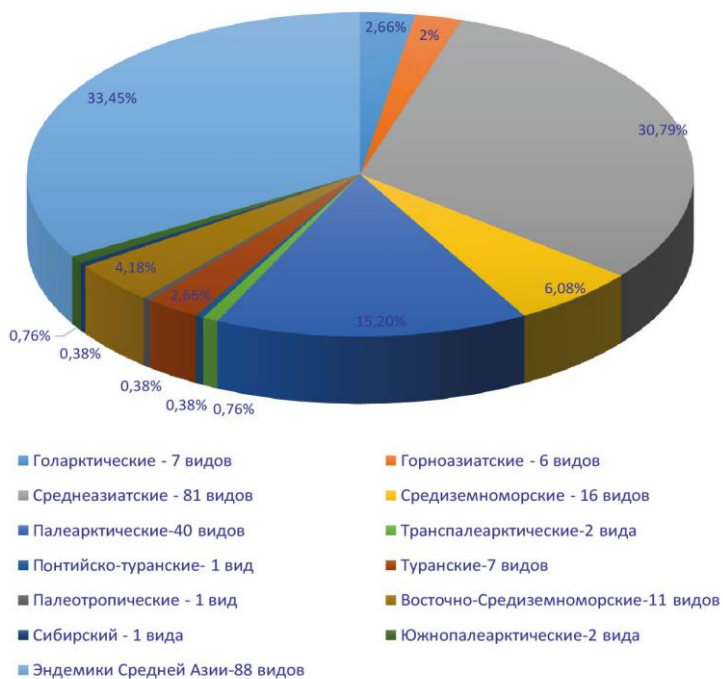


Рисунок 5. - Географическое распространение пластинчатоусых

Хозяйственное значение пластинчатоусых жуков скарабаеоид Таджикистана

Значение пластинчатоусых в естественных и антропогенных экосистемах. Пластинчатоусые копрофаги, являясь утилизаторами помёта млекопитающих и др. животных, повышают плодородие почвы, одновременно выступая конкурентами синантропных двукрылых (Исозода, 2023). Среди пластинчатоусых Таджикистана копрофаги по количеству видов занимают довольно значительное место и представлены 86 видами, что составляет 33,07% от общего количества пластинчатоусых.

В результате анализа собранного материала выяснилось, что среди копрофагов преобладают по численности видов роды *Aphodius* и *Onthophagus*. Эффективность работы копрофагов по деструкции помёта существенно отличается в разных природных

зонах. Так, в юго-западной части республики помёт животных активно заселяется представителями семейств Scarabaeidae (Coprinae, Aphodiinae) и Geotrupidae, и в большинстве случаев полностью утилизируется.

Пластинчатоусые фитофаги занимают первое место по разнообразию видов Scarabaeoidea в Таджикистане и включают 113 видов, что составляет 43,5% от общего количества пластинчатоусых. В Таджикистане наиболее благоприятными в климатическом отношении и перспективными для развития богарного земледелия являются предгорья хребтов. В целом, 90% всех зерновых в республике размещены на богарных землях. Учитывая низкую урожайность зерновых, в снижении которой большую роль играют насекомые-вредители, необходимо проводить защитные мероприятия. Между тем, биология и хозяйственное значение большинства видов изучены недостаточно.

Вред, наносимый пластинчатоусыми, проявляется в объедании листьев, корней, цветов, что ведет к потере той или иной части ассимиляционного аппарата, ослаблению роста, а при очень сильном повреждении молодых растений приводит к их гибели. Помимо листьев, пластинчатоусые жуки повреждают корни, стебли, бутоны, цветы и плоды. Характер повреждений растений личинками пластинчатоусых (фитофагов), обитающих в почве, однотипен. Личинки повреждают корневую систему травянистых и древесных растений.

Больше всего повреждаются мелкие корешки, которые личинки перегрызают, а в более крупных корнях выгрызают полости. По характеру причиняемого вреда растениям, жуков, можно разделить на три группы: 1. Вредители генеративных органов; 2. Вредители листьев и всходов; 3. Вредители корней.

Из 263 видов пластинчатоусых жуков, найденных на территории Таджикистана, 67 отмечены в литературе в качестве вредителей тех или иных растений, что также подтверждается нашими исследованиями. Исходя из этого, 16 видов вредят только в личиночной стадии, 46 - в имагинальной стадии и 5 видов вредят как в личиночной, так и в имагинальной стадиях.

Большую группу представляют жуки рода *Lethrus* Scop. Являясь многоядными насекомыми, они наносят большой вред полевым культурам: пшенице, ячменю, кукурузе, льну, виноградной лозе и кормовым травам. Наши наблюдения, проведенные над невооруженным кравчиком (*Lethrus inermis*) и кравчиком Гиссарским (*L. hissarica*) на пшеничных полях предгорий района Рудаки, кравчиком вильчатым (*Lethrus furcatus furcatus*) в Гиссарской долине и другими видами, показали, что вред,

наносимый всеми кравчиками, однотипен по характеру, и все они многоядны.

С развитием горного травосеяния, а также при освоении богарных земель для посевов злаков и овощных культур, могут создаваться благоприятные условия для жизнедеятельности кравчиков, которые на новоосвоенных землях могут оказаться серьезными вредителями. От кравчиков на богарных посевах больше всего страдают яровые.

На богарных и орошаемых землях вредят жуки из рода *Hemictenius*. Жуки, взбираясь на стебли хлебных злаков, грызут их листья. Отдельные виды этого рода являются массовыми в предгорьях. В Гиссарской долине особенно многочисленны: *Hemictenius scutellaris*, *H. nigrociliatus*, *H. simplicitaris*, *H. nitidipes*.

Зернам злаков вредят *Blitopertha variabilis*, *Cyriopertha glabra*, *Adoretus nigrifrons*. Характер наносимого ими вреда следующий: в период молочно-восковой спелости зерновых жуки держатся на колосьях и выгрызают незрелые зерна культурных злаков, в особенности яровой и озимой пшеницы. В поисках пищи жуки выбивают много зерна из колосьев, тем самым еще больше увеличивая потери урожая. В годы массового размножения этих жуков, ущерб от них злаковым может быть значительным. Иногда жуки этой группы грызут листья некоторых других культур (сафлор, соя, хлопчатник, люцерна и др.).

Другой большой группой вредителей являются жуки-бронзовки: туранская оленка, пятнистая, синяя, зеленая и прервано-ребристая бронзовки. Жуки выгрызают лепестки, тычинки, завязи, а порою и плоды древесных и травянистых растений. Наиболее опасными вредителями из числа приведенных следует считать всех кравчиков, приведенных в списке, а также *Epicometis turanica*, *Oxythyrea cinctella*, *Blitopertha variabilis* и др.

Хотя фауна копрофагов на территории республики богатая (86 видов), исследования в этом направлении в Таджикистане до настоящего времени не проводились. Предстоит сделать много интересных в биологическом смысле и важных в практическом отношении открытий.

Несомненно, некоторые виды скарабеоидов являются промежуточными хозяевами паразитических червей. 43 вида пластинчатоусых жуков, представленных в фауне Таджикистана, отмечены в литературе как промежуточные хозяева 43 видов гельминтов, в частности, таких нематод, как *Gongylonema pulchrum* Mol., *Ascarops strongylina* (Rud.), *Physocephalus sexalatus* (Mol.), *Agamospirura* sp. и др., вызывающих заболевания животных, а порою и их гибель.

Пластинчатоусые жуки, занесенные в Красную книгу Республики Таджикистан. Наши исследования показали, что некоторые представители жуков пластинчатоусых в Таджикистане являются малочисленными и редкими. В результате анализа собранных материалов и многолетних наблюдений 4 вида пластинчатоусых жуков (*Euranoxia valida* Semenov, *Scarabaeus sacer* Lin., *Dorcus Sewertzowi*, *Geotrupes banghaasi* Rtt.) предложены для занесения в третье издание Красной книги Таджикистана, так как эти виды нуждаются в особой охране. Для каждого предложенного вида нами определены статус вида, его ареал распространения, лимитирующие факторы, даны сведения о биологии, экологии, численности, а также предложены меры по охране.

ВЫВОДЫ

1. Фауна пластинчатоусых жуков оказалась заметно богаче, чем представлялось ранее. К настоящему времени на территории Таджикистана нами установлено наличие 263 видов, которые относятся к 56 родам, 24 трибам, 9 семействам и 13 подсемействам. Для более 100 видов отмечены новые точки, которые имеют важное значение для ареала видов. [41-А, 42-А, 3-А, 6-А, 10-А, 13-А, 16-А, 17-А, 18-А, 20-А].

2. Составлен аннотированный список пластинчатоусых жуков Таджикистана, где подробнейшим образом описаны точки сборов жуков, которые дают представление о распространении группы на исследуемой территории. Приведены некоторые данные по биологии и экологии для каждого вида в отдельности. [7-А, 22-А, 23-А, 24-А, 25-А, 31-А, 38-А].

3. Изучение вертикальной поясности в распределении жуков пластинчатоусых в условиях горного рельефа позволило установить следующие закономерности: при движении снизу-вверх, по растительным поясам и по склонам гор, можно заметить, что фауна пластинчатоусых жуков значительно беднеет. Наиболее богаты видами самые нижние, долинные и предгорные пояса - песчаные пустыни - 92 вида (14%), глинистые плотные почвы - 110 видов (17%), тугаи - 72 вида (11%), пояс шибляка - 163 вида (25%), пояс чернолесья - 155 видов (24%). Наиболее бедны фауной пластинчатоусых высокогорные пояса: субальпийский - 39 видов (6%) и альпийский пояс - 19 видов (3%). [1-А, 2-А, 5-А, 15-А, 28-А, 33-А, 34-А, 37-А].

4. Продолжительность развития у разных видов пластинчатоусых колеблется от 2-х генераций в год до 5-и лет на

каждое поколение. Сюда относятся виды с многолетней генерацией, такие как *Melolontha clipeata*, имеющие 4 генерации, *Madotrogus ferganensis*, *M. glabripennis*, *Poliphilla irritata*, имеющие 3 генерации в год. К видам с однолетней генерацией можно отнести *Epicometis turanica*, *Trichius fasciata*, *Maladera holisericea*, *Cetonia aurata*. К видам с двухлетней генерацией можно отнести некоторые виды из рода *Aphodius*. [14-А, 35-А].

5. По характеру питания нами выявлены следующие группы пластинчатоусых жуков: фитофаги (44%), копрофаги (33,07%), афаги (18%), сапрофаги (5%) и мицетофаги (0,5%). Характер пищи и влияние биотических факторов указывают на первичность фитофагов у представителей надсемейства и дальнейшее приспособление к копрофагии и афагии. [4-А, 8-А, 21-А, 40-А].

6. Проведенные исследования позволили нам выделить следующие формы суточной активности: дневные, ранне-вечерние, сумеречные, ночные. Активность жуков зависит от климатических условий местности. При дождливой или пасмурной погоде наблюдаются большие отклонения в поведении жуков. Другая важная экологическая особенность пластинчатоусых жуков проявляется в продолжительности жизни жуков, т.е. в том промежутке времени, которое исчисляется от появления жуков в природе до их полного исчезновения. Обычно эта продолжительность составляет 1-2 месяца. Однако иногда лёт жуков бывает чрезвычайно растянутым и продолжается 6-7 месяцев. [11-А, 32-А, 38-А].

7. В зависимости от времени лёта, у пластинчатоусых жуков, распространенных на территории Таджикистана, можно выделить 5 групп сезонных форм: ранневесенние (98 видов), весенне-летние (наиболее многочисленные - 125 видов), типично летние (21 вид), летне – осенние (самые малочисленные - 4 вида) и эврисезонные (10 видов), к которым отнесены те виды, которые активны с начала весны до конца осени, то есть в течение всего теплого времени года. [38-А].

8. В зависимости от приуроченности к различным типам растительных ассоциаций, пластинчатоусых жуков можно подразделить на 6 типов: обитатели древесной растительности; обитатели низкой кустарниковой и травянистой растительности; обитатели цветущей древесной и травянистой растительности; обитатели помета различных животных; обитатели верхнего слоя почвы и виды, зарывающиеся в почву. [15-А, 11-А, 26-А, 28-А, 29-А, 30-А].

9. Выяснение географического распространения 263 видов из 56 родов пластинчатоусых, зарегистрированных в районе исследования, дало основание разбить их на 13 групп (элементов), отличающихся по типам ареалов: [41-А, 42-А, 12-А, 13-А].

- Голарктические виды – 7 видов (2,66%).
- Горноазиатские виды – 6 видов (2,28 %).
- Среднеазиатские виды – 81 вид (30,79 %).
- Средиземноморские виды – 16 видов (6,08%).
- Палеарктические виды – 40 видов (15,20%).
- Транспалеарктические виды – 2 вида (0,76%).
- Понтийско-туранские виды – 1 вид (0,38%).
- Туранские виды – 7 видов (2,66%).
- Палеотропический – 1 вид (0,38%).
- Восточно-средиземноморские – 11 видов (4,18%).
- Сибирский – 1 вид (0,38 %).
- Южнопалеарктические – 2 вида (0,76%).
- Эндемики Средней Азии – 88 видов (33,45 %).

10. Фауна пластинчатоусых жуков Таджикистана представляет собой сложный комплекс элементов разного происхождения и возраста с достаточно большой прослойкой эндемичных форм (около $\frac{1}{4}$ видов и несколько родов). Наличие большого числа эндемиков, в том числе и родового ранга, указывает на длительное самостоятельное развитие этой фауны. Анализ генетических связей позволяет выделить две весьма самобытные фауны: одну из них – приуроченную к равнинной, другую – к горной территории. [11-А, 25-А].

11. Наряду с этим выявлены эндемики Средней Азии – 88 видов, из них 75 видов – эндемики Таджикистана, и 4 вида – редкие и исчезающие виды. 4 вида пластинчатоусых жуков (*Euranoxia valida* Semenov, *Scarabaeus sacer* Lin., *Dorcus Sewertzowi*, *Geotrupes banghaasi* Rtt.) по нашим предложениям занесены в Красную книгу Таджикистана и нуждаются в особой охране.

12. По характеру наносимого вреда, пластинчатоусых жуков можно условно подразделить на три группы: вредители генеративных органов (*Amphicoma regeli*, *Epicometis turanica* и др.); вредители листьев и всходов (виды рода *Letrus*, род *Melolonta* и др.); вредители корней (все виды родов *Oryctes*, *Polyphilla*, *Rhizotrogus* и др.). Из 263 видов пластинчатоусых жуков, найденных на

территории Таджикистана, 67 отмечены в литературе в качестве вредителей тех или иных растений, что также подтверждается нашими исследованиями. Исходя из этого, 16 видов вредят только в личиночной стадии, 46 - в имагинальной стадии и 5 видов вредят как в личиночной, так и в имагинальной стадиях. [19-А, 36-А, 39-А].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Рекомендуются обильные предпахотные поливы в осенний и зимний сезоны, что приводит к значительному сокращению численности пластинчатоусых, а также многих других почвенных вредителей.
2. Не рекомендуется в первый год на целинных землях и полях, находящихся под многолетними травами, высевать пропашные культуры, так как личинки хрущей имеют повышенную численность.
3. Агротехнические меры борьбы направлены на создание неблагоприятных условий для размножения хрущей. Наиболее эффективным средством борьбы с личинками хрущей являются ранние чистые пары с обработкой, обеспечивающие уничтожение сорняков. Большое значение имеют культивации, проводимые после яйцекладки жуков и во время окукливания личинок, так как куколки и отложенные в пахотный слой яйца гибнут при обработке почвы.
4. Послеуборочное лущение полей под злаковые также уничтожает яйца и куколки многих вредных насекомых, и пластинчатоусых в том числе, которые обитают в почве. Навозные и минеральные удобрения усиливают развитие всходов, ускоряют рост молодых растений, тем самым помогают оправиться в случае частичных повреждений, вызывают усиленное отрастание корней и стеблей взамен поврежденных.
5. Из физико-механических мер борьбы с жуками-кравчиками рекомендуется выкапывать ловчие каналы, проходящие вдоль посевов, глубиной в 25-45 см.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в рецензируемых и рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан журналах:

[1-А] Исоев, К. С. Экологическая структура населения жесткокрылых различных биотопов поймы рамитского заповедника [Текст] / К. С. Исоев // Докл. АН РТ. – 2003. - № 5/6. - С.5-15.

[2-А] Исоев, К. С. Экологическая структура населения жесткокрылых в поясе аридного редколесья заповедника Рамит [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Журн. Известия. АН РТ, Отдел. биол. и медицин. наук. дек. в НИИ центре. 18 ноября - 2008г. №66 - (1611). г. Душанбе. с. 14.

[3-А] Исоев, К. С. Материалы по видам четырех родов пластинчатоусых (Scarabaeidae) и их распространению в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж. Шоев, Х. Р. Дадабаев // Вестник ТНУ. – 2015. – 1/(191) – С. 122-125.

[4-А] Исоев, К. С. Материалы по фауне и экологии жуков рода *Cetonia* (Coleoptera, Scarabaeidae) из Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж. Шоев, Х. Р. Дадабаев // Вестник ТНУ. – 2017. - № 2. – С. 253-257.

[5-А] Исоев, К. С. Влияние географических и фитоценологических условий на формирование видов рода *Trochaloschema* в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж. Шоев // Вестник ТНУ. – 2017. - С. 250-223

[6-А] Исоев, К. С. Обзор жуков пластинчатоусых рода *Scarabaeus* (Coleoptera, Scarabaeidae), распространенных в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Кишоварз 2(82). – 2019. - С. 51-53.

[7-А] Исоев, К. С. Материалы к нескольким видам скарабаеоидов (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Кишоварз 2(82). – 2019. - С. 53-55.

[8-А] Исоев, К. С. О распространение некоторых навозников в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Вестник педагогического университета. - 2019. - №1(1). – С.182-185.

[9-А] Исоев, К. С. Материалы к изучению жуков-навозников в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Вестник педагогического университета. - 2019. - №1(2). – С. 172-175.

[10-А] Исоев, К. С. К видовому составу пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Наука и инновация ТНУ. – 2019. - №1. - С. 82-87.

[11-А] Исоев, К. С. Материалы по экологии и распространению пластинчатоусых жуков рода *Hemictenius* (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Наука и инновация ТНУ. – 2019. - №2. - С. 124-129.

[12-А] Исоев, К. С. Обзор пластинчатоусых жуков рода *Lethrus* (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев // Известия АН РТ– 2019. - №4 - С. 29-34

[13-А] Исоев, К. С. Сведения о пластинчатоусых жуках из рода *Lethrus* (Coleoptera, Scarabaeidae), распространенных в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Доклады АН РТ– 2019. Том 62, №7-8 - С. 479-484.

[14-А] Исоев, К. С. Биология ва экологияи мухимтарин гамбусқои зараррасони дарахти карағоч [Текст] / К. С. Исоев, М.Ч Шоев, А.Х, Қодиров // Хучанд.-Номаи Донишгоҳ, №4 (51) 2019. - С. 57-62.

[15-А] Исоев, К. С. Характер распространения жуков-навозников по биотопам [Текст] / К. С. Исоев, М.Дж. Шоев // Худжанд. - Учёные записки, №4 (51) 2019. - С. 53-57.

[16-А] Исозода, К. С. Сведения о пластинчатоусых жуков из родов *Melalontha* и *Maladera* (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исозода // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №1. - С. 223-227.

[17-А] Исозода, К. С. История изучения и сведения о некоторых видах пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исозода // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №1. - С. 271-276.

[18-А] Исозода, К. С. Сведения о 6 видах пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исозода // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №2. - С. 245-261.

[19-А] Исозода, К. С. Значение жуков копрофагов в биоценозах [Текст] / К. С. Исозода, А. Кадыров, Ф. Доруев // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №3. - С. 238-245.

Научные статьи, опубликованные в сборниках и других научно – практических изданиях:

[20-А] Исоев, К. С. Анализ фауны жесткокрылых антропогенных участков заповедника «Рамит» [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы международного семинара «Современное состояние, рациональное использование, охрана биологических ресурсов Республики Таджикистан. - Душанбе, 2002. - С. 45-49.

[21-А] Исоев, К. С. Топические и трофические связи жесткокрылых с ферулой [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж. Шоев // Материалы республиканской конференции. Охрана животного мира Республики Таджикистан. – Душанбе, 2017. – С. 10-14.

[22-А] Исоев, К. С. Сведения о двух видах жуков пластинчатоусых (Coleoptera, Scarabaeidae) [Текст] / К. С. Исоев, Х. Р. Дадабоев // Материалы республиканской конференции. Охрана животного мира Республики Таджикистан. – Душанбе, 2017. - С. 14-16.

[23-А] Исоев, К. С. Исследования фауны рода *Onthophagus* (Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев // Материалы республиканской конференции. «Охрана животного мира Республики Таджикистан». – Душанбе, 2017. – С. 16-19.

[24-А] Исоев, К. С. Сведения о шести видах рода *Chioneosoma* Kraatz [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы республиканской научно-теоретической конференции “Влияние глобального изменения климата на продуктивность агроэкологических систем Таджикистана” посвященной международному десятилетию действия “Вода для устойчивого развития на 2018-2028 гг.”, 70-летию Таджикского национального университета (27 февраля 2018 года). - С. 36-37.

[25-А] Исоев, К. С., Кадыров А.Х. Сведения о распространении видов рода *Psammodytus* [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы республиканской научно-теоретической конференции “Влияние глобального изменения климата на продуктивность агроэкологических систем Таджикистана”, посвященной международному десятилетию действия “Вода для устойчивого развития на 2018-2028 гг.”, 70-летию Таджикского национального университета (27 февраля 2018 года). - С. 40-41.

[26-А] Исозода К.С. Распределение жуков-герпетобионтов внутри биотопов [Текст] / К. С. Исоев, М. Дж. Шоев, О. Тошев // Мат-ли международной научной конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия». Башкирский государственный университет. (Уфа, 1- 4 ноября 2022г.) С.414- 419.

Тезисы докладов

[27-А] Исоев, К. С. Комплексы реликтовых жесткокрылых в горном заповеднике Рамит в Таджикистане и пути их сохранения [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, И. Х. Зарипова // Тезисы докладов Международного совещания по проблемам биологического разнообразия. - Алма-Ата, 1999. - С.131-132.

[28-А] Исоев, К. С. Экологическая характеристика жесткокрылых антропогенных ландшафтов и пойм южного склона Дарвазского хребта [Текст] / К. С. Исоев, П. З. Зайдов // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2001. - С. 105.

[29-А] Исоев, К. С. Экологическая характеристика фауны горных и высокогорных биотопов южного склона Дарвазского хребта [Текст] / К. С. Исоев, П. З. Зайдов // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2001. - С. 106.

[30-А] Исоев, К. С. Экологическая характеристика фауны жесткокрылых южного склона Дарвазского хребта [Текст] / К. С. Исоев, П. З. Зайдов // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2001. - С. 108.

[31-А] Исоев, К. С. Состав и структура жесткокрылых (Coleoptera) Рамитского заповедника [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Вторая международная научная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия». - Душанбе, 2002. - С. 81-82

[32-А] Исоев, К. С. О фауне и экологии жесткокрылых Рамитского заповедника [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы международного семинара «Современное состояние, рациональное использование, охрана биологических ресурсов Республики Таджикистан». - Душанбе, 2002. - С. 9-10.

[33-А] Исоев, К. С. Итоги изучения фауны и экологии основных групп жесткокрылых заповедника Рамит [Текст] / К. С. Исоев // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2005. - С. 15.

[34-А] Исоев, К. С. Особенности распределения дендрофильных жесткокрылых (Coleoptera) по растительным группировкам и ландшафтными вертикальными зонам в юго-западном Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, М. Дж. Шоев // Материалы республиканской научной конференции, посвященной 60-летию образования Таджикского национального университета (биологического факультета), РТ, Душанбе, 19-20 дек. 2008. - Душанбе, 2009. - С. 91.

[35-А] Исоев, К. С. К биологии и экологии *Risotrogus solstitialis mesasiaticus* Medv. (Scarabaeidae) в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // ТНУ, Материалы республиканской

научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной «25-летию государственной независимости республики Таджикистан». - Душанбе, 2016. – С. 124-125.

[36-А] Исоев, К. С. Роль насекомых в круговороте веществ в природе [Текст] / К. С. Исоев, А. Т. Хакимов, О. М. Давлатов // Материалы республиканской научной конференции «Достижения современной биохимии»: - 2016. – С. 30-31.

[37-А] Исоев, К. С. Население жуков пластинчатоусых пояса чернолесья ущелья Такоб. Достижения современной биологии в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Материалы Республиканской конференции, посвященной 20-летию Дня национального Единства. - Душанбе: ООО «Балогат» 2017. - С.47.

[38-А] Исоев, К. С. Материалы по биологии и экологии майского хруща, Достижения современной биологии в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Материалы Республиканской конференции, посвященной 20-летию Дня национального Единства. - Душанбе: ООО «Балогат» 2017. - С. 54.

[39-А] Исоев, К. С. Комплекс насекомых, повреждающих ивы (род. *Salix*) в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, М. Дж. Шоев, Д. Ш. Якубова // Материалы республиканской научно-теоретической конференции преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной Национальному примирению и «Году молодёжи». – Душанбе, 2017. – С. 112-113.

[40-А] Исоев, К. С. Робитаҳои трофикии гамбусакҳои лавхачамӯйлаборон (*Scarabidae*) [Текст] / К. С. Исоев // Конференсияи 8-уми байналмиллалӣ «Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ», - Тоҷикистон, - Хучанд, 2019. - С. 71-72.

Монографии:

[41-А] Исоев, К. С. Эколого-фаунистическое исследование жесткокрылых (Coleoptera) заповедника Ромит [Текст] / К. С. Исоев, А.Х. Кадыров // Душанбе: Изд-во ЧТПП «АВА», 2006. - 107 с.

[42-А] Исозода, К. С. Состав и экология жесткокрылых (Coleoptera) северного склона Ванчского хребта и значение копрофагов в биоценозе [Текст] / К. С. Исозода // Душанбе: Изд-во «Маориф», 2023- 160 с.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБЗНАЧЕНИЙ

Окр. – окрестности

Хр. – хребет

Ущ. – ущелье

Ур. – урочище

Р. – река

Респуб. – республика

Пос. – посёлок

К-к – кишлак

К-ков – кишлаков

К-ка – кишлака

Лыж. – лыжный

РАН – Российская Академия Наук

Южн. – южный

Вост. – восточный

Скл. – склон

Сев. – северный

Пров. – провинция

Сан. – санаторий

Лев. – левый

МНР – Монгольская народная республика

ЗИН АН РФ – Зоологический институт Академии Наук Российской Федерации

СНГ – Содружество независимых государств

ТАСХН – Таджикская Академия Сельско-Хозяйственных Наук

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

Бо ҳуқуқи дастнавис

ТДУ 57: 595.76

ТКБ 28.0 + 28.6

И- 85

ИСОЗОДА КОМИЛШО САФАР

**ФАУНА ВА ЭКОЛОГИЯИ ГАМБУСКҶОИ
ЛАВҶАЧАМУҶЛАБДОР
(COLEOPTERA, SCARABAEOIDEAЕ) ДАР ТОҶИКИСТОН**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи
илмии доктори илмҳои биологӣ аз
рӯйи ихтисоси 03.02.04 – Зоология

ДУШАНБЕ – 2024

Кори диссертатсионӣ дар кафедраи зоологияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон иҷро карда шудааст.

Мушовири илмӣ: Қодиров Абдусалом Ҳафизович – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи зоологияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муқарризони расмӣ: Токторалиев Биймирза Айтиевич – академики Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Қирғизистон (АМИ ҚК), доктори илмҳои биологӣ, профессор, мудири лабораторияи экология ва муҳофизати ҷангали институти биологии АМИ ҚК,

Хусанов Алижон Каримович – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи зоология ва биохимияи факултети илмҳои табиии Донишгоҳи давлатии Андичон

Кахаров Кахар Хабибуллаевич – доктори илмҳои кишоварзӣ, профессори кафедраи муҳофизат ва карантини рустаниҳои факултети боғпарварӣ, ангурпарварӣ ва биотехнологияи кишоварзии Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шотемур


Муассисаи пешбар: Институти биологии Помири ба номи Х. Ю. Юсуфбекови Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

Ҳимояи диссертатсия “12” октябри соли 2024, соати 10:00 дар Шурои диссертатсионии 6D.КOA-051 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишони: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи Буни-Ҳисорак, бинои 16, факултети биологияи ДМТ баргузор мегардад. E-mail: mir.nur78@mail.ru

Бо диссертатсия ва автореферат дар китобхонаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо суроғаи 734025, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17 ва дар сомонаи расмии ДМТ www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «___» ___ соли 2024 тавзеъ шудааст.

Котиби Шурои илмии диссертатсионӣ
номзади илмҳои биологӣ

 **Мирзоев Н.М.**

МУҚАДДИМА

Мубрамини мавзуи таҳқиқот. Болооилаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор (*Scarabaeoidea*) яке аз гурӯҳҳои калонтарин дар қатори саҳтболон мебошад. Фаунаи ҷаҳонии намояндагони ин болооила аз рӯи ҳисобҳои тахминӣ беш аз 35000 намудро дар бар мегирад. Инчунин, ҳар сол садҳо намууди нав бори аввал навишта мешавад.

Ин болооила дар фаунаи ҷангалзорҳои тропикӣ ва дар минтақаҳои аридӣ бештар мушоҳида мешаванд. Онҳо дар қабатҳои хок, дар навдаҳои дарахтон, лонаи парандагон, дар мӯрчахонаҳо ва термитхонаҳо зист мекунанд. Аз рӯи навъи ғизогири дар байни онҳо фитофаҳо, копрофаҳо, митсетофаҳо, сапрофаҳо ва кератофаҳо мавҷуданд.

Лавҳачамӯйлабдорони Тоҷикистон то солҳои охир мукамал омӯхта нашудаанд, гарчанде ин гурӯҳи саҳтболон яке аз сершумортарин ба ҳисоб рафта, аҳамияти муҳим доранд ва бинобар ин ҳамчун объекти мувофиқ дар рафти таҳқиқоти биосенотикӣ истифода бурда мешаванд.

Гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор ва махсусан кирминаҳои онҳо дар табиат ба сифати маҳвкунандагони боқимондаҳои рустаниҳо дар ҳок нақши муҳим доранд. Ба ғайр аз ин, онҳо ковоккунандаҳо ва ҳаводихандагонии фаъоли ҳок мебошанд. Як қатор намудҳои фитофаҳо зараррасонҳои ҷиддии тухмиҳо, поя ва узвҳои зеризаминии рустаниҳои табиӣ ва ғаллагӣ маҳсуб мешаванд. Аз тарафи дигар, копрофаҳо поруи ҳайвоноти калон ва ваҳширо истифода бурда, заминро серҳосил мекунанд. Ба роҳ мондани ҷораҳои муассир бар зидди намудҳои зараррасони ҳашарот ва истифодаи дурусти он танҳо дар натиҷаи дақиқ донишҷанӣ намудҳо ва муҳити зисти онҳо имконпазир аст. Ин донишу иттилоот дар ҷараёни таҳия ва амалӣ намудани тадбирҳои муҳофизати ғалладонагӣҳои соҳаи кишоварзӣ аз зарари кирмина ва ҳашароти зараррасон аз аҳамият ҳолӣ нест.

Ба ғайр аз ин, дар шароити пешрафти илму техника вазифаҳои ҳифзи олами наботот ва ҳайвонот, ки ҳаллу фасли он танҳо аз тариқи баҳисобгирии дақиқи флора ва фаунаи минтақаҳои алоҳида, пайдо кардани намудҳои камёфт ва азбайнраванда, донишҷанӣ тарзи ҳаёт, муҳити зист ва пахншавии онҳо ба даст меояд, аҳамияти бузург дорад.

Дарачаи кокарди илмӣи проблемаи мавриди омӯзиш. Этнофаунаи ҷумҳуриҳои Осиёи Миёна дар кӯл ва махсусан минтақаи ҷанубу шарқ ба таври зарурӣ таҳқиқ нашудааст. Оид ба

баъзе оилаҳои саҳтболҳо, аз он ҷумла лавҳачамӯйлабдорон, шароити паҳншавӣ ва хусусиятҳои муҳити зисти онҳо дар ноҳияҳои кӯҳистон умуман ҳеҷ маълумоте мавҷуд набуд. То таҳқиқоти мо доир ба таркиби намудӣ, таркиби намудҳои зараррасони гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор маълумот кофӣ набуд. Дар даҳсолаҳои охир (30) ба омӯзиши гамбускони лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон касе машғул нагардидааст ва таҳқиқоти мо дар ин самт ягона ба ҳисоб меравад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзӯҳои илмӣ.

Қисми асосии кори диссертатсионӣ мустақилона дар доираи мавзӯҳои таҳқиқоти кафедраи зоологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон “Омӯзиши экология ва фаунаи гурӯҳи саҳтболҳои (оилаи Staphylinidae, Elateridae, Curculionidae, Buprestidae) ва гидрофаунаи обанборҳои ҷануби ғарбии Тоҷикистон (2010-2015 г., №ГР 0110 РК 137) ва “Омӯзиши фауна ва экологияи саҳтболҳои (оилаи Staphylinidae, Elateridae, Curculionidae) ва ҳайвоноти сутунмуҳрадори дараи Қаратоғ” (2016-2020 г., №ГР 0116ТJ00734) иҷро карда шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот. Дар маҷмуъ мақсади таҳқиқот омӯзиши таркиби намудӣ, экология, биология, фенология ва зоогеографияи фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон, аҳамияти хоҷагии он, асосҳои паҳншавӣ ва экологии мубориза бо намудҳои зараррасон мебошад.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Муайян намудани таркиби намудии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон;
2. Омӯзиши қонуниятҳои паҳншавии қабатӣ-амудии намудҳо;
3. Омӯзиши хусусиятҳои биологӣ, экологӣ ва фенологии лавҳачамӯйлабдорон дар Тоҷикистон;
4. Муқаррар намудан гурӯҳҳои экологии асосии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор;
5. Таҳлил намудани тақсимшавии комплексҳои фаунагӣ аз рӯйи навъҳои ареалҳо;
6. Омӯзиши хусусиятҳои зарароварии намудҳои алоҳида ва истифодаи усулҳои асосноки экологии мубориза ба муқобили онҳо.

Объекти таҳқиқот гамбускони лавҳачамӯйлабдори (Coleoptera, Scarabaeoidea) Тоҷикистон мебошанд.

Мавзуи таҳқиқот – чамъоварии маводди энтомологӣ (гамбускони лавҳачамӯйлабдор), муайянкунии маводди чамъоваришуда, гузаронидани таҳлилҳо.

Навгони илмӣ таҳқиқот. Дар натиҷаи таҳқиқоти анҷомдодашуда аввалин бор таркиби намудии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон дақиқ карда шуд. Дар фаунаи Тоҷикистон 263 намуди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор муқаррар карда шуд.

Барои зиёда аз 100 намуд нуктаҳои нави чамъоварӣ ишора гардидаанд, ки дар дақиқ кардани ареали намудҳо аҳаммияти калон доранд.

Қонуниятҳои паҳншавии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар қабатҳои баланди рустаниҳо ва биотопҳои асосии Помиру Олой муқаррар карда шуд.

Эндемикҳои Осиёи Марказӣ, Тоҷикистон, намудҳои нодире нестшудаистода муайян карда шудаанд.

Хусусиятҳои экологӣ ва биологӣ онҳо омӯхта шуд. Илова бар ин, қонуниятҳои тағйироти таркибҳои намудӣ ва шумораи нумудҳои асосии фаунаи Тоҷикистон таҳти таъсири ғайбӣ хоҷагидорӣ инсон муайян карда шуд.

Махсусияти ғизоии ҳашароти болиғ (имаго)-и гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон муайян карда шуд.

Бори аввал барои лавҳачамӯйлабдорони Тоҷикистон 5 гурӯҳи фенологӣ муқаррар карда шудааст.

Аввалин бор таҳлили зоогеографияи фауна аз рӯи намудҳои ареалҳо дар сатҳи авлодӣ ва намудӣ анҷом дода шуд.

Аҳаммияти назариявӣ ва илмӣ амалии таҳқиқот.

Қор дар шакли монография иҷро шуда, муфассал масъалаи фауна ва экологияи яке аз болоиҳои Scarabaeoidae-и қатори саҳтболҳоро дар шароити зонаҳои аридии масивҳои кӯҳии Тоҷикистон инъикос менамояд. Маълумоти дақиқ доир ба таркиби намудии лавҳачамӯйлабдорони Тоҷикистон ба даст оварда шудааст.

Тақсими фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон ва минтақаҳои наздисарҳадӣ он асосан инъикоси худро дар қабатҳои амудӣ пӯшиши рустаниӣ ва хокии нишебҳои кӯҳӣ ёфтааст. Бешубҳа ин аҳаммияти умумибологӣ дорад. Омӯзиши масъалаҳои таърихӣ, экологӣ ва ареалогӣ фаунаи саҳтболҳои болоиҳои лавҳачамӯйлабдорон барои омӯзиши зоогеографияи минтақаҳои кӯҳии Осиёи Марказӣ аҳаммияти хоса дорад.

Муҳимияти натиҷаи қори мазкур ин дақиқ кардани таркиби намудии лавҳачамӯйлабдорони Тоҷикистон буда, дар асоси он

рӯйхати анотирии намудҳои мушаххаси лавҳачамӯйлабдорон тартиб дода шудааст. Дар оянда натиҷаҳои бадастомадаро барои тартиб додани муайянкунандаҳои авлод ва намудҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон истифода бурдан мумкин аст. Мутахассисон метавонанд авлод ва намудҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистонро муайян намоянд.

Муаян кардани алоқаи биосенотикии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор бо организмҳои, ки аҳамияти тиббӣ-бойторӣ, яъне бо микроорганизмҳои касалиовар, ҳар гуна кирмҳои паразитӣ ва ғайра алоқамандӣ доранд, аҳамияти хеле муҳим дорад.

Аҳамияти амалии кор дар он аст, ки дар байни гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор зараррасонҳои рустаниҳои кишоварзӣ мавҷуданд, бинобар ин натиҷаи таҳқиқот барои мубориза бар зидди ин зараррасонҳо муҳим арзёбӣ мегардад. Инчунин натиҷаи таҳқиқот ҳамчун асос барои коркард ва амалӣ намудани чорабиниҳо баҳри ҳифзи рустаниҳои кишоварзӣ аз осебрасонии кирмина ва ҳашароти болиғ хизмат мекунад. Дар асоси натиҷаҳои бадастомада 4 намуди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки дар ҳадди нестшавӣ қарор доранд, ба нашри сеюми Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон ворид карда шуданд.

Натиҷаҳои рисола дар омода намудани курси лексия аз фанҳои тахассусӣ “Энтомологияи умумӣ”, “Энтомологияи кишоварзӣ”, “Энтомологияи чангал”, “Олами ҳайвоноти Тоҷикистон” дар кафедраи зоологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон истифода карда шудааст.

Нуктаҳои ба химоя пешниҳодшаванда.

1. Таркиби намудии болооилаи Scarabaeoidea дақиқ ва рӯйхати систематикии намудҳо тартиб дода шуда, ки аз 263 намуд, 56 авлод, 24 триб, 13 зероила ва 9 оила иборат аст;

2. Барои зиёда аз 100 намуд нуктаҳои нав нишон дода шудааст, ки барои дақиқ кардани ареали намуд аҳамияти муҳим доранд;

3. Аз 263 намуди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдоре, ки дар Тоҷикистон ба қайд гирифта шудааст, 88 намуди он эндемикҳои Осиёи Марказӣ буда, аз он 75 намудаш эндемикҳои Тоҷикистон ба ҳисоб мераванд;

4. Дар асоси натиҷаҳои бадастомада чор намуд гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор *Dorcus Sewertzowi*, *Geotrupes banghaasi* Rtt., *Euranoxia valida* Semenov, *Scarabaeus sacer* Lin. ба Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон ворид карда шудаанд;

5. Дар асоси ҷойгиршавии намудҳо қонуниятҳои паҳншавии амудӣ вобаста ба минтақаҳои рӯстанигӣ ва манзараҳои биотопӣ муқаррар карда шуд;

6. Дар асоси омӯзиши биология, экология ва алокаи трофикӣ гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор ба 5 типи алокаи трофикӣ: сапрофагӣ, митсетофагӣ, копрофагӣ, фитофагӣ ва афагӣ чудо карда шуд;

7. Дар асоси омӯзиши хусусиятҳои фенологӣ шаклҳои фаъоли шабонарӯзии зерин: рӯзона, шомгоҳӣ, шабона чудо карда шудааст. Инчунин 5 гурӯҳи шаклҳои мавсимӣ: навбахорӣ; бахорӣ-тобистона; танҳо тобистона; тобистона-тирамоҳӣ; эвримавсимӣ чудо карда шудааст.

8. Дар асоси маълумотҳои таърихӣ, экологӣ, хорологӣ, таҳлили зоогеографии фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор бо назардошти хусусиятҳои паҳншавӣ, мо 13 элементи зоогеографию муайян кардем.

9. Аз 263 намуд гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори дар худуди Тоҷикистон ба қайд гирифташуда, 67 намудашон аз рӯи адабиётҳои зараррасонҳои ин ё он рӯстанӣҳо ба ҳисоб мераванд, ки натиҷаҳои бадастовардаи мо низ онро тасдиқ кардаанд.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо. Эътимоднокии кори мазкур дар он мебошад, ки натиҷаҳои ба даст омадаи назариявию амалӣ ба маводи энтомологии аз ҷониби муаллиф чамъоваришуда, мушоҳидаҳо ва таҳқиқотҳои саҳроӣ, гузаронидани таҳлили ҷойгиршавии лавҳачамӯйлабдорон дар минтақаҳои асосии ландшафтӣ ва тасмаҳои рустанигии амудӣ, омӯзиши хусусиятҳои биологӣ, экологӣ ва аҳаммияти гамбускони лавҳачамӯйлабдор дар хоҷагии халқ ва инчунин гузаронидани таҳлили зоогеографӣ асос ёфтааст.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Диссертатсия тибқи шиносномаи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи ихтисоси 03.02.04 –Зоология иҷро гардидааст.

Банди 1. Систематика. Ба қайд гирифташуда ва дақиқ кардани организмҳо, таснифи онҳо ба таксонҳои гуногун, аз ҷумла феноетикӣ, генетикӣ ва морфометрикии сохти таксонҳо;

Банди 2. Фаунистика. Ҳолати намудӣ, сохтор ва динамикаи мачмуи фаунистикӣ аз лиҳози манзаравӣ-типологӣ, манзаравӣ-географӣ;

Банди 3. Зоогеография. Хусусият, қонуниятҳои паҳншавӣ ва тақсимшавии ҳайвоноти таксонҳои гуногун дар рӯи замин; хорология, шаклпайдошавӣ ва динамикаи ареалҳо.

Банди 5. Экологияи намудҳо, популятсия ва ҷамъоми ҳайвонот. Таъсири омилҳои гуногуни муҳит (табӣӣ ва антропогенӣ), қонуниятҳои воқуниши ҳайвоноти гурӯҳҳои гуногуни тартибӣ ва экологӣ ба ҷузъети

биотикӣ ва абиотикӣ ва шароити биогеосензҳо, ҷанбаҳои амалии экологӣ (ҳифз ва истифодаи оқилонаи ҳайвонот);

Банди 12. Нигоҳдорӣ ва истифодаи устувори гуногуншаклии биологии ҳайвонот. Баҳогузори хавфу хатарҳо ба популятсияи ҳайвоноти гурӯҳҳои гуногуни систематикӣ ва экологӣ, коркарди усули (принсипҳои) умумӣ ва ҷораҳои мушаххаси ҳифз ва истифода, инчунин хоҳиш додани таъсири манфии ҳайвоноти ваҳшӣ.

Саҳми шахсии довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот ин таҳлили манбаъҳои адабиёт, ҷамъоварӣ, коркард ва муайян намудани маводди энтомологӣ, гузаронидани таҳқиқоти саҳроӣ, таҳлили натиҷаҳои бадастоварда, сохтани графикҳо, навиштани кори илмии мазкур мебошад. Дар асоси таҳлили маълумоти бадастоварда аз ҷониби муаллиф мақолаҳо, монографияҳо ва диссертатсия навишта шудааст.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои таҳқиқот дар конфронси дуҷуми байналмилалӣ бо номи “Хусусиятҳои экологии гуногуни биологӣ” (Душанбе, 2002); конфронсҳои илмӣ-назариявии омӯзгорони факултети биологияи ДМТ (Душанбе, 2005, 2014-2021); конфронси илмии ҷумҳуриявӣ бахшида ба 60-солагии таъсис ёфтани Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (факултети биология), (ҶТ, Душанбе, 2008); Конфронси ҷумҳуриявӣ таҳти унвони “Даствардҳои биохимияи муосир” (2016); Конфронси ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи ваҳдати миллии (Душанбе, 2017); Конфронси ҷумҳуриявии “Ҳифзи олами ҳайвонот дар Ҷумҳурии Тоҷикистон” (Душанбе, 2017); Конфронсҳои ҷумҳуриявии илмӣ-назариявӣ таҳти унвонҳои “Таъсири тағйироти глобалии иқлим ба ҳосилнокии системаи агроэкологии Тоҷикистон” бахшида ба даҳсолаи байналмилалии амал “Об барои рушди босубот барои солҳои 2018 – 2028”; конфронси бахшида ба 70-солагии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (Душанбе, 2018); Конфронси ҳаштуми байналмилалӣ бо номи “Хусусиятҳои экологии гуногуни биологӣ” (Хучанд, 2019); Конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ “Мутобиқати организмҳои зинда дар зинаи механизмҳои физиологӣ-биёҳимиявӣ” бахшида ба 75-солагии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, 75-солагии факултети биология ва 20-солагии омӯзиш ва рушди фанҳои табиӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи маориф ва илм (солҳои 2020 – 2040); Конференсияи илмӣ-байналмилалӣ “Масъалаҳои муҳими муҳофизати гуногуни биологӣ”. Донишгоҳи давлатии Бошқир (Уфа, 1–4 ноябр 2022 с.) ироа шудаанд.

Нуктаҳои асосии рисола дар ҷаласаи васеи кафедраи зоологияи факултети биологияи ДМТ (2022, 2023, 2024) маъруза гардидааст.

Интишорот аз рӯи мавзуи диссертатсия. Муаллиф беш аз 100 мавод ба таъб расонидааст. Аз рӯи маводди рисола 42 интишорот ба таъб расонида шудааст, аз ҷумла 2 монография, 19 мақола дар маҷаллаҳои тақризишаванда ва тавсиякардаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 7 мақола дар маҷмуаҳо ва дигар нашрияҳои илмӣ ва 14 фишурда. Натиҷаҳои таҳқиқот дар омода ва таҳия намудани намудҳои нодир ва дар ҳолати нестшавӣ қарордоштаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор барои наشري сеюми Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон низ мавриди истифода қарор гирифтаанд.

Ғайр аз ин, муаллиф як силсила қорҳои таълимӣ-методӣ ба нашр расонидааст (7 барнома барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ, 18 барнома барои муассисаҳои таҳсилоти олий, 8 китоб барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ, 4 китоби дарсӣ барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олий ва бештар аз 10 дастури методӣ).

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 295 саҳифа иншо гардида, аз муқаддима, 9 боб, хулоса, тавсияҳои амалӣ доир ба истифодаи натиҷаҳо, рӯйхати адабиёти истифодагардида, ки 351 номгӯӣ, аз ҷумла 76 номгӯии онро адабиёти хориҷӣ ташкил медиҳад ва 2 адад захираҳои электронӣ иборат мебошад. Дар қори мазкур 57 расм, 5 ҷадвал, графикаҳо ва расмҳои намудҳои алоҳидаи болооилаи Scarabaeoidae, қабатҳои рустанигии ботаникию фаунистикии таҳқиқотшуда ҷой дода шудааст.

Замимаҳои диссертатсия дар 20 саҳифа иншо гардида, дар он акси 92 қуттии лавҳачамӯйлабдорони ҷамъовардашуда, намудҳои колексиякардашуда ва минтақаи таҳқиқот ҷой қарда шудааст. Ҳамаи расмҳои истифодашуда ба муаллифи рисола тааллуқ доранд.

МУҲТАВОИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Доир ба омӯзиши таърихи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон

Маълумотҳо доир ба омӯзиши таърихи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон аз давраи таҳқиқотҳои К. Е. Линдемана (1871) шуруъ шудааст. Ҳамаи манбаъҳои дастрас доир ба хусусиятҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки ба фауна, биология, экология ва зоогеографияи ин гамбускон дахл доранд, таҳлил қарда шудаанд.

Мавод ва усули таҳқиқот

Асоси таҳқиқоти мазкурро маводди фаунистикӣ ва пажухишҳои солҳои 2000-2017 дар қаламрави Тоҷикистон, бо истисноӣ дар Помири Шарқӣ гузаронидашуда, ташкил медиҳанд. Дар чараёни ҷамъоварии мавод бештар аз 200 нуқта фаро гирифта шуд. Бо мақсади тасаввури пурраи ҳудуди ҷумҳурӣ, ки ба таҳқиқот фаро гирифта шудаанд, харитаи схемавӣ оварда шуда, дар он нуқтаҳои ҷамъоварии мавод нишон дода шудааст (расми 1).

Методикаи кории зайл мавриди истифода қарор дода шуд: хангоми омӯзиши минтақаи амудии паҳншавии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор мо аз бурриши амудии нишеби қаторкӯҳҳо аз ҳамворӣ то баландӣ истифода намудем. Ҳамзамон бо ин, дар мутобиқат бо минтақабандии қабулшуда тибқи пажухиши П.Н. Овчинников (Овчинников, 1940, 1948), Ақулшин Н.П. (Ақулшин, 1972, 1976) аз дараи дарёи Варзоб ва бо нишондоди К. В. Станюкович (Станюкович, 1973) аз Помири Ғарбӣ дар ҳар як тасмаи геоботаникӣ қитъаи масоҳаташ 1 га гирифта шуда, дар он ҷамъоварии мавод ва бақайдгирии шумораи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор гузаронида шуд.

Гамбускҳои копрофаг аз рӯи вақт ба қайд гирифта мешуданд: дар поруи ҳайвонҳои гуногун (гарм, нимгарм ва хушкшуда) дар давоми 30 дақиқаи таҳқиқи ҳар кадоми он. Ба ғайр аз ин, ҷамъоварии умумии копрофагҳо бе маҳдудияти вақт, бо дарназардошти махусиятҳои ҳамон субстрат анҷом дода мешуд. Бақайдгирии шаклҳои фаъол дар бегоҳирузӣ ва шабҳо бо роҳи доштани гамбускҳо дар зерӣ рӯшноии нуруи барқ дар экрани калони матои аз пахта омодашуда сурат мегирифт. Ҳамчунин, аз домҳои барқии ЭСЛУ-3 истифода карда шуд. Дар ҳар биотоп тавсифи рустаниҳо анҷом дода шуда, маҷмуи гербарияҳо тартиб дода шуда, намунаи хок гирифта, қитъаи замин сурат гирифта шудааст. Ба ғайр аз ин, дар дигар қитъаҳои тасмаи таҳқиқшуда ҷамъоварии умумии гамбускҳо дар рустаниҳои сабз бо роҳи кофтабарории хок ва дигар усулҳо анҷом дода шуд.

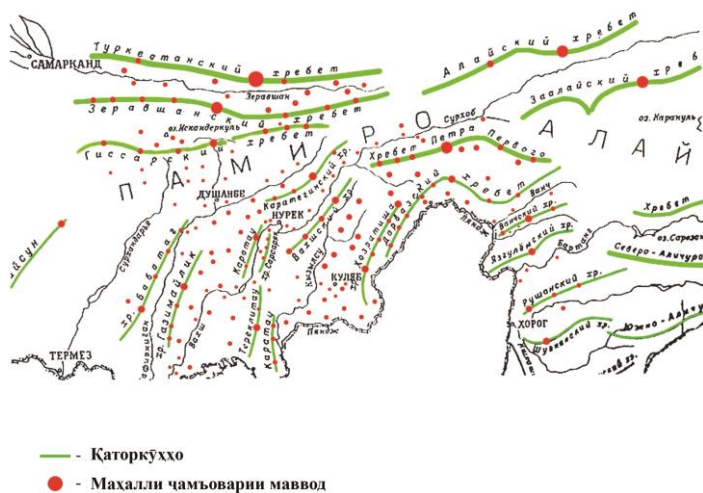
Дар масири мавриди таҳқиқ ва нуқтаҳои статсионарӣ ҷамъоварии мавод аз рӯи методи ҷоҳ кофта баровардани хок – 4500 хок – ҷоҳи Знаменских (1926) гузаронида шуд. Маводди ҳар як ҷоҳро ба таври алоҳида дар маҳлули спиртии 70%, бо мақсади муайян намудан шумораи кирминаҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар 1м² ва мушоҳидаи дигар намудҳо ба қайд мегирифтём. Қисми дигари кирминаҳо дар пробиркаҳои калон дар субстрати зисташон барои баровардани ҳашароти болиғ (имаго)

нигоҳ дошта мешуданд. Хоки тоқзорҳо ва боғҳои ҳосилдеҳ ташхис карда мешуданд. Бо ҳама методҳои кофтабарорӣ 5053 кирмина ва наздик ба 200 ҳашароти болиғи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор чамъоварӣ карда шуд.

Гамбускҳои калон бо домхалта аз ҷойҳои алафдор, буттазор, дарахтзор, аз зери сангҳо чамъоварӣ карда шуданд. Дар ҷараёни қор бо истифода аз ҳама усулҳои мавҷуда 15 ҳазор гамбуски лавҳачамӯйлабдор гирд оварда шуд, ки қорқарди онҳо асоси хулосаҳои фауна ва зоогеографию ташкил медиҳад.

Пажуҳиш дар базаи кафедраи зоологияи факултети биологияи ДМТ анҷом дода шудааст. Барои пурратар ба даст овардани маълумот дар бораи фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон мо аз коллексияи кафедраи зоологияи ДМТ ва ҳамчунин маълумоти шахсии профессор И.К. Лопатин ва профессор А.Х. Қодиров дидан намудем.

Мавод мустакиман аз ҷониби муаллиф, инчунин д.и.б., профессор А. Х. Қодиров муайян карда шудааст.



Расми 1. - Нуктаҳои чамъоварии маввод дар ҳудуди Тоҷикистон

Тавсифи мухтасари физикию географии ҳудуди таҳқиқот

Гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон дар ҳама минтақаҳо, аз водиҳои паст ва наздиқӯҳӣ сар карда, то ноҳияҳои кӯҳии дар баландии 3000 метр ҷойдошта мавҷуданд, яъне онҳо дар

хама ҷойҳое, ки рустаниҳои ғизоияшон мерӯянд, мавҷуданд. Маводди фаунавӣ аз ҳама минтақаҳои Тоҷикистон, ба ғайр аз Помири Шарқӣ ҷамъоварӣ гардидааст. Боби мазкур дар асоси манбаъҳои адабӣ (Бей-Биенко, 1966; Николаев, 1969) навишта шудааст, аз ин рӯ, мо тавсифи пурраи географӣ-физикийи ҷумхуриро дар автореферат наовардаем.

Тоҷикистон ҷумхурии баландкӯҳи Осиёи Марказӣ мебошад ва 93%-и онро кӯҳҳо ва танҳо 7%-ашро ҳамвориҳо ташкил мекунанд.

Иқлими Тоҷикистон қитъавӣ ва хушк мебошад. Релефи маҳал, фарқият дар баландӣ ва рӯшноии нишебиҳои қаторкӯҳҳо рангорангии бузурги иқлимӣ эҷод мекунанд. Д. А. Чумиев (Николаев, 1969) қаламрави ҷумхуриро ба се минтақа ҷудо мекунад: водии бо ҳамвориҳои наздикӯҳӣ, митақаҳои кӯҳӣ ва паҳнкӯҳҳои Помири Шарқӣ.

Ба Осиёи Миёна, одатан, хокҳои хокистарранг хос мебошанд (Бей-Биенко, 1966; Николаев, 1969).

Олами рустаниҳои Тоҷикистон бо рангорангӣ ва ғановати таркиби намудҳо фарқ мекунад (Овчеников, 1956).

Рӯйхати мухтасари гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон

Дар боби мазкур рӯйхати аннотирии болооилаи Scarabaeoidea-и Тоҷикистон оварда шудааст, ки пеш аз ҳама, дар асоси маводди ҷамъовардаи муаллиф, колексияи кафедраи зоологияи ДМТ ва маълумоти китобҳои Лопатина И. К. (Лопатин, 1977), Шукронаева С. (Шукронаев, 1973, 1975, 1977, 1979), Николаева Г. В. (Николаев, 1980, 1982, 1985, 2002) ва дигарон тартиб дода шудааст.

Рӯйхати мухтасари гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон

Ҷинси <i>Dorcus</i> MacL.	1. <i>G. (Thorectes) banghaasi</i>
1. <i>Dorcus sewertzowi</i> Sem.	Reitter
Ҷинси <i>Trox</i> Fabricius	2. <i>G. (Glyptogeotrupes)</i>
1. <i>T. quadrimaculatus</i> Ballion	<i>impressus</i> Gebl.
Ҷинси <i>Glaesis</i> Erichson	3. <i>G. (s.str.) jakovlevi</i> Sem.
1. <i>G. oxiana</i> Sem.	Ҷинси <i>Lethrus</i> Scopoll
Ҷинси <i>Eubolbitus</i> Reitter	1. <i>L. (Heteroplistodus) obliquus</i>
1. <i>E. radoszkowskii</i> Solsky	Sem.
Ҷинси <i>Geotrupes</i> Latreile	2. <i>L. (Heteroplistodus)</i>
	<i>korzhinskii</i> Sem.

3. *L. (Heteroplistodus) lopatini* Medv.
 4. *L. (Heteroplistodus) serridens* Nikol.
 5. *L. (Heteroplistodus) uncidens* Nikol.
 6. *L. (Heteroplistodus) medvedevi* Sem. et Guss.
 7. *L. (Furcilethrus) microbuccis* Ball.
 8. *L. (Furcilethrus) furcatus* B. Jkovi.
 9. *L. (Furcilethrus) michailovi* Nikol., et Shukr.
 10. *L. (Furcilethrus) staudingeri* Reitter
 11. *L. (Furcilethrus) banghaasi* Reitter
 12. *L. (Furcilethrus) saryhissoricus* Nikol.
 13. *L. (Furcilethrus) tadzhikorum* Medvedev
 14. *L. (Furcilethrus) frantsevichi* Nikolaev
 15. *L. (Furcilethrus) sohrab* Nikol.
 16. *L. (Furcilethrus) nasredinovi* Nikol.
 17. *L. (Furcilethrus) kiritschenkoi* Medvedev
 18. *L. (Furcilethrus) freter* Nikol.
 19. *L. (Furcilethrus) antovae* Medv.
 20. *L. (Ceratodirus) scoparius* Fisch.
 21. *L. (Ceratodirus) politus* Solsky
 22. *L. (Ceratodirus) sogdianus* Sem.
 23. *L. (Ceratodirus) submandibularis* Lebedev
 24. *L. (Ceratodirus) anisodon* Sem. et Gussak
 25. *L. (Ceratodirus) glaber* Medvedov
 26. *L. (Ceratodirus) appendiculatus* B. Jakovlev
 27. *L. (Ceratodirus) karateghinicus* Nikol.
 28. *L. (Ceratodirus) inermis* Reitter
 29. *L. (Ceratodirus) geminatus* Kraatz
 30. *L. (Ceratodirus) arnoldii* Nikol.
 31. *L. (Ceratodirus) nikolajevi* Medvedev
 32. *L. (Scelolethrus) gissaricus* Nikol
 33. *L. (Scelolethrus) tenuerpunctus* Sem. et Medv.
 34. *L. (Scelolethrus) kryzhanovskii* Medv.
 35. *L. (Scelolethrus) tenuestriatus* Nikol.
 36. *L. (Scelolethrus) kozhantschikovi* Sem.
 37. *L. (Scelolethrus) auriculatus* Sem.
 38. *L. (Scelolethrus) obtritus* Nikol.
 39. *L. (Scelolethrus) costatus* Sem.
 40. *L. (Scelolethrus) carinatus* Nikol.
 41. *L. (Scelolethrus) andrejewae* Nikol.
Цинси *Codocera* Eschschol
 1. *C. ferruginea* Eschs
Цинси *Ochodaeus* Serville
 1. *O. cornifrons* Sols.
 2. *O. solskyi* Sem.
Цинси *Hybosorus* Macleay
 1. *H. illigeri* Reiche

Чинси *Amphicoma* Latreille,

1. *A. (Solskiola) analis* Sols.
2. *A. (Eulasia) regeli* Ballion
3. *A. (Eulasia) kuschakevitschi* Ballion

Чинси *Glaphirus* Latreille

1. *G. turkestanicus* Sem.

Чинси *Eremazus* Mulsant

1. *E. cribratus* Sem.
2. *E. unistriatus* Sem.

Чинси *Aphodius* Illiger

1. *A. (Colobopterus) erraticus* Linnaeus
2. *A. (Eupleurus) subterraneus* Linnaeus
3. *A. (Teuchestes) fessor* Linnaeus
4. *A. (Otophorus) haemorrhoidalis* Linnaeus
5. *A. (Lunaphodius) lunifer* Creutzer
6. *A. (Bodilus) immundus* Creutzer
7. *A. (Bodilus) punctipennis* Erichson
8. *A. (Bodilus) lugens* Creutzer
9. *A. gregarius* Harold
10. *A. (Bodilus) sartus* Jabl
11. *A. (Erytus) klugi* A. Schmidt
12. *A. (Erytus) pruinosis* Reitt
13. *A. (Plagiogonus) praeustus* Ball.
14. *A. (Acrossus) rufipes* Linnaeus
15. *A. (Acrossus) depressus* Kugelana
16. *A. (Acrossus) luridus* Fabricus
17. *A. (Neadolius) interstitialis* D. Koshatsch
18. *A. (Biralus) menetriesi* Menetr

19. *A. (Chilotherax) pustulifer* Reitt.
20. *A. (Chilotherax) comma* Reitt.
21. *A. (Chilotherax) pamirensis* Medv.
22. *A. (Chilotherax) propola* Balthasar
23. *A. (Chilotherax) nigrivitis* Sols.
24. *A. (Chilotherax) melanostictus* W. Schm.
25. *A. (Chilotherax) clausula* W. Kashent.
26. *A. (Chilotherax) kulikulanus* Balth.
27. *A. (Melinopterus) circumcinctus* W. Schm.
28. *A. (Nimbus) turkestanicus* Heyd.
29. *A. (Nobius) glasunovi* D. Kosh.
30. *A. (Phaeaphodius) dauricus* Harold.
31. *A. (Pseudacrossus) edgardi* Sols.
32. *A. (Pseudocrossus) grombczewskiyi* D. Kosh.
33. *A. (Trichonotulus) scrofa* Fabricius
34. *A. (Esymus) alaiensis* Reitt.
35. *A. (Esymus) stereotypes* D. Koshantsch
36. *A. (Orodalus) coenosus* Panzer
37. *A. (Orodalus) pusillus* Herbst
38. *A. (Eudolus) quadriguttatus* Herbst
39. *A. (Mendidius) bispinifrons* Reitt.
40. *A. (Mendidius) atricolor* Nicr.

41. *A. (Mendidius) bidens* Sols.
 42. *A. (Mendidius) multiplex* Reitt.
 43. *A. (Sugrames) hauseri* Reitt.
 44. *A. (Apsteiniella) aralicus* Nikol.
 45. *A. (s.str.) fimetarius* Linnaeus
 46. *A. (Agrilinus) vittatus* Say
 47. *A. (Liothorax) sturmi* Harold
 48. *A. (Liothorax) kraatzi* Horold
 49. *A. (Liothorax) varians* Duftschmid
 50. *A. (Calamosternus) translucidus* Petrov.
 51. *A. (Calamosternus) granarius* Lin.
 52. *A. (Calamosternus) suturifer* Reitt.
 53. *A. (Melinopterus) prodromus* Brahm
 54. *A. (Calamosternus) lividus* Oliv.
 55. *A. (Erytus) bucharicus* Petrovitz.
 56. *A. (Erytus) transcaspicus* Petrovitz.
 57. *A. aequalis* A. Schm.
 58. *A. (Calamosternus) trucidatus* Har.
Чинси *Oxycorytus* Solsky
I.O. morawitzi Solsky
Чинси *Psammодиус* Fallen
I.P. (Rhyssemus) orientalis Mulsæt et Godart
 2. *P. (Rhyssemus) interruptus* Reitter
 3. *P. (Rhyssemus) alutaceus* Reitter
 4. *P. (Rhyssemus) mirabilis* Balthasar

5. *P. (Rhyssemus) afghanus* Balthasar
 6. *P. (Rhyssemus) germanus* Linnacus
Чинси *Ataenius* Harold
I.A. horticola Harold
Чинси *Scarabaeus* Linnaeus
I.S. (Scarabaeus) carinatus Gebler
 2. *S. (Scarabaeus) acuticollis* Motsch.
 3. *S. (Scarabaeus) babori* Balthasar
 4. *S. (Scarabaeus) transcaspicus* Stolfa
 5. *S. (Scarabaeus) sacer* Lin.
 6. *S. (Scarabaeus) pius* Illiger
Чинси *Gymnopleurus* Illiger
I.G. (Gymnopleurus) mopsus Pallas
 2. *G. (Gymnopleurus) flagellates* Fabricius
 3. *G. (Gymnopleurus) aciculatus* Gebler
Чинси *Synopsis* Bates
I.S. tmolus Fischer
Чинси *Copris* Geoffroy
I.C. lunaris Linnaeus
 2. *C. hispanus* L.
Чинси *Chironitis* Lansberoe
I.C. pamphilus Menetries
 2. *C. ironitis haroldi* Ballion
 3. *C. moeris* Pallas
 4. *C. sterculius* Ballion
 5. *C. eumenes* (Motschulsky)
Чинси *Onitis* Fabricius
I.O. humerosus Pallas
Чинси *Euoniticellus* Janssens
I.E. fulvus Goeze
 2. *E. pallipes* Fabricius
Чинси *Onthopagus* Latreille

1. *O. (Euonthophagus) amyntas* Olivier.
 2. *O. (Euonthophagus) gibbosus* Scriba
 3. *O. (Euonthophagus) sulcicollis* Reitter
 4. *O. (Onthophagus) taurus* Schreber
 5. *O. (Palaeonthophagus) quadrinodus* Reitter
 6. *O. (Palaeonthophagus) gibbulus* Pallas
 7. *O. (Palaeonthophagus) marginalis* Gebler
 8. *O. (Palaeonthophagus) speculifer* Solsky
 9. *O. (Palaeonthophagus) basipustulatus* Heyden
 10. *O. (Palaeonthophagus) pygargus* Motsch.
 11. *O. (Palaeonthophagus) arnoldii* Kabakov
 12. *O. (Palaeonthophagus) medvedevi* Kabakov
 13. *O. (Palaeonthophagus) trispinus* Reitter
 14. *O. (Palaeonthophagus) pseudocaccobius* Reitter
 15. *O. (Palaeonthophagus) vlasovi* Medv.
 16. *O. (Palaeonthophagus) glasunovi* Koshantsch.
 17. *O. (Altonthophagus) sibiricus* Harold
 18. *O. (Palaeonthophagus) finschi* Harold.
 19. *O. (Palaeonthophagus) afghanus* Petrovitz.
 20. *O. (Palaeonthophagus) leucostigma* Stevens
 21. *O. (Palaeonthophagus) flagrans* Reitter
 22. *O. (Exonthophagus) haroldi* Ball.
 23. *O. (Palaeonthophagus) conspersus* Reitter
 24. *O. (Altonthophagus) marmotae* Kabakov
 25. *O. (Palaeonthophagus) trispinus* Reitter
 26. *O. (Euonthophagus) gibbosus* Koshantschikoffi Reitter
 27. *O. (Palaeonthophagus) leucomeles* Solsky
- Цинси *Orubesa* Reitter**
1. *O. athlete* Sem.
- Цинси *Melolontha Fabricius***
1. *M. gussakovskii* Medvedev
 2. *M. afflicta* Ballion
 3. *M. afflicta hissarica* Medv.
 4. *M. afflicta zeravschanica* Prots.
- Цинси *Euranoxia* Semenov**
1. *E. valida* Semenov
- Цинси *Polyphylla* Harris**
1. *P. irrorata* Gebler
 2. *P. adspersa* Motschulsky
- Цинси *Achranoxia* Kraatz**
1. *A. koenigi* Brenske
- Цинси *Cyphonotus* Fischer**
1. *C. testaceus* Pallas
- Цинси *Rhizotrogus* Berthold**
1. *R. solstitialis mesasiaticus* Medv.
- Цинси *Lasiopsis* Erichsok**
1. *L. (Brahmina) dilatocollis* Ball.
- Цинси *Pectinichelus* Ballion**
1. *P. (Cryphaeolus) rhizotrogoides* Ball.
 2. *P. (Cryphaeobius) lopatini* Medv.

3. *P. (Cryphaeobius) brunneus*
Kraatz

Цинси *Panotrogus* Reitter

1. *P. myschenkovi* Ballion

Цинси *Xanthotrogus* Reitter

1. *X. fortis* Reit.

2. *X. (S.str.) tadzhikorum*

Nikolaiev, sp.n.

Цинси *Madotrogus* Reitter

1. *M. (s.str.) glabripennis*

Ballion

2. *M. (s.str.) aruktavicus* Nikol.

3. *M. (s.str.) tadzhicorum*

Nikol.

4. *M. (Dasytrogus) ferganensis*

Protzenko

Цинси *Chioneosoma* Kraatz

1. *Ch. (Aleucolomus) porosum*

Fischer

2. *Ch. (Chionotrogus) senex*

Semenov

3. *Ch. (Aleucolomus)*

subpozosum Reitter

4. *Ch. (Leucolasiom) kamarovi*

Brenske

5. *Ch. (Chionotrogus) lopatini*

Medv.

6. *Ch. tschitscherini arnoldii*

Medv.

Цинси *Tanuproctus* Faldermann

1. *T. (Phalangonyx) bucharicus*

Reitter

Цинси *Hemictenius* Reitter

1. *H. opacus* Ballion

2. *H. drescheri* Reitter

3. *H. opacus* Reitter

4. *H. nigrociliatus* Reitter

5. *H. bactrianus* Medvedev

6. *H. tarsalis* Medv.

7. *H. kryzhanovskii* Nikol et

Shukr.

8. *H. pygmaeus* Medv.

9. *H. lopatini* Medvedev.

10. *H. elongates* Medvedev

11. *H. apterus* Nikol.

12. *H. simplicitarsis* Reitter

13. *H. ochripennis* Reitter

14. *H. comatus* Nikolaiev

15. *H. nitidipes* Reitter

Цинси *Maladera* Mulsant

1. *M. (Aserica) excisipes* Reit

2. *M. (Aserica) golovijankoi*
Medv.

3. *M. (Aserica) euphorbiae*

Burmeister

4. *M. (s.str.) holosericea*

Scopoli

Цинси *Trochaloschema* Reitter

1. *T. iris* Semenov

2. *T. armenica* Brenske

3. *T. saryhissorica* Januschev

4. *T. michailovi* Nikol.

5. *T. shukronajevi* Nikolajev

6. *T. kryzhanovski* Nikolajev

7. *T. kanevskajae* Nikolajev

8. *T. lopatini* Nikolajev

9. *T. chikatunovi* Nikolajev

10. *T. medvedovi* Nikolajev

11. *T. dubium* Nikolajev et Pak,
sp. n.

Цинси *Hoplia* Illiger

1. *H. (Decamera) bucharica* Reitt.

2. *H. (s.str.) asterias* Reitter

3. *H. (s.str.) detrital* Sols.

Цинси *Pharaonus* Blanchard

1. *Ph. semenovi* Reitter

2. *Ph. lederi* Reitter

Цинси *Anomala* Samouella

1. *A. (Psammoscaphaeus)*
oxiana Sem.

2. *A. (Psammoscaphaeus)*
sublucida Ballion

Цинси *Cyriopertha* Reitter

1. *C. (s.str.) glabra* Gebler

2. *C. (Megapertha) massageta*
Kirsch.

Чинси *Adoretus* Laporte

1. *A. nigrifrons* Steven

2. *A. pruinosis* Ballion

Чинси *Phaeadoretus* Reitter

1. *Ph. comptus* Menetries

Чинси *Oryctes* Illiger

1. *O. (s.str.) nasicornis* Linneus

Чинси *Pentodon* Hope

1. *P. minutum* Reitter

2. *P. bidens* Pallas

3. *P. algerinum* Herbst

4. *P. dubius* Ball.

Чинси *Phyllognathus*

Eschscholtz

1. *Ph. excavatus* Forster

Чинси *Cetonia* Fabricius

1. *C. (s.str.) aurata* Linnaeus

2. *C. (Potosia) marginacolis* Ball

3. *C. (Netocia) turkestanica*

Kraatz

4. *C. (Netocia)*

interruptocostata Ballion

5. *C. (Netocia) karelini* Zubkov

6. *C. (pseudonetocia) kulabensis*
Reitter

7. *C. (Pseudonetocia)*

cyanescens Kraatz

8. *C. (Netocia) bogdanovi* Sols.

Чинси *Aethiessa* Burm

1. *A. albella* Pallas

Чинси *Oxythyrea* Mulsant

1. *O. albopicta* Motsch.

2. *O. cinctella* Schaum

Чинси *Epicometis* Burmeister

1. *E. turanica* Reitt

2. *E. hirtiformis* Reitt

Чинси *Valgus*

1. *V. hemipterus* Scriba

Чинси *Brenskea* Retter

1. *B. coronate* Reitter

Хамин тарик, дар натиҷаи гузаронидани таҳқиқот муайян карда шуд, ки дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон 263 намуд гамбускони лавҷачамӯйлабдор зист намуда, 9 оила, 13 зероила, 24 триб ва 56 авлодро дар бар мегиранд.

Ҷойгиршавии *Scarabaeoidea* дар минтақаҳои асосии ландшафти ва тасмаҳои амудии рустанигии Тоҷикистон

Фаунаи скарабеидҳо дар минтақаҳо нобаробар тақсим шудааст. Дараҷаи нобаробарӣ аз мураккабии релеф, ҳудуд ва тасмаҳои амудии марбут ба он, ба пайдошавии ҷамоаҳои гуногуни рустанигии минтақавӣ ва байниминтақавӣ вобаста мебошад.

Ин хусусияти хосси фауна дар Тоҷикистон, ки дорои қисматҳои зиёди кӯҳӣ ва тасмаҳои амудии хокию иқлимӣ аст, ба таври возеҳ инъикос шудааст. Аз ин ҷо яке аз вазифаҳои муҳимм дар қисми пеш меояд – додани маълумот дар бораи паҳншавии скарабеидҳо дар ҳудуди Тоҷикистон ва муайян кардани баъзе қонуниятҳои ин тақсимшавӣ

Фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар диссертатсия дар ҷаҳорҷӯбаи тасмаҳои зерини амудии ботаникӣ – фаунагӣ баррасӣ шудаанд:

Тасмаи нимсаваннаҳои пасталаф ё аҳёнчангалҳои регӣ. Фаунаи скрабейдҳои ин тасма умуман намуди сахроии ксерофилӣ дорад ва вобаста ба рустаниҳо ва ҳок намудҳои регдӯстдорро ташкил медиҳад. Намояндагони ҳосси аҳёнчангали регзор скарабеоидҳои зер мебошанд: *Eubolbitus radoszkowskii*, *Letrus korzhinskii* Sem., *L. serridens* Nikol., *L. rosmarus* Ball., *L. tenuipunctus* Sem. et Medv., *Glarexis oxiana* Sem., *Scarabaeus aculicollis* Motschul., *S. babori* Balth., *S. transcaspicus* Stofla ва ғайраҳо.

Ҳамагӣ дар ин тасма 92 намуд ба қайд гирифта шудааст. Бояд таъкид кард, ки як қисми намудҳое, ки дар минтақаҳои регӣ дида шуданд, метавонанд ба минтақаҳои нимбиёбон гузаранд (Исоев, 2008).

Рустаниҳои ксерофитии регӣ-биёбонӣ (биёбонҳои ҳокӣ). Аз рӯйи хусусияти ҳок ва рустаниҳо чунин навъҳои биёбонро аз ҳам фарқ мекунанд: биёбон, нимбиёбон ва нимбиёбони хоки зичдошта. Ҳамворихҳои биёбони хоки зичдошта замини ҳархела, пӯшидаҳои растанӣ ва фаунаи гуногун доранд. Ҳамворихҳои хоки хокистарранг ва хокистарранги рӯшан, ки дар таркиби худ намак доранд, ба онҳо тааллуқ доранд. Онҳо дар Тоҷикистони Ҷанубӣ ва Шимолӣ дида мешаванд. Вобаста ба ин, дар биотопҳои мухталифи нимбиёбон мо як қатор намудҳои индикаториро қайд намудем, ки ба ин намуди ҳок мутобиқ шудаанд. Намояндагони ҳоси ин тасма скарабеоидҳои зер мебошанд: *Geotrupes impressus* Gebl., *Eubolbitus radoszkowskii*, *Letrus korzhinskii* Sem., *L. serridens* Nikol., *L. geminates* Kraatz., *L. gissaricus* Nikol., *L. carinatus* Nikol., *L. pygmaeus* Ball ва ғайраҳо. Ҳамагӣ дар ин тасма 110 намуд ба қайд гирифта шудааст.

Туғайзорҳо. Туғай дар соҳили обҳои дарёҳои Ҷануб ва баъзан дар Шимоли Тоҷикистон дар он ҷойҳое, ки шароити мусоид дошта, рустаниҳо пурра бо об таъминанд, дида мешавад. Таҳшинҳои обӣ ва обҳои зеризаминӣ, ки ба бисёр рустаниҳо дастрас мебошанд, онҳоро пурра бо намӣ таъмин мекунанд.

Барои ин тасма намудҳои зерин ҳос мебошанд: *Lethrus korzhinskii* Sem., *L. lopatini* Medv., *Glarexis oxiana* Sem., *Gymnopleurus mopsus* (Pall), *G. flagellatus* (Fabr.), *G. aciculatus* Gebl., *Onthophagus taurus* (Schreber) ва ғайра. Ҳамагӣ дар ин тасма 72 намуд ба қайд гирифта шудааст.

Тасмаи аҳёнчангали ксерофитӣ (шибляк). Ин тасма аз дарахтони кадпасти ксерофилӣ ва буттазор (писта, бодоми бухорӣ, челон, анор ва ғайра) иборат буда, бештар дар Ҷануб, Ҷануби Шарқӣ

ва Тоҷикистони Марказӣ дида мешавад. Дар Шимол ва Шарк, ки бо Бадахшон часпида, майдони умумии 650 ҳазор га-ро ташкил медиҳад, камтар мушоҳида мегардад. Барои ин тасма намудҳои зерин хос мебошанд: *Lethrus (Heteroplistodus) obliquus* Sem., *L. uncidens* Nikol., *L. staudingeri* Reitt., *L. frantsevichi* Nikol., *L. sohrab* Nikol., *L. nasreddinovi* Nikol., *L. politus* Solsky, *L. sogdianus* Sem., *L. submandibularis* Lebedev., *L. superbus* Kraatz ва ғайра. Ҳамин тариқ, дар ин тасма мо 163 намудро мушоҳида намудем.

Тасмаи рустанигии ҷангали паҳнбарги мезофилӣ ё тасмаи сиёҳчангал. Ин тасма минтақаи миёнаи кӯҳро аз 1000-1200 то 2200-2500 метр аз сатҳи баҳр дар бар мегирад. Аз рустаниҳои гармидӯст, намидӯст ва паҳнбарг иборат аст. Ин тасма дар Тоҷикистони Ҷануби Ғарбӣ дар нишебҳои ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, нишебҳои шимолии қаторкӯҳи Пётри 1, Дарвоз, Ҳазратишоҳ ва Вахш паҳн мегардад (Гончаров, 1937; Овчинников, 1940).

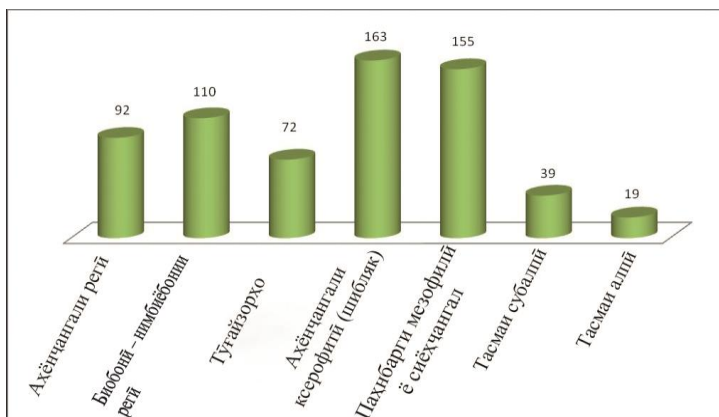
Барои ин тасма намудҳои зерин хос мебошанд: *Dorcus sewertzowi* Sem., *Geotrupes banghaasi* Reitt., *Letrus medvedevi* Sem. et. Gus., *L. microbuccis* Ball., *L. furcatus* B. Jakov., *L. michailovi* Nikol. et Shukr., *L. banghaasi* Reitt., *L. saryhissoricus* Nikol., *L. tadzhicorum* Medv., *L. antovae* Medv ва ғайраҳо. Ҳамагӣ 155 намуд.

Тасмаи рустанигии субалпӣ. Ин тасма қитъаҳои баландтарини (2400-3300 м) қаторкӯҳҳои Дарвоз, Пётри 1 ва Ҳисорро, ки аз хокҳои кӯҳӣ-марғзорӣ ва кӯҳӣ-марғзорӣ-даштӣ иборат мебошад, ишғол мекунад. Ибтидои фаъол шудани скарабеидҳои минтақаи субалпӣ баъд аз тоза шудани болои хок аз барф ва гарм шудани он то дараҷаи лозимӣ рост меояд. Таркиби намудҳои скарабеидҳо дар марғзорҳои субалпӣ хеле тағйир меёбад. Дар ин ҷо ҳиссаи намудҳои гармидӯст кохиш меёбад. Дар нисбати рустаниҳо ин тасма аз дигар тасмаҳои қаблӣ бо он фарқ мекунад, ки дар ин ҷо рустаниҳои дендрофилӣ қариб вучуд надоранд.

Ба тасмаҳои субалпӣ намудҳои зер хос мебошанд: *Onthophagus taurus* (Schreber.), *O. gibbulus* (Pallas.), *O. marginalis* Gebler., *O. speculifer* Solsky., *O. basipustulakus* Heyden., *O. pygargus* Motsch., *O. medvedevi* Kabakov., *O. sibiricus* Harold., *O. finschi* Harold., *Polyphylla alba* (Pallas.) ва ғайра. Ҳамагӣ дар ин тасма 39 намуд ба қайд гирифта шудааст.

Тасмаи алпӣ. Дар баландии 3000-3500 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир шудааст. Муҳити зисти ҳашарот аз ҳисоби шароитҳои махсуси иқлим, хок ва рустаниҳо фарқ мекунад. Зимистони он дароз, ҳаво хеле сард, шамол пайваста мевазад, фишори атмосфера паст буда, радиатсияи ултрабунавши баланд дорад. Барои тасмаи алпӣ чунин намудҳо хос мебошанд: *Geotrupes impressus* Gebl., *G.*

jakovlevi Sem., *Onthophagus basipustulakus* Heyden., *O. pygargus* Motsch., *O. sibiricus* Harold., *O. conspersus* Reitt., *Aphodius erraticus* (Lin.), *A. subterraneus* (Lin.), *A. fossor* (Lin.), *A. lunifer* Solsky. Ҳамагӣ 19 намуд.



Расми 2. - Шумораи намудҳои гамбускӣ лавҳачамӯйлабдор дар ҷаҳорҷӯби тасмаҳои амудии ботаникӣ-фаунагӣ

Бояд қайд кард, ки дар тасмаҳои ботаникӣ-фаунагии рустаниҳои мазкур баъзе намудҳо, аз қабилӣ намудҳои эвриминтақавӣ, ки метавонанд аз як тасма ба тасмаи дигари ботаникӣ-фаунагӣ аз дунболи захираҳои ғизоӣ бираванд, такроран ба қайд гирифта шудаанд.

Ҳамин тариқ, аз рӯи гуфтаҳои боло ҳулоса баровардан мумкин аст, ки фаунаи гамбускӣ лавҳачамӯйлабдори водихои наздикӯҳӣ ва водихои маъмулӣ бештар гуногун мебошад. Фаунаи тасмаҳои баландкӯҳӣ субалпӣ ва алпӣ камрангтар аст. Дар баробари намудҳои, ки ҳамчун индикатори ландшафтҳои ин ё он тасмаи рустаниҳо хизмат мекунанд, намудҳои низ мавҷуд аст, ки паҳншавии густурдаи экологӣ дошта, қариб дар тамоми тасмаҳои рустанигӣ, аз водихо сар карда, то марғзорҳои алпӣ, вомехӯранд.

Хусусиятҳои биологӣ, экологӣ ва фенологии гамбускӣ лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон

Биологияи намудҳои зиёди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Осиёи Миёна то имрӯз муайян нашуда буд, танҳо тавассути пажӯҳишҳои В. И. Плотников [115, 116], А. Е. Родд, В. В. Гуссаковский ва Ю. К. Антонов [131], В. В. Яхонтов [167], В. А. Яхонтов, А. Г. Давлетшин [168], С. И. Медведев [53, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 65], С. И. Медведев (Медведев, 1962; Исоев, 2017, 2019, 2022) ва ғайраҳо биологияи баъзе намудҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор то андозае муайян карда шуд.

Дар диссертатсия хусусиятҳои асосии биологии инкишоф ва тарзи ҳаёти оилаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор нишон дода шуда, хусусиятҳои экологии баъзе намудҳои дар қаламрави Тоҷикистон зисткунанда инъикос гардидаанд.

Инкишофи кирминаҳо. Кирминаҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, новобаста ба муҳлати вақти инкишофашон се син доранд, яъне се бор тӯлак намуда, ба зоча табдил меёбанд (Медведев, 1961, 1970, 1976). Ба синни аввал кирминаҳое мансуб мегарданд, ки аз тухм баромадаанд. Баъд аз се маротиба тӯлак кардан (ҳар як тӯлак син аст) онҳо ба зоча табдил меёбанд, ки баъд аз калон шудан аз он гамбуск тавлид мешавад. Дар марҳалаҳои байни тӯлак кирминаҳо ғизо гирифта, калон мешаванд.

С. И. Медведев (Медведев, 1952, 1973, 1976) аз рӯи хусусиятҳои тарзи зист ва тарзи ғизогирии кирминаҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор онҳоро ба ҳафт гуруҳ ҷудо намудааст:

1. Кирминаҳо дар ҳок озодона зиндагӣ мекунанд ва фаълоне ғизо ҷустуҷӯ менамоянд, ки он аз решаҳои рустаниҳои хушкшуда ва зинда иборат аст. Дар марҳилаи кирминагӣ онҳо асосан аз моддаҳои дар таркиби ҳок пӯсида ғизо мегиранд.

2. Кирминаҳо дар ҳок дар ҷойҳои ҷамъшавии пӯсидаҳо ва детрит: пӯсидаҳо, детрит, лонаи мушҳо, хошок, хонаи юрмон зиндагӣ мекунанд. Онҳо фаълоне ғизо кофта, бокимондаҳои рустаниҳоро меҳӯранд.

3. Кирминаҳо дар ҳок зист мекунанд, аз занбӯруғҳои зеризаминӣ ғизо мегиранд. Онҳо дар тамоми марҳалаҳои инкишоф безарар мебошанд.

4. Кирминаҳо дар мӯрчахонаҳо зиндагӣ карда, аз маводди лонаи онҳо ғизо мегиранд.

5. Кирминаҳо дар ҷӯби пӯсида ва мағзи ҷӯб зиндагӣ намуда, аз детрити рустанигӣ ғизо мегиранд.

6. Кирминаҳо дар саргини табиӣ ҳайвонот инкишоф ёфта, аз он ғизо мегиранд. Онҳо қодиранд, ки саргинро аз ҷояш ҷунбонанд.

7. Кирминаҳо дар муҳите, ки барои онҳо волидонашон омода

кардаанд, зиндагӣ карда, аз он ғизо мегиранд ва барои чувствҷӯии фаъоли ғизо омода нестанд.

Кирминаҳои чавони бештари намудҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор (рустанихӯр) дар навбати аввал аз моддаҳои пӯсидаи таркиби хок ғизо гирифта, пас ба ғизогирии бофтаҳои зиндаи рустаниҳо мегузаранд. Махсусан кирминаҳои ба балоғат расида ба рустаниҳо заррари чиддӣ меоваранд.

Дар гули давраи фаъоли ҳаётшон ба кирминаи гамбуски лавҳачамӯйлабдорон – рустанихӯрҳо (масалан, гамбуски июнӣ, гамбуски семиречӣ) муҳоҷирати амудӣ хос аст. Ба ғайр аз муҳоҷирати амудӣ ба кирминаҳо муҳоҷирати уфуқӣ низ хос аст, ки ба хотири пайдо кардани ғизо сурат мегирад.

Омӯзиши хусусиятҳои тақсимшавии кирминаи гамбускҳо ба намудҳои гуногуни хокҳои водии Ҳисор нишон дод, ки онҳо аксаран дар реғзор ва хокҳои маъмулии нарми хокистарранги шимолӣ зиндагӣ мекунанд, аммо дар хокҳои хокистарранги даштии дурушт камтар дида мешаванд.

Инкишофи зоча. Шакли андозаи зочаи лавҳачамӯйлабдорон хеле гуногун аст. Барои мисол дар лавҳачамӯйлабдори июнӣ ба мисли дигар саҳтболҳо зоча ба гамбуски болиғ монанд аст, вале болҳои кӯтоҳи ба тарафи шикам қатшуда дорад. Дар лавҳачамӯйлайдори ҳафтрӯдӣ зоча хеле калон мешавад. Болҳои кӯтоҳи он ба тарафи шикам қат шуда, ба мисли пойҳо бо ғилоф пӯшонида шудаанд. Зочаи гамбуск-каркадани туркистонӣ шакли дарозрӯя дошта, хеле васеъ ва ғафс аст. Буғумнокии шикам хеле хуб аён аст.

Ба давомнокии инкишофи зоча ҳарорат, намии хок, ҳамчунин хусусиятҳои биологӣ намуд таъсир мерасонанд. Хамин тавр, аз рӯйи мушоҳидаҳои дар соли 2010 дар шароити лабораторӣ гузаронидаи мо зочаҳои *Pentodon dubius* дар давоми 25-29 рӯз дар ҳарорати миёнаи 26,4⁰-26,7⁰ ҳангоми инкишоф ва намии хок ҳудуди 20 фоизи вазни хушки мутлақ инкишоф ёфтанд.

Гамбускҳое, ки аз зоча мебароянд, дар ибтидо рӯйпӯши нарм ва ранги камнур (хира) доранд. Баъд аз 2-3 шабонарӯз, вақте ки рӯйпӯши онҳо саҳт мешавад, рангашонро дигар карда, ба берун мебароянд.

Робитаи трофикӣ (имаго). Тарзи ҳаёти гамбускҳои лавҳачамӯйлабдоре, ки дар ҳудуди Тоҷикистон зиндагӣ мекунанд, гуногун аст (Исоев, 2019). Бо назардошти тақсимшавии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор ба гурӯҳҳо, ки дар паҷуҳишҳои А. И. Потсенко (Проценко, 1976) омадааст, дар байни гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори

Тоҷикистон аз рӯйи хусусиятҳои физиогирӣ метавон гурӯҳҳои зеро чудо кард (расми 3):

1. Сапрофагҳо. Ба ин гурӯҳ метавон гамбускҳоеро нисбат дод, ки аз мағзи пӯсидаи ҷӯбҳо ва пӯсидаҳои рустниҳо ғизо мегиранд: *Dorcus sewertzovi* Sem., *Trox quadrimaculatus* Ball., *Glareis beckeri* Sols., *G. oxiana* Sem ва ғайра. Ин гурӯҳи на чандон калони гамбускҳое мебошанд, ки дар биотопҳои регзор ва чангал зиндагӣ мекунанд. Тавре ки таҳқиқоти мо нишон медиҳад, авлоди *Trochaloschema* гурӯҳи маҳдуд мебошад. Дар ҳудуди ҷумҳури мо 12 намуди сапрофагро ба қайд гирифтём, ки аксаран дар тасмаи чангалҳои паҳнбарги Ҳисору Дарвоз дида мешаванд.

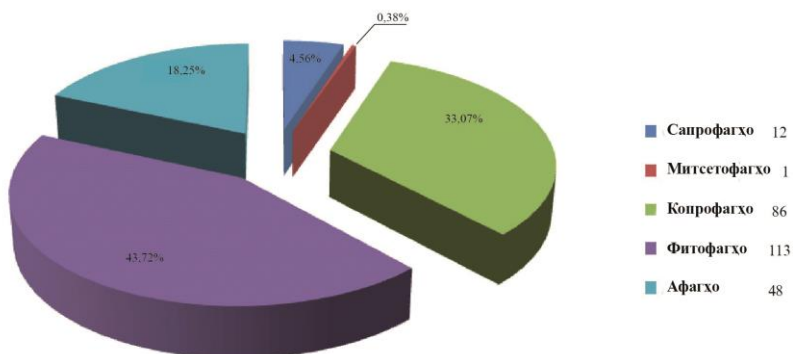
2. Митсофагҳо. Ба ин гурӯҳ он лавҳачамӯйлабдороне дохил мешаванд, ки занбӯруғҳоро истеъмол мекунанд. Ба онҳо танҳо як намуд – *Eubolbitus radoszkowskii* Sols мансуб аст, ки инкишофи он тибқи маълумоти А.П.Семёнов – Тянь-Шанӣ (Семенов-Тянь-Шанский, 1936) ба занбӯруғҳои зерзаминӣ марбут аст.

3. Копрофагҳо, ки аз ҳисоби саргини ҳайвоноти гуногун ғизо мегиранд. Ба ин гурӯҳ гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор аз зероилаи Geotrupinae, Aphodiinae, Scarabaeinae дохил мешаванд. Копрофагҳо яке аз гурӯҳҳои калонтарини гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон (86 намуд) мебошанд.

Ҳамин тариқ, гамбускҳои саргингелон аз рӯйи муҳити зист намудҳои тобовари экологӣ ба ҳисоб мераванд, ки инро дар интиҳоби гуногуни ғизо вобаста ба саргингелонҳои гуногун набуда, балки мутобиқати саргингелонҳо ба саргинҳои гуногуни ғизо мебошад, ба хусус бар саргине, ки ба ҳамин биотоп ё қитъа хос аст ва ин гамбуск он ҷо мавҷуд аст. Ҳамзамон ҳолате мавҷуд аст ки саргингелонакҳо ба як намуди ғизо маҳдуд шудаанд. Дар ғорчаи кофтаи суғур (*Marmota bobac* Mull) танҳо гамбуски *Aphodius lugens* Creutz зист намуда, аз саргини он ғизо мегирад.

4. Фитофагҳо. Ба ин гамбускҳо, пеш аз ҳама, намояндагони авлоди *Lethrus* мансубанд. Тибқи маълумоти китоби ва пажухишҳои мо дар қаламрави ҷумҳури 113 намуд ба қайд гирифта шудааст. Аз рӯйи хусусияти ғизохӯри кравчикҳо ҳамаҳӯранд, аммо рустаниҳои ширадорро интиҳоб карда, аз рустаниҳои хушкшуда худдорӣ мекунанд [21-М]. Дар майдонҳои зироати онҳо асосан ба рустаниҳои ҷавон ва навруста зарар мерасонанд. Бо ин амали худ онҳо ба зироатҳои соҳаи кишоварзӣ ва ҷароғоҳои баҳорӣ зарари калон мерасонанд. Дигар гурӯҳи эндемикии фитофагҳо гамбускҳои аз авлоди *Hemictenius* Rtt-ро фаро мегиранд. Ин гамбускҳо асосан аз рустаниҳои ҷавон ғизо гирифта, дар гандумзорҳо дида мешаванд.

5. Афағҳо. Ба ин гурӯҳ гамбускҳои дохил мешаванд, ки дар ҳолати балоғат хӯрок намехӯранд (48 намуд). Ин зухурот дар байни намояндагони зероилаи Rhizotroginae, аз ҷумла авлодҳои *Lasiexis*, *Pectinichelus*, *Panotrogus*, *Rhizotrogus*, *Chineosoma* аз *Rutelinae* (р. *Anomala* Sam.), аз *Melolonthina epolyphyllas* аз *Dynastinae* (*Oryctes*, *Pentodon*, *Podalgus*, *Pharaonus*) ваеъ густириш ёфтааст.



Расми 3. - Таносуби ғизоии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор аз рӯи хусусияти ғизогири

Мутобиқат ба типҳои гуногуни асотситсияҳои рустаниҳо. Вобаста ба муҳити зист гамбускҳои лавҳачамӯйлабдорро ба 6 тип ҷудо кардан мумкин аст:

1. Гамбускҳои дар танаи рустаниҳо зисткунанда, ки аз баргҳои он ғизо мегиранд ва барои тухмгузорӣ ба ҳок бармегарданд. Ба ин тип намудҳои *Melolontha afflicta afflicta* Ball., *M. afflicta hissarica* Medv-ро метавон дохил намуд.

2. Гамбускҳои дар рустаниҳои алафӣ ва буттазори паст зисткунанда, ки аз баргҳо ё донаҳои нопухтаи ғаллаи хӯшадорон ғизо гирифта, ба ҳок барои тухмгузорӣ мераванд, аз қабилҳои намудҳои авлоди *Notia*, *Cyriopertha*, *Anisoplia*.

3. Гамбускҳои дар мағзи ҷӯбҳои зинда ва рустаниҳои алафӣ зисткунанда, ки аз қисмҳои гул (узвҳои генеративӣ ва гулбаргҳо) ё шираи ҷӯб ғизо гирифта, барои тухмгузорӣ ба ҳок ва мағзи пӯсидаи ҷӯб мераванд (*Glaphyrinae*, *Cetoniinae*). Дар натиҷаи таҳқиқоти

анҷомшуда мо 9 намуди гамбускҳоро аз чинси *Cetonia* дар қаламрави Тоҷикистон муайян намудем, инчунин ареали бақайдгирии намудҳоро омӯхтем (Исоев, 2017).

4. Гамбускҳои дар саргини ҳайвоноти гуногун зисткунанда, ки аз саргин ғизо мегиранд ё онро барои наслҳои ояндаи худ захира менамоянд ва дар он тухм мегузоранд (ба инҳо чинсиҳои *Aphodius* Ill. аз зероилаи *Aphodiinae*, чинси *Geotrupes* Latr аз зероилаи *Geotrupinae* ва намояндагони зероилаи *Scarabaeinae* мансуб мебошанд).

5. Гамбускҳои дар қишри болоии хок зисткунанда, ки қисматҳои болоии рустаниҳои алафзорро ғизо мекунанд ё онро барои наслҳои худ захира менамоянд. Гоҳо баргҳои маҳини рустаниҳои алафӣ ва буттагириро низ истеъмол ва захира мекунанд.

6. Намудҳои, ки рӯзона зери хок даромада пинҳон мешаванд ва шабона ё шомгоҳон парвоз мекунанд. Дар хок тухм мегузоранд. Дар байни онҳо афағҳо зиёдтар ва фитофағҳо камтар дида мешаванд, аз ҷумла *Oryctes*, *Pentodon*, *Podalgus*, *Pharaonus*, *Anomale* ва ғайраҳо.

Фенологияи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон. Типҳои фаъолияти шабонарӯзӣ. Яке аз хусусиятҳои муҳими экологияи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар фаъолияти шабонарӯзии онҳо зоҳир мешавад. Бояд гуфт, ки чунин намуди гамбускҳо, ки дар давоми тамоми шабонарӯз фаъол бошанд, вучуд надоранд. Аксари намудҳои дар соатҳои муайяни шабонарӯз фаъол мешаванд (паридан, ғизо гирифтани ва чуфт шудан).

Инро ба назар гирифта, шаклҳои зерини шабонарӯзиро метавон ҷудо кард: рӯзона, аввали бегоҳӣ, шомгоҳӣ ва шабонгоҳӣ.

Фаъол будани гамбускҳо дар давоми шабонарӯз аз шароити иқлимӣ маҳал вобаста аст. Агар ҳаво борон ё абрнок бошад, дар рафтори гамбускҳо тағйироти ҷиддӣ мушоҳида мешавад.

Дигар хусусияти экологияи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар давоми ҳаёти гамбускҳо, яъне дар фосилаи вақти ба вучуд омадани фардҳои болиғ дар табиат то пурра нестшавии онҳо зоҳир мегардад.

Давомнокии парвози гамбуск маъмулан кӯтоҳ аст ва 1-2 моҳро ташкил медиҳад. Дар як қатор намудҳои псаммофилӣ парвоз ҳамагӣ 2-3 ҳафтара ташкил медиҳад (масалан, *Rhizotrogus fortis* Reitt., намояндагони авлоди *Chioneosoma* ва *Madotrogus*).

Дар як қатор намудҳои дигар парвоз дарозтар – 3-4 моҳ аст, масалан, *Oxythyrea cinctella* (Schaum), *O. albopicta* Motsch., *Netocia bogdanovi* (Sols.), *N. interruptocostata* Ball., *Scarabaeus saceracuticollis*

(Motsch.), *S. babori* Balth., *Adoretua nigrifrons* Stev.

Баъзан парвозашон метавонад дуру дароз шавад – то 6-7 моҳ (масалан, *Coprishis panus* (L.), *C. lunaris* (L.), *Geotrupes impressus* Gebl., *Pentodon dubius* Ball., *Netocia marginicollis* Ball.).

Давомнокии парвоз аз дарозии марҳилаи баромадан аз зоча (яъне баробарии инкишоф) дар як маҳал ё аз баробар баромадан аз зоча дар баландҳои гуногуни минтақаҳои кӯҳӣ вобаста мебошад. Ба давомнокии парвози гамбускҳо омилҳои иқлимӣ таъсири калон доранд.

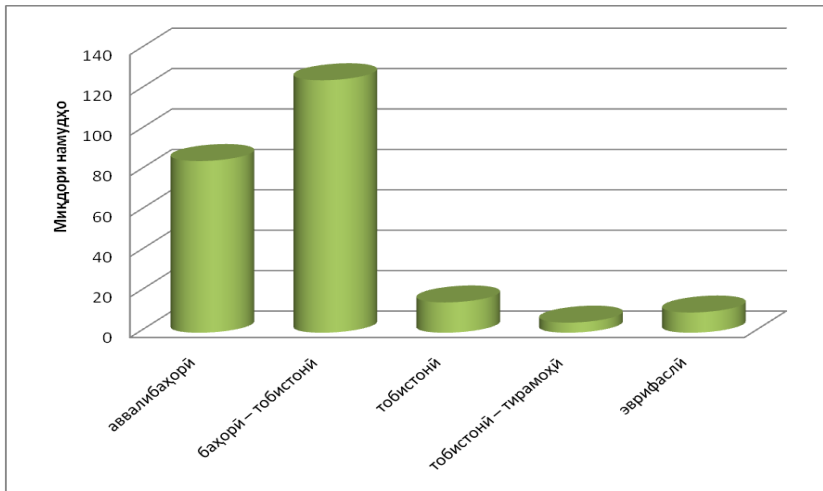
Шаклҳои мавсимии вобата аз вақти парвоз. Вобаста ба вақти парвози гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки дар қаламрави Тоҷикистон тақсим шудаанд, имкон дорад 5 гурӯҳи шакли тобистондоштаро муайян намуд: аввалибахорӣ, бахорӣ – тобистонӣ, тобистонӣ, тобистонӣ – тирамоҳӣ ва эврифаслӣ (расми 4). Ба гурӯҳи навбахорӣ он намудҳое дохил мешаванд, ки парвоз ё фаъолиятшон (дар шаклҳои бебол) аз рӯзҳои аввали феврал-март оғоз ёфта, то охири моҳи апрел-аввали май идома меёбад. Пайдоиши оммавии онҳо дар охири моҳи март ва нимаи аввали апрел мушоҳида мешавад.

Ба гурӯҳи баҳор-тобистонӣ он намудҳое дохил мешаванд, ки парвозашон дар нимаи дуҷоми моҳи апрел оғоз ёфта, то охири моҳи июл давом мекунад. Аз ҷиҳати таркиби намудӣ намудҳои бахорӣ-тобистонӣ нисбат ба намудҳои навбахорӣ бартарӣ доранд. Ин гурӯҳи калонтарин дар байни гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон мебошад. Парвози оммавии онҳо аз нимаи дуҷоми моҳи апрел то охири моҳи май мушоҳида мешавад. Дар байни намояндагони ин гурӯҳ фитофагҳо ва копрофагҳо бартарӣ доранд, ки ин шояд ба инкишофи пуравчи рустаниҳои алафӣ ва гулдор вобастагӣ дошта бошад.

Ба гурӯҳи тобистонаи маъмулӣ он намудҳое дохил мешаванд, ки парвозашон дар аввали июн оғоз ёфта, то охири моҳи август, яъне тамоми тобистон, идома меёбад. Дар байни гамбускҳои ин гурӯҳ афагҳо ва ҳатто фунгофагҳо ҳастанд.

Ба гурӯҳи тобистону тирамоҳӣ он намудҳое дохил мешаванд, ки парвозашон асосан дар нимаи моҳи май оғоз ёфта, то моҳи сентябр-октябр давом мекунад. Ин як гурӯҳи хурдест, ки аз копрофагҳо иборат аст.

Ба гурӯҳи эвримавсимӣ он намудҳое дохил мешаванд, ки аз аввали баҳор то охири тирамоҳ, яъне дар давоми тамоми мавсими гармо, фаёланд, Парвози онҳо дар рӯзҳои гарми аввали моҳи март оғоз шуда, то охири моҳи ноябр идома меёбад.



Расми 4. - Шумораи намудҳои гамбусҳои лавҳачамӯйлабдор вобаста ба фаслҳои сол

Ҳар як биотопи комплекси гамбусҳои лавҳачамӯйлабдор дорад. Онҳо дар хокҳои гуногун вохӯра, аз хокҳои қабатҳои яхкардадошта (дар баландии кӯҳҳо) ва аз қабатҳои хоки сангчадошта канора мечӯянд. Аксар гамбусҳои лавҳачамӯйлабдор намудҳои қабатӣ буда, дар хокҳои типҳои мухталиф, дар шароити гуногуни табиӣ дида мешаванд. Намунаи чунин намудҳо метавонанд *Oryctes punctipennis punctipennis* Notsch., *Epicometis turanica* (Reitt.), *Oxythyrea cinctella* (Schaum.), *G. impressus* Gebl., *A. fimetarius* (L.) ва дигарон бошанд.

Аммо баъзе намудҳо ин ё он типҳои хокро интихоб мекунанд. Масалан, намояндагони авлоди *Chioneosoma*, *Anomala*, *Ochranoxia*, *Cyriopertha* дар хокҳои регдор, аксаран дар регзори дарёҳо зиндагӣ мекунанд. Намудҳои авлодҳои *Amphicoma*, *Blitopertha*, *Lethrus*, *Hemictenius* дар хокҳои гарму мустаҳками хокисстарранг вомехӯранд.

Дар таносуб ба намии фаунаи Тоҷикистон ба ксерофилҳо (*Turanella*, *Rhyssalus*, *Amphicoma*, *Oryctes*, *Pentodon* и др.) ва ба мезофилҳо (*Oxythyrea*, *Cetonia*, *Trichius*, *Hoplia*) нисбат дода шудаанд, гигрофилҳо вучуд надоранд.

Комплекси тасмавии намудҳои гамбусҳои лавҳачамӯйлабдор аз рӯи тавсифи ҷойи зисташон. Ба тақсимшавии гамбусҳои лавҳачамӯйлабдор дар шароити Тоҷикистон бо релефи кӯҳии он,

баландии маҳал аз сатҳи баҳр таъсири калон дорад, ки он ба тасманокии рустанигӣ, хок ва иқлим вобастагии калон дорад. Омӯзиши минтақаи амудӣ дар тақсимшавии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар бисёр қаторкӯҳҳои ҷумҳурии имкон медиҳад, ки 6 комплекси тасмавии намудҳоро ҷудо намоем: намудҳои дар водихо зисткунанда – танҳо дар биотопҳои биёбон ва нимюёбон вомехӯранд – 53 намуд; дар водихо наздикӯҳӣ зисткунанда - аз назари экологӣ чандиртаранд ва ҳам дар нимбибонҳои водӣ ва ҳам дар биотопҳои даштии наздикӯҳӣ зист мекунанд ва баъзе аз онҳо ба минтақаҳои миёнакӯҳии буттазор ҳам мерасанд. Ин комплекси аз ҳама бойтар мебошад, ки дар он 71 намуд зиндагӣ мекунанд; дар минтақаҳои наздикӯҳии зисткунанда – дар доманакӯҳҳои хушк гарм, дар биотопҳои даштӣ бисёртар вомехӯранд ва ҳатто ба минтақаҳои кӯҳии назди даштҳо мебароянд – 33 намуд. Намояндагони минтақаҳои миёнакӯҳӣ – намудҳои марғзорҳои баландалаф ва марғзори даштҳо, буттазорҳои даштҳои кӯҳӣ, аҳёнчангалҳои дарахтони сӯзанбарг ва паҳнбарг, ки дар дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Туркистон ҷойгир шудаанд – 13 намуд; намояндагони минтақаҳои баландкӯҳ – намояндагони минтақаҳои субалпӣ ва алпии қаторкӯҳҳои мухталифи Тоҷикистон – 3 намуд копрофаҳо ва 1 намуд фитофаг; намояндагони эвриминтақавӣ – намудҳое, ки қабатнокии экологии васеъ доранд, дар водихо ва ҳатто дар минтақаи субалпӣ – 16 намуд дида мешаванд.

Таъсири фаъолияти хочагии инсон ба динамикаи саршумор ва таркиби намудҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор. Фаъолияти хочагидорӣ ба таркиби намудҳо ва тағирёбии шумораи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор на танҳо бевосита, балки бавосита низ таъсир мерасонад. Мувофиқи мушоҳидаҳои мо, дар шароити Тоҷикистон ба фаунаи лавҳачамӯйлабдорон махсусан фаъолияти хочагии одам — шудгор қардани замин, нест қардани чангал, қорҳои қалони обёрикунонӣ ё тағйир додани чараёни дарьёҳо, обёрӣ, химиконидани хочагии деҳқонӣ ва урбанизация таъсири калон мерасонад.

Тавсифи мухтасари зоогеографии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон

Гамбускҳои скарабаид дар ҳамаи минтақаҳои зоогеографии олам паҳн шудаанд. Дар давраи таҳқиқотӣ 263 намуд ва зернамуди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар ҳуҳудди Тоҷикистон ба қайд

гирифта шудааст. Яке аз хусусиятҳои барҷастаи ин фауна мустақилияти он аст, тақрибан 70% намудҳои эндемикӣ мебошанд. Ба ғайр аз ин, як қатор намудҳои ҳастанд, ки бештар дар Осиёи Миёна паҳн шудаанд. Ҳамчунин, намудҳои мавҷуданд, ки берун аз Осиёи Миёна паҳн шудаанд.

Дар каламрави Тоҷикистон ду манбаи эндемизм: ҳамворӣ ва даштӣ, ки иртиботи қадима бо фаунаи минтақаи баҳри Миёназамин ва африқоӣ ва кӯҳӣ дорад ва дар ташкилшавии он элементҳои мезофили ва бореали нақш доранд.

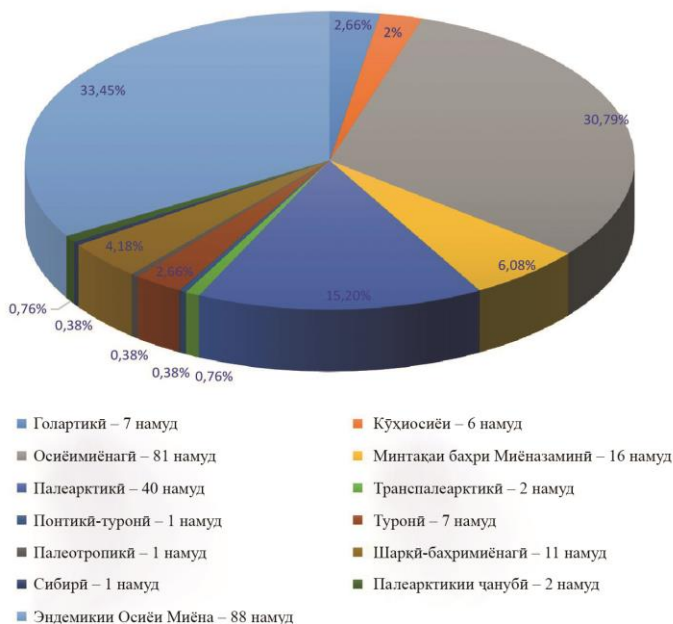
Аз гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки ареалҳои он берун аз каламрави Осиёи Миёна ҷойгир буда, ба он қисман дохил мешаванд, ҷойи аввалро аз ҷиҳати шумора намудҳои палеарктикӣ (асосан бореали ва камтар даштӣ) ишғол мекунанд (40 намуд, ки 15,2%-и ҳамаи намудҳои), ҷойи дуюмро минтақаи баҳри Миёназаминӣ, асосан намудҳои пешазосиёӣ (16 намуд ё 6,08%) ишғол мекунанд. Аммо дар Тоҷикистон гурӯҳи осеимиенагӣ нисбатан намудҳои бисёр дорад (88 намуд ё 33,46%) дорад. Аз ҷиҳати зоогеографӣ гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори маскони Тоҷикистон як комплекси махсусиятдошта мебошад, ки дар он намудҳои эндемикӣ бартарият дошта, торафт зиёд шуда истодаанд. Намудҳои, ки каму беш ареали васеъ доранд, делели зиёд будани манзараҳои табиӣ Тоҷикистон ва таърихи ба вучуд омадани фаунаи он мебошад.

Муайян намудани тақсимшавии зоогеографии 263 намуд аз 56 ҷинси гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки дар минтақаи мавриди таҳқиқот қарор доштанд, асос шуд, ки онҳоро ба 13 гурӯҳ, ки аз рӯи намуди ареал фарқ мекунанд, ҷудо намоем (расми 5).

Ба анализи фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори минтақаи таҳқиқӣ сар қарда, бояд, пеш аз ҳама, ба гуногунрангии он ва пуррагии мутаносибии элементҳои ғарби-палеарктикӣ фаунаи онро қайд қард.

Агар дар бораи ташкилҳои фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор гап занем, ин раванд ба таври умумӣ чунин аст. Ҷӣ тавре ки маълум аст, дар охири давраи табошир тадриҷан ксерофилизатсияи иқлим сар шуд, ки дар тақсимшавии типҳои зиёди ҳайвонот, аз ҷумла ҳашарот тағйироти зиёде ворид намуд. Вобаста ба ин ва азнавсозии ҷангалҳои сернами тропикӣ дар минтақаи баҳри Миёназамини қухан шаклҳои ксерофилии минтақаи баҳри Миёназамин паҳн гардида, инкишоф ёфтанд. Зухуроти ба ҳамин монанди аридизатсиягӣ дар Осиёи Миёна ва Марказӣ рух доданд.

Ин зухурот ба ташкилѐбии сахроҳои ваеъ, саваннаҳо, нимсахроҳо ва сахроҳо оварда расонд.



Расми 5. -Тақсимшавии географии гамбускони лавҳачамӯйлабдор

Аҳаммияти хоҷагии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон

Аҳаммияти лавҳачамӯйлабдорҳо дар экосистемаҳои табиӣ ва антропогенӣ. Копрофагҳои лавҳачамӯйлабдор, ки истифодакунандаи партоби ҳайвоноти ширхӯр ва дигар ҳайвонот мебошанд, ҳосилхезии хокро зиёд мекунанд ва ҳамзамон ҳамчун рақиби дуболаҳои синантропӣ баромад мекунанд (Исозода, 2023). Дар байни гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон аз рӯи шумораи намудҳо копрофагҳо ҷойи хеле муҳимро ишғол намуда, 86 намудро ташкил медиханд, ки ин 33,07 Ҷоизаи шумораи умумии лавҳачамӯйлабдорҳоро ташкил медиҳад.

Дар натиҷаи таҳлили маводҳои ҷамъшуда маълум гардид, ки дар байни копрофагҳо аз ҷиҳати шумораи авлодҳои *Aphodius* ва

Onthophagus бартарӣ доранд. Самаранокии копрофағҳо дар нест кардани партовҳо дар минтақаҳои гуногуни табиӣ ба таври назаррас фарқ мекунад. Ба хамин тарик, дар қисми ҷануби ғарбии ҷумҳурӣ партови ҳайвонотро намояндагони оилаҳои *Scarabaeidae* (*Coprinae*, *Arhodiinae*) ва *Geotrupidae* фаъолона паҳн мекунанд.

Фитофағҳои лавҳачамӯйлабдор аз рӯи гуногунии намудҳои *Scarabaeoidea* дар Тоҷикистон ҷойи аввалро ишғол мекунанд ва 113 намудро дар бар мегиранд, ки ин 43,5% аз шумораи умумии фитофағҳои лавҳачамӯйлабдоронро ташкил медиҳад. Дар Тоҷикистон барои тараққӣ додани хоҷагии лалмӣ доманаи кӯҳҳо аз ҷиҳати иқлим мусоид ва мувофиқ мебошанд. Умуман, дар ҷумҳурӣ 90 фоизи тамоми зироатҳои ғалладона дар заминҳои лалмӣ кишт карда мешаванд. Бо назардошти ҳосили пасти ғалла, ки ба он ҳашароти зараррасон таъсири калон мерасонад, тадбирҳои муҳофизатӣ андешидан лозим аст. Ҳамзамон бо ин, биология ва аҳамияти хоҷагии намудҳои зиёди он пурра омӯхта нашудааст.

Гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор барғҳо, решаҳо, гулҳоро меҳӯранд, ки ин ба талаф додани ин ё он қисми дастгоҳи ассимилятсия, заъифшавии инкишоф ва хангоми зарари саҳт дидан ба нобудшавии рустаниҳои ҷавон бурда мерасонад. Ба ғайр аз барғҳо гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор реша, пояи рустани, муғча, гулҳо ва меваҳоро зарар мерасонанд. Хусусияти зарарҳои расонидаи кирминаҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки дар ҳок зиндагӣ мекунанд, якхел аст. Кирминаҳо системаи решаи рустаниҳои алафӣ ва ҷӯбиरो зарар мерасонанд.

Бисёртар решаҷаҳои хурд, ки кирминаҳо онҳоро мехоянд, зарар мебинанд. Кирминаҳо дар решаҳои калонтар ковокии онҳоро мехоянд. Гамбускҳоро аз рӯи зарари расондашон ба рустаниҳо ба се гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст: 1. Зараррасонҳои узвҳои генеративӣ; 2. Зараррасонҳои барғҳо ва шохҷаҳо; 3. Зараррасонҳои решаҳо.

Аз 263 намуди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки мо дар каламрави Тоҷикистон ба кайд гирифтаем, 67 намуд дар китобҳо ба ҳайси зараррасонҳо сабт шудаанд. 16 намуд танҳо дар марҳилаи кирмина будан зарар мерасонад, 46 намуд дар ҳолати балоғат ва 5 намуд ҳам дар марҳилаи кирминагӣ ва ҳам дар ҳолати балоғат зарар мерасонад.

Гурӯҳи калонро гамбускҳои авлоди *Lethrus* Scop муаррифӣ мекунанд. Онҳо ҳашароти пурхӯр буда, ба зироатҳои полезӣ: гандум, ҷав, ҷуворимаққа, навдаҳои тоқ ва алафҳои хӯроки ҳайвонот зарари калон мерасонанд. Таҳқиқоте, ки мо дар нисбати

Lethrus inermis ва *L. hissarica* дар заминҳои гандуми наздикӯҳии ноҳияи Рӯдакӣ ва *Lethrus furcatus furcatus* дар водии Ҳисор ва дигар намудҳо анҷом додем, собит намуд, ки зарари расондаи кравчикҳо якхела буда, ҳамаи онҳо ҳамаҳӯранд.

Бо рушд ёфтани зироаткориҳои кӯҳӣ ва аз худ кардани заминҳои лалмӣ барои киштукори зироатҳои сабзавотӣ барои зисти кравчикҳо шароити мусоид фароҳам меояд ва онҳо метавонанд зараррасонҳои ҷиддӣ шаванд. Аз кравчикҳо дар заминҳои лалмӣ бисёртар ҳосили баҳорӣ зарар мебинад.

Дар заминҳои лалмӣ ва обӣ гамбускҳо аз авлоди *Hemictenius* зарар мерасонанд. Гамбускҳо ба пояи рустаниҳо баромада, баргҳои онро мехоянд. Баъзе намудҳои ин авлод дар минтақаҳои наздикӯҳӣ хеле зиёданд. Дар водии Ҳисор *Hemictenius scutellaris*, *H. nigrociliatus*, *H. simplicitaris*, *H. nitidipes* хеле зиёд аст.

Ба хӯшаи ғалладонагиҳо *Blitopertha variabilis*, *Cyriopertha glabra*, *Adoretus nigrifrons* зарар мерасонанд. Тарзи зараррасонии онҳо чунин мебошад: дар марҳилаи нимдунбул будани ғалладона гамбускҳо дар хӯша истода, донаҳои хоми ғалладонаро мехоянд, махсусан донаҳои гандуми зимистонӣ ва баҳориро. Дар ҷустуҷӯи ғизо гамбускҳо донаҳои зиёдеро аз хӯшаҳо мерезонанд, ки ин ба талафоти бисёр бурда мерасонад. Дар солҳои афзоиши зиёди ин гамбускҳо талафоти ғалладонагӣ бисёр мешавад. Баъзан гамбускҳои ин гурӯҳ баргҳои дигар намуд рустаниҳоро низ мехоянд (маъсар, лӯбиё, пахта ва ғайра).

Гурӯҳи дигари калони зараррасон гамбускҳои авлоди *Cetonia* мебошанд. Гамбускҳо баргҳо, гардбарг, ғӯра ва баъзан меваҳои рустаниҳо ва дарахтонро мехоянд. Аз байни шумораи овардашудаи гамбускҳо кравчикҳоро метавон зараррасонтаринҳо номид, ҳамчунин *Epicometis turanica*, *Oxythyrea cinctella*, *Blitopertha variabilis* ва ғайра.

Ҳарчанд фаунаи копрофагҳо дар қаламрави ҷумҳури ғанӣ мебошад (86 намуд), доир ба ин масъала дар ҳудуди Тоҷикистон то имрӯз пажӯҳишҳо анҷом дода нашудаанд. Дар ин самт бояд аз нигоҳи биологӣ ва амалӣ корҳои зиёди муҳим сурат бигиранд.

Бе шубҳа баъзе намудҳои лавҳачамӯйлабдорон мизбони иловагии кирмҳои паразитӣ ба ҳисоб мераванд. 43 намуд гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори фаунаи Тоҷикистон ҳамчун хӯчайнҳои муваққатии 43 намуди гелминтҳо, аз ҷумла *Gongylonema pulchrum* Mol., *Ascarops strongylina* (Rud.), *Physocephalus sexalatus* (Mol.), *Agamospirura* sp ва ғайраҳо қайд шудаанд, ки ҳайвонотро бемор ва баъзан нобуд мекунанд.

Гамбускҳои лавҳачамӯйлабдоре, ки ба Китоби сурхи Чумхурии Тоҷикистон ворид карда шудаанд

Таҳқиқоти мо нишон дод, ки баъзе намудҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон камшумор буда, дар ҳадди нестшавӣ қарор доранд. Дар натиҷаи таҳлил, мушоҳидаҳо ва маводди ҷамъовардашуда 4 намуди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор (*Euranoxia valida* Semenov, *Scarabaeus sacer* Lin., *Dorcus Sewertzowi*, *Geotrupes banghaasi* Rtt.) барои ворид кардан ба нашри сеюми Китоби сурхи Чумхурии Тоҷикистон пешниҳод карда шудаанд. Чунки ин намудҳо ба муҳофизати махсус ниёз доранд. Барои ҳар як намуди пешниҳодшуда доир ба мавқеи намуд, ареали паҳншавӣ, омилҳои маҳдудкунанда, биология, экология, саршумор ва усулҳои муҳофизати он маълумот дода шудааст.

ХУЛОСА

1. Фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор нисбат ба нишондодҳои қаблӣ хеле ғанитар мебошад. Ҳоло дар қаламрави Тоҷикистон мо мавҷудияти 263 намудро, ки ба 56 авлод, 24 триб, 9 оила ва 13 зероила мансубанд, ба қайд гирифтаем. Барои зиёда аз 100 намуд нуқтаҳои нав нишон дода шудааст, ки барои дақиқ кардани ареали намуд аҳаммияти муҳим доранд. [41-М, 42-М, 3-М, 6-М, 10-М, 12-М, 16-М, 17-М, 18-М, 20-М].

2. Рӯйхати аннотатсионии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдори Тоҷикистон тартиб дода шуд, ки дар он ба таври пурра маҳалҳои ҷамъоварии гамбускҳои, ки дар бораи тақсимшавии гурӯҳҳо дар минтақаи таҳқиқот маълумот медиҳанд, мунъакис шудааст. Баъзе маълумот оид ба биология ва экологияи ҳар намуд дар алоҳидагӣ оварда шудааст. [7-М, 22-М, 23-М, 24-М, 25-М, 31-М, 38-М].

3. Омӯзиши ҷойгиршавии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар тасмаҳои растанигии амудӣ вобаста ба релефи кӯҳӣ имкон дод, ки қонуниятҳои зеро муайян намоем: зимни ҳаракат аз поён ба боло дар минтақаҳои растанигӣ ва дар нишебиҳои кӯҳ фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор хеле коҳиш меёбад. Аз ҳама намуди зиёд дар ҷойҳои паст, водиҳо ва минтақаҳои наздикӯҳӣ дида мешавад: биёбонҳои регзор – 92 намуд (14%), биёбонҳои лойдори зич ва нимбиёбонҳо – 110 намуд (17%), туғайзорҳо – 72 намуд (11%), шибляк – 163 намуд (25%), сиёҳчангалзор – 155 намуд (24%). Фаунаи лавҳачамӯйлабдорони тасмаҳои баландкӯҳӣ камшумор мебошанд: субалпӣ - 39 намуд (6%) ва тасмаи алпӣ - 19 намуд (3%). [1-М, 2-М, 5-М, 15-М, 28-М, 33-М, 34-М, 37-М].

4. Давомнокии инкишоф дар намудҳои гуногуни гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор аз 2 то 5 генератсия дар сол пасту баланд мешавад. Ба ин намудҳо бо генератсияи бисёрсола, аз қабилҳои *Melolontha clipeata*, ки 4 генератсия дорад, *Madotrogus ferganensis*, *M. glabripennis*, *Poliphilla irritata*, ки 3 генератсия дар як сол дорад, дохил мешаванд. Ба намудҳои генератсияи яксоладошта метавон *Epicometis turanica*, *Trichius fasciata*, *Maladera holisericea*, *Cetonia aurata*-ро ворид намуд. Ба намудҳои генератсияи дусоладошта метавон баъзе намудҳоро аз авлоди *Aphodius* дохил кард. [14-М, 35-М].

5. Аз рӯйи хусусияти ғизогири мо гурӯҳҳои зерини гамбускҳои лавҳачамӯйлабдорро муайян намудем: фитофаҳо (44%), копрофаҳо (33,07%), афаҳо (18%), сапрофаҳо (5%) ва митсетограҳо (0,5%). [4-М, 8-М, 21-М, 40-М].

6. Таҳқиқоти гузаронидашуда ба мо имконият дод, ки шаклҳои фаъоли шабонарӯзии зерро муайян намоем: рӯзонаҳо, аввали беғохирӯзиҳо, шомгоҳӣ ва шабонгоҳӣ. Фаъол будани гамбускҳо аз шароити иқлимӣ маҳал вобаста аст. Дар ҳавои борон ва абр рафтори онҳо тағйир меёбад. Хусусияти дигари муҳими гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар давомнокии ҳаёти онҳо зоҳир мегардад. Одатан, ин давомнокӣ 1-2 моҳро ташкил медиҳад. Аммо баъзан парвози гамбускҳо хеле дурудароз шуда, 6 -7 моҳро ташкил медиҳад. [11-М, 32-М, 38-М].

7. Вобаста ба вақти парвоз дар гамбускҳои лавҳачамӯйлабдоре, ки дар Тоҷикистон паҳн шудаанд, метавон 5 гурӯҳи шакли мавсими муайян кард: аввалибахорӣ (98 намуд), баҳорӣ-тобистонӣ (нисбатан сернамудатаранд – 125 намуд), тобистонии маъмулӣ (21 намуд), тобистонӣ – тирамоҳӣ (аз ҳама камнамуд – 4 намуд) ва эврифаслӣ (10 намуд), ки ба он намудҳое тааллуқ доранд, ки аз аввали баҳор то охири тирамоҳ, яъне дар тамоми фасли гармои сол фаъол мебошанд. [38-М].

8. Вобаста ба мутобиқшавӣ ба типҳои гуногуни ассотсиатсияҳои рустаниҳо гамбускҳои лавҳачамӯйлабдорро метавон ба 6 тип ҷудо кард: дар рустаниҳои дарахтӣ зисткунанда; дар рустаниҳои алафӣ ва буттаҳои паст зисткунанда; дар дарахт ва рустаниҳои алафӣ гулкунанда зисткунанда; дар саргинҳои ҳайвоноти мухталиф зисткунанда; дар кишри болоии хок ва намудҳои дар хок пинҳон зисткунанда. [15-М, 11-М, 26-М, 28-М, 29-М, 30-М].

9. Муайян намудани тақсими географии 260 намуд аз 56 авлоди лавҳачамӯйлабдор, ки дар маҳалли таҳқиқот ба қайд

гирифта шудаанд, асос шуд, ки онҳоро ба 13 гурӯҳи (элементҳо) аз рӯйи тип бо ареалҳои фарқкунанда тақсим намоем: [41-М, 42-М, 12-М, 13-М].

- Голарктикӣ – 7 намуд (2,66%).
- Осиёии кӯҳӣ – 6 намуд (2,28 %).
- Осиёимиёнагӣ – 81 намуд (30,79 %).
- Минтақаи баҳри Миёназаминӣ – 16 намуд (6,08%).
- Палеарктикӣ – 40 намуд (15,20%).
- Транспалеарктикӣ – 2 намуд (0,76%).
- Понтикӣ-туронӣ – 1 намуд (0,38%).
- Туронӣ – 7 намуд (2,66%).
- Палеотропикӣ – 1 намуд (0,38%).
- Шарқӣ-баҳримиёнагӣ – 11 намуд (4,18%).
- Сибирӣ – 1 намуд (0,38 %).
- Палеарктикии чанубӣ – 2 намуд (0,76%).
- Эндемикии Осиёи Миёна – 88 намуд (33,45 %).

10. Фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон комплекси мураккаби элементҳои пайдоиш ва синнашон гуногун бо кабатҳои калони шаклҳои эндемикӣ (тақрибан аз 4 як ҳиссаи намудҳо ва якчанд авлод). Мавҷуд будани шумораи зиёди эндемикҳо ба инкишофи мустақили дурударози ин фауна ишора мекунад. Ташхиси робитаи генетикӣ имкон медиҳад ду фаунаи мустақилро ҷудо намоем: яке аз онҳо мутобиқ ба ҳамворӣ, дуюм ба минтақаи кӯҳӣ мебошад. [13-М, 27-М].

11. Дар баробари ин 88 намуд эндемикҳои Осиёи Марказӣ, ки аз он 75 намудаш эндемикҳои Тоҷикистон ба ҳисоб мераванд, муайян карда шудааст. Инчунин 4 намуди нодир дар ҳадди нестшавӣ қарордошта низ ба қайд гирифта шудааст. Чор намуд гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор *Dorcus Sewertzowi*, *Geotrupes banghaasi* Rtt., *Euranoxia valida* Semenov, *Scarabaeus sacer* Lin. ба тавсияи мо ба нашри сеюми Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон ворид карда шудаанд.

12. Гамбускҳои лавҳачамӯйлабдорро аз рӯйи зарари ба рустанҳо расонданашон ба се гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст: зараррасонҳои узвҳои генеративӣ (*Amphicomma regeli*, *Epicometis turanica* ва ғайра); зараррасонҳои баргҳо ва шохчаҳо (намудҳо аз авлоди *Letrus*, авлоди *Melolonta* ва ғайра); зараррасонҳои решаҳо (ҳамаи намудҳои авлоди *Oryctes*, *Polyphilla*, *Rhizotrogus* ва ғайра). Аз 263 намуди гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ки мо дар қаламрави Тоҷикистон ба қайд гирифтаем, 67 намуд дар адабиёт ба ҳайси зараррасонҳо сабт шудаанд, ки инро таҳқиқотҳои мо низ тасдиқ

мекунад. 16 намуд танҳо дар марҳалаи кирмина будан зарар мерсонад, 46 намуд дар ҳолати болиғи ва 5 намуд ҳам дар марҳалаи кирминагӣ ва ҳам дар марҳалаи болиғи зарар мерасонанд. [19-М, 36-М, 39-М].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

1. Қабл аз шудгор заминро дар фасли тирамоҳ ва зимистон об додан тавсия дода мешавад, ки ба камшавии шумораи лавҳачамӯйлабдор ва дигар зараррасонҳои хок мусоидат менамояд.

2. Дар соли аввал дар заминҳои қорам ва майдонҳое, ки солҳои зиёд зери алаф мондаанд, зироат қардан тавсия дода намешавад, зеро дар он миқдори зиёди кирминаҳои гамбускҳо мавҷуданд.

3. Чораҳои агротехникии мубориза барои омода намудани шароити номусоид чиҳати пешгирии генератсияи гамбускҳо равона қарда шудаанд. Воситаи муассири мубориза бар зидди кирминаҳои гамбускҳо бӯғҳои тозаи корқардшуда мебошад, ки барои нобуд қардани алафҳои бегона мусоидат менамояд, Шудгорҳое, ки баъд аз тухмгузори гамбускҳо дар вақти ба зоча табдил шудани онҳо гузаронида мешаванд, аҳаммияти калон доранд, зеро зочаҳо ва тухмҳои дар зери кишри шудгоршуда гузошташуда хангоми корқарди хок мемиранд.

4. Нарм қардани заминҳо баъд аз ғундоштани зироат низ тухмҳо ва зочаҳои зараррасонҳои зиёди хашарот, аз ҷумла лавҳачамӯйлабдорро, ки дар хок зиндагӣ мекунанд, нобуд мекунад. Нуриҳои минералӣ ва порӯҳо ба инкишофи пояҳо қувват бахшида, ба ташаккули рустаниҳои ҷавон кумак мерасонанд. Агар онҳо зарар дида бошанд, сиҳат мешаванд ва ба ҷойи решаҳову пояҳои зарардида решаҳову пояҳои нав месабзанд.

5. Аз чорабиниҳои физикӣ-механикии мубориза бар зидди гамбускҳо – кравчикҳо қандани каналҳои домӣ бо дарозии кишт бо умқи 25-45 см тасия дода мешавад.

ИНТИШОРОТ АЗ РҶӢИ МАВӢӢ ДИССЕРТАТСИЯ

**Мақолаҳое, ки дар маҷаллаҳои илмӣ тақризшавандаи ҚОА назди
Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр шудаанд:**

[1-М] Исоев, К. С. Экологическая структура населения жесткокрылых различных биотопов поймы рамитского заповедника [Текст] / К. С. Исоев // Докл. АН РТ. – 2003. - № 5/6. - С.5-15.

[2-М] Исоев, К. С. Экологическая структура населения жесткокрылых в поясе аридного редколесья заповедника Рамит [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Журн. Известия. АН РТ, Отдел. биол. и медицин. наук. дек. в НПИ центре. 18 ноября - 2008г. №66 - (1611). г. Душанбе. с. 14.

[3-М] Исоев, К. С. Материалы по видам четырех родов пластинчатоусых (Scarabaeidae) и их распространению в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж. Шоев, Х. Р. Дадабаев // Вестник ТНУ. – 2015. – 1/(191) – С. 122-125.

[4-М] Исоев, К. С. Материалы по фауне и экологии жуков рода *Setonia* (Coleoptera, Scarabaeidae) из Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж. Шоев, Х. Р. Дадабаев // Вестник ТНУ. – 2017. - № 2. – С. 253-257.

[5-М] Исоев, К. С. Влияние географических и фитоценологических условий на формирование видов рода *Trochaloschema* в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж. Шоев // Вестник ТНУ. – 2017. - С. 250-223

[6-М] Исоев, К. С. Обзор жуков пластинчатоусых рода *Scarabaeus* (Coleoptera, Scarabaeidae), распространенных в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Кишоварз 2(82). – 2019. - С. 51-53.

[7-М] Исоев, К. С. Материалы к нескольким видам скарабаеоидов (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Кишоварз 2(82). – 2019. - С. 53-55.

[8-М] Исоев, К. С. О распространение некоторых навозников в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Вестник педагогического университета. - 2019. - №1(1). – С.182-185.

[9-М] Исоев, К. С. Материалы к изучению жуков-навозников в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Вестник педагогического университета. - 2019. - №1(2). – С. 172-175.

[10-М] Исоев, К. С. К видовому составу пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Наука и инновация ТНУ. – 2019. - №1. - С. 82-87.

[11-М] Исоев, К. С. Материалы по экологии и распространению пластинчатоусых жуков рода *Hemictenius* (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Наука и инновация ТНУ. – 2019. - №2. - С. 124-129.

[12-М] Исоев, К. С. Обзор пластинчатоусых жуков рода *Lethrus* (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев // Известия АН РТ– 2019. - №4 - С. 29-34

[13-М] Исоев, К. С. Сведения о пластинчатоусых жуках из рода *Lethrus* (Coleoptera, Scarabaeidae), распространенных в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Доклады АН РТ– 2019. Том 62, №7-8 - С. 479-484.

[14-М] Исоев, К. С. Биология ва экологияи мухимтарин гамбусқои зараррасони дарахти карағоч [Текст] / К. С. Исоев, М.Қ Шоев, А.Х. Қодиров // Хучанд.-Номаи Донишгоҳ, №4 (51) 2019. - С. 57-62.

[15-М] Исоев, К. С. Характер распространения жуков-навозников по биотопам [Текст] / К. С. Исоев, М.Дж. Шоев // Худжанд. - Учёные записки, №4 (51) 2019. - С. 53-57.

[16-М] Исозода, К. С. Сведения о пластинчатоусых жуков из родов *Melalontha* и *Maladera* (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исозода // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №1. - С. 223-227.

[17-М] Исозода, К. С. История изучения и сведения о некоторых видах пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исозода // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №1. - С. 271-276.

[18-М] Исозода, К. С. Сведения о 6 видах пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исозода // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №2. - С. 245-261.

[19-М] Исозода, К. С. Значение жуков копрофагов в биоценозах [Текст] / К. С. Исозода, А. Кадыров, Ф. Дорув // Наука и инновация ТНУ. – 2023. - №3. - С. 238-245.

Мақолаҳо ва фишурдаҳо, ки дар дигар нашрияҳо, дар маҷмӯаҳои маводи конференсияҳои байналхалқӣ ба таъбири расидаанд:

[20-М] Исоев, К. С. Анализ фауны жесткокрылых антропогенных участков заповедника «Рамит» [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы международного семинара «Современное состояние, рациональное использование, охрана биологических ресурсов Республики Таджикистан. - Душанбе, 2002. - С. 45-49.

[21-М] Исоев, К. С. Топические и трофические связи жесткокрылых с ферулой [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, М. Дж.

Шоев // Материалы республиканской конференции. Охрана животного мира Республики Таджикистан. – Душанбе, 2017. – С. 10-14.

[22-М] Исоев, К. С. Сведения о двух видах жуков пластинчатоусых (Coleoptera, Scarabaeidae) [Текст] / К. С. Исоев, Х. Р. Дадабоев // Материалы республиканской конференции. Охрана животного мира Республики Таджикистан. – Душанбе, 2017. - С. 14-16.

[23-М] Исоев, К. С. Исследования фауны рода *Onthophagus* (Scarabaeidae) Таджикистана [Текст] / К. С. Исоев // Материалы республиканской конференции. «Охрана животного мира Республики Таджикистан». – Душанбе, 2017. – С. 16-19.

[24-М] Исоев, К. С. Сведения о шести видах рода *Chioneosoma* Kraatz [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы республиканской научно-теоретической конференции “Влияние глобального изменения климата на продуктивность агроэкологических систем Таджикистана” посвященной международному десятилетию действия “Вода для устойчивого развития на 2018-2028 гг.”, 70-летию Таджикского национального университета (27 февраля 2018 года). - С. 36-37.

[25-М] Исоев, К. С., Кадыров А.Х. Сведения о распространении видов рода *Psammodytes* [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы республиканской научно-теоретической конференции “Влияние глобального изменения климата на продуктивность агроэкологических систем Таджикистана”, посвященной международному десятилетию действия “Вода для устойчивого развития на 2018-2028 гг.”, 70-летию Таджикского национального университета (27 февраля 2018 года). - С. 40-41.

[26-М] Исоева К.С. Распределение жуков-герпетобионтов внутри биотопов [Текст] / К. С. Исоев, М. Дж. Шоев, О. Тошев // Мат-ли международной научной конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия». Башкирский государственный университет. (Уфа, 1- 4 ноября 2022г.) С.414- 419.

Фишурдаи маърузаҳо

[27-М] Исоев, К. С. Комплексы реликтовых жесткокрылых в горном заповеднике Рамит в Таджикистане и пути их сохранения [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров, И. Х. Зарипова // Тезисы докладов Международного совещания по проблемам биологического разнообразия. - Алма-Ата, 1999. - С.131-132.

[28-М] Исоев, К. С. Экологическая характеристика жесткокрылых антропогенных ландшафтов и пойм южного склона Дарвазского хребта [Текст] / К. С. Исоев, П. З. Зайдов // Материалы

научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2001. - С. 105.

[29-М] Исоев, К. С. Экологическая характеристика фауны горных и высокогорных биотопов южного склона Дарвазского хребта [Текст] / К. С. Исоев, П. З. Зайдов // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2001. – С. 106.

[30-М] Исоев, К. С. Экологическая характеристика фауны жесткокрылых южного склона Дарвазского хребта [Текст] / К. С. Исоев, П. З. Зайдов // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2001. - С. 108.

[31-М] Исоев, К. С. Состав и структура жесткокрылых (Coleoptera) Рамитского заповедника [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Вторая международная научная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия». - Душанбе, 2002. - С. 81-82

[32-М] Исоев, К. С. О фауне и экологии жесткокрылых Рамитского заповедника [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // Материалы международного семинара «Современное состояние, рациональное использование, охрана биологических ресурсов Республики Таджикистан. - Душанбе, 2002. - С. 9-10.

[33-М] Исоев, К. С. Итоги изучения фауны и экологии основных групп жесткокрылых заповедника Рамит [Текст] / К. С. Исоев // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов «День науки». - Душанбе, 2005. - С. 15.

[34-М] Исоев, К. С. Особенности распределения дендрофильных жесткокрылых (Coleoptera) по растительным группировкам и ландшафтными вертикальными зонам в юго-западном Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, М. Дж. Шоев // Материалы республиканской научной конференции, посвященной 60-летию образования Таджикского национального университета (биологического факультета), РТ, Душанбе, 19-20 дек. 2008. - Душанбе, 2009. - С. 91.

[35-М] Исоев, К. С. К биологии и экологии *Risotrogus solstitialis mesasiaticus* Medv. (Scarabaeidae) в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, А. Х. Кадыров // ТНУ, Материалы республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной «25-летию государственной независимости республики Таджикистан». - Душанбе, 2016. – С. 124-125.

[36-М] Исоев, К. С. Роль насекомых в круговороте веществ в природе [Текст] / К. С. Исоев, А. Т. Хакимов, О. М. Давлатов // Материалы республиканской научной конференции «Достижения современной биохимии»: - 2016. – С. 30-31.

[37-М] Исоев, К. С. Население жуков пластинчатоусых пояса чернолесья ущелья Такоб. Достижения современной биологии в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Материалы Республиканской конференции, посвященной 20-летию Дня национального Единства. - Душанбе: ООО «Балогат» 2017. - С.47.

[38-М] Исоев, К. С. Материалы по биологии и экологии майского хруща, Достижения современной биологии в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев // Материалы Республиканской конференции, посвященной 20-летию Дня национального Единства. - Душанбе: ООО «Балогат» 2017. - С. 54.

[39-М] Исоев, К. С. Комплекс насекомых, повреждающих ивы (род. *Salix*) в Таджикистане [Текст] / К. С. Исоев, М. Дж. Шоев, Д. Ш. Якубова // Материалы республиканской научно-теоретической конференции преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной Национальному примирению и «Году молодёжи». – Душанбе, 2017. – С. 112-113.

[40-М] Исоев, К. С. Робитаҳои трофикии гамбусакҳои лавҳачамӯйлаборон (*Scarabidae*) [Текст] / К. С. Исоев // Конференсияи 8-уми байналмиллалии «Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ», - Тоҷикистон, - Хучанд, 2019. - С. 71-72.

Монографияҳо:

[41-М] Исоев, К. С. Эколого-фаунистическое исследование жесткокрылых (Coleoptera) заповедника Ромит [Текст] / К. С. Исоев, А.Х. Кадыров // Душанбе: Изд-во ЧТПП «АВА», 2006. - 107 с.

[42-М] Исозода, К. С. Состав и экология жесткокрылых (Coleoptera) северного склона Ванчского хребта и значение копрофагов в биоценозе [Текст] / К. С. Исозода // Душанбе: Изд-во «Маориф», 2023- 160 с.

НОМГУЌИ ИХТИСОРАҲО, АЛОМАТҲОИ ШАРТӢ

МОТ - Муассисаи олии таълимӣ

ДМТ – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

АИК – Академияи илмҳои Қирғизистон

АМИ ҶҚ – Академияи миллии илмҳои ҷумҳурии Қирғизистон

АМИТ – Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

АК ҶТ – Академияи кишоварзии ҷумҳурии Тоҷикистон

ЭСЛУ – доми барқӣ

н. – нусха

проф. – профессор

ғ. – ғайра

энтомол. – энтомологӣ

АННОТАЦИЯ

Автореферата диссертации Исозода Комилшо Сафар на тему «Фауна и экология жуков пластинчатоусых (Coleoptera, Scarabaeoidea) Таджикистана» на соискание учёной степени доктора биологических наук 03.02.04 – Зоология.

Ключевые слова: Таджикистан, вид, жук, экология, фауна, биологические особенности, группы, сапрофаг, копрофаг, фитофаг, растительные пояса, ландшафт, биотоп, Scarabaeoidea, Coleoptera.

Цель исследования: Целью настоящих исследований было изучение видового состава, экологии, биологии, фенологии и зоогеографии фауны жуков-пластинчатоусых Таджикистана в целом, изучение хозяйственного значения, распространения и экологических основ борьбы с вредными видами.

Материалы и методы исследования: Для выявления фауны жуков пластинчатоусых, а также, изучения их эколого-биологических особенностей, в работе использовались общепринятые энтомологические и экологические методы, способы сбора и определения материала. В основном, при сборе материала, использованы следующие методы: визуальное наблюдение, ручной сбор, применение почвенного сита и эксгаустера, почвенные пробы, использование ловушек Барбера, Фабра, оконные ловушки, лов на различные источники света и флотация.

Полученные результаты и их научная новизна: Впервые уточнен видовой состав (263 видов) жуков-пластинчатоусых Таджикистана. Для более 100 видов отмечены новые точки, которые имеют важное значение для ареала видов. Впервые установлены закономерности распространения жуков-пластинчатоусых по высотно-растительным поясам и основным биотопам Памиро-Алая, выявлены реликтовые, фоновые, массовые, локальные и редкие виды. Выявлены их экологические и фенологические особенности. Также впервые выявлены закономерности изменения видового состава и численности основных видов фауны Таджикистана под влиянием хозяйственной деятельности человека. Впервые произведен зоогеографический анализ фауны по типам ареалов, на родовом и видовом уровнях.

Рекомендации по применению полученных результатов: Результаты исследований можно использовать при составлении определителей видов и родов пластинчатоусых жуков, при разработке системы защиты в окультуренных биогеоценозах, также для проведения спецкурсов по специальности зоология и экология.

Область применения: зоология, энтомология, экология, охрана окружающей среды.

АННОТАТСИЯ

ба автореферати Исозода Комилшо Сафар дар мавзӯи “Фауна ва экологияи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор (Coleoptera, Scarabaeoidea) дар Тоҷикистон” барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои биологӣ 03.02.04 – Зоология

Вожаҳои калидӣ: Тоҷикистон, намуд, гамбуск, экология, фауна, хусусиятҳои биологӣ, гуруҳҳо, сапрофаг, копрофаг, фитофаг, тасмаи растанигӣ, ландшафт, биотоп, Scarabaeoidea, Coleoptera.

Мақсади таҳқиқот: Мақсади пажӯиш омӯзиши таркиби намудҳо, экология, биология, фенология ва зоогеографияи фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар кул, омӯзиши аҳаммияти он дар хоҷагӣ, тақсимшавӣ ва асосҳои экологии мубориза бо намудҳои зараррасон.

Методҳо ва маводди таҳқиқот: Барои муайян намудани фаунаи гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор, ҳамчунин омӯхтани хусусиятҳои экологӣ-биологӣ онҳо дар таҳқиқот методҳои умумикабулшудаи энтомологӣ ва экологӣ, тарзи ҷамъ овардан ва муайян намудани мавод истифода шудааст. Асосан, ҳангоми гирд овардани мавод методҳои зер истифода гардиданд: мушоҳидаҳои визуалӣ, ҷамъоварии дастӣ, истифода аз ғалбери хокбези ва эксгаустер, озмоишҳои хок, истифода намудани домҳои Барбер, Фабр, домҳои тирезагӣ, бо истифода аз сарчашмаҳои мухталифи рӯшноӣ ва флотатсия.

Натиҷаҳо ва нағсонии илмӣ таҳқиқот: Бори аввал таркиби намудҳои (263) гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар Тоҷикистон дақиқ карда шудааст. Барои зиёда аз 100 намуд нуктаҳои нав нишон дода шудааст, ки барои дақиқ кардани ареали намуд аҳаммияти муҳим доранд. Нахустин бор қонуниятҳои тақсимшавии гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор дар тасмаҳои растанигӣ ва биотопҳои асосии Помиру Олой муайян карда шуд. Хусусиятҳои экологӣ ва фенологӣ онҳо муайян гардид. Ҳамчунин аввалин бор қонуниятҳои тағйирёбии таркиби намудҳо ва шумораи намудҳои асосии фаунаҳо дар Тоҷикистон дар зери таъсири ҷаҳонӣ хоҷагидорӣ инсон муайян карда шуд. Бори нахуст таҳлили зоогеографияи фаунаҳо аз рӯи типӣ ареалҳо дар сатҳи авлод ва намуд анҷом дода шуд.

Тавсияҳо оид ба истифода: Натиҷаҳои таҳқиқотро ҳангоми тартиб додани ҷадвали муайянқунӣ намудҳо ва авлодҳои гамбускҳои лавҳачамӯйлабдор бо таҳия кардани системаи муҳофизатӣ дар биогеотсенозҳои сунӣ ва инчунин дар гузаронидани курсҳои махсус оид ба таҳассуси зоология ва экология истифода бурдан мумкин аст.

Соҳаи татбиқ: зоология, энтомология, экология ва ҳифзи муҳити зист.

ANNOTATION

**the dissertation of Isozoda Comilsho Safar on the theme "Fauna and ecology of scarab beetles (Coleoptera, Scarabaoidea) of Tajikistan" on competition of a scientific degree of the doctor of biological Sciences
03.02.04 – Zoology.**

Keyword: Tajikistan, species, beetle, ecology, fauna, biological characteristics of the group, groups, saprophage, coprophage, phytophage, plant belts, landscape, biotope, Scarabidae, Coleoptera.

Purpose of the research: the purpose of this research was to study the species composition, ecology, biology, phenology and zoogeography of the fauna of plate-whiskered beetles in Tajikistan as a whole, to study the economic significance, distribution and ecological bases of the control of harmful species.

Research methods: to identify the fauna of lamellate beetles, as well as to study their ecological and biological features, we used generally accepted entomological and ecological methods, methods of collecting and determining material. In General, the following methods are used for collecting material: visual observation, manual collection, use of soil sieves and exhausters, soil samples, use of Barber traps, Fabre traps, window traps, catching for various light sources, and flotation.

The results obtained and their scientific novelty: for the First time, the species composition (263 species) of plate-whiskered beetles in Tajikistan was clarified. For more than 100 species, new points were marked that are important for the species' range. For the first time, the regularities of the distribution of plate-whiskered beetles in the altitudinal vegetation zones and the main biotopes of the Pamir-Alai were established, and relict, background, mass, local and rare species were identified. Their ecological and phenological features are revealed. Also, for the first time, the regularities of changes in the species composition and abundance of the main fauna of Tajikistan under the influence of human economic activity were revealed. For the first time, zoogeographic analysis of fauna by types of habitats, at the generic and species levels was performed.

Degree of use: the results of research can be used in the compilation of determinants of species and genera of lamellate beetles, in the development of a protection system in cultivated biogeocenoses, as well as for special courses in Zoology and ecology.

Scope: Zoology, entomology, ecology, environmental protection.

Сдано в печать 05.07.2024 г.
Подписано в печать 19.07.2024 г.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Печать цифровая.
Заказ №----. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии
Министерство образования и науки РТ
г. Душанбе, ул. Лохути б, 1 проезд.