КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН УЛУТТУК ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫ

БИОЛОГИЯ ИНСТИТУТУ

К. ТЫНЫСТАНОВ атындагы

ЫСЫК-КӨЛ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

Д. 03.24.638 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда

**УДК 595.765.4**

**Орманова Гаухар Журсинбековна**

**КАЗАКСТАНДЫН ТЫРСЫЛДАК КОҢУЗДАРЫНЫН (COLEOPTERA, ELATERIDAE) БИОЛОГИЯЛЫК ƟЗГƟЧƟЛƳКТƟРƳ**

03.02.04 – Зоология

Биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын

изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

**авторефераты**

Бишкек – 2024

Иш Казакстан Республикасынын Илим жана жогорку билим берүү министрлигинин Зоология Институтунун энтомология лабораториясында аткарылды.

**Илимий жетекчи**:Роман Васильевич Ященко

 биология илимдеринин доктору, профессор,

 Казакстан Республикасынын илим жана жогорку

 билим берүү министрлигинин Зоология

 институтунун башкы директору

**Расмий оппоненттер:**

**Жетектөөчү мекеме:**

 Диссертацияны коргоо « » саат Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын биология Институтунун жана К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин алдындагы биология илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын изденип алуу боюнча Д 03.24.638 диссертациялык кенешинин жыйынында корголот. Дареги: 720071, Бишкек шаары, Чүй проспекти, 265.

 Диссертациянын онлайн коргоонун идентификациялык коду

Диссертациялык иш менен Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Борбордук китепканасынан (Бишкек ш., Чүй проспекти, 265а), К. Тыныстанов атындагы мамлекеттик университетинин китепканасынан (Каракол ш., Тыныстанов к., 26), сайтынан: https://vak.kg таанышууга болот.

 Автореферат «\_\_\_ » \_\_\_\_жылы таркатылды.

Диссертациялык кеңештин

окумуштуу катчысы,

биология илимдеринин кандидаты К. Д. Бавланкулова

**ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНѲЗДѲМѲСҮ**

**Диссертациянын темасынын актуалдуулугу.** Тырсылдак конуздар (Coleoptera, Elateridae) ар кандай биоценоздордо чоң роль ойнойт. Алар кыртышта, токойдогу чириген жыгачтардын түбүндө, кемирүүчүлөрдүн ийиндеринде, кумурскалар жана термит дөбөлөрүндө жашашат. Ар кандай тукумдардын өкүлдөрүнүн арасында өнүгүү этаптары фитофагдар, сапрофагдар, некрофагдар жана жырткычтар бар. Көптөгөн түрлөрү зыянкечтер катары талаа, бакча жана токой өсүмдүктөрүндө чоң чарбалык мааниге ээ. Топуракта жашаган личинкалар топурак түзүү процесстерине топурактын типтерин диагностикалоодо индикатор түр катары катышат жана пайдаланылышы мүмкүн. Жырткыч түрлөрү зыяндуу омурткасыздардын санын чектөөдө роль ойношу мүмкүн. Казакстандагы тырсылдак коңуздары жөнүндө маалыматтар Е.Л. Гурьева (1954, 1963-1966, 1982) жана В.Г.Долинанын (1965) эмгектеринде бар. Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын зыяндуулугу жана биологиясы боюнча эмгектер (Джилкибаева, 1950; Скопин,1958; Космачевский, 1962). Республиканын тырсылдак коңуз фаунасы боюнча маалыматтар Р.С. Тугушеванын (1968) эмгегинде берилген. Бирок колдо болгон маалыматтар өткөн кылымга таандык жана биология жана элатериддердин экологиясы боюнча маалыматтарды деталдуу жаңылоону талап кылат. Мындан тышкары Казакстанда тырсылдак коңуз фаунасынын түрдүк курамы толук изилдене элек. Жогоруда айтылгандардын баары азыркы теманы изилдөө жана анын максаттарын аныктайт.

**Диссертациянын темасынын илимий программалар менен байланышы, илимий мекемелер тарабынан аткарылуучу негизги изилдөө иштери.** Иш фундаменталдуу долбоорлорду изилдөө: 4.6.2-682 «Түштүк-Чыгыш Казакстандагы топуракта жашоочу катуу канаттуулардын фаунасынын абалы анын сакталышы жана азыркы кездеги экологиялык шарттарда колдонулушу» алкагында жүргүзүлдү, 4.6.2-9027 «Топуракта байырлоочу катуу канаттуулардын бир катар топторунун таксономикалык курамынын ар түрдүүлүгүнө мониторингдик изилдөө»

**Изилдөөнүн максаты:** Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын биологиясы жана таралышы түрлөрдүн курамын, өзгөчөлүктөрүн изилдөө.

**Изилдөөнүн милдеттери:**

1. Казакстандагы тырсылдак коңуздар фаунасынын түрдүк курамын тактоо;

2. Тырсылдак коңуздарынын таралышынын аймактык өзгөчөлүктөрүн ландшафттык зоналарын жана жашоо чөйрөлөрүн изилдөө;

3. Казакстандагы тырсылдак коңуздардын фондук түрлөрүнүн фенологиясын түзүү;

4. Биоценоздордогу тырсылдак коңуздардын трофикалык байланыштарын тактоо;

**Алынган натыйжалардын илимий жаңылыгы.** Өзүбүздүн изилдөөлөрүбүздүн негизинде, адабият маалыматтарын жалпылоо жана коллекциялык материалдары изилдөө, Казакстандын тырсылдак коңуздарынын фауналык тизмеси түзүлдү. Тизме Казакстан үчүн жаңы түрлөр менен толукталды жана 167 түр менен көрсөтүлгөн, 47 урууга, 16 трибага жана 9 тукумчага таандык. Ар бир түрдүн изилденүүчү аймакта таралышы көрсөтүлгөн. Тырсылдак коңуздарынын түрлөрүнүн жашоо циклдеринин фонуна (*Agriotes meticulosus* Candeze, 1863, *A. sputator* Linnaeus, 1758, *A. lineatus* Linnaeus,1767, *A. obscurus* Linnaeus, 1758, *Selatosomus latus* Fabricius, 1801)толук маалымат. Тырсылдак коңуз личинкаларынын жана имаго ортосундагы трофикалык байланыштары аныкталды.

**Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү.** Кабыл алынган маалыматтар айыл жана токой чарбасы билим берүү жана илим кызматкерлери, биологдор жана экологдор, биология жана айыл чарба факультеттеринин студенттери пайдалана алышат. Диссертациялык материалдар Казакстандын жогорку окуу жайларында Зоология боюнча өтүлүүчү окуу – талаа практика учурунда пайдаланылат.

**Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору:**

1. Казакстандагы тырсылдак коңуз фаунасын (Coleoptera, Elateridae) инвентаризациялоо
2. Казакстанда элатериддердин вертикалдык-зоналдык таралуу өзгөчөлүктөрү жана географиялык таралышы.
3. Казакстандагы тырсылдак коңуздар фонунун түрлөрүнүн фенологиясы жана алардын жергиликтүү климаттык шарттарга жана айлана-чөйрөгө көнүү өзгөчөлүктөрү.
4. Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын тамак-аш адистештирүүсүн талдоо, баалоо өлкөнүн экосистемаларында алардын ролу.

**Изилдөөчүнүн жекече салымы.** Изденүүчү өз алдынча изилдөө материалды чогултуу, камералдык талдоо жүргүзүү, таксондорду аныктоо, биологиялык жана экологиялык өзгөчөлүктөрүн иштеп чыкты.

**Диссертациянын натыйжаларынын апробациясы**. Диссертациянын материалдары: Жаш окумуштуулардын жана студенттердин III Эл аралык илимий конференциясы «Заманбап биология жана биотехнологиянын актуалдуу маселелери» (Алматы, 2003); Эл аралык илимий конференция «Казакстандын фаунасы жана кылымдын башындагы коңшу өлкөлөр» (Алматы, 2004); Эл аралык «Сибирь зоологиялык конференциясы» илимий конференциясы (Новосибирск, 2004); Эл аралык илимий конференция «Казакстан жаныбарлар ааламынын ар түрдүүлүгүн коргоо жана пайдалануу маселелери" (Алматы, 2007); X Эл аралык илимий конференция « Каспий денизинин бассейнинин жана суу сактагычтарынын экологиялык - биологиялык проблемалары Евразиянын ички агымы» (Астрахань, 2008); Эл аралык илимий Конференция «Борбордук Азиянын биосфералык аймактары табигый мурас (биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо, калыбына келтирүү көйгөйлөрү) (Чолпон-Ата, 2009); Эл аралык илимий-практикалык конференция «Биологиялык ар түрдүүлүк жана жаратылыштын жана коомдун туруктуу өнүгүүсү» (Алматы, 2009); Эл аралык илимий конференция «Заманбап проблемалар Казакстандын жана коңшу мамлекеттердин аңчылык чарбачылыгы» (Алматы, 2014-ж.);

**Диссертациянын натыйжаларынын жарыяланышы.** Диссертациянын темасы боюнча 22 илимий макала, анын ичинде 15 макала тизмеси КР ЖАК тарабынан сунушталган, анын ичинен 2 коллективдүү монографиялар жана 7 материал менен тезистер конференциянын материалдарында жарык көргөн.

**Илимий иштин түзүлүшү жана көлөмү.** Диссертация кириш сөздөн, үч бөлүмдөн, корутундудан, практикалык сунуштардан турат. Текст терилип 137 беттен жана 7 таблицаны, 7 сүрөттү камтыйт. Колдонулган адабияттардын саны 170, анын ичинен 30 – чет элдик авторлор.

**ИШТИН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ**

1. - **бап** Адабияттык обзор. Казакстандагы тырсылдак коңуздарды изилдөө тарыхынын кыскача баяндамасы адабияттык кароо менен сунушталат

**1.2. Изилденген аймактын физикалык-географиялык мүнөздөмөсү.** Казакстандын аймагынын кыскача физикалык-географиялык мүнөздөмөсү берилген. Климаттык өзгөчөлүктөрү, ландшафтык мүнөздөмөлөрүнүн сүрөттөлүшү өсүмдүк каптоосу жазылган.

**2-бап. Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары**

**Изилдөөнүн объектиси**. Казакстандагы тырсылдак конуздар (Coleoptera, Elateridae)

**Изилдөөнүн предмети.** Казакстандагы тырсылдак конуздардын систематикасы, таралышы, экологиясы.

**Изилдөөнүн ыкмалары.** Казакстандын ар кандай райондорунда 1998-жылдан 2020-жылга чейинки мезгилде материалдарды чогултуу жана байкоолор жүргүзүлдү (2.1-сүрөт).



* Өздүк изилдөө маалыматтары
* Адабияттык маалыматтар

Сүрөт - 2.1. Тырсылдак коңуздарын чогултуу жерлери

Тырсылдак коңуздарын чогултууда ар кандай салттуу ыкма түрлөрүн колдондук (Paliy, 1966; Fasulati, 1971). Бул мезгил үчүн 2000ге жакын нуска курт-кумурскалар менен жыйналды. Коңуздар Э.Л. Гурьеванын (1966, 1979, 1989) жана В.Г.Долина (1978, 1982); В.Г. Долина, Х.И. Атамурадова (1994), А.И. Черепанова (1957, 1965) эмгектерин колдонуу менен аныкталды.

**3-бап. Изилдөөнүн натыйжалары жана талкуу**

**3.1. Тырсылдак коңуздарынын экологиялык жана фауналык мүнөздөмөлөрү**

**3.1.1 Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын таксономиялык курамы.** Elateridae тукуму дүйнө жүзү боюнча таралган, азыркы учурда өзү 12 000ге чейин түр, болжол менен 600 уруу, ошондой эле 37 триба жана 18 тукумчаны (Tarnawski, 2000; Costa et al., 2010; Kundratа жана Bocak, 2011; Kundrata et al., 2018) камтыйт. Таксондордун аттары жана тукумдардын системасы, акыркы номенклатуралык өзгөрүүлөрдү эске алуу менен (Cate et al., 2007) Палеарктика тырсылдак конуздардын каталогуна ылайык берилет. Палеарктикада тырсылдак коңуздарынын болжол менен 1400 түрү бар, 261 урууга, 28 трибага жана 17 тукумчага (Просвиров, 2015) таандык. Казакстанда Р.С. Тугушева (1968) 105 түрүн тапкан жана мындан аркы изилдөөлөрдү эске алуу менен бул көрсөткүч 47 урууга, 16 трибага жана 9 тукумчага таандык, бул көрсөткүч 167 түргө (3.1-таблица) чейин өскөн.

Таблица 3.1.1.1 - Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын фаунасынын курамы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тукумчалар**  | **трибалар** | **уруулардын саны** | **т**ү**рл**ө**рд**ү**н саны** | **т**ү**рл**ө**р %**  |
| Agrypninae  | Agrypnini | 2 | 3 | 1,8 |
| Laconini | 1 | 1 | 0,6 |
| Monocrepidiini | 4 | 7 | 3,7 |
| Elaterinae  | Agriotini | 2 | 12 | 7,3 |
| Adrastini | 1 | 1 | 0,6 |
| Ampedini  | 2 | 17 | 10,4 |
| Elaterini | 2 | 2 | 1,2 |
| Megapentini  | 1 | 1 | 0,6 |
| Melanotinae | Melanotini | 1 | 18 | 9,1 |
| Hypnoidinae  | Hypnoidini | 3 | 10 | 6,7 |
| Pleonominae  | Pleonomini | 1 | 1 | 0,6 |
| Denticollinae  | Denticollini | 9 | 14 | 8,5 |
| Ctenicerini | 11 | 45 | 27,4 |
| Negastriinae  | Negastriini | 4 | 7 | 4,3 |
| Cardiophorinae  | Cardiophorini | 2 | 27 | 16,5 |
| Lissominae  | Lissomini  | 1 | 1 | 0,6 |
| Всего: 9 | 16 | 47 | 167 | 99,9 |

Уруулардын жана түрлөрдүн эң көп түрдүүлүгү бар тукумча - Denticollinae, Denticollini трибасында 9 уруу жана 14 түр, Ctenicerini трибасында 11 уруу жана 45 түр бар. Эң аз сандагы уруулар жана түрлөр Lissominae, Pleonominae жана Megapentini тукумчаларында берилген, алардын ар бири бир уруудан жана бир түрдөн турат. Эң көп түргө ээ болгон Ctenicerini (жалпы түрлөрдүн 27,4%) трибасы.

Denticollinae жана Elaterinae тукумчаларында түрлөрдүн эң көп саны бар, алар тырсылдак коңуз түрлөрүнүн жалпы санынын олуттуу бөлүгүн түзөт. Ал эми башка тукумчалар азыраак түргө ээ (3.1-сүрөт).

Сүрөт 3.1.1.1. - Тырсылдак коңуз түрлөрүнүн (Elateridae тукумунун) тукумчалары боюнча ар түрдүүлүгү

 Denticollinae Stein & Weise, 1877 тукумчасы. Казакстанда кеңири таралган. Түргө эң бай тукумча, айрыкча Ctenicerini трибасы. Өкүлдөрү, адатта, токой түрлөрү болуп саналат. Алар токойлуу талаадан Альп тоолоруна чейин бардык жерде, өзгөчө тоолуу токойлордо жана чөлдө сейрек кездешет. Denticollini трибасынын өкүлдөрү негизинен түндүк токой-талаа аймактарында жана бийик тоо алкактары менен чектелген.

Түрлөрдүн жана уруулардын көп түрдүүлүгү тукумчалардын жана трибалардын ортосунда бул тырсылдак коңуздардын ар кандай топторунун эволюциясынын жана экологиялык адаптациясынын ар кандай деңгээлдерин көрсөтөт (3.2-сүрөт).

Elaterinae Leach, 1815 тукумчасы. Тукумчанын 2 трибасынын өкүлдөрү кеңири таралган жана түрү боюнча көп. Бул Ampedini (17 түрү) токойлуу -талаа жана тоолордун токой алкагында эң көп түрдүүлүк болуп саналат жана Agriotini (12 түрү) альпы алкагынан башка бардык жерде, негизинен талаа зонасында жана тоолордун талаа алкактарында кездешет.

Ctenicerini трибасында эң көп сандагы уруулар (11) жана түрлөр (45) бар, бул алардын кеңири таралышын жана бул топтун республиканын ар кандай экологиялык шарттарына ыңгайлашуусун көрсөтөт.

Сүрөт 3.1.1-2 – Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын таксономиялык ар түрдүүлүгү

Дүйнөлүк фаунада эң көп түрдүүлүккө ээ болгон *Melanotus* (426 түр), *Ampedus* (314), *Cardiophorus* (246) жана *Agriotes* (145) - о.э. Казакстандын фаунасында да кездешет: *Melanotus* (18 түр), *Ampedus* (16), *Cardiophorus* (21), *Agriotes* (10). Кээ бир тукумдар бир гана түр менен берилген, мисалы, Синаптус, Бернинелсониус, Ориталес, Неогипдонус (3.2-таблица).

Таблица 3.1.1.2.- Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын (Coleoptera, Elateridae) урууларынын сандык көлөмү

|  |  |
| --- | --- |
|  **Elateridae Leach, 1815 тукуму** | Түрлөрдүн саны |
| Уруулары | Дүйнөлүк фауна | Казахстандын фаунасы  |
| 1 | 2 | 3 |
|  **Agrypninae Candèze, 1857 тукумчасы** |   |   |
| *Agrypnus* Eschscholtz, 1829 | 154 | 1 |
| *Danosoma* C.G. Thomson, 1859 | 2 | 2 |
| Lacon Laporte, 1838 | 51 | 1 |
| *Aeoloderma* Fleutiaux, 1928 | 8 | 1 |
| *Aeoloides* Schwarz, 1906 | 10 | 2 |
| *Aeolosomus* Dolin, 1982 | 1 | 1 |
| *Drasterius* Eschscholtz, 1829 | 15 | 3 |
|  **ElaterinaeLeach, 1815 тукумчасы** |  |  |
| *Synaptus* Eschscholtz, 1829 | 1 | 1 |
| *Agriotes* Eschscholtz, 1829 | 145 | 10 |
|  3.2-таблицанын уландысы  |
| 1 | 2 | 3 |
| *Dalopius* Eschscholtz, 1829 | 50 | 2 |
| *Ampedus* Dejean, 1833 | 314 | 16 |
| *Reitterelater* Platia & Cate, 1990 | 6 | 1 |
| *Mulsanteus* Gozis, 1875 | 45 | 1 |
| *Sericus* Eschscholtz, 1829 | 4 | 1 |
| *Procraerus* Reitter, 1905 | 22 | 1 |
|  **Melanotinae Candèze, 1859 тукумчасы** |   |   |
| *Melanotus* Eschscholtz, 1829 | 426 | 18 |
| **Hypnoidinae Schwarz, 1906 (Dendrometrinae Gistel, 1848) тукумчасы** |   |   |
| *Berninelsonius* Leseigneur, 1970 | 1 | 1 |
| *Hypnoidus* Dillwyn, 1829 | 69 | 8 |
| *Ligmargus* Stibick, 1976 | 6 | 1 |
|  **Pleonominae Semenov & Pjatakova, 1936 тукумчасы** |   |   |
| *Pleonomus* Menetries, 1849 | 2 | 1 |
| **Denticollinae Stein & J. Weise, 1877 (1856) тукумчасы** |   |   |
| *Athous* Eschscholtz, 1829 | 9 | 1 |
| *Limoniscus* Reitter, 1905= *Gambrinus* | 25 | 1 |
| *Limonius* Eschscholtz, 1829 | 9 | 3 |
| *Solskyana* Dolin, 1978 | 2 | 2 |
| *Tropihypnus* Reitter, 1905 | 7 | 1 |
| *Denticollis* Piller & Mitterpacher, 1783 | 25 | 1 |
| *Denticolloides* Gurjeva, 1963 | 6 | 2 |
| *Hemicrepidius* Germar, 1839 | 44 | 1 |
| *Megathous* Reitter, 1905 | 15 | 2 |
| *Actenicerus* Kiesenwetter, 1858 | 29 | 1 |
| *Anostirus* C. G. Thomson, 1859 | 45 | 10 |
| *Aplotarsus* Stephens, 1830 | 3 | 2 |
| *Ctenicera* Latreille, 1829 | 10 | 2 |
| *Liotrichus* Kнesenwetter, 1858 | 3 | 2 |
| *Orithales* Kiesenwetter, 1858 | 1 | 1 |
| *Paraphotistus* Kishii, 1966 | 3 | 3 |
| *Poemnites* Buysson, 1894 | 50 | 1 |
| *Prosternon* Latreille, 1834 | 8 | 3 |
| *Pseudanostirus* Dolin, 1964 | 6 | 5 |
| *Selatosomus* Stephens, 1830 | 41 | 15 |
|  |
| 3.2 - таблицанын уландысы |
| **Negastriinae Nakane & Kishii,1956 тукумчасы** |   |   |
| *Negastrius* C.G. Thomson, 1859 | 8 | 1 |
| 1 | 2 | 3 |
| *Neohypdonus* Stibick, 1971 | 1 | 1 |
| *Oedostethus* LeConte, 1853 | 55 | 2 |
| *Zorochros* C.G. Thomson, 1859 | 72 | 3 |
| **Cardiophorinae Candèze, 1860 тукумчасы** |   |   |
| *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829 | 246 | 21 |
| *Dicronychus* Brullе, 1832 | 78 | 6 |
| **Lisominae Laporte, 1835 тукумчасы** |   |   |
| *Drapetes* Dejean, 1821 | 12 | 1 |
|  |  | 167 |

Казакстанга салыштырмалуу эки өлкө ар түрдүү: Россияда (90 уруудан 486 түр) жана Кытайда (120 уруудан 574 түр). Түштүк коңшулары – Кыргызстанда (26 уруудандан 73 түр), Өзбекстанда (32 уруудан 98 түр) жана Түркмөнстанда (21 уруудан 87 түр) Казакстанга салыштырмалуу таксондордун саны азыраак. Борбордук Азия өлкөлөрүндөгү түрлөрдүн саны жалпысынан каралып жаткан өлкөлөрдүн ландшафттарынын ар түрдүүлүгү менен оң байланышта. JASP анализи боюнча Казакстандын урууларынын фауналарынын жакынкы өлкөлөр менен окшоштугу 3.3-сүрөттө көрсөтүлгөн.



Аббревиатура: Сызыктын калыңдыгы корреляциянын күчүн жана багытын чагылдырат: кара көк – күчтүү оң корреляция, агыш көк – алсыз оң корреляция, кызыл жана сары – терс корреляция. Айлананын ичиндеги сандар уруунун санын, сызыктардагы сандар Серенсенунанын окшоштуктарын % менен көрсөтөт.

Сүрөт 3.3 - Elateridae тукумунун урууларынын курамындагы окшоштуктар. JASP анализи боюнча Казакстан менен коңшу мамлекеттердин ортосундагы

Казакстан биринчи кезекте Кыргызстан менен жакын, бул жерде Тянь-Шань бийик тоолуу аймактарында 23 уруусу (62%), Өзбекстан менен болгону 19 уруусу (48%) бар. Негизги бөлүгүн Сибирь түздүгү түзгөн Россия менен 41 жалпы уурусу бар, 59%. Түштүк-батышта кең Туран чөлү жайгашкан Түркмөнстан менен 15 уруу (43%). Ал эми Алтай тоо тайгасы жайгашкан Кытай менен жалпы 27 уруу бар, бирок окшоштук 32%ды гана түзөт.

**3.1.2 Казакстандын тырсылдак коңуздарынын аннотацияланган тизмеси**

Диссертацияда төмөнкү схема боюнча ар бир 167 түргө мүнөздөмөлөрдү берет:

**Agriotini трибасы**

*Agriotes* **Eschscholtz** уруусу, **1829**-ж

**Таралышы**: Палеарктикалык аймак Евр. Россиянын бөлүктөрү негизги зыянкечтердин бири болуп саналат (Долин, 1964) [59]. **Казакстанда таралышы:** Казакстандын чөлдөрүнөн башка бардык жерде, Батыш. жана Тун. Каз., түндүк Борбордук. Каз., (Тугушева, 1968) [62] кадимки; Аксуу-Жабаглыда, дарыя өрөөнүндөгү кургак шалбаада. Балдабрек (2000 м) [73]. Материал: 18-22.05, 2 нуска. KИЗ, 50 капкан, тандоого жол (РК Зоол); 05.22.2001, Зайл. Алатау, Каменское платосу, 1300 м, 2 нуска, 15.04.2001, Заил. Алатау, Каменское платосу, 1300 м, эски кык астында, 1 нуска, 01.06.2002, түштүк. жантайма, кык, Заил. Алатау, Каменское платосу, 1300 м, 1 нуска; 05.06.2001, Алматы областы, Дмитриевский дачалары, талаа (Колов); 04.29.03, Бат. Каз, Каратобе ауданы, Булдурты; 06.25.03, Зап. Каз, Жанакала (Кармановка); 06.29.03, Бат.. Каз, Антоновка; 17-18.05.03, Бат. Каз, Каратобинский район, Булдурты (Жангазиева); 06.08.03, Алматы, Горький атындагы парк (Орманов); 06.12.74, з. Аксу-Жабаглы, Балдабрек д., 2000 м, шалбаалуу; 05.22.88, Алматы, жыгачтан (Ишков);

**3.1.3 Казакстандын ландшафттык зоналары боюнча тырсылдак коңуздарынын зоналдык жана стациалдык таралышы**

Экологиялык шарттардын көп түрдүүлүгүнө карабастан, Казакстандын элатериддик фаунасын жалпы экологияга байланыштуу бир нече комплекстерге топтоого болот. Бул түздүк (токой, талаа, чөл) жана тоо түрлөрү.

Диссертацияда төмөнкү схема боюнча ар бир ландшафттык зонада жана тоо алкактарындагы тырсылдак коңуздарынын таралышынын мүнөздөмөлөрү берилген:

***Токойлуу талаанын тырсылдак коӊуздары***. Токойлуу талаалар Казакстандын алыскы түндүгүн гана ээлейт. Бул зонанын тырсылдак коңуз фаунасынын негизин токой түрлөрү түзөт. Талаа жана шалбаа түрлөрү салыштырмалуу аз. Тырсылдак коңуздары бул жерде 17 урууга таандык 37 түр менен берилген. Токой: *Anostirus castaneus*, *Ampedus balteatus*, *A. nigroflavus*, *A. pomonae*, *A. pomorum*, *A. praeustus*, *A. sanguineus*, *A. sanguinolentus*, *A. uralensis*, *Athous haemorrhoidalis*, *Dalopius marginatus*, *D. radiculosus*, *Denticollis linearis*, *Danosoma fasciata*, *Limonius minutus*, *Melanotus rufipes*, *Paraphotistus* *impressus*, P. *nigricornis*, *Prosternon tessellatum*, *Selatosomus aeneus*, *S. cruciatus*, *Sericus brunneus*; шалбаа: *Agriotes obscurus*, *A. lineatus*, *A. pilosellus*, *Agrypnus murinus*, *Actenicerus sjaelandicus*, *Negastrius pulchellus*, *Synaptus filiformis*; талаалуу түрлөр: *Agriotes sputator*, *A. gurgistanus*, *Cardiophorus atramentarius*, *C. discicollis*, *C. ebeninus*, *C. rufipes*, *C. vestigialis*, *Selatosomus latus*. Фондук түрлөр: *Agriotes sputator*, *A. obscurus*. *A. lineatus* и *Selatosomus latus*.

Ар бир тукумчанын бөлүштүрүлүшү да төмөнкү схема боюнча каралат:

1. Agrypninae Candeze subfamily, 1857, тукумчасы

Казакстандын фаунасында үч трибанын өкүлдөрү кездешет. Agrypnini трибасынын өкүлдөрү токой жана талаа болгондуктан, чөлдөр менен альп шалбааларынан башка дээрлик бардык жерде кездешет. *Lacon altaica* Candeze, 1882 тоолуу токойлорунда кездешет, ал эми калган эки түрү токой зонасынын тургундары, токойлуу-талаа жана тоо талааларында кездешет: *Danosoma fasciata* Linnaeus, 1758 жана *Agrypnus murinus* Linnaeus, 1758. Бардык Monocrepidiini трибалардын 6 түрү чөл, 4 түрү жарым чөлгө, бир түрү - *Drasterius bimaculatus* Rossi ал тургай түштүк талааларга да кирет. Бул зоналардын тугай токойлорунда *Aeoloides bicarinatus* Reitter, 1, *D. atricapillus* Germar, *Aelosomus rossii* Germar, 1844 кездешет.

**3.1.4.** **Казакстан тырсылдак коӊуздарынын зоогеографиясы**

Тырсылдак коңуздары сыяктуу жаныбарлардын токой тобу үчүн максималдуу Палеарктикадагы тукумдарынын ар түрдүүлүгү токой-талаа зонасы болуп саналат. Түштүккө карай тырсылдак коңуздарынын ар түрдүүлүгү азаят, ал эми чөл сыяктуу экстремалдык зоналарда алардын түрлөрү аз. Тырсылдак коңуз түрлөрүнүн санынын түндүктөн түштүккө азайышы даана байкалат. Түндүккө аралдагы токойлор (23%), түндүк-чыгыштан түштүк-батыш Алтайга (21%) созулуп, алар Европа-Сибирь подобластына кирет жана бул жерде салыштырмалуу фаунанын эң көп түрдүүлүккө ээ. Андан кийин Казак, Туран, Афгано-Түркстан, Жунгар-Тянь-Шань, Тарбагатай жана Саур облустарын камтыган Байыркы Жер Ортолук аймагы. Бул жерде Жунгар-Тянь-Шань тоо системасында (19%) фаунанын байлыгы бар (3.4-сүрөт).

Сүрөт 3.4 - Казакстандагы тырсылдак коңуздар фаунасынын зоогеографиялык спектри

Өзүнүн табияты боюнча Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын жашоо чөйрөсүн үч субрегиондук типке айкалыштырууга болот: Голарктикалык (ар түрдүү комплекстүү), Понти-Жер ортолук деңиздик (Жер Ортолук-Борбор Азия) жана Турандык. Казак провинцияларынын эндемиктери: *Ampedus uralensis* Gurjeva, 1954, *Dalopius radiculosus* Gurjeva, 1964, *Cardiophorus lineatus* Gurjeva, 1964, *Pseudanostirus altaicus* *kasachstanicus* Gurjeva, 1964-ж., Батыш Тянь-Шандын эндемиги *Anostirus turcestanicus* Stepanov, 1935, Тарбагатайдын эндемиги *Pseudanostirus bicolor* Dolin & Guryeva, 1988. жана Батыш Тянь-Шандын субэндемиктери *Pleonomus tereticollis* Menetries, 1849, Орто Азия: *Agriotes sgualidus* Schwarz, 1891 жана Zorochurines *murinoides* Gurjeva, 1963 (табл.3.7).

Таблица 3.7 - Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын зоогеографиялык ареалы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Ареалдары | % |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Палеарктикада кеңири таралган | 1,5 |
|  | Талааларда кенири таралган  | 2,2 |
|  | Европалык-Сибирдик | 26,1 |
|  | Европалык-талаалуу | 3,7 |
|  | Европа-казахстандык талаалуу | 1,5 |
|  | Европа-казахстандык-батышсибирдик талаалуу | 2,2 |
|  | Турандык | 9,7 |
| 3.7 –таблицанын уландысы |
|  | Кенири-ариддик | 2,9 |
|  | Чыгыш-ариддик | 2,2 |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Казак провинциясынын эндемиктери | 2,9 |
|  | Бореомонтандык | 0,7 |
|  | Алтайдык | 3,7 |
|  | Туштук-Сибирь-Алтайдык | 2,9 |
|  | Тарбагатай-Алтайдык | 2,9 |
|  | Түндүк-тяньшань-Тарбагатай-Алтайдык | 2,2 |
|  | Транстяньшандык-Тарбагатайдык | 2,9 |
|  | Түндүк-Тяньшань-Саурдук | 0,7 |
|  | Түндүк-Борбордук-Тяньшандык | 2,9 |
|  | Түндүк-батыш-Тяньшандык | 2,9 |
|  | Түндүк-Тяньшандык | 10,4 |
|  | Батыш-Тяньшандык | 11,2 |

Ареологиялык аспектиде Казакстандын фаунасынын негизин европалык-сибирдик (26,1%), ошондой эле Түндүк жана Батыш Тянь-Шань түрлөрү фаунанын 21,6% түзөт. Туран комплексинин негизин 1829-ж. *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829-ж. *Melanotus* Eschscholtz, 1829-ж. *Agriotes* Eschscholtz, 1833-ж. *Ampedus* Dejean, 1833-ж. Турандын кумдуу чөлдөрү түрлөрдүн өкүлдөрүнөн турат. Ал эми дарыя өрөөндөрүндөгү, сугат жерлериндеги, эфемердик тоо этектериндеги ландшафттардагы жана тоолуу талаалардагы тугайлар салыштырмалуу эң бай. Топурактары чытырман болгон чөлдүү түздүктөр топурактары, өсүмдүктөрү жана фаунасы боюнча бир тектүү эмес. Такырлар, шордуу чөлдөр, сорлор Казакстандын жансыз аймактары.

**3.2. Казакстандагы тырсылдак коңуздардын биологиялык өзгөчөлүктөрү.** Фенологиясы боюнча тырсылдак коңуздар 2 топко бөлүнөт: активдүүлүк убактысы боюнча: жаз, эрте жазда жайкы активдүү түрлөр жана жаз-жай мезгилинде болжол менен туруктуу саны. Ал эми чоңдордун күнүмдүк активдүүлүгү боюнча экиге бөлүнөт: күндүзгү жана күүгүм. Тукумдун түндүк жана тоолуу өкүлдөрүнүн көпчүлүгүндө эки жыныстагы чоңдор ачык жашоо образын алып барышат, алар ачык аба ырайында жана күндүн эң ысык сааттарында өзгөчө активдүү болушат (мисалы, *Selatosomus* Stephens, 1830*, Ctenicera* Latreille, 1829*, Athous* Eschscholtz, 1829*, Sericus* Eschscholtz, 1829*, Ampedus* Dejean, 1833). Бир катар топтор (*Aeoloderma* Fleutiaux, 1928, *Aeoloides* Schwarz, 1906, *Drasterius* Eschscholtz, 1829) коңуздардын кечки активдүүлүгү менен мүнөздөлөт жана жарыкка учушат. Көптөгөн *Agriotes* Eschscholtz, 1829 жана *Melanotus* Eschscholtz, 1829 аралаш активдүүлүккө ээ. Бул түрлөрдүн эркектери сутканын каалаган убагында активдүү болушат, ал эми ургаачылары күүгүмдө же түнкүсүн гана активдүү болушат. Эркектер көбүнчө активдүүрөөк болуп, миграцияда болушат, ал эми ургаачылары жашыруун жашоо образын алып, убактысынын көбүн баш калкалоочу жайларда өткөрүшөт. Чоңдор, негизинен, личинкалар сыяктуу эле биотоптордо жашашат, алар өсүмдүктөрдө, таштандыда, топуракта, таш астында кездешет. Чоңдор менен личинкалардын биотоптук камалышы коңуздары жашыруун жашоо образын жүргүзгөн түрлөргө толугу менен дал келет. Активдүү учуп жүргөн чоңдору бар түрлөрдө, жупталуу жерлерин жана кошумча азыктануу үчүн гүлдөөчү өсүмдүктөрдү издеп, алар инкубациялык жана жумурткалоочу жайлардан кыйла алыстап кетиши мүмкүн.

**3.2.1.** **Тырсылдак коңуздарынын фондук түрлөрүнүн биологиялык өзгөчөлүктөрү.** Тырсылдак конуздардын фонунда *Agriotes meticulosus* Candeze, 1863, *Agriotes sputator* Linnaeus, 1758, *Agriotes obscurus* Linnaeus, 1758, *Agriotes lineatus* Linnaeus, 1767 жана *Selatosomus latus* Fabricius, 1801 түрлөр кирет.

Бардык 5 түрдүн жашоо цикли окшош. Ар түрдүү курактагы личинкалар жана чоңдор куурчак бешикте кыштайт. Жайы апрелден августка чейин. Жумуртка - 100-200 нуска - май айында, адатта, өсүмдүктөрдүн тамыр моюнчасынын жанында сакталат. Личинкалар 15-30 күндөн кийин пайда болот. Аба ырайынын шарттарына жараша бардык этаптардын узактыгы ар кандай болушу мүмкүн. Личинка стадиясынын узактыгы 3-4 жыл. Личинкалар жумурткадан куурчакчага чейин 10-14 жаштан өтөт. Зым курттун өнүгүшүнүн интенсивдүүлүгү жана ылдамдыгы топурактын температурасына жана нымдуулугуна, ошондой эле тамак-аштын сапатына көз каранды. Түрлөрдүн ареалдарынын түндүк жана түштүк бөлүктөрүндөгү кыртыштын температуралык режими зым курттарынын өнүгүү ылдамдыгына таасирин тийгизет жана генерациянын узактыгын аныктайт (3.3-таблица).

**Таблица 3.3 - Жашоо жылдары боюнча зым курттарынын өлчөмдөрү (мм менен)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жашоо жылы | *Agriotes meticulosus* - 3 | *Agriotes sputator* -4 | *Agriotes* *obscurus* - 4-5 | *Agriotes lineatus* -4-5 | *Selatosomus latus* - 4 |
| Башынын туурасы | Дене узундугу | Башынын туурасы | Дене узундугу | Башынын туурасы | Дене узундугу | Башынын туурасы | Дене узундугу | Башынын туурасы | Дене узундугу |
| 1 | До 0,7 | 10,0-12,0 | До 0,35 | До 5,0 | 0,23-0,24 | 3,6-3,8 | До 0,6 | До 8,0 | До 1,0 | До 10,5 |
| 2 | 1,0-1,2 | 17,0-20,5 | 0,4-0,7 | 5,5-10,5 | 0,37-0,52 | 6,0-8,0 | 0,6-1,0 | 8,0-15,5 | 1,0-1,6 | 10,5-18,0 |
| 3 | 1,5-1,8 | 24,0-30,0 | 0,7-1,1 | 10,5-13,5 | 0,75-0,92 | 11,0-13,8 | 1,0-1,4 | 15,5-20,0 | 1,6-2,2 | 18,0-22,5 |
| 4 | - | - | 1,1-1,25 | 14,0-18,5 | 1,0-1,4 | 16,5-21,5 | 1,4-1,8 | 20,0-25,0 | 2,0-2,5 | 20,0-25,0 |
| 5 | - | - | - | - | 1,6-1,7 | 25,5-26,5 | 1,6-1,8 | 24,0-27,0 | - | - |

**Эскертүү:** сандар (3, 4, 4-5, 4) - личинкалардын өнүгүү узактыгы жылдар боюнча

Личинкалар тамактангандан кийин бешик жасап, куурчакчага айланат, алар 5-20 см тереңдиктеги топурак үңкүрүндө жайгашат. Куурчактык стадия 7 күндөн 28 күнгө чейин, куурчактык стадиясынын узактыгы 1 айга чейин жетет. Жайдын экинчи жарымында куурчактан коңуздар чыгат, алардын көбү кийинки жылдын жазына чейин топуракта калат. Коңуздардын куурчактан чыгышы негизинен жазында (3.4-таблица), 10-11ºС температурада болот. Түндүктө тырсылдак конуздар (*Selatosomus latus*) май айынын башынан июнь айынын ортосуна чейин, Чыгыш Казакстан облусунун түштүгүндө апрель айынын экинчи жарымында байкалат

Чоң коңуздар, эреже катары, фитофагдар болуп, нектар жана чаңчалар, ошондой эле өсүмдүктөрдүн вегетативдик органдарынын ткандары - чөптөрдүн жаш жалбырактары жана сабактары, дарактардын жана бадалдардын жаңы бутактары жана жалбырактары менен азыктанышат. Артыкчылыктуу өсүмдүктөрдүн табияты коңуздардын жашаган жерине түздөн-түз көз каранды.

Таблица 3.4 – Тырсылдак коңуздарынын фондук түрлөрүнүн жайкы фенологиясы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Т**ү**рл**ө**р** | Апрель | Май  | Июнь  | Июль  |
| Ι | ΙΙ | ΙΙΙ | Ι | ΙΙ | ΙΙΙ | Ι | ΙΙ | ΙΙΙ | Ι | ΙΙ | ΙΙΙ |
| *Agriotes meticulosus*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Agriotes sputator*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Agriotes lineatus*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Agriotes obscurus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Selatosomus latus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Казакстандын фаунасынын негизги түрлөрү негизинен дан өсүмдүктөрүнүн жалбырактары менен азыктанышат.

Коңуздардын жупталышы топурактын бетинде болот, ургаачылары жупташкандан бир-эки күндөн кийин жумурткалай баштайт.

Диссертация төмөнкү схема боюнча ар бир түргө мүнөздөмөлөрдү берет:

Түркстан тырсылдак коңузу (Борбор Азия) – *Agriotes meticulosus* (Candeze, 1863)

Казакстандын түштүк чөлдүү аймактарында таралган, түндүгүндө талаа зонасынын түштүк чектерине жетет. Дарыя өрөөндөрүн бойлой 2500 м бийиктикке чейин тоолорго кирип, негизинен боз топурактарды, азыраак ачык каштан, саздуу жана кумдуу чопо топурактарды мекендейт.

Эң зыяндуу зонага Батыш Казакстан, Кустанай, Акмола, Павлодар, Караганды, Чыгыш Казакстан облустарынын талаа жана кургак талаа аймактары кирет. Айрыкча жүгөрү, арпа, буудай жана картошканын көп түрлөрүнө зыян келтирет.

**Сүрөт. 3.4 - Ландшафттык зоналарда фондук түрлөрүнүн тыгыздыгынын катышы (м2 үлгүлөрдүн саны)**

**Казакстанда аныкталган чыртылдак коңуз личинкаларынын түрлөрүнүн көбү *Agriotes* жана *Selatosomus* тукумдарына таандык. Алардын ичинен эң кеңири тараган личинкалары: түркстандык (*Agriotes meticulosus*), себүүчү (*Agriotes sputator*) жана каралжын (*Agriotes obscurus*), ошондой эле эндүү (*Selatosomus latus*). Тырсылдак коңуздун личинкаларынын орточо тыгыздыгы изилдөөлөрдүн жылдарында 13-17 нуск./м2 ашпаган, бул зыяндуулук чегинен (15 нуск./м2) дээрлик араң ашпайт.**

**Бойго жеткен имаго жумурткалары жетилиши үчүн ар кандай өсүмдүктөрдүн түрлөрү менен кошумча азыктанат, бирок алар олуттуу зыян келтирбейт (3.10-таблица).**

**Чыртылдак коңуздарынын ар кандай түрлөрү белгилүү экосистемаларга жана алардын жашаган чөйрөсүндөгү жеткиликтүү ресурстарга ыңгайлашкандыктан ар кандай жашоо чөйрөсүнө жана тоюткор өсүмдүктөрдүн артыкчылыктарына ээ.**

**КОРУТУНДУ**

1. Казакстандын аймагында жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында тырсылдак коңуздардын 47 уруусуна, 16 трибанын жана 9 тукумчага таандык 167 түрү аныкталган. Түндүктөн түштүккө карай түр байлыгынын азайышы байкалат: токойлуу талаада 37, ойдуңдуу талаада 27, ойдуңдуу чөлдө элатериддердин 21 түрү бар.

2. Эки фауналык комплекс аныкталган: алар түздүк (токой, талаа, анын ичинде токой-талаа фаунасы, ошондой эле чөл, анын ичинде жарым чөл фаунасы) жана тоо системалары. Токой-талаа тырсылдак коңуздары 17 урууга таандык 37 түр, талаада 13 урууга таандык 27 түр, чөлдө 9 урууга таандык 21 түрү кездешет. Интразоналдык зонада, жайылма суу жээктен 23 урууга жана 5 тукумчага таандык 54 түрү катталган. Тянь-Шандын тоо этектеринде жана жапыз тоолорунда 12 урууга таандык 33 түрү катталган. Тянь-Шандын тоолуу токой алкагынын экологиялык шарттардын көп түрдүүлүгү (ийне жалбырактуу жана жазы жалбырактуу токойлор, таштак талаалар, дарыялар) менен айырмаланат. Бул жерде 12 уруудун 28 түрү катталган. Тянь-Шандын субальп шалбаасы жана альп алкагы үчүн 4 урууга кирген 6 түрү белгилүү:

Зоогеографиялык катышы менен айтканда, чыртылдак коңуздардын аймактык фаунасы 21 зоогеографиялык комплекстен турат. Фаунасынын негизин Европа-Сибирь ареалынын кеңири таралган түрлөрү түзөт (26,1%).

3. Чоңдордун активдүүлүгүнүн убактысы боюнча эки фенологиялык топ аныкталган: 1) жаз жана 2) жаз-жай, анын ичинде эрте жазда активдүү учуучу түрлөр жана жаз-жай мезгилинде болжол менен бирдей санда.

4. Казакстанда зым курттардын тамак-аш адистештирилгендиги белгиленген: полифагдар – 80,0%, жырткычтар жана некрофагдар – 15,0%, басымдуу фитофагдардын үлүшү, алардын ичинен эң зыяндуу түрлөрү белгиленген, 5,0% гана түзөт. Элатериддердин 66 түрү үчүн имагонун азыктануу түрү белгиленген.

5. Казакстандык тырсылдак коңуздардын фондук түрлөрүнүн жашоо циклдери биринчи жолу толук изилденген: *Agriotes meticulosus*, *A. sputator, A. lineatus, A. obscurus, Selatosomus latus.* Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн зыянын токой-талаа жана талаа зоналарында *A. sputator, A. lineatus жана Selatosomus latus,* ал эми жарым чөл жана чөл зоналарында - *A. Meticulosus* - кеңири таралган жана зыяндуу түрлөрдүн бири деп күтүүгө болот.

**ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР**

• Агротехникалык курошуу чаралары жана уюштуруу-чарбалык чаралар. зым курттарынын санын кыскартууга жардам берген которуштуруп айдоолорду сактоо; бузулбаган жана бир аз зыянга учураган эгиндер менен каныктыруу, дайыма коргоо чараларын жүргүзүү мүмкүнчүлүгү.

• Зыянкечтердин аялуу фазаларында кыртышты механикалык иштетүү: куурчактануу, личинкалардын массалык эритүү, энтомофагдардын активдүүлүгүн активдештирүү: жумшартуу, культивациялоо.

• Билим берүү жана маалымдоо: Фермерлердин арасында чыртылдак коңузга каршы күрөшүү ыкмалары боюнча билим берүү программаларын жүргүзүү жана аларды жугуштуу оорулардын белгилерин таанууга жана сактык чараларын көрүүгө үйрөтүү.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫЯЛАНГАН ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ.

1. Орманова, Г.Ж. К фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) юга и юго-востока Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова // Изв. МОН НАН РК. Сер. биол. и мед. 2001. – № 3. – С. 30–36.
2. Орманова, Г.Ж. Жуки-щелкуны (Сoleoptera, Еlateridae) Западного Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова, Ф.А. Сараев, Б.Ж. Джангазиева //Изв. НАН РК. Сер. биол. и мед. – 2007. – № 5. – С. 34–38.
3. Орманова, Г.Ж. Экология фоновых видов жуков-щелкунов (Сoleoptera, Еlateridae) Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова // Вестн. КазНУ. Сер. экол. – 2009. – Т.26, № 3. – С. 40–44.
4. Первичные материалы для составления Кадастра животного мира Алматинской области (жуки-щелкуны) [Текст]: к 20-летию независимости РК // Тр. Ин-та зоологии. – Алматы, 2011. – Т. 52. – С. 597.
5. Материалы к Кадастру животного мира Алматинской области [Текст]: к 20-летию независимости РК // Тр. Ин-та зоологии. – Алматы, 2011. – Т. 53. – Ч.: 1-насекомые (жуки-щелкуны). – С. 381.
6. Орманова, Г.Ж. К видовому составу паразитов саранчовых (Orthoptera, Acrididae) в Казахстане [Текст] / И.И. Темрешев, Г.Ж. Орманова // Вестн. КазНУ. Сер. экол. – 2013. – Т. 39, № 3. – С. 139–143.
7. Орманова, Г.Ж. Аннотированный список жесткокрылых (Insecta, Coleoptera), пойманных в 2011 г. на свет в Государственном Национальном Природном Парке «Алтын-Эмель» и сопредельных территориях [Текст] / И.И. Темрешев, В.А. Кащеев, Г.Ж. Орманова // Вестн. КазНУ. Сер. экол. – 2014. – Т. 40, № 1. – C. 418–423.
8. Орманова, Г.Ж. К биологии и распространению некоторых видов жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) в Казахстане [Текст] / И.И. Темрешев, М.К. Чильдебаев, Г.Ж. Орманова // Вест. КазНУ. Сер. экол. – 2014. – Т. 40, № 1. – С. 424–426.
9. Орманова, Г.Ж. Материалы к фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Южного Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова, И.И. Темрешев // Междунар. конф. "Современные проблемы охотнич. хоз-ва Казахстана и сопредельных стран", Алматы, 2014. – С. 518–523.
10. Орманова, Г.Ж. Трофические связи личинок и имаго щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова, И.И. Темрешев // Вестн. КазНУ. Сер. экол. – 2014. – Т.42, № 3. – С. 232–237.
11. Орманова, Г.Ж. Определительная таблица жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова // Вестн. КазНУ. Сер. экол. – 2015. – Т. 44, № 2. – С. 694–711.
12. Орманова, Г.Ж. Родо-видовой состав жуков - щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова // Изв. ВУЗов. – Бишкек, 2015. – № 2. – С. 15–22.
13. Орманова, Г.Ж. Материалы к фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Восточного Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова // [Известия ВУЗов Кыргызстана](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=53376) В изд. «[Общество с ограниченной ответственностью "Наука и новые технологии"](http://elibrary.ru/publisher_titles.asp?publishid=15541)», Бишкек, 2017. – С. 26–29.
14. Орманова, Г.Ж., Ященко, Р.В. Горная фауна жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Казахстана [Текст] / Г.Ж. Орманова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2022. – №6. – С. 63–67.
15. Орманова, Г.Ж., Ященко, Р.В. Сравнительный анализ фауны жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Казахстана и сопредельных стран [Текст] / Г.Ж. Орманова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2022. – №6. – С. 68–75.

**Орманова Гаухар Жүрсүнбек кызынын «Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын (Coleoptera, Elateridae) биологиялык өзгөчөлүктөрү жана таралышы» деген темада 03.02.04 - зоология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасына изденүү үчүн жазылган диссертациясынын кыскача**

**КОРУТУНДУСУ**

**03.02.04 – зоология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасын алуу үчүн Орманованын Гаухар Жүрсинбековнанын «Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын (Coleoptera, Elateridae) биологиялык мүнөздөмөсү жана таралышы» деген темадагы диссертациясы.**

**Негизги сөздөр:** тырсылдак коңуздар, сым курттар, экологиялык жана фауналык мүнөздөмөлөр, фенология, трофикалык байланыштар.

**Изилдөө объектиси:** тырсылдак коңуздар (Coleoptera, Elateridae)

**Изилдөөнүн предмети:** Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын фаунасынын түрдүк курамын тактоо; ландшафттык зоналар жана жашоо чөйрөлөрү боюнча тырсылдак коңуздарынын таралышынын аймактык өзгөчөлүктөрүн изилдөө; Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын фонддук түрлөрүнүн фенологиясын аныктоо; биоценоздордогу тырсылдак коңуздардын трофикалык байланыштарын аныктоо.

**Иштин максаты:** тырсылдак коңуздарынын түр курамын, биологиялык өзгөчөлүктөрүн жана Казакстанда таралышын изилдөө.

**Окуунун методологиялык негизи:** талаа жана камералдык.

**Алынган жыйынтыктар жана алардын жаңылыктары:** Казакстандагы тырсылдак коңуздарын инвентаризациялоо жүргүзүлдү. 47 урууга, 16 трибага жана 9 тукумчага таандык 167 түрдүн жашоо чөйрөсү аныкталган. Казакстандын фаунасында 11 уруу жана 45 түр (27,4%) менен берилген Ctenicerini трибасы эң көп түрдүүлүккө ээ экендиги аныкталды. Тырсылдак коңуздарынын таксономиялык топторунун Казакстанда таралышынын мыйзам ченемдүүлүктөрү аныкталган. Биринчи жолу фондо түрлөрдүн биологиясы (*Agriotes meticulosus*, *A. sputator*, *A. lineatus*, *A. obscurus*, *Selatosomus latus*), Казакстандын популяциясы деталдуу изилденген. Казакстандын ариддик зонасында чоңдордун 66 түрү үчүн тамак-аш адистештирилгендиги жана сымал курттардын вертикалдык миграциясы аныкталган.

**Колдонуу боюнча сунуштар**: алынган маалыматтарды айыл жана токой чарбасы, билим берүү жана илим кызматкерлери, биологдор жана экологдор, биология жана айыл чарба факультеттеринин студенттери пайдалана алышат. Казакстандагы тырсылдак коңуздарынын аннотацияланган тизмеси аймактар боюнча зым курттары менен күрөшүү боюнча иш-чараларды уюштуруу, алдын алуу жана жүргүзүү үчүн негиз боло алат.

**Колдонуу чөйрөсү:** Изилдөөнүн натыйжалары жогорку окуу жайларында «Зоология», «Энтомология» дисциплиналары боюнча окуу процессинде жана зоология боюнча талаа окуусунда колдонулат.

**РЕЗЮМЕ**

диссертации Ормановой Гаухар Журсинбековны на тему: «Биологические особенности и распространение жуков-щелкунов (Сoleoptera, Еlateridae) Казахстана», на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология

Ключевые слова: жуки-щелкуны, проволочники, эколого-фаунистическая характеристика, фенология, трофические связи.

Объект исследования: жуки-щелкуны (Сoleoptera, Еlateridae)

Предмет исследования: уточнение видового состава фауны жуков-щелкунов Казахстана; изучение региональных особенностей распределения щелкунов по ландшафтным зонам и местообитаниям; установление фенологии фоновых видов жуков-щелкунов Казахстана; выявление трофических связей щелкунов в биоценозах.

Целью работы: изучение видового состава, особенностей биологии и распространения жуков-щелкунов в Казахстане.

Методологическая основа исследования: полевой и камеральный.

Полученные результаты и их новизна: проведена инвентаризация жуков-щелкунов Казахстана. Установлено обитание 167 видов, принадлежащих к 47 родам, 16 трибам и 9 подсемействам. Выявлено, что наибольшим видовым многообразием обладает триба Ctenicerini, представленная в фауне Казахстана 11 родами и 45 видами (27,4%). Установлены закономерности распространения таксономических групп щелкунов в Казахстане. Впервые подробно изучена биология фоновых видов (*Agriotes meticulosus*, *A. sputator*, *A. lineatus*, *A. obscurus*, *Selatosomus latus*) жуков-щелкунов Казахстанской популяции. Выявлена пищевая специализация для 66 видов имаго и вертикальные миграции проволочников в аридной зоне Казахстана.

**Рекомендации по использованию:** полученные данные могут быть использованы работниками сельского и лесного хозяйства, образования и науки, специалистами-биологами и экологами, студентами биологического и сельскохозяйственного профиля. Аннотированный список щелкунов Казахстана может служить основой для организации, профилактики и проведения мероприятий по контролю проволочников по регионам.

Область применения: Результаты исследования будут применяться в учебном процессе в высших учебных заведениях при проведении дисциплин «Зоология», «Энтомология», и при проведении учебно-полевой практики по зоологии.

**SUMMARY**

**dissertation by Gaukhar Zhursinbekovna Ormanova on the topic: «Biological characteristics and distribution of click beetles (Coleoptera, Elateridae) of Kazakhstan», for the degree of candidate of biological sciences in specialty 03.02.04 – zoology**

**Key words:** click beetles, wireworms, ecological and faunal characteristics, phenology, trophic connections.

**Object of study:** click beetles (Coleoptera, Elateridae)

**Subject of research:** clarification of the species composition of the fauna of click beetles in Kazakhstan; study of regional features of the distribution of click beetles across landscape zones and habitats; establishing the phenology of background species of click beetles in Kazakhstan; identification of trophic connections of click beetles in biocenoses.

**The purpose of the work:** to study the species composition, biological features and distribution of click beetles in Kazakhstan.

**Methodological basis of the study:** field and office.

**The results obtained and their novelty**: an inventory of click beetles in Kazakhstan was carried out. The habitat of 167 species belonging to 47 genera, 16 tribes and 9 subfamilies has been established. It was revealed that the tribe Ctenicerini has the greatest species diversity, represented in the fauna of Kazakhstan by 11 genera and 45 species (27.4%). The patterns of distribution of taxonomic groups of click beetles in Kazakhstan have been established. For the first time, the biology of background species (*Agriotes meticulosus* Candeze, 1863, *A. sputator* Linnaeus, 1758, *A. lineatus* Linnaeus, 1767, *A. obscurus* Linnaeus, 1758, *Selatosomus latus* Fabricius, 1801) of click beetles of the Kazakhstan population was studied in detail. Food specialization for 66 species of adults and vertical migrations of wireworms in the arid zone of Kazakhstan were revealed.

**Recommendations for use**: the data obtained can be used by workers in agriculture and forestry, education and science, biologists and ecologists, students of biology and agriculture. An annotated list of click beetles in Kazakhstan can serve as the basis for organizing, preventing and carrying out measures to control wireworms by region.

**Scope of application:** The results of the study will be used in the educational process in higher educational institutions when conducting the disciplines «Zoology», «Entomology», and during field training in zoology.