

ӨЖ 595.76 <https://doi.org/10.54944/kzbpr689yv87>**Барсакелмес қорығы қаттықанаттыларының (Coleoptera) күзгі фаунасы****Көшекбаева А.А., Қуатов М.М.**

ҚР АШМ Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті, Барсакелмес мемлекеттік табиғи қорығы, Арал ауданы, Қызылорда облысы, Қазақстан
E-mail: barsakelmes_39@mail.ru

Тұжырым. Қаттықанаттылар немесе қоңыздар – насекомдар класының түрлерге бай ең ірі отряды. Қоңыздар биологиялық жағынан өте алуантүрлі. Қоңыздардың қоректенуі де алуантүрлі. Олардың арасында жыртқыштар, фитофагтар, сапрофагтар, некрофагтар бар. Жыртқыш қоңыздар әртүрлі ұсақ омыртқасыздармен, негізінен басқа жәндіктермен қоректенеді. Өсімдікқоректі қоңыздар әртүрлі өсімдіктердің жасыл бөліктерімен ғана емес, сонымен қатар ағаштармен де қоректенеді. Қоңыздар барлық жерде (суда, жерде, өсімдіктерде, топырақта) кездеседі және табиғаттағы заттардың айналымында өте маңызды рөл атқарады. Зерттеу жұмыстары 2021 жылдың қазан айында Сырдария өзені атырауында, Көксарай бөгетінде, Аманаткөл көлі, Шабанкөл көлі, Лайкөл көлі, Ақшатау көлі, Шөмішкөл көлі, Шөмішкөл ауылы маңы, Қолшыққан көлі маңында жүргізілді. Жүргізілген зерттеулерде энтомологиядағы жалпы қабылданған дәстүрлі әдістер қолданылды. Далалық зерттеу жұмыстарының нәтижесінде Насекомдар класынан (Insecta) Қаттықанаттылар немесе қоңыздар (Coleoptera) отряды өкілдері анықталды. Нәтижесінде 4 тұқымдастың 24 түрі анықталды. Бұлардың ішінде түр құрамы әртүрлілігімен ерекшеленетін тұқымдас Tenebrionidae - 12 түрі бар, Carabidae тұқымдасынан - 3 түр, ал қалған 2 тұқымдастан 1 түрден ғана белгілі болды. 2021 жылғы зерттеулер басым түрлердің саны мен фауналық өзгеруінің төмендегенін көрсетті. Оған себеп зерттеу жұмыстары қазан айында жүргізілгендіктен, көптеген омыртқасыздар қыстауға кетті.

Кілт сөздер. Қаттықанаттылар немесе қоңыздар, күзгі фауна, Барсакелмес қорығы.

Кіріспе

Қаттықанаттылар немесе қоңыздар – насекомдар класының түрлерге бай ең ірі отряды. Қазақстанда 20 мыңнан аса түрлері кездеседі. Денелерінің ұзындығы 0,3 мм-ден 171 мм-ге дейін. Екі жұп қанаттарының бір жұбы мүйізденіп, қанат жүйкелері жойылып, қатты элитра деп аталатын үстіңгі қатты қанатқа айналған. Ол, негізінен, қорғаныш қызметін атқарады. Қанатының екінші жұбы жарғақты, біріншісінен ұзындау, тыныштық қалыпта ұзынынан және көлденеңінен бүктеліп үстіңгі қанаттарының астына жиналып орналасады. Ұшар алдында үстіңгі қанаттары көтеріледі де, астынан екінші жұп жарғақты қанаттары жазылып шығады. Қоңыздардың үстіңгі қанаттары, әдетте құрсағының ұшына дейін жетіп, құрсағын толығымен жауып тұрады. Ұш жұп аяқтары жүруге, жүгіруге бейімделген. Қоңыздардың көпшілігі қара түсті болып келеді. Кейбіреулерінің түсі жылтыр қара, көк-күлгін, әр түрлі жылтыр түсті, қоңыр. Бұлар толық түрленіп дамиды, яғни жұмыртқа, дернәсіл, қуыршақ сатысынан өтіп ересек түріне айналады.

Қоңыздар – даражыныстылар, кейбір түрлерінде жыныс диморфизмі айқын көрінеді. Көпшілігі жылына бір рет, кейде 2-3 ұрпақ береді. Олардың арасында жыртқыштары, өсімдік қоректілері, сапрофагтары, некрофагтары және құрлықта, топырақта, суда тіршілік ететін түрлері бар. Көпшілігі ауыл және орман шаруашылықтарының зиянкестері, сонымен қатар қоңыздар шіріген заттарды (сапрофагтар), зиянды жәндіктерді (жыртқыштар) жеп көп пайда келтіреді, табиғаттағы зат алмасуда маңызды орын алады.

Жүргізілген зерттеулерде энтомологияда жалпы қабылданған дәстүрлі әдістер қолданылды (Палий, 1970; Фасулати, 1971; Песенко, 1982; Кириченко, 1957). Жәндіктерді жинау кезінде энтомологиялық сүзгілер, түрлі тұзақтар, қысқыштар, эксгаустер, тұншықтырғыш ыдыстар, т.б. қолданылды. Материалды жинау кезінде энтомологиядағы барлық негізгі әдістер қолданылды - ауа энтомологиялық сүзгісімен ору, ағаштар мен бұталарды ақ матаға сілку, топырақта, ағаштардың қабығының астында, орман жабынында және қоректік өсімдіктерінен және түнгі жарыққа жинау.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижесінде 2021 жылдың қазан айында Сырдария өзені атырауында, Көксарай бөгетінде, Аманаткөл көлі, Шабанкөл көлі, Лайкөл көлі, Ақшатау көлі, Шөмішкөл көлі, Шөмішкөл ауылы маңы, Қолшыққан көлі маңынан қоңыздар отрядының түрлері табылды. Төменде анықталған түрлердің тізімі келтірілген.

Қара денелі қоңыздар тұқымдасы – Tenebrionidae

Негізінен құрғақ аумақтарда тіршілік етеді. Қара денелі қоңыздар ерте көктемнен кеш күзге дейін кездеседі, Ымырт пен таңертең белсенді болады. Дернәсілдері топырақта тіршілік етіп, көптеген мәдени өсімдіктердің жер асты бөліктеріне зиян келтіреді. Ересектері көпқоректі - олар жануарлар мен өсімдіктердің қалдықтарымен және өсімдіктердің тірі бөліктерімен қоректенеді. Баяу қозғалатын қара қоңыздардың қызықты биологиялық ерекшелігі - олар мазасызданған кезде қабылдайтын қорғаныс келбеті. Сонымен қатар, олар басымен жерге қарап, денесінің артқы бөлігін жоғары көтереді, оның соңында жағымсыз иісі бар қорғаныс сұйықтығының тамшысы шығады. Саны өте көп мөлшерде және өсімдікқоректі болғандықтан, Аралдағы қара денелі қоңыздар, сөзсіз, жайылымдық, құмды нығайтатын және мәдени өсімдіктердің зиянкестеріне жатады; олардың тұқымдарын, көшеттерін жейді, ал дернәсілдері сатысында өсімдіктердің тамыр жүйесіне зиян келтіреді (Медведев [Medvedev] 1968; Хужаев, Сұлтанов [Khuzhaev, Sultanov] 2019; Михайлов [Mikhailov] 1961; Гершун [Gershun] 1061; Нұрматов [Nurmatov] 1971). Дернәсілдері және ересек дарасы күйінде қыстайды. Едәуір жиі кездесетін түрлердің бірі *Adesmia gebleri gebleri* Geb.

Adesmia gebleri Gebler, 1845. Ересектер күзде жиі кездеседі, негізінен құмды жерлерде. Детритофаг. Сексеуіл өсетін бұйырғынды-сұржусанды экожүйеде тіршілік етеді (Медведев [Medvedev] 1968). Түр Орта Азия мен Қазақстанның оңтүстігіндегі шөлді аймақта, Каспий теңізінің жағалауынан Алакөлге және Іле өзенінің аңғарына дейін таралған. Ол әртүрлі құмдарда, барқан құмдарға дейін және борпылдақ құмды топырақтарда кездеседі. Зерттеу аймағында ең жиі кездескен түр, әр шаршы метрде 5-7 дана және белсенді шағылысуда болды.

Adesmia anomala Fischer von Waldheim, 1820. Тек шөлдердің түрі, сондықтан оның аяғы өте ұзын. Ол кеш күзге дейін кездеседі. Ол барлық биоценоздарда кездеседі, тығыздалған қиыршық топырақты қалайды, бірақ бекітілген құмдарда қоныстайды. Күндіз қоңыздар өздерінің індерінде немесе құмтышқан індерінде жасырынады. Олар негізінде топырақ бетінде тіршілік етеді, өсіп келе жатқан өсімдіктермен қоректенеді, дернәсілдері топырақта жусан, күйреуік сораң, қияқ тамырларында тіршілік етеді және өсімдіктермен қоректенеді (Абдурахманов, Медведев [Abdurakhmanov, Medvedev] 2001).

Blaps halophila Fischer von Waldheim, 1832. Қоңыздар таңертең және кешке белсенді. Күндіз олар жоғары температурадан қашып, баспанаға тығылады. Дала баяу қоңызы - өте құрғақ сүйетін түр, сирек өсімдіктері бар, күн жақсы қыздыратын, тұздану деңгейі жоғары жерлерді қоныстайды. Фитофаг. Ересектер алабота (Chenopodiaceae) және ақкекіре (Asteraceae) тұқымдастарының өсімдіктерімен қоректенеді (Негробов [Negrobov] 2005; Медведев [Medvedev] 1984). Түнде белсенді тіршілік етеді. Сазды және сортаң шөлдерде кездеседі.

Blaps seriata Fischer de Waldheim, 1822. Детритофаг. Сексеуіл өсетін бұйырғынды сұржусанды экожүйеде тіршілік етеді (Нұрматов [Nurmatov] 1971). Ол негізінен құмды топырақтарда рельефтің төмен жерлерін қоныстайды (Абдурахманов, Медведев, Абдулмуслимова [Abdurakhmanov, Medvedev, Abdulmuslimova] 2001).

Crypticus ruberi Marsel, 1875. Құмды және сазды-құмды сортаң шөлдер мен шөлейттер. Түрдің таралу аймағы өте үлкен, КСРО мен солтүстік-батыс Қытайдың шөлді аймағын қамтиды. Түр барлық жерде тығыздалған, әдетте құрғақ дала өсімдіктері өсетін қиыршық тасты және тасты топырақты жерлерде, әдетте жартасты тау бөктерін қоныстайды (Абдурахманов, Медведев, Абдулмуслимова [Abdurakhmanov, Medvedev, Abdulmuslimova] 2001).

Microdera convexa (Tauscher, 1812). Фитофаг. Ересектер алабота (Chenopodiaceae) және ақкекіре (Asteraceae) тұқымдас өсімдіктерімен қоректенеді. Күндіз белсенді тіршілік етеді. Құмды және сазды шөлдерде кездеседі. Кәдімгі, ксерофильді түр. Псаммофил. Шөл және шөлденген ландшафттардағы құмды және құмдақ топырақтар, әр түрлі өсімдіктер арасында тіршілік етеді (Медведев [Medvedev] 1968).

Lobodera dilectans (Faldernmann, 1836). Құмды және сазды-құмды тұзды шөлдер мен шөлейттерде тіршілік етеді. Ол тығыздалған, шамалы сортаң жеңіл құмдар мен құмдақтарда кездеседі. Әсіресе жыңғыл (*Tamarix*) астындағы құмды шөгінділер және беті цементтелген тұзды құмдар мен құмды топырақтарда өсетін басқа галофильді бұталарға тән (Абдурахманов, Медведев, Абдулмуслимова [Abdurakhmanov, Medvedev, Abdulmuslimova] 2001).

Scleropatrum hirtulum (Baudi, 1875). Үстіңгі қанатында дұрыс қатардың бойында сүйір төмпешіктер бар, олар әр қатарда айқын қабырға құрайды (Определитель насекомых европейской части СССР [Key to insects of the European part of the USSR] 1965). Тұзды құмды және құмды-сазды шөлейт жерлерде, құмды топырақтағы сортаң жерлерде. Иран-тұран түрі.

Tentyria gigas (Faldernmann, 1836). Фитофаг. Ересектер алабота (Chenopodiaceae) және ақкекіре (Asteraceae) тұқымдас өсімдіктермен қоректенеді. Күндіз белсенді тіршілік етеді. Шөлдердің барлық

түрлерінде кездеседі. Жиі кездесетін, ксерофильді түр. Ол барлық жерде, бүкіл вегетация кезеңінде кездеседі. Түр бүкіл Орта Азия және Қазақстанның оңтүстігінде кеңінен таралған. Ол топырақ пен өсімдік жамылғысы әртүрлі жерлерде кездеседі, тек өсімдігі аз құмдар мен сортаңдарда болмайды. Дернәсілдер вегетация кезеңінде әртүрлі бұталардың астындағы борпылдақ шөгінділерде өте жиі кездеседі. Қоңыздар мен дернәсілдер егістік топырақтарда кездеседі және сөзсіз зиянкестер болып табылады (Михайлов [Mikhailov] 1961).

Pimelia cephalotes Pallas, 1781. Құмды және сазды-құмды сортаң шөлдер мен шөлейттер. Ол әлсіз бекітілген, борпылдақ құмдардан басқа түрлі топырақтарда тіршілік етеді. Дернәсілдері әртүрлі бұталар мен топырақтардағы шөгінділердің, негізінен эфемерлер мен жусанның астында кездеседі (Абдурахманов, Медведев, Абдулмуслимова [Abdurakhmanov, Medvedev, Abdulmuslimova] 2001).

Pimelia interpunctata Klug, 1830. Тек табиғи ценоздарда кездеседі. Олар құмды жерлер мен күн сәулесі жақсы түсетін жерлерді мекендейді. Псаммофилдерге жатады және аяқтарында жақсы дамыған ұзын қылтандарымен ерекшеленеді, бұл құмда қозғалуын және оған көмілуін жеңілдетеді. Дернәсілдері эфемерлердің, жусанның, біржылдық және көпжылдық сораңдардың тамырына зиян келтіреді (Абдурахманов, Медведев, Абдулмуслимова [Abdurakhmanov, Medvedev, Abdulmuslimova] 2001).

Psammocryptus minutus (Tauscher, 1812). Жеңіл тұзды топырақтардағы шөлдер мен шөлейттерде тіршілік етеді. Псаммофил, галофил. Детритофаг, құмды топырақтарға

бейімделген. Қоңыздар негізінен адыраспан (*Peganum harmala*) бұталарының астында, басқа бұталардың астында сирек кездеседі (Медведев Medvedev] 1968; Корниенко [Kornienko] 1961). Оңтүстікпалеарктикалық түр.

Барылдауық қоңыздар тұқымдасы - Carabidae

Harpalus brachypus Sten. Құмдақ топырақты далаларда және жусанды-астық тұқымдасты өсімдіктерде кездеседі. Қоңыздар өздері жасаған індерінде, 20-25 см тереңдікте кездеседі (Крыжановский [Kryzhanovsky] 1983). Топырақ бетінде сирек кездеседі. Түнде белсенді. Әдеттегі қарапайым түр.

Harpalus distinguendus (Duftschmid, 1812). Құмды топырақта тіршілік етеді. Дернәсілдері жыл бойы өзінің таралу аймағының барлық жерінде белсенді, бірақ олардың көпшілігі қыста кездеседі (Крыжановский [Kryzhanovsky] 1983). Палеарктикалық түр.

Pseudotaphoxenus rufitarsis (Fischer von Waldheim, 1823). Құрғақ далаларда және далалы жерлерде мекендейді. Ымыртта белсенді. Күндіз кеміргіштер інінде, болжам бойынша, сарышұнақ індерінде тығылады. Жыртқыш. Ол негізінен кішкентай және орташа қоңыздармен, сондай-ақ әртүрлі жәндіктердің дернәсілдерімен қоректенеді. Ересек қоңыздар қыстайды, маусым айында көбейе бастайды. Дернәсілдері тамыз айында дамуын аяқтайды. Жылына бір рет ұрпақ береді (Крыжановский [Kryzhanovsky] 1983).

Қанқызы қоңызы тұқымдасы - Coccinellidae

Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758. Қанқызы қоңыздарының ішіндегі ең көп таралған түрі. Ересектері мен дернәсілдері жәндіктермен қоректенеді (өсімдік биттері, сымырлар, алейродидтер және т.б.), тиімді жыртқыш. Ол барлық аймақтарда кездеседі және әртүрлі өсімдік түрлерінде тіршілік етеді (Яблоков-Хнзорян [Yablokov-Khnozorian] 1983). Сазды және сортаң шөлдерінде кездеседі. Күндіз белсенді тіршілік етеді. Кәдімгі, мезо-ксерофильді түр.

Біztұмсық қоңыздар тұқымдасы - Curculionidae

Lixus iridis Olivier, 1807. Ересектері мен дернәсілдері алабота (*Chenopodiaceae*), шатыршагүлдер (*Umbelliferae*) тұқымдас өсімдіктермен қоректенеді; сазды және сортаң шөлдерде кездеседі (Байтенов [Baitenov] 1974). Күндіз белсенді тіршілік етеді. Кәдімгі, ксерофильді түр.

Кесте 1 - Барсакелмес қорығы қоңыздарының күздік таксономиялық құрамы 2021 жылдың қазан айында

Table 1 - Winter taxonomic composition of beetles of the Barsakelmessky Reserve in October 2021

Тұқымдас	Түр	Саны	%
Tenebrionidae	<i>Blaps halophila</i> Fischer von Waldheim, 1832	12	70
	<i>Blaps seriata</i> Fischer de Waldheim, 1822		
	<i>Scleropatrum hirtulum</i> (Baudi, 1875)		
	<i>Adesmia gebleri</i> Gebler, 1845		
	<i>Adesmia anomala</i> Fischer von Waldheim, 1820		

1-кесте жалғасы

	<i>Tentyria gigas</i> (Faldermann, 1836)		
	<i>Microdera convexa</i> (Tauscher, 1812)		
	<i>Psammocryptus minutus</i> (Tauscher, 1812)		
	<i>Crypticus ruberi</i> Marsuel, 1875		
	<i>Lobodera dilectans</i> (Faldermann, 1836)		
	<i>Pimelia cephalotes</i> Pallas, 1781		
	<i>Pimelia interpunctata</i> Klug, 1830		
Carabidae	<i>Harpalus brachypes</i> Sten.	3	18
	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)		
	<i>Pseudotaphoxenus rufitarsis</i> (Fischer von Waldheim, 1823)		
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	1	6
Curculionidae	<i>Lixus iridis</i> Olivier, 1807	1	6
		17	100

1-кестедегі мәліметтер бойынша 4 тұқымдастың 17 түрі анықталғанын көрсетеді. Бұлардың ішінде түр құрамы әртүрлілігімен ерекшеленетін тұқымдас Tenebrionidae - 12 түрі бар, Carabidae тұқымдасынан - 3 түр, ал қалған 2 тұқымдастан 1 түрден ғана белгілі болды. Carabidae мен Coccinellidae тұқымдас түрлері – жыртқыштар, түрлі омыртқасыздармен қоректенеді. Tenebrionidae мен Curculionidae тұқымдас түрлері өсімдіктермен қоректенеді, сөйтіп зиян келтіреді.

Қорытынды

2021 жылдың қазан айында жүргізілген далалық зерттеу жұмыстарының нәтижесінде күзгі кезеңде Сырдария өзені мен Кіші Арал атырауының сулы-батпақты алқаптарында насекомдар класының (Insecta) қаттықанаттылар немесе қоңыздар (Coleoptera) отрядының өкілдері анықталды. Нәтижесінде 4 тұқымдастың 17 түрі анықталды. Олардың ішінде Tenebrionidae тұқымдасынан 12 түр, Carabidae тұқымдасынан 3 түр, қалған 2 тұқымдастан тек 1 түрден ғана кездесті.

2021 жылғы зерттеулер басым түрлердің саны мен фауналық өзгеруінің төмендегенін көрсетті. Оған себеп зерттеу жұмыстары қазан айында жүргізілгендіктен, көптеген омыртқасыздар қыстауға кетті.

Алғыс айту

Қоңыздардың түр құрамын анықтауда көрсеткен көмектері үшін Бүкілресейлік өсімдіктерді қорғау ғылыми-зерттеу институты, өсімдіктерді биологиялық қорғау зертханасы, Санкт-Петербург қаласы, Ресей, энтомолог маманы Кабак И.И. және ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты» РМК энтомолог маманы Колов Сергейге үлкен алғысымызды білдіреміз.

ӘДЕБИЕТТЕР

Абдурахманов Г.М., Медведев Г.С., Абдулмуслимова К.М. 2001. Роль жуков-чернотелок в естественных и антропогенных экосистемах. Материалы V сессии энтомологов Дагестана, Махачкала. С. 112-115.

Байтенов М.С. 1974. Жуки-долгоносики Средней Азии и Кавказа: иллюстрационный определитель родов и каталог видов. Алма-Ата: «Наука» Казахской ССР. 1850 с.

Гершун М.С. 1960. Вредители всходов и семян саксаула и меры борьбы с ними. Ташкент: УзАСХН. 24 с.

Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. Изд-во АН СССР. М.-Л., 1957. 124 с.

Корниенко В.В. 1961. Чернотелки на пастбищах пустынной зоны и меры борьбы с ними. Тр. Института каракулеводства. Т. 2. С. 309-318.

Крыжановский О.Л. 1983. Жуки подотряда Adepnaga (семейства Rhysodidae, Trachypachidae, Carabidae). Фауна СССР. Жесткокрылые, т. 1, вып. 2. Ленинград: изд-во «Наука», 341 с.

- Мамаев Б.М., Медведев Л.Н. и Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. Москва: «Просвещение», 1976. С. 103-187. 304 с.
- Медведев Г.С. 1984. *Blaps halophila* Fischer von Waldheim, 1822. Coleoptera, Tenebrionidae. В книге: Ареалы насекомых Европейской части СССР. Атлас под ред. Городкова К.Б. Карты 179-221. Ленинград: Наука. Карта 181. С. 23.
- Медведев Г.С. 1968. Жуки-чернотелки (Tenebrionidae). Подсемейство Opatrinae. Трибы Platynotini, Dendarini, Pedinini, Dissonomini, Pachypterini, Opatrini (часть) и Heterotarsini. Фауна СССР: Жесткокрылые. Т. 19, вып. 2. Ленинград: Наука. 285 с.
- Михайлов Ю.Е. 2009. Лесная энтомология. Екатеринбург. 38 с.
- Негробов С.О. 2005. Иллюстрированный определитель семейств жуков европейской части России. Воронеж: Изд. ВГУ. С. 103-104.
- Нурматов Т. 1971. Насекомые-вредители саксаула: автореферат диссертации кандидата биологических наук. Алма-Ата: АН СССР. 20 с.
- Определитель насекомых европейской части СССР. 1965. Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые / под общ. ред. член-корр. Г.Я. Бей-Биенко. / Москва - Ленинград: «Наука». С. 356-381. 668 с.
- Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970. 192с.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., «Наука», 1982. 287 с.
- Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М., «Высшая Школа», 1971. 424 с.
- Хужаев О., Султанов Р. Главнейшие вредители пустынных растений. Журнал сельского и водного хозяйства Узбекистана. 2019. № 4. С. 293-298.
- Яблоков-Хнзорян С.М. 1983. Обзор семейства жуков-кокциnellид фауны СССР. Зоологический сборник. Институт зоологии АН Армянской ССР. С. 94-161.

REFERENCES

- Abdurakhmanov G.M., Medvedev G.S., Abdulmuslimova K.M. 2001. The role of black beetles in natural and anthropogenic ecosystems. Materials of the V session of entomologists of Dagestan, Makhachkala. P. 112-115.
- Baitenov M.S. 1974. Weevil beetles of Central Asia and the Caucasus: an illustrative determinant of genera and a catalog of species. Alma-Ata: «Science» of the Kazakh SSR. 1850 p.
- Fasulati K.K. 1971. Field study of terrestrial invertebrates. Moscow: "Higher School". 424 p.
- Gershun M.S. 1960. Pests of seedlings and seedlings of saxaul and measures to combat them. Tashkent: UZASKHN. 24 p.
- Khuzhaev O., Sultanov R. 2019. The main pests of desert plants. Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan. No. 4. P. 293-298.
- Kirichenko A.N. 1957. Methods of collecting true hemiptera and studying local faunas. Publishing House of the USSR Academy of Sciences. Moscow - Leningrad. 124 p.
- Kornienko V.V. 1961. Chernotelki on the pastures of the desert zone and measures to combat them. Tr. Institute of Karakul breeding. Vol. 2. P. 309-318.
- Kryzhanovskiy O.L. 1983. Beetles of the suborder Adephaga (families Rhysodidae, Trachypachidae, Carabidae). Fauna of the USSR. Coleoptera, vol. 1, vol. 2. L., publishing house "Science". 341 p.
- Mamaev B.M., Medvedev L.N. and Pravdin F.N. 1976. The determinant of insects of the European part of the USSR. Moscow: "Enlightenment". P. 103-187. 304 p.
- Medvedev G.S. 1968. Black-bodied beetles (Tenebrionidae). Subfamilies Opatrinae. The Platynotini, Dendarini, Pedinini, Dissonomini, Pachypterini, Opatrini (part) and Heterotarsini tribes. Fauna of the USSR: Coleoptera. Vol. 19, vol. 2. Leningrad: Nauka. 285 p.
- Medvedev G.S. 1984. *Blaps halophila* Fischer von Waldheim, 1822. Coleoptera, Tenebrionidae. In: Insect habitats of the European part of the USSR. Atlas ed. Gorodkova K.B. Maps 179-221. Leningrad: Nauka, Map 181. P. 23.
- Mikhailov Yu.E. 2009. Forest entomology. Yekaterinburg. 38 p.
- Negrobov S.O. 2005. Illustrated determinant of beetle families of the European part of Russia. Voronezh: VSU Publishing House. P. 103-104.
- Nurmatov T. 1971. Insects-pests of saxaul: abstract. dis. cand. biol. sciences. Alma-Ata: USSR Academy of Sciences. 20 p.
- Paliy V.F. 1970. Methods of studying the fauna and phenology of insects. Voronezh. 192 p.
- Pesenko Yu.A. 1982. Principles and methods of quantitative analysis in faunal studies. Moscow:

"Science". 287 p.

The determinant of insects of the European part of the USSR. 1965. Vol. II. Coleoptera and fan-winged / under the general ed. member-correspondent G.Ya. Bey-Bienko./ M.-L.: "Science". P. 356-381. 668 p.

Yablokov-Khnzorian S.M. 1983. Overview of the Coccinellid beetle family of the fauna of the USSR. Zoological collection. Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Armenian SSR. P. 94-161.

Кошекбаева А.А., Куатов М.М. Осенняя фауна жесткокрылых (Coleoptera) Барсакельмесского заповедника

Аннотация. Жуки - самый разнообразный и богатый видами отряд насекомых. Биологически жесткокрылые очень разнообразны. Питание жуков тоже крайне разнообразно. Среди них есть хищники, фитофаги, сапрофаги, некрофаги. Хищные жуки охотятся на различных мелких беспозвоночных, главным образом других насекомых. Растительноядные жуки питаются не только зелёными частями самых разнообразных растений, но и древесиной. Жуки встречаются повсюду (в воде, на земле, на растениях, в почве) и имеют существенное значение в круговороте веществ в природе. Исследования проведены в октябре 2021 г. в участке дельта реки Сырдарья, до Коксарайской дамбы, оз. Аманатколь, оз. Шабанколь, оз. Лайколь, оз. Акшатау, оз. Шомишколь, окр. пос. Шомишколь, оз. Колшыккан. В проводимых исследованиях использовались общепринятые энтомологические традиционные методики. В результате проведенных полевых работ выявлены представители из класса Насекомых (Insecta) отряда Жесткокрылые, или жуки (Coleoptera). Всего представлены 24 видами из 4 семейств. Видовым разнообразием выделяется сем. Tenebrionidae (12 видов), Carabidae (3 вида), в остальных 2 семействах отмечены только по 1 виду. Исследования 2021 г. показали снижение количества и фаунистическое изменение доминирующих видов. Так как исследования проведены в октябре, многие беспозвоночные ушли уже на зимовку.

Ключевые слова. Жесткокрылые, или жуки, осенняя фауна, Барсакельмесский заповедник.

Koshekbaeva A.A., Kuratov M.M. Autumn fauna of Coleoptera Barsakelmessky Nature Reserve

Annotation. Coleoptera are the most diverse and species-rich order of insects. Biologically, coleoptera are very diverse. Beetle nutrition is also extremely diverse. Among them there are predators, phytophages, saprophages, necrophages. Predatory beetles prey on various small invertebrates, mainly other insects. Herbivorous beetles feed not only on the green parts of a wide variety of plants, but also on wood. Beetles are found everywhere (in water, on land, on plants, in soil) and are essential in the circulation of substances in nature. The research was carried out in October 2021 in the section of the Syrdarya River delta, up to the Koksarai dam, Amanatkol Lake, Shobankol Lake, Alakol Lake, Akshatau Lake, Shomishkol lake, okr. village. Shomishkol, Kolshykkan lake. Conventional entomological traditional methods were used in the conducted research. As a result of the field work, representatives from the Insect class (Insecta) of the order Coleoptera, or beetles (Coleoptera) were identified. A total of 24 species from 4 families are represented. The sem stands out for its species diversity. Tenebrionidae (12 species), Carabidae (3 species), in the other 2 families, only 1 species are noted. Studies in 2021 have shown a decrease in the number and faunal change of dominant species. Since the studies were conducted in October, many invertebrates have already gone to winter.

Keywords. Coleoptera, or beetles, autumn fauna, Barsakelmessky Nature Reserve.