

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

ҚАЗАҚСТАН

ЗООЛОГИЯ ХАБАРШЫСЫ

Том 2, №1

Ғылыми журнал, жылына 2 рет шығарылады
2020 жылдан бастап шығады



Ammophila sabulosa

АЛМАТЫ, 2021

«Қазақстан зоология хабаршысы», 2021, қазан, Том 2, №1 — Алматы: Зоология институты — 96 б.

Ғылыми журнал «Қазақстан зоология хабаршысында» теориялық және қолданбалы зоология еңбектері жарияланады.

Бас редактор — П.А.Есенбекова, б.ғ.к., perizat.esenbekova@zool.kz

Редакция мүшелері:

Есжанов Б.Е., б.ғ.к., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, eszhanovbirlik@gmail.com

Кошкимбаев Қ.С., б.ғ.к., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, karshyga.kosh@gmail.com

Мұсабеков Қ.С., б.ғ.к., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, kilishbay@mail.ru

Ахметов Х.А., б.ғ.к., «Көлсай көлдері» МҰТП, hamitkolsai@mail.ru

Сүлейменов М.Ж., в.ғ.к., Зоология институты, maratbek.suleimenov@zool.kz

Николаев Г.В., б.ғ.д., Зоология институты, nikolajevg@yahoo.com

Ященко Р.В., б.ғ.д., Зоология институты, roman.jashenko@zool.kz

Кабак И.И., б.ғ.к., Бүкілресейлік өсімдік қорғау институты, Ресей, ilkabak@yandex.ru

Ли Яомин, Қытай ғылым академиясының Синьцзян экология және география институты, Қытай, lym@ms.xjb.ac.cn

Бланк Д. Қытай ғылым академиясының Синьцзян экология және география институты, Қытай (Израиль), blankdavid958@yahoo.com

Capreolus capreolus, Ammophila sabulosa, Lynx lynx, Scolia maculata суретші Тимоханов В.А.

E-mail: editorial@kzkh.kz <http://kzkh.kz>

МАЗМҰНЫ

Казенас Владимир Лонгинович Мерейтой 80 жас	5
Назымбетова Г.Ш. Тлеубердина П.А. Қожамқұлова Балдырған Сералықызы - қазақтың тұңғыш палеонтолог қызы. Мерейтой 90 жас	11
<i>Омыртқасыздар</i>	
Есенбекова П.А. Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының (Heteroptera: Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae) қоректік байланыстары	15
Казенас В.Л. Қазақстан қазғыш және құм араларының биологиялық ерекшеліктері (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae)	23
Мұхамәдиев Н.С., Меңдібаева Г.Ж., Бахтиярова Н. Іле Алатау шренк шыршасының қабықжегілері (<i>Scolytinae</i>) және олардың энтомофагтары	43
<i>Омыртқалылар</i>	
Бижанова Н.Ә., Грачев А.А., Сапарбаев С.К., Грачев Ю.А., Ахметов Х.А. Күнгей Алатауында (Солтүстік Тянь-Шань) мекендейтін түркістан сілеусіні (<i>Lynx lynx isabellina</i>)	49
Қабсаметов Р.Ж. Тарбағатай МҰТП аумағындағы қазақстан арқарының санын есептеу	55
Сәкиева Ж.М. «Тарбағатай» МҰТП аумағында мекен ететін сібір елігінің қазіргі жай күйі	59
Толбаев Н.Б., Сержанова А. Қаратау өңіріндегі жасанды және табиғи су көздерінде кездесетін су маңы құстары жайлы материалдар	65
Толбаев Н.Б., Салыбекова Н., Ибраева А. Қожа Ахмет Ясауи атындағы ХҚТУ ботаникалық бағында және маңайында кездесетін синантропты құстардың әралуандылығы және тіршіліктік бейімделуі	69
Есжанов Б.Е., Мұсабеков Қ.С. Биология музейінің Қосмекенділері мен Бауырымен жорғалаушыларының алуантүрлігі және олардың герпетолог мамандарды дайындаудағы орны	73
Назымбетова Г.Ш. Тлеубердина П.А. Табиғат музейіне ширек ғасыр	81

СОДЕРЖАНИЕ

Казенас Владимир Лонгинович Юбилей 80 лет	5
Назымбетова Г.Ш. Тлеубердина П.А. Кожамқұлова Балдырған Сералықызы - выдающийся казахстанский палеонтолог. Юбилей 90 лет	11
<i>Беспозвоночные</i>	
Есенбекова П.А. Трофические связи полужесткокрылых Казахстана (Heteroptera: Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae)	15
Казенас В.Л. Биологические особенности роющих и песочных ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Казахстана	23
Мұхамәдиев Н.С., Меңдібаева Г.Ж., Бахтиярова Н. Короеды (<i>Scolytinae</i>) ели Шренка Илейского Алатау и их энтомофаги	43
<i>Позвоночные</i>	
Бижанова Н.Ә., Грачев А.А., Сапарбаев С.К., Грачев Ю.А., Ахметов Х.А. Туркестанская рысь (<i>Lynx lynx isabellina</i>), обитающая в Кунгей Алатау (Северный Тянь-Шань)	49
Қабсаметов Р.Ж. Подсчет численности казахстанских архаров на территории Тарбагатайского ГНПП	55
Сәкиева Ж.М. Современное состояние сибирской косули, обитающей на территории ГНПП «Тарбағатай»	59
Толбаев Н.Б., Сержанова А. Материалы о прибрежных птицах, встречающихся в искусственных и природных водоемах Каратауского региона	65
Толбаев Н.Б., Салыбекова Н., Ибраева А. Разнообразие и жизненная адаптация синантропных птиц, встречающихся в Ботаническом саду и окрестностях МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясауи	69
Есжанов Б. Е., Мусабеков К.С. Разнообразие земноводных и рептилий Биологического музея и их место в подготовке специалистов-герпетологов	73
Назымбетова Г.Ш. Тлеубердина П.А. Музею природы – четверть века	81

CONTENT

Kazenas Vladimir Longinovich Anniversary 80 years	5
Nazymbetova G.Sh. Tleuberdina P.A. Kozhamkulova Baldyrgan Seralykyzy is an outstanding Kazakhstani paleontologist. Anniversary 90 years	11
<i>Invertebrates</i>	
Esenbekova P.A. Trophic relationships of hemiptera of Kazakhstan (Heteroptera: Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae)	15
Kazenas V. L. Biological features of burrowing and sand wasps (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Kazakhstan	23
Mukhamadiev N.S., Medibaeva G.Zh., Bakhtiyarova N. Bark beetles (Scolytinae) ate Shrenk Ileyskiy Alatau and their entomophages	43
<i>Vertebrates</i>	
Bizhanova N.Y., Grachev A.A., Sapparbaev S.K., Grachev Yu.A., Akhmetov Kh.A. Turkestan lynx (<i>Lynx lynx isabellina</i>) living in Kungey Alatau (Northern Tien Shan)	49
Kabsametov R.Zh. Counting the number of Kazakh argali in the territory of Tarbagatai SNPP	55
Sakieva Zh.M. The current state of the Siberian Roe Deer inhabiting the territory of the SNPP "Tarbagatai"	59
Tolbaev N.B., Serzhanova A. Materials about coastal birds found in artificial and natural reservoirs of the Karatau region	65
Tolbaev N.B., Salybekova N., Ibrayeva A. Diversity and life adaptation of synanthropic birds found in the Botanical Garden and the vicinity of IKTU named after Khoja Ahmed Yasawi	69
Eszhanov B.E., Musabekov K.S. Diversity of amphibians and reptiles of the Biological Museum and their place in the training of herpetologists	73
Nazymbetova G.Sh. Tleuberdina P.A. The Museum of Nature - a quarter of a century	81



Scolia maculata

ВЛАДИМИР ЛОНГИНОВИЧ КАЗЕНАС**Мерейтой 80 жас**

В. Л. Казенас 1941 жылы 14 сәуірде Алматы қаласында дүниеге келген. Әкесі Лонгин Дамазиевич – Қазақстанның танымал фитопатологы, анасы Таисия Григорьевна - үй шаруасындағы әйел және сонымен қатар жеке сабақ берген ағылшын тілінің мұғалімі. Жоғарғы Каменка ауылындағы орта мектепті бітіргеннен кейін (1958 ж.) Владимир Лонгинович ҚазМУ-дың биология факультетіне оқуға түсіп, энтомологияға қызығады. 1961 жылы өсімдіктерді қорғау институтының энтомологиялық зиянды шегірткелерге қарсы жасағы құрамында Маңғыстау түбегіне алғашқы ғылыми экспедициясына қатысып, шегірткелерді жоятын қазғыш араларды зерттеді. Осы уақыттан бастап, ол қазғыш аралардың бүкіл өміріне ерекше назар аударды. 1963 жылы Қазақ мемлекеттік университетін бітіріп, жолдамамен біраз уақыт Жетісу (Шамалғанға жақын) ауылындағы орта мектепте биология және химия пәндерінің мұғалімі болып жұмыс істеді, бірақ көп ұзамай Кеңес әскері қатарына шақырылды.

Владимир Лонгинович өзінің кәсіби ғылыми қызметін Зоология институтында 1966 жылы бастады, Кеңес армиясы қатарындағы борышын аяқтағаннан кейін, энтомология мамандығы бойынша күндізгі аспирантураға түсті. Институтта аспиранттан бастап зертхана меңгерушісіне және бас ғылыми қызметкерге дейінгі ғылыми қызметтің барлық сатыларынан өтті (аспирант, кіші ғылыми қызметкер, аға ғылыми қызметкер, жетекші ғылыми қызметкер, бас ғылыми қызметкер, зертхана меңгерушісі). 49 жыл бойы Қазақстан мен Орта Азияда насекомдарының аса ірі және шаруашылық маңызды топтарының бірі - қазғыш аралардың фаунасын, жүйеленуін, экологиясын,

биологиясын және таралуын зерттеді. В. Л. Казенастың зерттеулері басталғанға дейін олардың осы аймақтағы фаунасын ешкім арнайы зерттемеген; олардың биологиялық және экологиялық ерекшеліктері де белгілі болған жоқ. Ол Қазақстанның түрлі өңірлеріндегі, сондай-ақ Орта Азия республикаларындағы көптеген ғылыми экспедицияларға қатысты. 1977 жылы энтомология зертханасы Солтүстік Қазақстан бойынша бес жылдық есеп аяқтады. Соңғы жылы көпжылдық жиналған материалды өңдеп, көптомдық есеп жасау аяқталды. В.Л. Казенас Солтүстік Қазақстанды толық зерттемедім деп, жалғыз өзі велосипедпен көп шақырымды маршрутқа: Арқалық, Шилі, Тасты, Амантоғай, Амангелді, Горняк, Державинск, Есіл, Атбасарға кеткен. Одан кейін Атбасар-Щучинскке самолетпен және одан ары Щучинск, Бурабай, Көкшетауға барған. Сонан соң Көкшетаудан самолетпен Ақтөбеге ұшып барып, ботаникалық экспедицияға қосылған Сөйтіп Ырғызда велосипедін ұрлап кеткен. 1996 жылдан 2008 жылдар аралығында М.Д. Митяевпен бірге «Урал» мотоциклімен Оңтүстік Шығыс-Қазақстанның қуаң таулары мен шөлді жерлерін зерттеген. Ол 30 мыңнан астам Нупенортера және басқа насекомдардың үлгілерінен тұратын үлкен коллекция жинады.

Далалық зерттеу жұмыстары кезеңдері



1-сурет – Маңғыстау облысы, 10.06.2008 жыл. Солдан оңға қарай: Гисцов А.П., Казенас В.Л., Есенбекова П.А., Тілеппаева А.М., Қадырбеков Р.Х.

Figure 1 – Mangystau region, 10 June, 2008 From left to right: Gissova A.P., Kazenas V.L., Esenbekova P.A., Tleppeeva A.M., Kadyrbekov R.H.



2-сурет – Алматы облысы, Жусандала, 22.05.2008 ж. Казенас В.Л., Есенбекова П.А.

Figure 2 – Almaty region, Zhusandala, 22.05.2008 Kazenas V.L., Esenbekova P.A.



Маңғыстау, Батыс Қазақстан, 10.06.2008
Mangystau region, Western Kazakhstan, June 10, 2008



Алтынемел МҰТП, Айғайқұм, 26.05.2008
SNNP Altyn-Emel, Aigaykum, 26.05.2008



Сайрам-Өгем МҰТП, 03.06.2013 ж. Казенас В.Л.,
Есенбекова П.А., Кенжеғалиев А.М.
SNNP Sayram-Ugam, 03.06.2013 Kazenas V.L.,
Esenbekova P.A., Kenzhegaliev A.M.



Сайрам-Өгем МҰТП семинар өткізу. 08.05.2012
Казенас В.Л., Есенбекова П.А.
Conducting the seminar in the SNNP Sairam-Ugam.
08.05.2012 Kazenas V.L., Esenbekova P.A.



Оңтүстік Қазақстан облысы, Асықата, 09.06.2013 ж. Төменгі екі суретте: Кенжеғалиев А.М., Казенас В.Л.,
Артемов Глеб Николаевич (Томск, Ресей, ТМУ), Есенбекова П.А.
South Kazakhstan region, Asykata, June 9, 2013 In the following two photos: Kenzhegaliev A.M., Kazenas V.L.,
Artemov Gleb Nikolaevich (Tomsk, Russia, TMU), Esenbekova P.A.



Сырдария өзені жағалауы, 11.06.2013 ж. Казенас В.Л., Артемов Г.Н.
The bank of the Syrdarya River, June 11, 2013 Kazenas V.L., Artemov G.N.



Наурыз мерекесі – 2012. Казенас В.Л., Есенбекова
П.А. 20.03.2012 ж.
Nauryz - 2012 celebration. Kazenas V.L., Esenbekova
P.A. March 20, 2012



Жаңа 2015 жыл. Солдан оңға: Саяқова З.З.,
Темрешев І.И., Байжанов М.Х., Казенас В.Л.,
Байдаулетов Е.Р., Есенбекова П.А., Гисцов А.П.
New Year 2015. From left to right: Sayakova Z.Z.,
Temreshev I.I., Baizhanov M.H., Kazenas V.L.,
Baidautetov E.R., Esenbekova P.A., A.P.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде алғаш рет Қазақстан мен Орта Азияның қазғыш араларының (1000-ға жуық түрі) фаунасы толық анықталды, оның ішінде 250-ден астамы осы аумақта алғаш рет және 300-ден астам түрі Қазақстанда алғаш рет табылды. Ғылым үшін қазғыш аралардың жаңа 155 түрі сипатталып жазылды. 200-ден астам түрдің биологиясы бойынша жаңа мәліметтер алынды. Алғаш рет аймақтағы қазғыш аралардың биологиясы, экологиясы және географиялық таралуы бойынша қолда бар барлық деректер жинақталды, тұтастай алғанда, аумақтың фаунасының қалыптасу жолдары және оның жекелеген зоогеографиялық аудандары туралы болжамдар айтылды. Алғаш рет анықталған фауна практикалық маңызы бойынша бағаланды. Бұл жұмыстың нәтижелері кандидаттық және докторлық диссертацияларда жинақталған. «Қазғыш аралардың (Hymenoptera, Sphecidae) морфологиясы, биологиясы, таралуы, систематикасы және шаруашылық маңызы» тақырыбындағы докторлық диссертация КСРО ҒА Зоология институтының (қазіргі PFA) диссертациялық кеңесінде 1987 жылы Ленинградта (Санкт-Петербург) сәтті қорғалды.

350-ден астам еңбектер, оның ішінде 10 монография (олардың 4-уі Бүкілодақтық ғылыми және техникалық ақпарат институты (ВИНИТИ) мен Қазақ ғылыми-техникалық ақпарат ғылыми-зерттеу институтына (КазНИИНТИ) сақтауға берілген, ал 6-уы баспаханалық тәсілмен жарияланған)

жарық көрді. Авторлардың үлкен ұжымдарының құрамында «Ресейдің Қиыр Шығысындағы насекомдардың анықтағышы», «Өзбекстанның насекомдары» ғылыми-көпшілік кітабын, «Қырғызстанның генетикалық қорының кітаптарын», «Қазақстанның Қызыл кітабын» дайындауға қатысты. Жануарлар», «Алматы облысының Қызыл кітабы», «Алматы облысының жануарлар дүниесінің кадастры», «Маңғыстау облысының жануарлар әлемі және оның мониторингі» кітаптары және т. б.

Зоология институтында жұмыс істеген кезінде Владимир Лонгинович үлкен қоғамдық-ғылыми жұмыс жүргізді. ҚР БҒМ Зоология институтының Ғылыми Кеңесінің, Қазақстанның «Қызыл кітабы» жөніндегі комиссияның, Қазақстан-Орта Азия зоологиялық қоғамы төралқасының, «Тетис» ғылыми қоғамы төралқасының, «Selevinia» и «Tethys Entomol. Research» журналдарының редколлегиясының мүшесі болды. Бірнеше жыл бойы ҚР ЖАК биология ғылымдары бойынша Сараптамалық кеңестің ғылыми хатшысы, 2 диссертацияларды қорғау бойынша арнайы кеңестің мүшесі, ҚР БҒМ Зоология институты арнайы кеңесінің ғылыми хатшысы, Бүкілодақтық энтомологиялық қоғамның Қазақстандық бөлімшесінің төрағасы болды.

Қазақстан Республикасының биоалуантүрлілігін зерттеу, сақтау және пайдалануға қатысты ғылыми және ғылыми-қолданбалы бағдарламаларды құрастыруға және жүзеге асыруға бірнеше рет қатысқан: Қазақстан Республикасының «Қазақстанның биоалуантүрлілігін сақтау және орнықты пайдалану» ұлттық бағдарламасының (1995), «Биологиялық әртүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану саласындағы халықаралық ғылыми-техникалық ынтымақтастық бағдарламасының» (1995), «Қазақстанның жануарлар дүниесінің әртүрлілігін сақтаудың және оның ресурстарын ұтымды пайдаланудың ғылыми негіздері» республикалық бағдарламасы (1996), «Биологиялық әртүрлілікті сақтау мен орнықты пайдаланудың Қазақ ұлттық стратегиясы», Батыс Тянь-Шань биоалуантүрлілігін сақтау және теңгерімді пайдалану жөніндегі халықаралық жоба (1998), «Қазақстан Республикасы жануарлар дүниесінің кадастры» (2010) және т.б. ҚР Білім және ғылым министрлігінің конкурстарында биология бойынша ғылыми жобаларға бірнеше рет сараптама жүргізді (1999-2004).

Жас мамандарды даярлауға қатысты. Оның жетекшілігімен 4 кандидаттық диссертация қорғалды: Исламов Ш.Д., Есенбекова П.А., Бурунбетова К.К., Айтжанова М.О. 7 жыл бойы №48 мектеп-лицейінде медициналық энтомология бойынша арнайы дәріс оқыды. 2001 ж. қаңтарда ҚР БҒМ Зоология институтының Ғылыми кеңесінің қолдау хаты бойынша ҚР Жоғары аттестаттау комиссиясы оған биология профессоры ғылыми атағын берді. 1995 жылдан бастап энтомология зертханасын басқарды, сөйтіп 12 жыл бойы (2007 жылға дейін) оның меңгерушісі болды.

2000 жылдары В.Л. ғылыми білімді насихаттауға көп көңіл бөлді. Г.В. Николаевпен бірге адам үшін қауіпті жануарлар туралы кітаптар сериясын шығарды (биологтар мен дәрігерлерге арналған оқулықтар). Сондай-ақ, оқушылар үшін де осындай бағыттағы екі түрлі-түсті кітап шығарды. Редактор және негізгі авторлардың бірі ретінде «Насекомдар» мектеп энциклопедиясының арнайы томын дайындауға және шығаруға қатысты. Қазақстан жәндіктері туралы 30 фотоальбом (бір өзі және бірлескен авторлықта) шығарды, онда өз фотосуреттерін пайдаланды.

Зейнетке шыққаннан кейін ол сондай-ақ Қазақстандағы Жарғаққанаттылардың кейбір топтарын зерттеу және жасанды ұя салатын орындар құру арқылы, пайдалы тозаңдандыратын аралар мен энтомофаг-аралардың алуан түрлілігін сақтау және пайдалану әдістерін әзірлеу бойынша өз бетінше жұмыс жасады. Іле Алатауының таулы ормандарында жәндіктердің индикаторлық түрлерін пайдалану арқылы экожүйелердің жағдайын бағалау әдістемесін әзірлеуге және ағаш діңі зиянкестері мен олардың энтомофагтарын мониторингтік зерттеулерге қатысты. Осы кезеңде оның Қазақстан Республикасының биоалуантүрлілігінің құрамы мен сақталуы туралы ғылыми білімді насихаттауға үлкен қатысуын атап өткен жөн. Ол «Қазақстанның жануарлар әлемі фотосуреттерде» сериясынан бірнеше кітап-фотоальбом жариялады, әлеуметтік желілерде және экологиялық-зоологиялық бағыттағы сайттарда жануарлар мен өсімдіктердің әртүрлі топтары өкілдерінің бірнеше мың фотосуреттерін орналастырды. Соңғы 6 жыл ішінде ол Macrold.ru және Facebook-те 20 мыңнан астам фотосурет жариялады. «Ресей аралары» сайтында 500-600 фотосурет және осы сайтта В.Л. Касенастың барлық кітаптары жарияланған.

Бірқатар қорықтар мен ұлттық парктердің табиғаты, құрамы және биоәртүрлілігінің сақталуы туралы бірнеше фотальбом кітаптары дайындалып, жарық көрді. Құстарды суретке түсірумен әуестеніп, ол Алматы қаласының оңтүстік бөлігіндегі және оның төңірегіндегі құстар фаунасы туралы айтарлықтай фотоматериал жинады, оның негізінде орнитологиялық мазмұндағы 3 ғылымтанымал кітапты және «орыс орнитологиялық журналында» 20-дан астам ғылыми хабарламаны (Н.Н. Березовиковпен бірге) дайындады және жариялады.

Ғылымдағы 13 жаңа насекомдар атаулар В. Л. Касенасқа арналған:

Cerceris kazenasi Pulawski, 1976 - Crabronidae

Chelonus kazenasi (Tobias, 2001) - Braconidae

Ephedromyia kazenasi Fedotova, 1993 – Cecidomyiidae

Ephutomma kazenasi (Lelej, 1976) - Mutillidae

Harpactus kazenasi Nemkov, 1994 - Crabronidae

Ktyr kazenasi (Lehr, 1981) – Asilidae

Leistus (Pogonophorus) kazenasi Kabak, 2015 - Carabidae

Microdera kazenasi (Skopin, 1960) - Tenebrionidae

Mimesa kazenasi Budrys, 1985 - Crabronidae

Nysson kazenasi Nemkov & Gayubo, 2003 - Crabronidae

Podalonia kazenasi Danilov, 2017 - Sphecidae

Pseudepipona kazenasi Kurzenko, 1974 - Vespidae (Eumeninae)

Pterapicus kazenasi Dzhanokmen, 1976 - Pteromalidae

Мерейтой иесіне зор денсаулық, бақ-береке, ұзақ ғұмыр, ғылыми және баспа жұмыстарында табыс тілейміз.

ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты»

биология ғылымдарының кандидаты,

бас ғылыми қызметкер, мерейтой иесі шәкірті

Есенбекова П.А.

**Қожамқұлова Балдырған Сералықызы - қазақтың тұңғыш
палеонтолог қызы****Назымбетова Г.Ш. Тлеубердина П.А.**

ҚР БҒМ ҒК «Ғылым ордасы» РМК, Шевченко көшесі, 28 үй, 050010, Алматы қаласы, Қазақстан
E-mail: g.nazymbetova@mail.ru



Қожамқұлова Балдырған Сералықызы
Kozhamkulova Baldyrgan Seralievna

Алматы қаласының орталығында орналасқан ҚР БҒМ ҒК «Ғылым ордасының» табиғат музейіне келген адамның көзіне ерекше түсетін экспонат - мамонт қаңқасы. Оны 1957 жылы Зоология институтының 3 курс аспиранты, қазіргі таңда әлемге белгілі палеонтолог ғалым, қазақтың тұңғыш палеонтолог қызы Қожамқұлова Балдырған Сералықызының қазып алып келгендігін, экскурсия барысында білген музей қонақтары қазақ қызының еңбегіне тәнті болады.

2020 жылы қазақ ғалымы, палеозоология ғылымының алғашқы көшбасшыларының бірі Балдырған Сералықызы Қожамқұлова 90 жасқа толар еді. Студент кезінен бастап, оның бүкіл шығармашылық өмірі ғылыми зерттеулермен байланысты болды.

Б.С.Қожамқұлова 1930 жылы 30 наурызда Алматы қаласында Қазақтың қара шаңырағы саналатын Мемлекеттік М.Әуезов атындағы академиялық драма театрының іргесін қалаушылардың бірі болған, қазақ өнерінің дамуына сүбелі үлес қосқан КСРО мен Қазақстанның танымал халық әртісі, КСРО Социалистік Еңбек Ері Сералы Қожамқұловтың отбасында дүниеге келді. Анасы Хадиша театрда актрисалық қызмет атқарған. Балдырған Сералықызы отбасындағы жеті баланың үлкені.

Балаларының маман музыкант болуын қалаған әке, барлығын қосымша музыка мектебіне берген, Балдырған Сералықызы пианино бойынша білім алған.

Балдырғанның музыкалық дарынынан ата-ананың үміті мол еді. Әйтсе де табиғатқа деген сүйспеншілік бала кезден ерекше болса керек, өнер жолын емес биология мамандығын таңдаған Балдырған Сералықызы 1949-1954 жылдары С.М. Киров (қазіргі әл-Фараби атындағы ҚазҰУ) атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің биология факультетінде білім алды. 1954-1957 жылдары Қазақ КСР Ғылым академиясы Зоология институтының аспиранты болды. Алғашқы ұстазы Қазақстанда палеозоология ғалымын зерттеушілердің бірі В.С.Бажановтың жетекшілігімен ежелгі заманда тіршілік еткен, қазір тасқа айналған жануарлардың сүйектерін зерттеген.

Осы жерде бір қызық фактіні алға тартқым келеді.

Балдырған Сералықызы ежелгі жануарлардың сүйектерін зерттеуге маманданған кезде, әкесі Сералы академик Қаныш Имантайұлы Сәтпаевтан бұл қандай мамандық екенін сұрап, қазақтар мұндай жұмысты ешқашан таңдамағанын айтқан екен. Қаныш Имантайұлы ол кісіге Балдырған - ерекше тұлға, бұл өте қажет мамандық және оны мақтан тұту керек деп сендірген екен. Қаныш Имантайұлының айтқаны келді.

Жүргізген зерттеулердің нәтижесінде 1964 жылы «Қазақстанның антропогендік қазба териофаунасына шолу» тақырыбында кандидаттық диссертация қорғады.

1964-1986 жылдары Қазақ КСР Ғылым академиясының Зоология институтында палеобиология зертханасын басқарды. Жалпы, оның басшылығымен Қазақстанның палеонтологиялық ғылымы үшін 60-шы және 90-шы жылдар палеонтологиялық зерттеулердің қалыптасуы мен дамуы, зертханалық жетістіктердің геологиялық қызмет тәжірибесінде кеңінен қолдану кезеңі болды. 1966-1986 жылдары Б.С. Кожамкулова - зертхананың бес жылдық іргелі ғылыми жобаларының ғылыми жетекшісі болды. Ол республикалық және одақтық деңгейде, сондай-ақ халықаралық деңгейде ғылыми ынтымақтастық туралы келісімдер бойынша кең көлемді ғылыми-зерттеу жұмыстарын дайындауға өз үлесін қосты.

Балдырған Сералықызы Қазақстанның соңғы кайнозойындағы омыртқалылардың таксономиялық биоалуантүрлілігін, палеофауна, палеозоогеография салаларындағы зерттеулерімен қазіргі омыртқалы жануарлар дүниесінің қалыптасу тарихына және Қазақстанның плейстоцендік шөгінділерінің биостратиграфиясына анықтауға үлкен үлес қосты.

Балдырған Сералықызының 170-тен астам ғылыми еңбектері жарық көрді, олардың ішінде: «Қазақстанның антропогендік қазба териофаунасы» (1969), «Қазақстанның соңғы кайнозой тұяқтылары» (1981), «Қазақстанның қазып алынған жануарлары» (1984). «Қазақстанның кайнозой сүтқоректілері каталогының» бірлескен авторы (1989). Оның редакциясымен «Қазақстанның фаунасы мен флорасы тарихы» сериясынан V-X томдық зертханалық жұмыстары, «Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы неогендік фауна» монографиясы және «Қазақстан палеоботаникасының жаңалықтары» жинағы жарық көрді. Балдырған Сералықызының қазақстандық палеозоологтардың ғылыми еңбектерінің библиографиялық көрсеткіштерінің үш санын жариялады (1976, 1996, 1999); В.С. Бажановпен бірлесіп жарияланған «Геологиялық жұмыстар кезінде қазбалы омыртқалылар мен жоғары өсімдіктердің қалдықтарын жинауға арналған нұсқаулық». Соңғы жылдары шығарған кітаптары: «Қазақстан динозаврлары: құрлық, ұшатын және теңіз» (1999); «Ақмола облысының мамонт фаунасы» (2009), «Қазақстан фенерозойының қазба омыртқалыларының табылған орындары» анықтамалық кітабының авторы болып табылады.

Оның Қазақстандағы палеонтологиялық зерттеулерді танымал етудегі еңбегі бір бөлек, оған дәлел газеттер мен журналдардағы 45-тен астам мақалалардың жарық көруі.

Қазақстанда Балдырған Сералықызының қосқан үлесі арқасында үш палеонтологиялық қорық бекітілді: Павлодар маңындағы Ертіс өзені жағасындағы гиппарион фаунасының қалдықтары бар «Қаздар өткелі», Ақсу-Жабағылы қорығы аумағындағы Қаратау тауларындағы юра фаунасы мен флорасының қалдықтары бар «Әулие», Түркістан облысындағы Ерте плейстоцен ірі сүтқоректілердің фауна кешені «Қошқорған».

Балдырған Сералықызы бірқатар палеонтологиялық қазба орындарын ашқан, солардың бірі Батыс Сібірде мамонттардың қаңқалық қалдықтары бар Қасқыр жалы (Вольчая грива). Қасқыр жалы (Вольчая грива) қазба орнының ашылуына қатысты фактіні алға тартқым келеді

1957 жылы мамырда Мәскеуден Қазақстанның Зоология институтына Новосибир облысы Қасқыр жалы аулына палеонтолог – ғалымдарды жіберуді өтінген жеделхаты келеді. Қасқыр жалы аулында жергілікті құрылысшылар шұңқыр қазып, бір жарым метр тереңдіктен ежелгі жануардың сүйектерін тапқан. Олар өз нәтижелерін геолог мамандарға көрсеткен. Мамандар өз кезегінде ежелгі құстардың сүйектері деген шешімге келіп Мәскеуге хабар жіберген. Бірақ палеонтологтардың бәрі экспедицияға кеткендіктен Қазақстанға жүгінуге шешім қабылданған. Бұл кезде біздің барлық палеонтологтар да қазба орнында болды. Сондықтан билік үшінші курс аспиранты Балдырған

Сералықызын іссапарға жібереді. Қасқыр жалы аулына келіп, ол жер қыртысын зерттеп, бұл құстың сүйектері емес, мамонт тістерінің тамыры екенін түсінеді. Жалғыз өзіне қазба жұмыстарын жүргізу қиындық тудыратын болғандықтан Ауылдық кеңесінен көмекшілер беруін өтінеді. Көмекшілер ретінде тоғызыншы сыныптың екі баласын береді, олар бір айда үш тонна сүйек материалдарын жер бетіне шығарады. Жұмыс барысында бұл мамонттардың: аталығы, аналығы және екі мамонттың баласының сүйек қалдықтары екені белгілі болған. Олардың ішінде ересек мамонттың қаңқасы толық болып шыққан. Бұл сүйек қалдықтарын Алматыға жеткізу Балдырған Сералықызына оңайға соқпады. Пойызға жүктелген кезде темір жол қызметкерлері санитарлық-эпидемиологиялық станциядан анықтама талап ете бастайды. Бұл кезде Балдырған Сералықызы қатты ренжіді, бұл сүйектер топырақта мыңдаған жылдар бойында жерде жатқандығын дәлелдеуге тырысады, жерден шығарылғаннан кейін оларды спиртпен тазалағанын, өйткені бұл технологияға сәйкес болуы керектігін, бір сөзбен айтқанда, оларда барлық жолаушыларды біріктіргенге қарағанда инфекция аз екендігін айтып көндірген. Нәтижесінде ересек мамонттың толық қаңқасы Алматы музейіне қойылды.

1959-1996 жылдары Бүкілодақтық палеонтологиялық қоғамның толық мүшесі болды.

«КСРО Мамонттар мен мамонт фаунасын зерттеу комитеті бюросының» толық мүшесі, Қазақстан облыстық ведомствоаралық стратиграфиялық комиссияның, Бүкілодақтық палеонтологиялық қоғамның, Бүкілодақтық териологиялық қоғамның және Мәскеу табиғатты зерттеушілер қоғамының мүшесі. 1974-1984 жж - №41 «Неоген / кварталдық шекара» ЮНЕСКО-ның Халықаралық геологиялық корреляциялық бағдарламасының ((МПГК); ЮНЕСКО-ның № 24 «Солтүстік жарты шардың төрттік мұздықтары» жобасының; «Геосфера мен биосферадағы ғаламдық өзгерістер аясында кайнозойлық Урал алдындағы геологиялық оқиғалар»; «Ураль алдындағы плейстоценнің стратиграфиялық схемасын тексеру және егжей-тегжейлі нақтылау және оның магнитостратиграфиясы (Прикаспийден Печораға дейін, 1981-1985)» жобалар жетекшісі, сонымен бірге «Башқұрт АССР-інде сүтқоректілердің қалдықтарының табылуын жүйелеу» секциясының ғылыми жетекшісі болды.

1974 жылдан 1989 жылға дейін Б.С. Қожамқұлованың жұмыстары КСРО БФАН Геология институтының кайнозойлық стратиграфия зертханасының есептерінде қолданылған. Ол Қазақ КСР Ғылым академиясы Зоология институты мен Қазақстанның Орталық мемлекеттік музейі жанындағы диссертацияларды қорғау жөніндегі ғылыми кеңестің мүшесі болды.

2002 жылдан ҚР ҰҒА Орталық ғылыми кітапханасының құрметті оқырманы. Оның жетекшілігімен дипломдық және кандидаттық диссертациялар қорғалып, Ресейден, Бурятиядан, Башкириядан және Орталық Азиядан төрттік фаунаның жас мамандары, сондай-ақ Қазақстан мен Башқұртстанның аймақтық музейлерінің зерттеушілері оқытылды. 1964 жылдан 1988 жылға дейін ол «Қазақстан фаунасы», «Жануарлар мен өсімдік организмдерінің тарихи даму жолдары мен заңдылықтары» - КСРО ҒА, Мәскеу, «Орта Азия мен Қазақстанның таулы аумақтарын кешенді зерттеу және игеру», Мамонт фаунасын зерттеу комитетінің бюро мүшесі - КСРО ҒА, Ленинград мәселелері бойынша ғылыми кеңестердің мүшесі болды.

Балдырған Сералықызы - халықаралық конгрестерде, коллоквиумдарда, симпозиумдарда, республикалық және одақтық конференцияларда (Брно; Хельсинки, Рим, Мәскеу, Ленинград, Тбилиси, Киев, Кишинев, Одесса, Душанбе, Красноярск, Алма-Ата, Түркістан және т.б.) бірнеше рет қатысқан. 1990-1996 жж. - Қазақстан Республикасы Орталық мемлекеттік музейінің палеонтология секторының ғылыми кеңесшісі болған.

Балдырған Сералықызы Қазақстандағы барлық музейлерге қордағы және экспозициядағы ежелгі жануарлардың қазба қалдықтарын қалпына келтіруге, анықтауға және палеозоологиялық зерттеулердің әдістемесін меңгеруде үлкен көмек көрсетті.

Балдырған Сералықызы «Ғылым ордасы» РМК табиғат музейінің экспозицияларының құрылуына үлкен үлес қосты. Атап айтсақ, өткен ғасырдың 50-жылдарындағы алғашқы далалық зерттеулерінің нәтижесінде Батыс Қазақстаннан алып келген юралық плиозаврдың қаңқалары, сонымен қатар музейдің айрықша белгісі болған Батыс Сібірдің оңтүстік-батыс бөлігінен табылған толық мамонт қаңқасы, ежелгі мүйізтұмсық эласмотерий, қазылған жылқылар, бизондар, түйелер сонымен қатар өзінің зерттеу материалдары болған ежелгі омыртқалылардың басқа түрлерінің сүйектері.

Балдырған Сералықызы палеонтология мен еліміздің тарихын дамытуға орасан зор үлес қосты. Оның жұмыстары бұрынғы КСРО республикаларында да, одан тысқары жерлерде де кеңінен танымал, Еуразияның соңғы кайнозойының аймақтық және аймақаралық стратиграфиялық сызбаларын құруға негіз болды. Оның еңбектері Қазақстанның палеонтология мен стратиграфия ғылымында мәңгі сұранысқа ие және оны ізбасарларын одан әрі зерттеуде қолданылады.

Ғылым саласындағы табысты, жемісті жұмысы үшін ол Қазақстан Ғылым академиясы Президиумының, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының, Зоология институтының және Ұлы Отан соғысындағы Жеңістің 60 жылдығына арналған медалімен (1941-1945) марапатталған.

Өмірінің соңғы күндеріне дейін ол ғылыммен қоштасқан жоқ, Зоология институтына, табиғат музейіне келіп кеңес беретін. 2014 жылдың 14 қаңтарында 84 жасқа қараған шағында Қазақтың тұңғыш палеонтолог қызы Балдырған Сералықызы мәңгілік ұйқы құшағына енді.

Балдырған Сералықызы - үлкен классикалық ғалым, палеонтолог және адал, ақкөңіл және әрдайым мейірімді адам ретінде жадымызда қалды. Ол өмірді, табиғатты, отбасын сүйетін, бізді әзілдермен жиі қолдайтын және кез келген өтініштерімізге жауап беретін. Біз одан көп білім алдық және оның кез-келген қиын жағдайда кеңестер беретініне, қолдайтынына әрдайым сенімді болдық. Балдырған Сералықызымен жұмыс істеген біздің барлығымызға өмірдің берген сәттілігі.

ӨЖ 595. 754 <https://doi.org/10.54944/kzbuo420bo91>

Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының (Heteroptera: Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae) қоректік байланыстары

Есенбекова П.А.

ҚР «Зоология институты», әл-Фараби даңғылы, 93, Алматы, 050060, Қазақстан

E-mail: perizat.esenbekova@zool.kz

Тұжырым. Мақала автордың Қазақстан бойынша көп жылдық жинаған материалдары негізінде жазылып отыр. Жартылай қаттықанаттылар - насекомдар отрядындағы ең үлкен отрядтардың бірі. Олар түрлі биотоптарда тіршілік етіп, биогеоценоздағы биологиялық процестерде маңызды рөл атқарады. Жартылай қаттықанаттылардың қоректік байланыстары бойынша келтірілген деректер Қазақстанның түрлі өңірлерінде жүргізілген далалық бақылауларға негізделді. Жартылай қаттықанаттылардың қоректенуі өте алуан түрлі. Қоректік байланыстарына сәйкес, зоофагтар, паразиттер, зоофитофагтар мен фитофагтар (полифаг, кең олигофаг, тар олигофаг, монофаг) болып бөлінеді. Өсімдікқоректі түрлері жаппай көбейіп, орман және ауыл шаруашылығына зиянын келтіреді. Ал жыртқыш түрлері орман және ауыл шаруашылығындағы зиянды түрлердің санын реттеп, пайдалы әсер етеді. Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының (Heteroptera) қоректік байланыстарын зерттеу нәтижесінде 4 тұқымдасқа жататын 83 түр жайлы мәліметтер беріліп отыр. Coreidae тұқымдасынан 33 түр (40%), Stenocephalidae тұқымдасынан 6 түр (7%), Rhopalidae тұқымдасынан 37 түр (45%), Alydidae тұқымдасынан 7 түр (8%) анықталды. Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының 4 тұқымдасының ішінде полифитофагтарға 24 түр (29%), кең олигофитофагтарға 40 түр (48%), тар олигофитофагтарға 18 түр (22%), ал монофитофагқа 1 (1%) ғана түр (*Agrophopus lethierryi*) жататыны белгілі болды.

Кілт сөздер: Қазақстан, жартылай қаттықанаттылар, Heteroptera, Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae, қоректік байланыстары

Кіріспе

Мақала автордың Қазақстан бойынша көп жылдық жинаған материалдары негізінде жазылып отыр. Жартылай қаттықанаттылар - насекомдар отрядындағы ең үлкен отрядтардың бірі. Олар түрлі биотоптарда тіршілік етіп, биогеоценоздағы биологиялық процестерде маңызды рөл атқарады. Жартылай қаттықанаттылардың қоректік байланыстары бойынша келтірілген деректер Қазақстанның түрлі өңірлерінде жүргізілген далалық бақылауларға негізделді. Жартылай қаттықанаттылардың қоректенуі өте алуан түрлі. Қоректік байланыстарына сәйкес, жыртқыштар (зоофагтар), паразиттер, аралас қоректілер (зоофитофагтар) мен өсімдікқоректілер (фитофагтар) болып бөлінеді. Өсімдікқоректілер (фитофагтар) бірнеше топқа бөлінеді: полифитофаг, кең олигофитофаг, тар олигофитофаг, монофаг. Өсімдікқоректі түрлері жаппай көбейіп, орман және ауыл шаруашылығына зиянын келтіреді. Ал жыртқыш түрлері орман және ауыл шаруашылығындағы зиянды түрлердің санын реттеп, пайдалы әсер етеді.

Зерттеу әдістері

Насекомдар өсімдіктерді арнайы энтомологиялық ауа сүзгісімен «ору» әдісімен және ағаштар мен бұталарды ақ матаға қағу арқылы жиналды, ал ұсақ насекомдарды ұстауға эксгаустер аспабы пайдаланылды. Түнгі жарыққа ұшып келетін насекомдар арнайы жарық көздерінен, автокөлік жарықтарынан ұсталды. Сонымен қатар насекомдарды өсімдіктерден көзбен қарап, суретке түсіріп, ақылау жұмыстары жүргізілді (Кириченко [Kirichenko] 1957; Фасулати [Fasulati] 1971; Кержнер И.М., Ячевский [Kerzhner, Yachevsky] 1964).

Зерттеу нәтижелері мен оны талдау

Төменде зерттелген аумақтарда табылған түрлер келтірілген және әр түр үшін қоректік байланысы туралы қысқаша ақпарат берілген (Aukema, Rieger, 2006; Чернова [Chernova] 1979; Moulet, 1995).

Жіңішке басты қандалалар тұқымдасы - Stenocephalidae Dallas, 1852

Қазақстанда 6 түрі бар *Dicranocephalus* Hahn туысы кездеседі. Барлық түрлері өсімдікқоректі, сүттігенде *Euphorbia*.

Dicranocephalus agilis (Scopoli, 1763). Хортобионт; тар олигофитофаг (сүттігенде *Euphorbia uralensis*) (Чернова, 1996).

Dicranocephalus albipes (Fabricius, 1781). Хортобионт; тар олигофитофаг (сүттігенде *Euphorbia*).

Dicranocephalus ferganensis (Horvath, 1887). Хортобионт; тар олигофитофаг (сүттігенде *Euphorbia*).

Dicranocephalus marginatus (Ferrari, 1874). Хортобионт; тар олигофитофаг (сүттігенде *Euphorbia*).

Dicranocephalus medius (Mulsant & Rey, 1870). Хортобионт; тар олигофитофаг (сүттігенде *Euphorbia*).

Dicranocephalus setulosus (Ferrari, 1874). Хортобионт; тар олигофитофаг (сүттігенде *Euphorbia*).

Шоқпарлылар тұқымдасы - Rhopalidae Amyot & Serville, 1843

Барлық ропалидтер өсімдікқоректі. Жас дернәсілдері өсімдіктердің жас өскіндерін жақсы сорады, бірақ кейінірек, ересек даралары сияқты, пісіп жетілген тұқымдармен қоректенеді (Аукета, Rieger, 2006; Пучков [Puchkov] 1986).

Corizomorpha jakovskiyi Jakovlev, 1883. Хортобионт, полифитофаг (жусан мен изен бұталарының астында, гүлдеген шатыргүлділерде және басқа өсімдіктерде).

Brachycarenum tigrinus (Schilling, 1829). Эврихортобионт, полифитофаг (айқышгүлділерде, басқа да тұқымдас өкілдерінде кездесті, тұқыммен қоректенеді).

Corizus fenestella fenestella Horvath, 1917. Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде: *Achillea*, *Tanacetum*, *Artemisia*).

Corizus fenestella subsimilis Horvath, 1817. Хортобионт; полифитофаг (ерінгүлділер мен күрделігүлділерде).

Corizus hyoscyami hyoscyami (Linnaeus, 1758). Хортобионт; полифитофаг (көктемде уақытша тал гүлдерінде, қайың, қарағай және басқа ағаштар мен бұталардың жас бұталарында қоректенеді, сонан соң сүттіген, түймедақ, қалуенге және басқа да шөптесін өсімдіктерге ауысады. Негізгі қоректік өсімдіктері: *Hyoscyamus niger*, *Tabacum*, *Ononis spinosa*, *Erodium*; бұршақ дақылдары зиянкесі болып есептеледі) (Пучков [Puchkov] 1986).

Corizus tetraspilus Horvath, 1917. Хортобионт; полифитофаг (түрлі шөптесін өсімдіктерде).

Limacocarenum curtulus Kiritschenko, 1914. Хортобионт, полифитофаг (түрлі шөптесін өсімдіктерде).

Liorhyssus hyalinus (Fabricius, 1794). Хортобионт; полифитофаг (азықтық шөптер мен басқа да ауыл шаруашылығы дақылдарының екінші дәрежелі зиянкесі болып табылады) [7].

Mascevevethus errans errans (Fabricius, 1794). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде).

Mascevevethus errans caucasicus (Kolenati, 1845). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде).

Mascevevethus corsicus persicus Jakovlev, 1882. Хортобионт; полифитофаг (күрделігүлділерде, бірақ басқа тұқымдас өсімдіктерінде де кездеседі; көбінесе едәуір биік және орта биіктіктегі шөптесін өсімдіктерде) (Пучков [Puchkov] 1986).

Rhopalus latus (Jakovlev, 1883). Хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдастарда: *Vicia*, *Lathyrus* және т.б.).

Rhopalus maculatus (Fieber, 1837). Хортобионт; полифитофаг, түрлі шөптесін өсімдіктерде.

Rhopalus conspersus (Fieber, 1837). Хортобионт (*Thymus*, *Juniperus*, *Medicago*, *Melandrium* и др.); полифитофаг (ерінгүлділер, бұршақ тұқымдастарда және т.б.) (Пучков [Puchkov] 1986).

Rhopalus distinctus (Signoret, 1859). Хортобионт; тар олигофитофаг (жебірде *Thymus*, сирек басқа да өсімдіктерде).

Rhopalus parumpunctatus Schilling, 1829. Хортобионт; полифитофаг (түрлі шөптесін өсімдіктерде: айқышгүлділер, ерінгүлділер, қалампырлар мен күрделігүлділерде (*Arenaria*, *Lepidium*, *Salvia*, *Artemisia*, *Centaurea*, *Achillea*), көпжылдық бұршақ тұқымдас өсімдіктер мен дәнді-бұршақты дақылдардың қосалқы зиянкестері болып саналады (Пучков [Puchkov] 1986).

Rhopalus subrufus (Gmelin, 1790). Хортобионт (шөптесін өсімдіктерде); полифитофаг (ерінгүлділерде, кейде бұршақ тұқымдастарда және басқа да тұқымдас өсімдіктерінде кездеседі) (Пучков, 1986).

Stictopleurus abutilon (Rossi, 1790). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде: *Artemisia*, *Achillea*, *Tanacetum*, *Senecio* және т.б.).

Stictopleurus angustus Reuter, 1900. Хортобионт (түрлі шөптесін өсімдіктерде); кең олигофитофаг (күрделігүлділерде).

Stictopleurus crassicornis (Linnaeus, 1758). Хортобионт; полифитофаг (айқышгүлділер, ерінгүлділер, қалампырлар мен күрделігүлділерде) (Пучков [Puchkov] 1986).

Stictopleurus murinus V.G.Putshkov, 1978. Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде, *Artemisia glabella* және т.б.).

Stictopleurus punctatonervosus (Goeze, 1778). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде).

Stictopleurus sericeus (Horvath, 1896). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде).

Stictopleurus subtomentosus (Rey, 1888). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде, на *Achillea*, *Helichrysum*) (Пучков [Puchkov] 1986).

Stictopleurus unicolor (Jakovlev, 1873). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде: *Achillea*, *Anthemis*, *Helichrysum*).

Stictopleurus viridicatus (Uhler, 1872). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде).

Agrophopus lethierryi Stal, 1872. Хортобионт (астық тұқымдастарда); монофитофаг (қарашағырда *Cynodon dactylon*).

Agrophopus suturalis Reuter, 1900. Хортобионт; тар олигофитофаг (ажырық: *Aristida pennata*, *A. karelinii*, *A. adscensionis*).

Chorosoma gracile Josifov, 1968. Хортобионт; кең олигофитофаг, астық тұқымдастарда (*Stipa*, *Elymus* және т.б.).

Chorosoma longicolle Reuter, 1900. Хортобионт; тар олигофитофаг (құмдарда өсетін *Aristida* түрлерімен қоректік байланыста).

Chorosoma macilentum Stal, 1858. Хортобионт; кең олигофитофаг (түрлі жабайы астық тұқымдастарда).

Chorosoma schillingii (Schilling, 1829). Хортобионт; кең олигофитофаг (астық тұқымдастарда: *Festuca*, *Poa*, *Koeleria*, *Stipa* және басқалар) (Пучков [Puchkov] 1986).

Leptoceraea femoralis (Horvath, 1897). Хортобионт; кең олигофитофаг (астық тұқымдастарда).

Leptoceraea viridis Jakovlev, 1873. Хортобионт; тар олигофитофаг (*Aeluropus littoralis*, *A. villosus*).

Myrmus calcaratus Reuter, 1891. Хортобионт; тар олигофитофаг (селеуде *Stipa ssp.* және селеумен аралас өскен өсімдіктерде).

Myrmus glabellus Horvath, 1901. Хортобионт (астық тұқымдастарда); кең олигофитофаг (на *Agropyron*, *Stipa*).

Myrmus miriformis miriformis (Fallen, 1807). Хортобионт; кең олигофитофаг (астық тұқымдастардың толық пісіп жетілмеген тұқымдарын сорады: *Festuca*, *Poa*, *Koeleria*, *Stipa* және басқалар) (Пучков [Puchkov] 1986).

Алидида тұқымдасы - Alydidae Amyot & Serville, 1843

Барлық түрлері өсімдікқоректі, бұршақты дақылдарда тіршілік етеі. Олар жапырақтардың шырындарымен, сабақтарымен, өсімдіктердің жас генеративті органдарымен, сондай-ақ піскен бұршақ тұқымдарымен қоректенеді (Aukema, Rieger, 2006; Чернова [Chernova] 1979; Кириченко [Kirichenko] 1951; Винокуров, Канюкова [Vinokurov, Kanyukova] 2010; Oshanin, 1912; Пучков [Puchkov] 1950, 1956).

Alydus calcaratus (Linnaeus, 1758). Герпето-хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдас өсімдіктердің бүршіктерін, гүлдерін мен сабақтарын сорады) (Винокуров, Канюкова [Vinokurov, Kanyukova] 2010).

Alydus rupestris Fieber, 1861. Герпето-хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдас өсімдіктердің бүршіктерін, гүлдерін мен сабақтарын сорады).

Camptopus lateralis (Germar, 1817). Хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдас өсімдіктермен қоректік байланыста: *Trifolium*, *Onobrychis*, *Lotus* және т.б., тұқым жоңышқасына зақым келтіреді) (Oshanin, 1912; Пучков [Puchkov] 1950).

Camptopus tragacanthae (Kolenati, 1845). Хортобионт (таспашөпте); кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдастарда).

Megalotomus junceus (Scolopi, 1763). Хортобионт (түрлі бұршақ тұқымдастарда: *Trifolium*, *Onobrychis*, *Lotus*, *Cytisus*, *Genista*); кең олигофитофаг (түрлі жабайы бұршақ шөптерінде, бұршақ шөптері мен бұршақ дақылдарының зиянкестері) (Пучков [Puchkov] 1950, 1956).

Megalotomus ornaticeps (Stal, 1858). Хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдас өсімдіктермен қоректік байланыста, тұқым жоңышқасына зақым келтіреді) (Пучков [Puchkov] 1956).

Megalotomus zaitzevi Kerzhner, 1972. Хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдас өсімдіктерде).

Кенерелілер тұқымдасы - Coreidae Leach, 1815

Тұқымдас өкілдері өсімдікқоректілер (олардың кейбіреулері ауылшаруашылық зиянкестері) (Пучков [Puchkov] 1962; Кулик, 1973).

Anoplocerus elevatus (Fieber, 1861). Хортобионт; полифитофаг (*Erodium cicutarium*, *Medicago*, *Trifolium*, *Potentilla*), жапырақтардың, сабақтардың, жас бұтақтардың шырынын сорып, тұқымдармен қоректенеді (Пучков [Puchkov] 1962).

Arenocoris waltlii (Herrich-Schaffer, 1835). Хортобионт (әр түрлі шөптесін өсімдіктер, негізінен бұршақты дақылдарда); полифитофаг (на *Erodium cicutarium*, *Thymus*, *Medicago* және т.б. шөптесін өсімдіктерде) (Пучков [Puchkov] 1962).

Bathysolen nubilus (Fallen, 1807). Хортобионт (түрлі шөптесін өсімдіктерде); полифитофаг (*Medicago minima*, *M. lupulina*, *Thymus* және т.б. шөптесін өсімдіктерде) (Нейморовец, 2003).

Bothrostethus annulipes (Herrich-Schaeffer, 1835). Хортобионт (*Astragalus kasachstanicus*, *Caragana frutex*, *Sarothamnus*, *Cytisus*, *Genista*); кең олигофитофаг - бұршақты дақылдарда (Пучков [Puchkov] 1962).

Ceraleptus sartus Kiritshenko, 1912. Хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақты дақылдарда: *Trifolium*, *Medicago* туыс түрлерінде) (Oshanin, 1912).

Ceraleptus gracilicornis (Herrich-Schaffer, 1835). Хортобионт (шөптесін өсімдіктерде: жоңышқа *Medicago*, беде *Trifolium*, эспарцет *Onobrychus* және т.б.); полифитофаг (тұқыммен қоректенеді) (Пучков [Puchkov] 1956).

Coriomeris echinatus V.G. Putshkov, 1968. Хортобионт; кең олигофитофаг - бұршақ тұқымдастарда (Пучков [Puchkov] 1956).

Coriomeris pallidus Reuter, 1900. Хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдастарда).

Coriomeris scabrocornis scabrocornis (Panzer, 1805). Герпето-хортобионт (ашық жерлерде топырақ бетінде); кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдастарда, жоңышқа *Medicago*, беде *Trifolium*, эспарцет *Onobrychus*, ересек даралары кейде басқа тұқымдастың шөптесін өсімдіктерінде кездеседі) (Пучков [Puchkov] 1956).

Coriomeris denticulatus (Scopoli, 1763). Хортобионт (бұршақ тұқымдастарда); кең олигофитофаг (ол бұршақ тұқымдарымен қоректенеді, ересек даралары кейде басқа тұқымдастың шөптесін өсімдіктерінде кездеседі) (Пучков [Puchkov] 1956).

Coriomeris hirticornis (Fabricius, 1794). Хортобионт; кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдастарда, негізгі қоректік өсімдігі: жоңышқа *Medicago minima* (Пучков [Puchkov] 1950, 1962).

Coriomeris vitticollis Reuter, 1900. Хортобионт (түрлі шөптесін өсімдіктерде: *Artemisia terrae-albae*, *Heracleum*, *Achillea* және т.б.); полифитофаг (күрделігүлділер, бұршақ тұқымдастарда).

Coriomeris affinis Herrich-Schaffer, 1839. Хортобионт (түрлі шөптесін өсімдіктерде); кең олигофитофаг (ерінгүлділерде).

Nemocoris falleni R.F. Sahlberg, 1848. Хортобионт (бұршақ тұқымдастарда); кең олигофитофаг (*Cytisus nigricans*, *Lathyrus niger*, *Carex*) (Пучков [Puchkov] 1962).

Ulmicola spinipes (Fallen, 1807). Хортобионт (бұршақ тұқымдастарда); тар олигофитофаг (беде *Trifolium* және басқа бұршақ тұқымдастарда (Пучков [Puchkov] 1962).

Centrocoris volxemi (Puton, 1878). Хортобионт; кең олигофитофаг (күрделігүлділерде).

Centrocoris spiniger (Fabricius, 1781). Хортобионт (*Artemisia*, *Carduus*, *Cirsium*); кең олигофитофаг (күрделігүлділер).

Coreus marginatus marginatus (Linnaeus, 1758). Хортобионт (жылқы қымыздығында және басқа өсімдіктерде); кең олигофитофаг (ересек даралары көктемде оянғаннан кейін *Malus*, *Pyrus*, *Rubus*, *Salix* және т.б. болады, содан кейін ересек даралары шөптесін өсімдіктерге ауысады, дернәсілдері қарақұмықта дамуға көшеді: *Polygonium*, *Rumex*, *Rheum* (Пучков [Puchkov] 1962).

Enoplops eversmanni Jakovlev, 1881. Хортобионт; тар олигофитофаг (қарақұмықта *Rumex*, *Rheum* тіршілік етеді).

Enoplops scapha (Fabricius, 1794). Хортобионт; полифитофаг (айлаулықтар: *Echium vulgare*, *Onosma*, сонымен қатар күрделігүлділерде, қызылша, картоп, жоңышқаның қосалқы зиянкестері) (Пучков [Puchkov] 1956).

Enoplops sibiricus (Jakovlev, 1889). Хортобионт (көкпек *Atriplex*); полифитофаг, дернәсілдері алабұталарда дамиды (Винокуров [Vinokurov] 1979).

Enoplops disciger Kolenati, 1845. Хортобионт (бұршақ тұқымдастарда); кең олигофитофаг (бұршақ дақылдарында, тамыр бөліктерімен қоректенеді).

Harloprocta pustulifera (Stal, 1860). Хортобионт (*Atraphaxis frutex*, кейде *Calligonum*); тар олигофитофаг (түйесіңірдің тұқымымен қоректенеді).

Spathocera lobata (Herrich-Schaeffer, 1840). Хортобионт (тарандар тұқымдасы); кең олигофитофаг (*Rumex confertus*, *Polygonum patulum*, *Spiraeanthus*, тұқымды сорады).

Spathocera obscura (Germer, 1847). Хортобионт (негізінде қымыздықтарда (*Rumex*) тіршілік етеді, сонымен қатар *Atrophaxis*, *Caragana*, *Medicago*, *Peganum* кездесті); полифитофаг (*Rumex confertus*, *Atrophaxis frutescens* және жусандар) (Асанова [Asanova] 1968).

Spathocera tenuicornis Jakovlev, 1883. Хортобионт (шөптесін өсімдіктерде тіршілік етеді); тар олигофитофаг (қымыздықта *Rumex*).

Spathocera laticornis (Schilling, 1829). Хортобионт (тарандар тұқымдасы: *Rumex*, *Poligonum* және т.б.); тар олигофитофаг (*Rumex*).

Syromastus rhombeus (Linnaeus, 1767). Хортобионт (әр түрлі шөптесін өсімдіктерде, негізінен қалампырларда: *Arenaria*, *Cerastium* және т.б.); полифитофаг (*Arenaria*, *Cerastium*, *Silene*, *Alyssum* және басқа шөптесін өсімдіктерде).

Gonocerus patellatus Kiritshenko, 1916 Дендробионт (ағаштарда тіршілік етеді: *Rosa* және т.б.); полифитофаг.

Gonocerus acuteangulatus Goeze, 1778. Тамно-дендробионт (түрлі ағаштар мен бұталарда: *Quercus*, *Alnus*, *Juniperus*, *Rosa* және т.б.); полифитофаг (*Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus* және басқа жапырақты ағаштар мен бұталарда) (Пучков [Puchkov] 1962).

Gonocerus juniperi Herrich-Schaffer, 1839. Дендробионт (ағаштарда тіршілік етеді: *Juniperus*, сонымен қатар *Cupressus*, *Pinus*, *Picea*, *Guercus* және т.б.); кең олигофитофаг (негізінде аршада және басқа да қылқан жапырақтыларда) (Пучков [Puchkov] 1962).

Phyllomorpha lacerata Herrich-Schaeffer, 1835. Хортобионт; тар олигофитофаг (Борщов және Корольков бозтікени).

Phyllomorpha laciniata (Villers, 1789). Хортобионт (күрделігүлділерде); тар олигофитофаг (*Herniaria*, *Paronychia*).

Зерттеу нәтижелері төменде кесте 1 көрсетіліп отыр.

Кесте 1 – Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының (Heteroptera) таксондық құрамы мен қоректік байланыстары

Table 1 – Taxonomic composition and nutrient ratio of Kazakhstan hemiptera (Heteroptera)

Тұқымдас	Түр	Қоректік байланысы	Түр саны
Coreidae	<i>Anoplocerus elevatus</i> (Fieber, 1861)	полифитофаг	33
	<i>Arenocoris waltlii</i> (Herrich-Schaffer, 1835)	полифитофаг	
	<i>Bathysolen nubilus</i> (Fallen, 1807)	полифитофаг	
	<i>Bothrostethus annulipes</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	кең олигофитофаг	
	<i>Ceraleptus sartus</i> Kiritshenko, 1912	кең олигофитофаг	
	<i>Ceraleptus gracilicornis</i> (Herrich-Schaffer, 1835)	полифитофаг	
	<i>Coriomeris echinatus</i> V.G.Putshkov, 1968	кең олигофитофаг	
	<i>Coriomeris pallidus</i> Reuter, 1900	кең олигофитофаг	
	<i>Coriomeris scabrocornis scabrocornis</i> (Panzer, 1805)	кең олигофитофаг	
	<i>Coriomeris denticulatus</i> (Scopoli, 1763)	кең олигофитофаг	
	<i>Coriomeris hirticornis</i> (Fabricius, 1794)	кең олигофитофаг	
	<i>Coriomeris vitticollis</i> Reuter, 1900	полифитофаг	
	<i>Coriomeris affinis</i> Herrich-Schaffer, 1839	кең олигофитофаг	
	<i>Nemocoris falleni</i> R.F.Sahlberg, 1848	кең олигофитофаг	
	<i>Ulmicola spinipes</i> (Fallen, 1807)	тар олигофитофаг	
<i>Centrocoris volxemi</i> (Puton, 1878)	кең олигофитофаг		
<i>Centrocoris spiniger</i> (Fabricius, 1781)	кең олигофитофаг		
<i>Coreus marginatus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	кең олигофитофаг		
<i>Enoplops eversmanni</i> Jakovlev, 1881	тар олигофитофаг		
	<i>Enoplops scapha</i> (Fabricius, 1794)	полифитофаг	
	<i>Enoplops sibiricus</i> (Jakovlev, 1889)	полифитофаг	
	<i>Enoplops disciger</i> Kolenati, 1845	кең олигофитофаг	
	<i>Haploprocta pustulifera</i> (Stal, 1860)	тар олигофитофаг	
	<i>Spathocera lobata</i> (Herrich-Schaeffer, 1840)	кең олигофитофаг	
	<i>Spathocera obscura</i> (Germar, 1847)	полифитофаг	
	<i>Spathocera tenuicornis</i> Jakovlev, 1883	тар олигофитофаг	
	<i>Spathocera laticornis</i> (Schilling, 1829)	тар олигофитофаг	
	<i>Syromastus rhombeus</i> (Linnaeus, 1767)	полифитофаг	
	<i>Gonocerus patellatus</i> Kiritshenko, 1916	полифитофаг	
	<i>Gonocerus acuteangulatus</i> Goeze, 1778	полифитофаг	
	<i>Gonocerus juniperi</i> Herrich-Schaffer, 1839	кең олигофитофаг	
	<i>Phyllomorpha lacerata</i> Herrich-Schaeffer, 1835	тар олигофитофаг	
	<i>Phyllomorpha laciniata</i> (Villers, 1789)	тар олигофитофаг	
Stenocephalidae	<i>Dicranocephalus agilis</i> (Scopoli, 1763)	тар олигофитофаг	6
	<i>Dicranocephalus albipes</i> (Fabricius, 1781)	тар олигофитофаг	
	<i>Dicranocephalus ferganensis</i> (Horvath, 1887)	тар олигофитофаг	
	<i>Dicranocephalus marginatus</i> (Ferrari, 1874)	тар олигофитофаг	
	<i>Dicranocephalus medius</i> (Mulsant & Rey, 1870)	тар олигофитофаг	
	<i>Dicranocephalus setulosus</i> (Ferrari, 1874)	тар олигофитофаг	
Rhopalidae	<i>Corizomorpha janowskyi</i> Jakovlev, 1883	полифитофаг	37
	<i>Brachycarenum tigrinus</i> (Schilling, 1829)	полифитофаг	
	<i>Corizus fenestella fenestella</i> Horvath, 1917	кең олигофитофаг	
	<i>Corizus fenestella subsimilis</i> Horvath, 1817	полифитофаг	

	<i>Corizus hyoscyami hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)	полифитофаг	
	<i>Corizus tetraspilus</i> Horvath, 1917	полифитофаг	
	<i>Limacocarenum curtulus</i> Kiritshenko, 1914	полифитофаг	
	<i>Liorhyssus hyalinus</i> (Fabricius, 1794)	полифитофаг	
	<i>Maccevevethus errans errans</i> (Fabricius, 1794)	кең олигофитофаг	
	<i>Maccevevethus errans caucasicus</i> (Kolenati, 1845)	кең олигофитофаг	
	<i>Maccevevethus corsicus persicus</i> Jakovlev, 1882	полифитофаг	
	<i>Rhopalus latus</i> (Jakovlev, 1883)	кең олигофитофаг	
	<i>Rhopalus maculatus</i> (Fieber, 1837)	полифитофаг	
	<i>Rhopalus conspersus</i> (Fieber, 1837)	полифитофаг	
	<i>Rhopalus distinctus</i> (Signoret, 1859)	тар олигофитофаг	
	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling, 1829	полифитофаг	
	<i>Rhopalus subrufus</i> (Gmelin, 1790)	полифитофаг	
	<i>Stictopleurus abutilon</i> (Rossi, 1790)	кең олигофитофаг	
	<i>Stictopleurus angustus</i> Reuter, 1900	кең олигофитофаг	
	<i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus, 1758)	полифитофаг	
	<i>Stictopleurus murinus</i> V.G.Putshkov, 1978	кең олигофитофаг	
	<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (Goeze, 1778)	кең олигофитофаг	
	<i>Stictopleurus sericeus</i> (Horvath, 1896)	кең олигофитофаг	
	<i>Stictopleurus subtomentosus</i> (Rey, 1888)	кең олигофитофаг	
	<i>Stictopleurus unicolor</i> (Jakovlev, 1873)	кең олигофитофаг	
	<i>Stictopleurus viridicatus</i> (Uhler, 1872)	кең олигофитофаг	
	<i>Agrophopus lethierryi</i> Stal, 1872	монофитофаг	
	<i>Agrophopus suturalis</i> Reuter, 1900	тар олигофитофаг	
	<i>Chorosoma gracile</i> Josifov, 1968	кең олигофитофаг	
	<i>Chorosoma longicolle</i> Reuter, 1900	тар олигофитофаг	
	<i>Chorosoma macilentum</i> Stal, 1858	кең олигофитофаг	
	<i>Chorosoma schillingii</i> (Schilling, 1829)	кең олигофитофаг	
	<i>Leptoceraea femoralis</i> (Horvath, 1897)	кең олигофитофаг	
	<i>Leptoceraea viridis</i> Jakovlev, 1873	тар олигофитофаг	
	<i>Myrmus calcaratus</i> Reuter, 1891	тар олигофитофаг	
	<i>Myrmus globellus</i> Horvath, 1901	кең олигофитофаг	
	<i>Myrmus miriformis miriformis</i> (Fallen, 1807)	кең олигофитофаг	
	<i>Alydus calcaratus</i> (Linnaeus, 1758)	кең олигофитофаг	
	<i>Alydus rupestris</i> Fieber, 1861	кең олигофитофаг	
	<i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)	кең олигофитофаг	
	<i>Camptopus tragacanthae</i> (Kolenati, 1845)	кең олигофитофаг	
	<i>Megalotomus junceus</i> (Scolopi, 1763)	кең олигофитофаг	
	<i>Megalotomus ornaticeps</i> (Stal, 1858)	кең олигофитофаг	
	<i>Megalotomus zaitzevi</i> Kerzhner, 1972	кең олигофитофаг	
Alydidae			7

Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының (Heteroptera) қоректік байланыстарын зерттеу нәтижесінде 4 тұқымдасқа жататын 83 түр жайлы мәліметтер беріліп отыр. Coreidae тұқымдасынан 33 түр (40%), Stenocephalidae тұқымдасынан 6 түр (7%), Rhopalidae тұқымдасынан 37 түр (45%), Alydidae тұқымдасынан 7 түр (8%) анықталды.

Кесте 2 – Жартылай қаттықанаттыларды қоректік байланысына қарай топтарға бөлу

Table 2 – Hemiptera classification by nutrition status

Тұқымдас	полифитофаг	кең олигофитофаг	тар олигофитофаг	монофитофаг
Coreidae	11	15	7	-
Stenocephalidae	-	-	6	-
Rhopalidae	13	18	5	1
Alydidae	-	7	-	-
Барлығы:	24	40	18	1

Кесте 2 бойынша Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының 4 тұқымдасының ішінде полифитофагтарға 24 түр (29%), кең олигофитофагтарға 40 түр (48%), тар олигофитофагтарға 18 түр (22%), ал монофитофагқа 1 (1%) ғана түр (*Agrophopus lethierryi*) жататыны белгілі болды.

Қорытынды

Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының (Heteroptera) қоректік байланыстарын зерттеу нәтижесінде 4 тұқымдасқа жататын 83 түр жайлы мәліметтер беріліп отыр. Coreidae тұқымдасынан 33 түр (40%), Stenocephalidae тұқымдасынан 6 түр (7%), Rhopalidae тұқымдасынан 37 түр (45%), Alydidae тұқымдасынан 7 түр (8%) анықталды. Қазақстанның жартылай қаттықанаттыларының 4 тұқымдасының ішінде полифитофагтарға 24 түр (29%), кең олигофитофагтарға 40 түр (48%), тар олигофитофагтарға 18 түр (22%), ал монофитофагқа 1 (1%) ғана түр (*Agrophopus lethierryi*) жататыны белгілі болды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 2006. V. 5. Pentatomomorpha II. / eds.: B. Aukema, Ch. Rieger. Amsterdam. 550 p.
- Moulet P. 1995. Hemipteres Coreoidea, Pyrrhocoridae et Stenocephalidae. Euro-Mediterraneens. Federation Franfaise des societees de sciences naturalles. Paris. T. 81. 336 p.
- Oshanin B. 1912. Katalog palaearktishien Hemipteren. Berlin. 187 p.
- Асанова Р.Б. 1968. Хозяйственное значение полужесткокрылых Центрального Казахстана. Материалы I научной конференции молодых ученых АН Каз ССР, Алма-Ата. С. 276-277.
- Винокуров Н.Н. 1979. Насекомые полужесткокрылые (Heteroptera) Якутии. Ленинград: Наука. 232 с.
- Винокуров Н.Н., Канюкова Е.В., Голуб В.Б. 2010. Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Азиатской части России. Новосибирск: Наука. 320 с.
- Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. 1964. Отряд Hemiptera (Heteroptera) – Полужесткокрылые, или клопы. Определитель насекомых европейской части СССР. Том 1. Москва-Ленинград: Наука. С. 655–845.
- Кириченко А.Н. 1957. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР. 124 с.
- Кириченко А.Н. 1951. Настоящие полужесткокрылые (Heteroptera) Европейской части СССР (Hemiptera). Москва-Ленинград. Вып. 42. 424 с.
- Кулик С.А. 1973. Краевики и красноклопы (Heteroptera, Coreidae, Pyrrhocoridae) Восточной Сибири и Дальнего Востока. Сборник: Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. Иркутск. С. 32-43.
- Нейморовец В.В. 2003. Дополнение к фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Краснодарского края и Республики Адыгея. Энтомологическое обозрение. Т. 82. Вып. 3. С. 584-589.
- Пучков В.Г. 1950. Вредители люцерны и борьба с ними. Воронеж. 28 с.
- Пучков В.Г. 1956. Основные трофические группы растительноядных полужесткокрылых насекомых и изменение характера их питания в процессе их развития. Зоологический журнал. Т. 35. №1. С. 32-44.
- Пучков В.Г. 1962. Крайовики. Фауна Украины. Т. 21. Вип. 2. Київ. 163 с.
- Пучков В.Г. 1986. Полужесткокрылые семейства Rhopalidae (Heteroptera) фауны СССР. Ленинград: Наука. 132 с.
- Фасулати К.К. 1971. Полевое изучение наземных беспозвоночных. Москва: ВШ. 424 с.
- Чернова Г.П. 1979. Полужесткокрылые (Heteroptera) семейств Coriedae, Alydidae и Stenocerphalidae фаун СССР и сопредельных стран: Автореферат диссертации кандидата биологических наук. Ленинград. 20 с.

REFERENCES

- Asanova R.B. 1968. Economic significance of the Hemiptera of Central Kazakhstan. Materials of the I Scientific Conference of Young Scientists of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, Alma-Ata. P. 276-277. [in Russ.].
- Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 2006. V. 5. Pentatomomorpha II. / eds.: B. Aukema, Ch. Rieger. Amsterdam. 550 p.
- Chernova G.P. 1979. Hemiptera (Heteroptera) of the families Coriedae, Alydidae and Stenocephalidae of the faunas of the USSR and neighboring countries: Abstract of the dissertation of the candidate of biological sciences. Leningrad. 20 p. [in Russ.].
- Fasulati K.K. 1971. Field study of terrestrial invertebrates. Moscow: GS. 424 p. [in Russ.].
- Kerzhner I.M., Yachevsky T.L. 1964. The order Hemiptera (Heteroptera) - Hemiptera, or bedbugs. Determinant of insects of the European part of the USSR. Volume 1. Moscow-Leningrad: Science. P 655-845. [in Russ.].
- Kirichenko A.N. 1951. Real hemiptera (Heteroptera) The European part of the USSR (Hemiptera). Moscow-Leningrad. Issue 42. 424 p. [in Russ.].
- Kirichenko A.N. 1957. Methods of collecting real hemiptera and studying local faunae. Moscow-Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. 124 p. [in Russ.].
- Kulik S.A. 1973. Coreidae and Pyrrhocoridae (Heteroptera) Eastern Siberia and the Far East. Collection: Fauna and ecology of insects of Eastern Siberia and the Far East. Irkutsk. P. 32-43. [in Russ.].
- Moulet P. 1995. Hemipteres Coreoidea, Pyrrhocoridae et Stenocephalidae. Euro-Mediterraneens. Federation Franfaise des societees de sciences naturalles. Paris. T. 81. 336 p.
- Neymorovets V.V. 2003. Supplement to the fauna of hemiptera (Heteroptera) Krasnodar Territory and the Republic of Adygea. Entomological review. Vol. 82. Issue 3. P. 584-589. [in Russ.].
- Oshanin B. 1912. Katalog palaearktishien Hemipteren. Berlin. 187 p.
- Puchkov V.G. 1950. Alfalfa pests and their control. Voronezh. 28 p. [in Russ.].

Puchkov V.G. 1956. The main trophic groups of herbivorous Hemipteran insects and the change in the nature of their nutrition in the process of their development. Zoological journal. Vol. 35. No. 1. P. 32-44. [in Russ.].

Puchkov V.G. 1962. Coreoidae. Fauna of Ukraine. Vol. 21: Vip. 2. Kiev. 163 p. [in Russ.].

Puchkov V.G. 1986. Semiptera of the family Rhopalidae (Heteroptera) of the fauna of the USSR. Leningrad: Nauka, 132 p. [in Russ.].

Vinokurov N.N. (1979) Insects of hemiptera (Heteroptera) Yakutia. Leningrad: Science. 232 p. [in Russ.].

Vinokurov N.N., Kanyukova E.V., Golub V.B. 2010. Catalog of hemipterous insects (Heteroptera) The Asian part of Russia. Novosibirsk: Science. 320 p. [in Russ.].

Есенбекова П.А. Трофические связи полужесткокрылых Казахстана (Heteroptera: Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae)

Аннотация. В статье представлены результаты многолетних исследований автора по Казахстану. Полужесткокрылые - один из крупнейших отрядов насекомых. Они живут в различных биотопах и играют важную роль в биологических процессах в биогеоценозе. Приведенные данные по питательным связям полужесткокрылых основаны на полевых наблюдениях, проведенных в различных регионах Казахстана. Питание полужесткокрылых очень разнообразно. По трофическим связям различают зоофаги, паразиты, зоофитофаги и фитофаги (полифаг, широкий олигофаг, узкий олигофаг, монофаг). Растительоядные виды массово размножаются, нанося ущерб лесному и сельскому хозяйству. А хищные виды оказывают благотворное влияние, регулируя численность вредных видов в лесном и сельском хозяйстве. В результате изучения питательных связей полужесткокрылых Казахстана (Heteroptera) представлены сведения о 83 видах, относящихся к 4 семействам. Выявлено 33 вида из семейства Coreidae (40%), 6 видов из семейства Stenocephalidae (7%), 37 видов из семейства Rhopalidae (45%), 7 видов из семейства Alydidae (8%). Из 4 семейств полужесткокрылых Казахстана к полифитофагам относятся 24 вида (29%), к широким олигофитофагам - 40 видов (48%), к узким олигофитофагам - 18 видов (22%), а к монофитофагам - только 1 (1%) вид (*Agrophopus lethierryi*).

Ключевые слова: Казахстан, полужесткокрылые, Heteroptera, Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae, трофические связи.

Esenbekova P.A. Trophic relationships of the Hemiptera of Kazakhstan (Heteroptera: Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae)

Annotation. The article presents the results of the author's long-term research on Kazakhstan. Hemiptera - one of the largest order of insects. They live in various biotopes and play an important role in biological processes in the biogeocenosis. These data on the nutritional relationships of Hemiptera are based on field observations conducted in various regions of Kazakhstan. The diet of hemipterans is very diverse. The trophic relations distinguish zoophagy, parasites, phytophagous arthropods and soovitage (polyphage, wider oligophage, narrow oligophage, monophage). Herbivorous species multiply massively, causing damage to forestry and agriculture. And predatory species have a beneficial effect, regulating the number of harmful species in forestry and agriculture. As a result of the study of the nutritional relationships of the Hemiptera of Kazakhstan (Heteroptera), data on 83 species belonging to 4 families are presented. 33 species from the family Coreidae (40%), 6 species from the family Stenocephalidae (7%), 37 species from the family Rhopalidae (45%), 7 species from the family Alydidae (8%) were identified. Of the 4 families of Hemiptera of Kazakhstan to politician include 24 species (29%), to a wide oligothiophen - 40 species (48%), to a narrow oligothiophen - 18 species (22%), and monolithium - only 1 (1%) species (*Agrophopus lethierryi*).

Key words: Kazakhstan, Hemiptera, Heteroptera, Coreidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae, trophic relationships.

ӘОЖ 595. 79 <https://doi.org/10.54944/kzblc712uy48>

Қазақстанның қазғыш және құм араларының (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) биологиялық ерекшеліктері

Казенас В.Л.

ҚР «Зоология институты», әл-Фараби даңғылы, 93, Алматы, 050060, Қазақстан
E-mail: kazenas_vl@mail.ru

Тұжырым. Мақалада жалпыланған түрде қазғыш және құм араларының негізгі биологиялық ерекшеліктері сипатталған. Оларды білу пайдалы түрлерді пайдалану, зиянды түрлермен күресу және жалпы әртүрлілікті сақтау тәсілдерін жасауда өте маңызды. Қазақстанның қазғыш және құм араларының фаунасы бай және алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Оған 800-ге жуық түр кіреді. Қазіргі заманғы таксономияға сәйкес, қазғыш (Sphecidae) және құм (Crabronidae) аралары (олар жақында бір Sphecidae тұқымдасына қосылды) қазір жеке тұқымдас ретінде Apoidea сабақшақұрсақты жарғаққанаттылар отряды тармағына жатады. Бұл аралардың биологиясының өзіне тән ерекшелігі – ұрпақтарға қамқорлық жасау, бұл арнайы ұяларды орналастырудан және оларға шала жансызданған жәндіктер мен өрмекшілерді дернәсілдеріне қорек ретінде дайындаудан тұрады. Осы буынаяқтыларды аулау кезінде аралар табиғатта олардың санын реттеуде және биоценоздарды тұрақтандыруда маңызды рөл атқарады.

Кілт сөздер: Жарғаққанаттылар, қазғыш аралар, құм аралары, биологиялық ерекшеліктері, ұрпаққа қамқорлық.

Кіріспе

Қазақстанның қазғыш және құм араларының фаунасы бай және алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Оған 800-ге жуық түр кіреді (Казенас [Kazenas] 2002). Қазіргі заманғы таксономияға сәйкес, қазғыш (Sphecidae) және құм (Crabronidae) аралары (олар жақында бір Sphecidae тұқымдасына қосылды) қазір жеке тұқымдас ретінде Apoidea сабақшақұрсақты жарғаққанаттылар отряды тармағына жатады (Pulawski, 2021).

Бұл аралардың биологиясының өзіне тән ерекшелігі – ұрпақтарға қамқорлық жасау, бұл арнайы ұяларды орналастырудан және оларға шала жансызданған жәндіктер мен өрмекшілерді дернәсілдеріне қорек ретінде дайындаудан тұрады. Осы буынаяқтыларды аулау кезінде аралар табиғатта олардың санын реттеуде және биоценоздарды тұрақтандыруда маңызды рөл атқарады. Қоректік объектілерінің арасында ауыл және орман шаруашылығының зиянкестері, сондай-ақ теріс медициналық және ветеринариялық маңызы бар жәндіктер болғандықтан, көптеген аралар зиянкестермен биологиялық күресу үшін перспективалы болып табылады. Тозандандыратын жәндіктер мен пайдалы энтомофагтарды жою арқылы аз ғана түрлер зиян келтіруі мүмкін (мысалы, *Philanthus* туыс түрлері, атап айтқанда, *Ph. triangulum*, *Cerceris* және *Palarus* туыстарының кейбір түрлері, араларды аулау және т.б.). Алайда пайдалы араларды практикалық қолдану және зиянды түрлермен күресу олардың биологиясын толық білмеген жағдайда мүмкін емес. Бұл білім этологияның, зоопсихологияның, эволюциялық теорияның және басқа да ғылымдардың кейбір жалпы мәселелерін нақтылау үшін қажет. Олар биоәртүрлілікті сақтаудың заманауи технологиясын дамытуда маңызды рөл атқарады.

Сонымен қатар, Қазақстанның қазғыш және құм араларының биологиясы әлі күнге дейін нашар зерттелген. Осы аралардың биологиясының жалпы ерекшеліктерін анықтау үшін автор Қазақстанда ұсынылған негізгі таксондар (туыстар, трибалар, тұқымдас тармақтары және тұқымдастар) туралы. Биологиялық ақпаратты тек Қазақстан бойынша әдеби көздерден ғана емес, сонымен қатар шетелдік, негізінен орыс және Батыс Еуропа әдебиеттерінен жинады. Толық пайдаланылған әдебиеттер тізімін мұнда толық келтіру мүмкін емес. Қызығушылық танытқан оқырмандарға осы шолудың соңында келтірілген автордың жарияланымдарындағы библиографиялық тізімдерді ұсынуға болады (Казенас [Kazenas] 1987, 2001, 2002).

Автор мақаланы қазақ тіліне аударғаны үшін Перизат Әбдікайырқызы Есенбековаға зор алғысын білдіреді.

ҚАЗҒЫШ ЖӘНЕ ҚҰМ АРАЛАРЫ БИОЛОГИЯСЫНЫҢ ЖАЛПЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**1. Ұя салуы****1.1. Ұя үшін орынды таңдау**

Қазғыш және құм аралары үшін жердегі ұялар үшін тесіктер қазу жиі кездеседі. Алайда, көптеген түрлер ағаштағы ұялар үшін түтікті қуыстарды, сабақтары қуыс өсімдіктерді немесе осы субстраттардағы дайын қуыстарды пайдаланады. Бірнеше аралар субстраттардың бетіне жапсырылған ұялар жасайды: ағаш діңі мен қуыстарында, жартас қуыстарында, үйлердің қабырғаларында және т. б.

Жерде ұя салатын *Sphex*, *Prionyx*, *Podalonia*, *Eremochares*, *Ammophila*, *Mimesa* туыстарының түрлері, *Mimumesa* мен *Psen* туыстарының кейбір түрлері, *Diodontus*, *Ammoplanus*, *Ammoplanops* туыс түрлері, *Astatinae* тұқымдас тармағының барлық түрлері, *Liris*, *Tachytes*, *Tachysphex*, *Parapiagetia*, *Prosopigastra*, *Palarus*, *Plenoculus*, *Miscophus* туыстарының барлық түрлері, *Solierella* мен *Nitela* туыстарының кейбір түрлері, *Pison* туысының 1 түрі және *Trypoxylon* туысының бірнеше түрі, *Oxybelini* трибасының барлық түрі, *Entomognathus*, *Lindenius*, *Crabro* туыс түрлері, *Rhopalum* туысының бірнеше түрі, *Crossocerus*, *Tracheliodes* және *Lestica* туыстарының біраз түрлері, *Nyssoninae* және *Philanthinae* тұқымдас тармағының бар өкілдері.

Көптеген сфецидтер шамалы тығыз топырақта ұя салады. *Prionyx*, *Podalonia*, *Fremochares*, *Ammophila*, *Mimesa*, *Diploplectron*, *Dinetus*, *Gastrosericus*, *Tachysphex*, *Palarus*, *Plenoculus*, *Miscophus*, *Belomicrus*, *Oxybelus*, *Harpactus*, *Ammatomus*, *Bembecinus*, *Bembix*, *Philanthus*, *Cerceris*, *Pseudoscolia* туыс түрлері борпылдақ құмды топырақта ұя салады. *Sphex*, *Palmodes*, *Pionyx*, *Podalonia*, *Ammophila*, *Mimesa*, *Diodontus*, *Astata*, *Dryudella*, *Liris*, *Tachytes*, *Tachysphex*, *Prosopigastra*, *Palarus*, *Solierella*, *Entomognathus*, *Lindenius*, *Crossocerus*, *Crabro*, *Argogorytes*, *Corytes*, *Oryttus*, *Sphecius*, *Psammaecius*, *Stizus*, *Philanthus*, *Cerceris* және т.б. туыс түрлері өте тығыз топырағы бар жерлерді таңдап, ұя салады.

Жердегі дайын қуыстарда, жартастар мен жарықтарда, тастарда, адам ғимараттарының қабырғаларында, тастар арасындағы жарықтарда және басқа да жерлерде ұя салу *Sphecinae* мен *Larrinae* тұқымдас тармақтарының кейбір түрлерінде кездеседі. Кейбір түрлер (*Mimesa*, *Psen*, *Psenulus*, *Ammoplanus*, *Stigmus*, *Diodontus*, *Liris*, *Tachysphex*, *Prosopigastra*, *Solierella*, *Pison*, *Trypoxylon*, *Lindenius*, *Crossocerus*, *Cerceris* және *Prionyx*) ұя салу үшін жәндіктер мен басқа да ұсақ жануарлардың ұяларын және жердегі ұқсас қуыстарды іздейді.

Әдетте шамалы шіріген ағаштарда *Mimumesa*, *Psen*, *Pemphredon*, *Stigmus*, *Spilomena*, *Nitela*, *Crossocerus*, *Ectemnius* және *Lestica* туыстарының кейбір түрлері ұя салады. Кейбір өсімдіктердің жұмсақ өзегі (итмұрын, таңқурай, қарақат, ақжелкен, сірке және т.б.) аралардың ұя салуына арналған субстрат ретінде қасиеттері бойынша шіріген ағашқа жақын. Онда жоғарыда аталған туыстардың көптеген өкілдері, сондай-ақ *Psenulus*, *Passaloecus*, *Spilomena*, *Solierella*, *Pison*, *Trypoxylon* және *Rhopalum* кейбір түрлері ұя салады. *Phopalum*, *Crossocerus* және *Ectemnius* туыстарының кейбір аралары тірі өсімдіктердің өзегіне де ұя сала алады.

Psenulus, *Pemphredon*, *Passaloecus*, *Stigmus*, *Spilomena*, *Solierella*, *Miscophus*, *Nitela*, *Rhopalum*, *Crossocerus*, *Ectemnius* және *Lestica* туыстары өкілдері ағаштардағы дайын қуыстарға, атап айтқанда, ксилофаг қоңыздары мен басқа да жәндіктердің қуыс жолдарында ұя салады. Ағаштағы дайын қуыстардағы ұялар *Chalybion* туысының өкілдерінде де байқалады.

Ағаш пен өсімдіктердің өзегіндегі дайын қуыстарға ұя салатын көптеген аралар, әдетте, өсімдіктердің қуыс сабақтарында, ал кейбіреулері өсімдіктердегі бос беріштерге де ұя салады. Бұл ұя салатын жерлердің қасиеттерінің жақындығын көрсетеді. Алайда, аралар арасында тек белгілі типтегі сабақтарда ғана ұя салатын мамандандырылған түрлер де кездеседі. Мұндай түрлер *Psenulus*, *Pemphredon*, *Passaloecus*, *Stigmus*, *Spilomena*, *Solierella*, *Nitela*, *Pison*, *Trypoxylon*, *Rhopalum*, *Crossocerus*, *Ectemnius* және *Lestica* туыстарында кездеседі.

Жартастардағы, ағаштардағы, адам ғимараттарындағы ылғалды жердің (балшықтың) ұяларын, әдетте, жаңбыр мен күннен жасырылған жерлерде, *Sphecinae* тұқымдас тармағының *Sceliphron* туысының аралары жасайды. Аралардағы ұя салатын жерлердің түрлерін трибалар мен тұқымдас тармақтары арқылы талдау кейбір таксондарда ұя салу үшін субстраттарды таңдау өте аз екенін көрсетеді (мысалы, *Oxybelini* трибасы және *Philanthinae*, *Nyssoninae*, *Astatinae* тұқымдас тармақтары: тек жерде ұя салады), ал басқа аралардың субстрат таңдауы кең ауқымда өзгеруі мүмкін (*Sphecinae*, *Pemphredoninae* және *Larrinae* тұқымдас тармақтары, *Crabronini* трибасы).

1.2. Ұялардың құрылымы

Ара ұясы өзінің құрылымы бойынша өте әртүрлі болып табылады. Ұяшықтар саны бойынша олар бір және көп ұялы болып бөлінеді. Көп ұяшықты ұялардағы ұяшықтардың орналасуы және жалпы құрылымы бойынша олар сызықты, тармақталған және аралас (сызықты тармақталған)

болып бөлінеді. Сызықтық ұяларда ұяшықтар бір-бірінің артында бір түтікті қуыста, ал тармақталған - негізгі жолдан шығатын бүйірлік түтіктердің ұштарында, аралас-сызықтық ұяларда әр бүйірлік түтікте бірнеше бөліктен тұрады. Тармақталған ұяларда ұяшықтар негізгі жолдан, оның бүкіл ұзындығы бойымен немесе негізгі жолдың төменгі ұшынан шығатын түтіктердің ұштарында орналасуы мүмкін. Көп ұяшықты ұялар түтіктер мен ұяшықтардың құрылысында әр түрлі тәртіппен сипатталуы мүмкін: шығыс (түбінен кіріске дейін), стационарлық (негізгі кірістің бір нүктесінен), кіріс (терең кіруден) және аралас (мысалы, шығыс-стационарлық, ұяшықтар әр түрлі деңгейлерде шығу бағытына қарай әр түрлі деңгейде салынған кезде).

Ұяларды тек субстрат материалын қолдану арқылы немесе субстратқа тән емес бөгде материалдарды тарту арқылы немесе, сайып келгенде, толығымен бөтен (субстратқа қатыссыз) материалдан, атап айтқанда жапсырылған ұялардан жасауға болады.

1.3. Ұя салу әдістері

Аралардағы ұя салудың ең тиісті тән тәсілі - қазу, онда негізінен жоғарғы жақтары мен аяқтары қолданылады. Жерге ұя салатын аралардың алдыңғы аяқтары әдетте күшті тарақты қылшықтармен жабдықталған, соның көмегімен борпылдақ материал іннен сыртқа шығарылады. Бұл тарақ бастың төменгі бөлігіндегі қылшықтармен бірге кейбір түрлерде псаммофор немесе топырақты сыртқа шығаратын себет түрінде болады. Көптеген түрлер субстрат материалын құрсағының соңындағы пигидиальды бөлігін қолдана отырып, ұядан шығарады (кейбір араларда бұл функцияны артқы жамбастарының ұшындағы жалпақ қалақша түрінде кеңейтілген ұштары орындайтын сияқты) немесе алдыңғы жағында тегістелген кең бастың көмегімен шығарады. Қатты субстратта (мысалы, ағашта) ұяларға арналған қуыстарды жасауда негізгі рөлді жоғарғы жақтары атқарады.

Көптеген аралар үшін таңдалған балғаға ұқсас арнайы вибраторды қолдану тән (Мариковский [Marikovskiy] 1961). Оның іс-әрекетінің мәні - кеудеде орналасқан қанаттың бұлшық еттерінің дірілі трахея жүйесі мен олардың кеңеюі арқылы мандибулаларға беріледі. Діріл субстрат бөлшектерін алуға көмектеседі.

Кейбір аралар ұя бездерін арнайы бездерден шыққан жібек тәрізді секрециялармен тегістейді. Ең дамыған құрылыс инстинкттері дымқыл балшық кесектерінен құйма ұя жасайтын араларда.

Ұя салу әдістерін талдай отырып, аралар бірнеше негізгі құрылыс техникасын қолданады деп атап өтуге болады: төменгі жақ сүйектері бар субстрат бөлшектерін вибратормен немесе онсыз алу, оларды алдыңғы аяқтарымен тырмалау (уақытында немесе кезектесіп жұмыс жасау), жағымен ұстап тасымалдау, сыртқа ұшып немесе жерге лақтыра отырып, псаммоформен тасымалдап шығару, пигидиймен итеру, басымен итеру, артқы аяқтарымен итеру, ұя салатын жерлер мен ұяшықтардың қабырғаларын (жағымен немесе пигидиймен) тегістеу. Осы әдістердің үйлесуі және оларды аралардағы қолдану дәрежесі айтарлықтай өзгереді.

Жапсырылған ұяларды салушылар (*Sceliphron* туысының түрлері) алдыңғы аяқтарымен және төменгі жақ сүйектерімен дымқыл жердің бөлшектерін жинау, олардан шарларды домалату, содан кейін желімдеу және ұяға тарату үшін арнайы манипуляциялар жасайды. Кейбір аралар (мысалы, *Psenulus*) жібек бездерінен секрецияны қолдануға байланысты арнайы әдістермен сипатталады. Ұяны жабу кезінде көптеген аралар жер бөлшектерін вибратор көмегімен бастарымен басады (кейде тіпті бұл үшін жақ сүйектерімен алынған таспен).

2. Қорекпен толтыру

2.1. Қорек таңдау

Ұрпақты қорекпен қамтамасыз ету үшін, аралар буынаяқтыларды аулайды: өрмекшітәрізділер класының 1-ші отрядының өкілдері (*Arachnoidea*) - өрмекшілер (*Aranei*) және жәндіктер класының 17 отряды (*Insecta*).

Өрмекшілерді *Sceliphron*, *Chalybion* (*Sceliphron* трибасы), *Miscophus* және *Larrinae* тұқымдас тармағынан *Tyroxylini* трибасының аралары аулайды. Барлық басқа сфецидтер жәндіктерді аулайды.

Tachysphex туысының кейбір түрлері тарақандарды (*Blattoptera*) қорек ретінде таңдайды. Дәуіттерді (*Manthoptera*) *Eremochares*, *Tachysphex* және *Stizus* туыстарының кейбір аралары ұстайды. Шырылдауық қара шегірткелер (*Gryllidae*) *Sphex*, *Liris* туыстарында және *Tachysphex* туысының кейбір өкілдерінде қорек ретінде белгілі; шекшектер (*Tettigoniidae*, *Katyidae* және т.б.) - *Palmodes*, *Eremochares*, *Tachytes*, *Tachysphex* туыстарында, *Ectemnius* кейбір түрлерінде; гриллакридидтер (*Gryllacrididae*) - *Palmodes* және *Sphex* туыстарында; бұзаубастар (*Gryllotalpidae*) - *Larra* туысының араларында; нағыз шегірткелер (*Acridae*) - *Prionyx*, *Eremochares*, *Tachytes*, *Tachysphex*, *Solierella* және *Stizus* туыстарында; триперсттер (*Tridactylidae*) - *Gastrosericus* және *Tachytes* туыстарында; секіргіш шегірткелер (*Tetrigidae*) - *Parapiagetia* және *Tachytes* туыстарында белгілі.

Көбелектердің жұлдызқұрттары (Lepidoptera) қорек ретінде *Ammophila*, *Podalonia* туыстарына, *Tachytes*, *Plenoculus* және *Parapiagetia* туыстарының бірнеше түрлеріне тән; ересек көбелектер *Ectemnius* туысының кейбір түрлері, *Laphyragogus* және *Lestica* туыстарымен ауланады.

Көптеген аралар теңқанаттылар (Homoptera) отрядының өкілдерін қорек ретінде аулайды. Өсімдік биттері (Aphididae) қорек ретінде *Diodontus*, *Pemphredon*, *Passaloecus*, *Stigmus*, *Psenulus*, *Nitela*, *Plenoculus* және *Phopalum* кейбір түрлеріне тән; цикадалар (Cicadinea) - *Psen*, *Mimumesa*, *Mimesa* туыстары үшін, *Psenulus* туысының бірнеше түрі, *Diodontus*-тың 1 түрі, *Prosopigastra* және *Crossocerus* туыстарының кейбір түрлері, *Alysson*, *Didineis* туыстарының барлық түрлері, *Gorytini* трибасының барлық өкілдері және *Bembecinus* туысы; жапырақ бүргелері (Psyllinea) - *Pemphredon*, *Passaloecus*, *Spilomena*, *Psenulus*, *Nitela*, *Phopalum* және *Crossocerus* туыстарының кейбір түрлері үшін. Жалған сымырлар (*Pulvinaria*) *Spilomena* туысының қорегі ретінде тіркелген. Трипстерді (Thysanoptera) *Spilomena* туысының кейбір түрлері, *Ammoplanus* туысының аралары аулайды. Пішеншілерді (Psocoptera) *Nitela* және *Solierella* туыстарының кейбір түрлері ұстайды. Олар сондай-ақ *Crossocerus* туысының бірнеше түрлерінде қорек ретінде тіркелген.

Қандалаларды (Heteroptera) *Dinetus*, *Diploplectron*, *Dryudella* және *Astata* туыстарының, *Prosopigastra*, *Plenoculus*, *Solierella*, *Lindenius* және *Belomicrus* туыстарының кейбір түрлері аулайды. Біркүндіктер (Ephemeroptera) *Ectemnius* және *Crossocerus* туыстарының кейбір түрлерінде қорек ретінде тіркелген; жылғалықтар (Trichoptera) - *Crossocerus* туысының кейбір түрлерінде; торқанаттылар (Neuroptera) - *Ectemnius* және *Bembix* туыстарында; скорпион шыбындары (Mecoptera) - *Crossocerus* туысының кейбір түрлерінде.

Ересектер жарғақанаттыларды (Hymenoptera) *Palarus* туысының түрлері (әртүрлі араларды), *Philanthus* (нағыз араларды), *Cerceris* кейбір түрлері (нағыз араларды немесе құмырсқаларды), *Pseudoscobia* (құмырсқалар мен нағыз араларды), *Rhopalum* (құмырсқаларды), *Lindenius* (ұсақ шаншарлар мен құмырсқаларды) аулайды. Қоңыздар (Coleoptera) *Entomognathus* (Chrysomelidae), *Belomicrus* (Dasytinae), *Cerceris* (Curculionidae, Chrysomelidae және т.б.) туыстарының қорегі ретінде тіркелді.

Қосқанаттыларды (Diptera) *Crabro*, *Oxybelus*, *Mellinus*, *Bembix*, *Rhopalum*, *Crossocerus*, *Ectemnius* және *Lindenius* туыстары өкілдері аулайды.

2.2. Қорегін аулау

К.Ивата (Iwata, 1976) пікірінше, иіс сезу қорек іздеуде ең маңызды рөл атқарады. Мұны шыбын аулайтын аралар көбінесе ара тәрізді сирфидтерді аулап, нағыз араларды ауламайтындығымен дәлелдейді, ал нағыз араларды аулайтын қазғыш аралар ешқашан ара сирфидтерін ауламайды. Сонымен қатар, аралар, егер олардың мұртшалары кесіліп тасталса, олар өздерінің ұяларын табу қабілетін сақтаса да, қорегін аулай алмайды. Алайда, қорегін аулау объектілерінен шығатын иіс соншалықты әлсіз болғандықтан, жетекші ынталандырушы бола алмайтын кезде көбінесе аралар өздерінің ұяларынан едәуір қашықтықта қорек аулайтыны белгілі. Әрине, бұл жағдайда аралар көру көзқарасын басшылыққа ала отырып, жыртқыштың орналасқан жерін іздейді. Бұл жағдайда аралар алдымен қорегінің өзін емес, оның тіршілік ету ортасының белгілі бір орнын іздейді.

Chalybion және *Sceliphron* туыс аралары өрмекшілерді биік бұталар мен ағаштардан, бірақ кейде өрмекшілердің басқа мекендейтін жерлерінен де аулайды. *Sphex* туысының аралары шекшектерді әдетте өсімдіктерде, атап айтқанда шекшектер олжаларын күтетін гүлдерден ұстайды. *Podalonia* туысының түрлері жер бетінде қозғалу арқылы олжаларын іздейді. Подалониялар аулайтын түнгі көбелек жұлдызқұрттары топырақта болады және сыртынан көрінбейді. Бұл жағдайда химиялық сезім аралардың іздеу кезінде маңызды рөл атқарады. *Ammophila* туысының түрлері, Ольбергтің айтуы бойынша (Ольберг [Olberg] 1959), қорегін іздеу кезінде олар негізінен қорегінің иісін басшылыққа алады.

Passaloecus туысының аралары әдетте өсімдіктер битін ұядан 10-15 см қашықтықта жинайды. *P. insignis* бақылауларына сәйкес, аналығы өсімдік биттері тобына түскенше жапырақтары бойымен қозғалады және шабуыл жасамас бұрын тоқтап, басын “мұқият қарау” сияқты бір бүйірден екінші жаққа жылжытады.

Larra туыс түрлері, бұзаубастарды іздеп жерде жүреді, оларды түрлі ұялар мен шұңқырлардан іздейді. Бұзаубастың ұясында екенін сезгеннен кейін (мүмкін, иіс сезу арқылы), ара ұяға кіреді де, бұзаубасқа дейін қозғалады және оны сыртқа шығарады, содан кейін оны жансыздандырады. *Liris* туысының түрлері соңғысының ұяларынан шырылдауық қара шегірткелерді іздейді, бірақ оларды жер бетінде жансыздандырады.

Өсімдікқоректі жәндіктерді аулайтын *Tachytes*, *Tachysphex*, *Prosopigastra* және басқа туыстар түрлері қоректерін өсімдіктерден іздейді. *Palarus* туысының түрлері қорегін (жарғақанаттыларды)

әдетте өсімдіктердің гүлдерінен ұстайды, бірақ бал араларын ара ұяларының жанындағы омарталардан қарауылдап ұстайды.

Miscophus туыс аналық аралары әдетте қорегін (өрмекшілерді) жерде іздейді, бірақ өсімдіктерде тұратын өрмекшілерді аулайтыны туралы ақпарат бар.

Oxybelus туысының түрлері өз қоректерін өсімдіктердің гүлдерінде, жерде немесе шыбындар жиі жиналатын жануарлардан аулайды. Кейбір аралар жануарлардың нәжісінде отырған шыбындарға шабуыл жасайды.

Crabronini трибасының өкілдері әдетте өз қоректерін өсімдіктердің гүлдерінде немесе жапырақтарында ұстайды. *Crabro peltarius* бақылауларына сәйкес, ара шамамен 20 см қашықтықта қорегін іздейді, ол бірнеше секунд бойы бір жерде ұшып жүреді, содан кейін кенеттен шыбынға шабуыл жасап, оны ұстап алады. *Lestica alata* бақылауларына сәйкес, аналығы қорегін тапқан кезде, ол бір жерде бірнеше минут қалықтап ұшып жүреді, содан кейін көбелекке баяу жақындап, оған кенеттен шабуыл жасап, оны шағып алады.

Mellinus туысының түрлері әдетте шыбындарды жерде немесе жануарлардың нәжістерінен аулайды, кейде шыбындарды қарауылдап, субстраттың бетінде қозғалмай отырады. Алыстан аналықтар көру тітіркендіргіштеріне, ал жақын жерде - химиялық тітіркендіргіштерге сүйенеді. Жемтігін таңдаудың дұрыстығы иіспен және сезімталдықпен танылады, ал жемтігінің қозғалғыштығы үлкен рөл атқарады, өйткені өлі шыбындар ұстамайды. Ольберг (Olberg, 1959) осы аралардың қорегін аулау аймағын таңдағанда, аралар үшін нұсқаулық болып табылатын жылы қанды жануарлардың тезегінің иісінің үлкен маңызы бар деп санайды. Алайда, аналықтар тек нәжістерден ғана емес, сонымен қатар күн сәулесі түсетін ағаштардың бұтақтары мен жапырақтарында, өсімдік гүлдерінде, шіріген жемістерде, шұңқырлардың жанында, ылғалды шұңқырларда және басқа да осындай жерлерде жемтігін аулайды. Әдетте олар шыбындарға шамамен 2 см қашықтықта шабуыл жасайды.

Alysson туысының түрлері ұя салатын жерге жақын шөпті өсімдіктерден жемтігін аулайды. *Gorytini* трибасының барлық өкілдері қорегін өсімдіктерден ұстайды. *Argogorytes* туысының түрлері көбінесе цикада дернәсілдерін қорғаныш көбік секрецияларынан шығарып алады, олар қорегін іздеген кезде көбікті басшылыққа алады.

Philanthus туысының аралары, әдетте, өсімдік гүлдерінен жемтігін ұстайды. *Ph. triangulum* омарталардан бал араларын ұстай алады. Ольберг (Олберг, 1959) ара иіс бойынша қорегін табады деп санайды.

Н.Тинберген (Tinbergen, 1935) нағыз аралардың гемолимфасын шыбындарға жағу арқылы оларға аралардың шабуылын жасатты. Н.Тинбергеннің айтуы бойынша, аналық қорегін іздеу кезінде өсімдік гүлдерінің айналасында ұшады және тиісті мөлшердегі қозғалатын нысанды көргенде, оған 10-15 см қашықтыққа жақындайды. Осы кезде қазғыш ара нағыз араны иісінен танып, содан кейін оған шабуыл жасайды.

Фитофагты қоңыздарды аулайтын *Cerceris* туысының түрлері оларды белгілі бір өсімдіктерден іздейді. *C. arenaria* бізтұмсық қоңыздарды иіс сезу арқылы іздейді, өйткені қоңыздар ағаштардың қабығының астындағы баспаналарда, жерде қоқыс астында және басқа да осындай жерлерде кездеседі. Нағыз араларды аулайтын *Cerceris* түрлері оларды әдетте өсімдіктердің гүлдерінен ұстайды. Кейде қазғыш аралар нағыз араларды ұшып жүргенде немесе жерде ара ұяларының жанында ұстайды.

Осылайша, аралардағы қорегін іздеудің жағдайлары мен әдістері қорегінің түріне және араның жүйелік құрамына байланысты айтарлықтай өзгереді.

2.3. Қорегін ұстау, оны жансыздандыру және одан әрі өңдеу

Көптеген аралар өздерінің қоректерін ұяға салмас бұрын, тірі ағзаның қасиеттерін біраз уақыт сақтайтын және сонымен бірге осы қоректің тіндерімен қоректенетін араның жұмыртқасына немесе дернәсілдеріне зиян келтіретін белсенді қозғалыстарға қабілетсіз күйде енгізеді. Бұл әсерге бірқатар арнайы әдістер арқылы қол жеткізіледі, олардың ең бастысы - шаншулар мен малаксия арқылы жансыздандыру, яғни қоректің денесінің белгілі бір бөліктерін жақ сүйектерімен қысу.

Chalybion және *Sceliphron* туыстарының аралары өрмекшілерді қатты улар енгізу арқылы өлтіреді, дегенмен кейбір түрлерге қатысты өрмекшілердің бір бөлігі 1-ден 12 күнге дейін тіршілік белгілерін көрсетеді.

Sphex туысының түрлері жемтігінің денесінің төменгі жағына үш рет шаншу жасау арқылы жансыздандырады. Кейбір аралар шекшектер мен шырылдауық қара шегірткелердің аяқтары мен мұртшаларын алып тастайды. Жансыздандыру қоректер ауыз қуысы мен басқа қосымшаларды ғана қозғалта алады.

Palmodes туысының өкілдері жемтігінің денесінің төменгі бетін шаншып соққы береді: алдымен кеудеге, содан кейін мойынға. Қоректің сал болуы тұрақты: ол тұра да, қозғала да алмайды. Жемтігін жансыздандырып, ара жақ сүйектерімен шекшектің бас миы орналасқан мойын буындарын жаншиды. Осыдан кейін қорек қозғалысты мүлдем жоғалтады.

Prionyx туысының аралары жемтігінің кеудесін бір немесе бірнеше соққылармен жансыздандырады. Өте қатты жансызданбаса, ара оның басын белгілі бір жерде қысады, яғни ұядағы қоректің қозғалысын тоқтатып, оның артқы аяқтарын топырақпен жауып тастайды.

Ammophila және *Podalonia* туыстарының түрлері жұлдызқұрттарды (немесе егеушілер дернәсілдерін) соңғысынан басқа барлық сегменттерін шаншу арқылы жансыздандырады. Күрделі операция езгілеумен аяқталады - жемтігінің жұтқыншақ үсті ганглия аймағын қазғалыссыз қалғанға дейін бірнеше рет қатты қысады немесе жақтарымен шағады. Кейде езгілеу кеуде сегменттері аймағында да жасалады.

Psenini трибасының аралары жемтігін шанышқысымен жансыздандырады немесе өлтіреді, дегенмен бұл әрекеттің егжей-тегжейлері зерттелмеген. *Pemphredonini* трибасының аралары, әдетте, жемтігін (өсімдік битін) шақпайды, бірақ мойын аймағынан жақтарымен бірнеше рет қатты қысып жансыздандырады.

Astatinae тұқымдас тармағының аралары жемтігін шанышқысымен жансыздандырады, содан кейін мойын аймағын жақтарымен езгілейді. Қоректің жансызданып сал болуы, әдетте өте терең.

Larinae тұқымдас тармағының аралары жемтігін бірнеше рет шанышқысымен шағып, содан кейін, әдетте, езгілейді. *Larra anathema* аналығы С.И. Малышевтің [Malyshev] (1941) бақылаулары көрсеткендей, бұзаубасты жер асты інінен шығарып, оны белгілі бір ретпен үш рет шағып, жансыздандырады: ортаңғы кеуде, алдыңғы кеуде және жұтқыншақтың астынан. Шаққаны артқы кеудеге әсер етпейді және бұзаубастың аяқтарының артқы жұбы қозғалғыштығын сақтайды. Бұзаубастың жансыздануы толық болады, бірақ өте қысқа уақыт: 5-6 минуттан кейін қозғалысы толық қалпына келеді, ал бұзаубастың өзі жер асты ініне қайта жасырынады.

Liris туысының аралары қоректерін әдетте дененің ортаңғы бойлық сызығының екі жағында 4 негізгі аймақтарын (кейде 2 қосымша) төрт рет бізгегімен шағып жансыздандырады: 3 рет шағыу аяқтың түбінде кеуде ганглиясына жақын және біреуі жұтқыншақ ганглиясына жақын бүйірінен. Әрбір шағыу тиісті сегменттің дереу жансыздануына әкеледі. Біраз уақыттан кейін жансыздану жоғалады және зардап шеккен қорек тітіркенген кезде қозғалысқа қабілетті болады. Аралар, әдетте, зардап шеккендердің аяқтарының бір бөлігін тістейді, бұл аралардың оларды тасымалдауын жеңілдетеді.

Tachytes туыс түрлеріндегі қоректердің жансыздануы *Larinae* тұқымдас тармағының жоғарыда қарастырылған өкілдеріне қарағанда анағұрлым толық және шексіз. Кейбір түрлердің аналықтарымен жансызданған триперстер ғана қозғалуға белсенді және тіпті секіруге қабілетті.

Tachysphex туыс түрлерінің аналықтары қоректерін 1-3 рет бізгегімен кеуде қуысының вентральды бөлігіне жамбас түбіне жақын жерден шағады. Жансыздану, әдетте, толық емес, ал зардап шеккендердің мұртшалары, ауыз мүшелерін және аяқтарын қозғалтады, тіпті қозғала да алады. Кейбір тахисфекстер аяқтарын толығымен немесе ішінара, кейде мұртшаларын да жұлып алады.

Prosopigastrea қоректерінің жансыздануы да толық емес. *Palarus* туысының түрлері өздерінің қоректерін (нағыз араларын) мойнынан шағады. Жансыздануы терең және толық. *Miscophus* туысы аралары өрмекшілерді бізгегімен шағады және кейде аяғының бір бөлігін жұлып алады.

Solierella туыс аралары қоректері аралар шаққаннан кейін, бір мәлімет бойынша, толық жансызданады, ал басқаларында уақытша жансызданады дейді.

Trypoxylon және *Pison* туыстарының араларымен жансызданған өрмекшілер бірнеше күн бойы қозғалғыштығын және 30 күнге дейін балғын күйін сақтайды.

Oxybelus туысының аралары, әдетте, жемтігінің алдыңғы аяқтарының бірінің түбінен бір рет бізгегімен шағады. Жансыздану толық және терең, бірақ кейде шыбындар аяқтарын қозғалта алады. Кейде қоректің ара жұмыртқасы салынған жағында қанаты бұралып шығады, бұл қоректің аударылып кетуіне және жұмыртқаның ұяшық түбіне түсуіне әкеледі.

Crabronini трибасының аралары жемтігінің кеуде қуысының вентральды бөлігінен немесе жұтқыншағынан шағып жансыздандырады. Кейбір аралар қоректерінің аяқтарын немесе қанаттарын жұлып алады, кейде олар жұмыртқа салу үшін шыбынның бір қанатын бұрып түзетеді. Қоректердің жансыздану деңгейі әртүрлі: кейде әлсіз, көбіне терең және толық. Кейбір түрлер жемтігін өлтіреді.

Nyssoninae тұқымдас тармағында жансызданудың барлық түрлері өте әлсізден толық және терең күйге және өлімге дейін байқалады. Әдетте, жансызданғаннан кейінгі қоректер бірнеше

сағат бойы әлсіз қозғалыстар жасау қабілетін сақтайды және бірнеше күн бойы балғын болып қалады. Жеке өкілдер үшін езгілеу байқалды.

Philanthinae тұқымдас тармағында қоректердің жансыздануы *Philanthus triangulum*-да жақсы зерттелген. Филант жемтігін алдыңғы және ортаңғы аяқтарымен ұстап, сол немесе оң алдыңғы аяқтың түбінде жұқа мембранадан шағады. Қазғыш ара жүргізген езгілеу нағыз араны жалап жатқан балшырындардан босатады. Кейде филант нағыз араны арқа жағына аударып, денесін барлық аяқтарымен, басын жақтарымен ұстап шағады. Құрсағын өзінің астында қайырып алады да, мойнына шанышқысын тығады. У қан тамырлары арқылы тез таралады және бұлшық етке енеді де, оның жұмысы бірден тоқтайды. Жансызданғаннан кейін аралар тіршілік белгілерін 2 аптаға дейін сақтайды.

Cerceris туысының аралары өздерінің қоректерін - қоңыздарды немесе жарғаққанаттыларды (негізінен нағызараларды)-кеудесінің вентральды жағынан 1-3 рет бізгегін тығады. Жансызданғаннан кейін қоңыздар әдетте терең тұрақты жансыз сал күйге енеді және кейде тіршіліктің әлсіз белгілерін көрсетеді, олар аяқтары мен мұртшаларының дірілдеуінен көрінеді. Жансызданғаннан сал жарғаққанаттылар әдетте аяқтарымен, мұртшаларымен белсенді қозғалыстар жасайды, кейде тіпті қозғала алады. Бір қызығы, ұяшыққа орналастырмас бұрын жиналатын негізгі ұядан алынған зер қоңыздар өте белсенді, ал ұяшықтардан алынғандар тіршілік белгілерін көрсетпейді. Қазғыш араның жемтігін ұяшыққа орналастыру алдында қосымша шағатыны белгісіз немесе уы уақыт өте өзі әсер

етеді. Осылайша, қоректі ұяға салмас бұрын оның қозғалмау әдістері өте алуан түрлі, ол қоректің түріне де, аралардың жүйелік құрамына да байланысты.

Сирек жағдайларды қоспағанда, кейде қоректі ұстау орнынан едәуір қашықтықта (мысалы, *Larra* туысы) ұсталған және жансызданған қорек ұяға апарылады.

Қоректі тасудың 3 негізгі түрі бар: мандибулярлы, педальды және абдоминальды, олардың әрқайсысында бірнеше нұсқа бар. Түрлерге атаулар қоректі ұстауға қатысатын негізгі органдардың атымен берілген.

Мандибулярлық типтегі тасымалдау кезінде, оның бірінші нұсқасында, қорек сүйреп апарылады, ал қазғыш ара артқы жағымен қозғалады, қоректің денесінің бір бөлігінен ұстап алады. Бұл түрдің екінші нұсқасы – ара басымен алға қарай жылжиды (ара өзінің жемтігін оның денесінің бір бөлігінен ұстайды, кейде өзінің алдыңғы аяқтарымен ұстайды). Қозғалыс жерде жүзеге асырылады. Мандибулярлық типтегі үшінші нұсқа қоректі ауа арқылы өткізумен сипатталады. Бұл жағдайда қоректі жақтары және әртүрлі дәрежеде аяқтары ұстайды.

Тасымалдаудың педальды түрі ұшу қозғалысымен және қоректі орта немесе орта және артқы аяқтардың көмегімен ұстап тұрумен сипатталады. Жақтары мен алдыңғы аяқтары бос, бұл араға қонғаннан кейін бірден жұмыс істеуге (мысалы, ұяны ашуға) мүмкіндік береді.

Абдоминальды тасымалдау түрі ұяға қарай қозғалу кезінде қоректі ұстап тұру үшін жоғарғы жағын немесе құрсақтың ұшын қолданумен сипатталады.

Sceliphirini трибасының өкілдері қоректі жерде немесе ұшып тасымалдайды немесе қысқа ұшуды жаяу жүрумен біріктіреді, яғни мандибулярлық типтегі 2 немесе 3 нұсқасы бойынша.

Sphacini және *Amorphilini* трибаларының түрлері қоректі жаяу немесе әуе арқылы тасымалдайды, кейде екі әдісті де біріктіреді. Оны кейде жоғарғы жақтарымен және алдыңғы аяқтарымен ұстайды. *Sphacini*-мен салыстырғанда *Amorphilini* трибасының өкілдерінің ерекшелігі - жерде сүйреп апармау үшін жемтігінің арқа бөлігін төмен қарай салбыратып ұстап тасымалдайды.

Pemphredoninae тұқымдас тармағында қоректі тасымалдау ұшу арқылы жүзеге асырылады. Тұқымдас тармағы өкілдері қоректі мойыннан жақтары немесе ортаңғы аяқтарымен ұстайды, кейде артқы аяқтарын да қолданады.

Astatinae тұқымдас тармағының түрлері қандалаларды ұшып тасиды, оларды мұртшаларынан немесе ерекше жағдайда денелерін аяқтарымен ұстап тасиды.

Кейде тасымалдау ұшуды және жердегі қозғалыстарды біріктіру арқылы жүзеге асырылады (жер бетінде аралар қоректі тек жақтарымен ұстайды).

Laginae тұқымдас тармағының араларының қоректі тасымалдау әдістері әртүрлі, бірақ олар мандибулярлық типтегі 2-ші және 3-ші нұсқаларға жатады. Аралар қоректерді жерге немесе ауаға немесе жердегі қозғалыстармен кезектесетін қысқа ұшумен тасымалдайды; олардың вентральды жағын жоғары немесе төмен бағыттап, жоғарғы жақтарымен немесе жоғарғы жақтары және аяқтарымен ұстайды. Ерекшелік ретінде 1-ші мандибулярлық нұсқа қолданылады (*Miscophus* туысында белгіленген).

Crabroninae тұқымдас тармағында қоректі тасымалдаудың педальды түрі басым. *Oxybelus* туысы үшін абдоминальды түрі белгілі. Аналықтар өз қоректерін бізгегіне шаншып, ұшып тасиды.

Алайда, бұл әдіс тек түрлердің бір бөлігіне ғана тән, ал екінші бөлігі педальды әдісті қолданады. Кейбір түрлерде тасымалдау әдісі қоректің мөлшеріне байланысты, атап айтқанда: үлкен шыбындар бізгектің көмегімен, ал кішілері аяқтың көмегімен тасымалданады.

Кейбір оксигелустар қоректі ұяға кіргізетін кезде ғана безгегіне тесіп іледі, яғни тасымалдаудың соңғы кезеңінде ғана, ал бүкіл жолда оны аяғымен ұстайды. Әдебиетте кейбір түрлер қоректі қатты иілген құрсағымен ұстайды, оған бізгегін тықпай-ақ тасиды деген болжам айтылады.

Crabronini трибасында қорек әрқашан ұшу арқылы тасымалданады, тіпті егер ол араның өзінен ауыр болса да, әдетте мойынынан немесе кеудесінен бір немесе бірнеше аяқтарымен (орта және артқы) ұстайды. Абдоминальды тасымалдау түрі *Lindenius* (атап айтқанда, *L. albilabris*) және *Crossocerus* (бірнеше түрлерде) туыстарында байқалады: қоректі бізгегімен тесу арқылы тасымалданады. *Crossocerus*-тің кейбір түрлері қоректі ортаңғы аяқтар мен жақтарымен ұстайды, яғни аралас, педальды-мандибулярлық әдіспен. Crabroninae тұқымдас тармағының басым көпшілігінде қоректі вентральды жағымен жоғарыға қаратып, ерекше жағдайда төменге бағыттап тасымалдайды (мысалы, *Ectemnius continuus* және *Lestica* туысының кейбір түрлерінде).

Nyssoninae тұқымдас тармағында қоректі тасымалдаудың педальды түрі жиі кездеседі. Қоректердің құрсақ жағын жоғары қаратып ұстайды. Әдетте, аралар қоректі ортаңғы аяқтардың көмегімен ұстайды, сирек – алдыңғы және артқы. *Alysson*, *Stizus* және басқа да туыстардың түрлері қоректі бізгегінің көмегімен ұстайды. Көптеген аралар ұяны ашқан кезде қоректі ортаңғы аяқтарынан артқы аяқтарына ауыстырады.

Philanthinae тұқымдас тармағы да педальды тасымалдау түрімен сипатталады. *Philanthus* және *Cerceris* туыстарының түрлері қоректі аяғымен (әдетте орташа) құрсақ жағын жоғары қаратып ұстайды. Аяқтардан басқа кейбір түрлер жақтарын пайдаланады.

Осылайша, аралардағы қоректі тасымалдаудың басым түрі педальды, сонымен қатар мандибулярлық тип болып табылады, әсіресе оның 3-ші нұсқасы өте кең таралған.

2.4. Қорегін ұяға кіргізу

Қорегін ұстағанға дейін ұя салатын араларда қоректі ұяға апарудың 3 негізгі нұсқасы бар: 1) ұяға кіре берісті ашқаннан кейін кіргізу, ал ашылу кезінде қорек кіреберістің жанында болады; 2) кіре берісті ашумен бір уақытта апару (ара қорегін ашу кезінде қалдырмайды) және 3) ұяға қонғаннан кейін, ашық қалған бірден ұяға енгізу.

Ұя салмайтын, бірақ қолайлы дайын қуыстарды пайдаланатын, қоректі аулағаннан кейін ұяны іздейтін немесе қоректі аулағаннан кейін ұя салатын араларда қоректі аулау ұя салу немесе құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін бірден жүзеге асырылады. Ара қоректі кіреберіске апарады, ішке қарай кіреді, сол жерде айналады, сыртқа шығады, қорегін жағымен ұстап, артқа қарай немесе алға қарай сүйрейді. Соңғы әдіс бойынша, қоректі Sphecinae тұқымдас тармағының кейбір түрлері ұяға кіргізеді.

Қоректі ұяға кіргізудің ұқсас әдісі Sphecinae-дің көптеген басқа түрлеріне де тән, оларда ұя салу қорек аулаудың алдында болады және қоректі аулау кезінде жабылған ұяға кіре берісті ашқаннан кейін кіргізіп алады. Мұндай жағдайларда ұяға кіре берісті ашып, қоректі ашылу уақытында қараусыз қалдырады, кіре берісте бір өзі болады, содан кейін ғана сыртқа шығып, қоректі ұстап алып, оны ішке қарай сүйрейді.

Ұяны ашық қалдыратын түрлердің арасында қоректі кіреберісте кідіріссіз ұяға кіргізу әдісі басым. *Philanthus* туысының кейбір түрлері үшін зерттеушілер қорегін аулаудан оралған кезде ұшудың өзіндік ерекшеліктерін атап өтеді. Кейбір аралар баяу, 5-15 см биіктікте ұшады, ал ұяға кіре берісте олар ұшу кезінде қысқа аялдама жасайды (тұрақты ұшу), ал басқалары 50 см-ден астам биіктікте тез ұшады және кіреберіске ұшып, тез құлап кетеді немесе біртіндеп төмендейді, бірақ ұяға кірмес бұрын олар жерге немесе өсімдіктерге қысқа аялдама жасайды, кейде ұяға бірден енеді. Кейбір түрлердің аналықтары ұшу кезінде бір жағынан екінші жаққа күрт қозғалыстар жасайды, бұл бүкіл жолды иректерге айналдырады. Бұл ерекшеліктер паразиттік шыбындардың шабуыл жасау қаупіне байланысты.

2.5. Қоректің ұяшықта орналасуы

Аралардың қорегі ұяшықта келесі тәсілдердің бірімен орналасады: 1) басы ұяшық ішіне, вентральды беті төмен, 2) басы ішке, вентральды беті жоғары, 3) басы ішке, бүйірімен; 4) ретсіз; 5) арқасымен, басы сыртқа; 6) вентральды жағында, басы сыртқа; 7) бүйірімен, басы сыртқа; 8) вентральды жағы ұяшықтың ортаңғы бойлық осіне қарай бас ішке қарай.

Sphecinae тұқымдас тармағында қоректер ұяшықта бастарын алға (ішке, ұяшық түбіне), кейде артқа (кіреберіске), вентральды жағымен төмен, кейде жоғары орналастырады. Pemphredoninae

тұқымдастармағында қоректер дорсальды бетімен, басымен алға (ішке) немесе аса белгіленген беген бағдарсыз (кездейсоқ) жатыр. *Psenulus* туысының кейбір түрлерінің ұяшықтарындағы өсімдік биттері жібек жіптермен байланысады.

Astatinae тұқымдас тармағында, атап айтқанда, *Astata* және *Diploplectron* туыстарының ара ұяшықтарында қандалалар басымен алға, ұяшық түбіне бағытталған және әдетте вентральды жағымен, бірақ кейде бүйірімен және дорсальды жағымен жатады.

Larrinae тұқымдас тармағының өкілдерінде ұяшықтардағы қоректер де басын алға, содан кейін вентральды жағына, содан кейін бүйірге, содан кейін дорсальды жағына, көбінесе дорсальды жағымен жатады. *Solierella* туыс араларында қоректің орналасу бағыты тәртіпсіз. Қоректері бөлшектермен аралас орналасқан, олардың ішінде қалқалар және тығындар жасалады. *Pison* және *Tyroxylon* туыстарының араларында ұяшықтардағы қоректердің орналасуының қатаң анықталған бағыты жоқ.

Scabroninae тұқымдас тармағында әртүрлі өкілдердің ұяшықтарындағы қоректер әртүрлі бағытталған, бірақ көбінесе - басы алға және вентральды жағы жоғары. *Lestica* туысының түрлерінде қоректер (көбелектер) ұяшыққа ықшам шұжық түрінде салынған, оның қабығы көбелектің қанаттарынан тұрады, ал олардың денелері ішін толтырады. Сондай-ақ, *Ectemnius* туысының кейбір түрлері өз қоректерін осылай жинайды. *Crossocerus* туысының түрлерінде қоректің қатаң бағыты жоқ: ең үлкені - барлық қоректер басын алға, ұяшық түбіне бағыттайды, бірақ бүйірімен, арқасымен немесе құрсақ жағымен жата алады.

Nyssoninae және *Philanthinae* тұқымдас тармағының ара ұяшықтарында қоректер әдетте басымен ішке (алға) және вентральды жағымен жоғарыға бағытталған, бірақ кейде басқаша: басы сыртқа немесе вентральды жағы төмен немесе бүйірімен.

Осылайша, көптеген сфецидтер мен крабронидтер үшін қоректі ұяға тасымалдау кезінде болған күйінде ұяшыққа орналастыру тән. Әдетте, бұл басы алға және дорсальды жағымен төмен. Қоректің орны жұмыртқаның қай жерде орналасқанына байланысты. Әдетте, егер жұмыртқа қоректің вентральды жағына бекітілсе, онда ол артқы жағында, егер бүйіріне бекітілсе, онда қарама-қарсы жағында болады. Кішкентай қоректерді аралар әдетте ұяшыққа тәртіпсіз күйде орналастырады.

2.6. Ұяшықтағы қорек саны

Аналық бір ұяшыққа салатын қоректің саны айтарлықтай өзгереді: 1-ден 100-ге дейін немесе одан да көп.

Sphacinae тұқымдас тармағының 1 ұяшықтағы қоректер саны 1-ден 15-20-ға дейін, ерекшелік ретінде 70-80-ге дейін. *Pemphredoninae* тұқымдас тармағының түрлері әдетте бір ұяшықта саны көп қорек жинайды, кез-келген жағдайда олар ешқашан бір данамен шектелмейді.

Astatinae тұқымдас тармағының өкілдері бір ұяшықта қоректердің салыстырмалы түрде аз үлгілерін сақтайды: 2-ден 10-15-ке дейін; *Larrinae* тұқымдас тармағының түрлері әдетте 10-15-тен аспайды, бірақ *Miscophus*, *Nitela*, *Pison*, *Tyroxylon* туыстарының түрлері кейде 30-40-қа дейін және одан да көп.

Scabroninae тұқымдас тармағының түрлерінің ішінде бір ұяшықта сақталатын қорек үлгілердің саны өте үлкен шектерде өзгереді: 2-ден 100-ге дейін немесе одан да көп, көптеген түрлерде ол 30-40 данадан аспайды, *Crossocerus* туысы 50-ге жетеді, *Lindenius* туысы - 60-70-ке дейін, *Rhopalum* туысы - 110-ға дейін.

Nyssoninae тұқымдас тармағының өкілдері арасында ұяшықтағы қоректер саны да әртүрлі: 2-ден 80-100-ге дейін. Көптеген туыстарда ол 20-30-дан аспайды, *Hoplisoides* 60-қа жетеді, *Bembix*-те 100-ге дейін.

Philanthinae тұқымдас тармағында ұяшықтағы қоректер саны 2-ден кем емес. Туыс түрлерінде *Philanthus* 2-ден 24-ке дейін, *Cerceris*-те - 3-тен 80-ге дейін немесе одан да көп.

Осылайша, бір ұяшықтағы қорек даналарының саны қатаң тұрақты болуы шарт емес. Бұл инстинктің ерекшеліктеріне, ұяшықтың сиымдылығына, қоректің салмағымен сызықтық мөлшеріне және араның мөлшеріне байланысты. Көптеген аралардағы ұяшықтарға орналастырылған қоректер санының айтарлықтай ауытқуы, тіпті бір түрдің ішінде (кейде бір дарада), бұл ұяшықтың сиымдылығымен, яғни ұяшық мөлшері мен қоректің жалпы көлемі арасындағы байланыспен анықталады деген қорытындыға әкеледі. Мұны *Philanthus triangulum*, мысалы, бірнеше рет негізгі ұядан және негізгі ұядан ұяшыққа қоректі кіргізіп, алып жүретіні, соңғысының толтырылу дәрежесін және қосымша қоректердің қажеттілігін тексергендей растайды. Айтпақшы, бұл түрде қорек алдымен негізгі ұяда жиналады. *Cerceris* туысының кейбір түрлерінде, сонымен қатар, алдымен қоректі негізгі ұяда (борпылдақ жерде) жинайды, көбінесе онда көптеген қоректер жиналады,

содан кейін олар ұяшытарға бөлінеді, ал әр ұяшықтағы қоректің мөлшері оның сиымдылығына сәйкес келеді.

Болашақ ұрпақтардың жынысына байланысты әр түрлі қоректермен ұяшықтарды қамтамасыз етудің қызықты фактісі қоректер санының ұяшықтардың сиымдылығына тәуелділігін растайды, өйткені ара ұяшықтары болашақ ұрпақтардың жынысына сәйкес әртүрлі мөлшерде құрылады, ал жынысы жұмыртқаның ұрықтанғанына немесе ұрықтанбағанына байланысты анықталады.

Ұрпақтарын прогрессивті әдіспен қамтамасыз ететін аралар түрлерінде (мысалы, *Bembix* туысы), қоректердің саны негізінен дернәсілдердің даму барысына байланысты. Дернәсілдер жағдайы аралардың аңшылық бағдарламасының күнін белгілейді. Кейде аралар көптеген қорларды жинайды, сондықтан дернәсіл тіпті кейбір қоректерге тиіспейді. Бұл мүмкіндік қолайсыз ауа-райына байланысты келесі күні аралар қорек ауламаған кезде дернәсілдерді қалыпты қоректендіруге мүмкіндік береді.

3. Жұмыртқа салу

Көптеген аралар жұмыртқаларын қоректерінің денесіне (әдетте басына) тері өте жұқа жерге қояды, сондықтан шыққан дернәсіл бірден қоректен бастайды. Қорегін аулау жұмыртқа салудан бұрын болатын аралар осылай жасайды. Жұмыртқа салғаннан кейін қорегін аулайтын аралар оны ұяшықтың түбіне орналастырады (кейде тас немесе жер кесектері түрінде арнайы тұғырға).

К.Иваттың (Iwata, 1976) мәліметтері бойынша, аралардағы қоректің денесіндегі жұмыртқаның барлық алуан түрлілігі бірнеше түрге дейін азаяды (олар типтік өкілдердің туыстарының аттарымен аталады). Бұл түрлер келесі белгілермен сипатталады: *Ammophila* типі - жұмыртқа жұлдызқұрттың денесінің бүйірінде, оның ортаңғы бөлігінде орналасқан, денесінің ортаңғы жамбасының (бұзаубас, шырылдауық қара шегіртке) артына бекітіледі;

Prionyx типі - жұмыртқа шегірткенің артқы жамбасының артындағы біріккен жарғаққа салынып, алдыңғы немесе артқы (*Stizus*) ұшымен бекітіледі; *Sphex* типі - жұмыртқа қоректің алдыңғы және ортаңғы аяқтарының арасына оның денесіне көлденең бекітіледі (Orthoptera, Psocoptera, Heteroptera, Diptera, Hymenoptera); *Crabro* типі - жұмыртқа алдыңғы ұшымен қоректің мойнының вентральды жағына (шыбындар, көбелектер және т. б.) көлденең жарты сақина тәрізді бекітіледі; *Gorytes* типі - жұмыртқа кеуде қуысының вентральды бетінде қорегінің денесінің бойлық осі бойымен (цикадалар) алдыңғы ұшымен алға қарай орналасады; *Cerceris* типі - жұмыртқа қорегінің вентральды жағында (Hymenoptera, Coleoptera) дененің бойлық осі бойымен немесе диагональ бойынша орналасады, әдетте алдыңғы ұшы қорегінің басына қарайды; *Pemphredon* типі - жұмыртқа өсімдік битінің вентральды немесе дорсальды бетінде (немесе жапырақ бүргесінде) денесінің алдыңғы ұшымен алға немесе артқа қарай орналасады; *Bembix* түрі - жұмыртқа шыбынның (немесе көбелектің) бүйірінде кеуде мен құрсақ арасында қиғаш күйде орналасады, ал алдыңғы ұшы бос болады; *Bembecinus* типі - жұмыртқа бос ұяшыққа тігінен немесе көлбеу орналастырылады, әдетте желімделген құм түйірлерінің бір бөлігіне артқы ұшымен бекітіледі, сондықтан алдыңғы ұшы бос болады; *Nysson* типі - жұмыртқа иесінің қанатының астында жасырылады.

Ammophila типі бойынша жұмыртқа жұлдызқұрттары аңшыларында (*Ammophilini* трибасының көптеген аралары), *Trypoxylon* типі бойынша - өрмекші аңшыларында (*Pison*, *Trypoxylon*, *Chalybion*, *Sceliphron*, *Miscophus* және т. б.), *Larra* типі бойынша - кейбір тікқанаттылар аңшыларында (*Larra* кейбір түрлері), *Prionyx* типі бойынша - көптеген шегірткелер (*Stizus*, *Prionyx* және т. б.) және олардың инквилиндері (*Stizoides*), *Sphex* типі бойынша кейбір тікқанаттылар аңшылары (*Sphex*, *Isodontia*, *Tachytes*, *Tachysphex*, *Liris*), пішеншілер (*Nitela*), қандалалар (*Astata*, *Plenoculus*, *Solierella*), кейбір шыбындар аңшылары (*Mellinus*); *Crabro* типі бойынша - шыбындар мен көбелектердің аңшылары (*Crabroninae* тұқымдас тармағының көптеген өкілдері) және Тікқанаттылар мен Дәуіттердің бірнеше аңшылары (мысалы, *Tachysphex mantiraptor*); *Gorytes* типі бойынша цикада аңшылары (*Sphecius*, *Alysson*, *Gorytes*, *Hoplisoides*, *Mimesa*, *Psen* және т.б.); *Cerceris* типі бойынша - қоңыздар мен жарғаққанаттылар аңшыларында (*Cerceris*, *Philanthus* және т. б.); *Pemphredon* типі бойынша өсімдік биттері мен жапырақ бүргелерінің аңшылары (*Psenulus*, *Pemphredonini* трибасының көптеген өкілдері); *Bembix* типі бойынша - шыбындар аңшылары (*Bembix*); *Bembecinus* типі бойынша - шыбындар (*Bembix*-тің кейбір түрлері) және цикадалар аңшылары (*Bembecinus*). Осылайша, жұмыртқаның ара қорегінде орналасуы қоректің түріне және аралардың жүйелік құрамына байланысты айтарлықтай өзгереді.

Қоректің тек бір данасын сақтайтын аралар оны ұяшыққа салғаннан кейін бірден жұмыртқа салады. Кейбір аралар оны тіпті ертерек бекітеді - қоректі ұяшыққа кіргізер алдында жер бетінде болған кезде салады.

Қоректің бірнеше данасын сақтайтын аралар жұмыртқаны 1-ші данаға немесе соңғысына дейін немесе соңғы данаға немесе қорек тобының ішіндегі бір данаға салады, бірақ жеткізу аяқталғаннан кейін; ақырында, кейбір аралар жұмыртқаны алғашқы қорек аулауға дейін бос ұяшыққа салады.

Sceliphirini трибасында жұмыртқа салу барлық жеткізу аяқталғанда, немесе алғашқы қорек аулаудан кейін немесе жеткізу кезінде болады.

Sphex туысының түрлерінде жұмыртқа қоректің 1-ші данасына салынады, бірақ соңғы данасы әкелінгеннен кейін. *Isodontia* туысының түрлері жұмыртқаны 1-ші данаға салады. Кейде ұяшыққа 2 немесе одан да көп жұмыртқа салынады. Дәл осындай ерекшелік *Palmodes* туысының кейбір түрлерінде байқалады. *Prionus* туыс аралары жұмыртқаны қоректің 1-ші данасына салады, сонымен қатар *Eremochares dives* және *Ammophila* туыс түрлері де осылай жасайды, бірақ *A. heydeni* жұмыртқаны соңғы данаға бекітеді.

Pemphredoninae тұқымдас тармағының өкілдерінде жұмыртқа салу, әдетте, жеткізу аяқталғаннан кейін пайда болады, дегенмен жұмыртқаны салу жеткізу аяқталғанда немесе қоректің 1-ші данасына салу жағдайлары белгілі.

Astatinae тұқымдас тармағының аралары үшін жұмыртқа салу сәті белгіленбеген, дегенмен жұмыртқа алдымен әкелінген қорек дарасына, кез-келген жағдайда кіреберістен алыс орналасқан ұяшыққа бекітілетіні белгілі.

Larra туысының аналық аралары жұмыртқаларын уақытша сал болған бұзаубастың денесіне, әдетте, қорек аулағаннан кейін бірден жер бетіне қояды. *Liris* аналық аралары жеткізуді аяқтағаннан кейін жұмыртқа салуды бастайды. *Tachytes* туысының түрлерінің ішінде жұмыртқаны қоректің 1-ші данасына салатындар бар, және олар жұмыртқа салуды жеткізуді аяқтағаннан кейін немесе ұяшыққа бірнеше (бірақ бәрі бірдей емес) дараны салғаннан кейін бастайды. *Tachysphex* туысының түрлері, әдетте, жұмыртқа салуды жеткізуді аяқтағаннан кейін немесе ұяшыққа қоректің 1-ші (кейде 2-ші) данасын енгізгеннен кейін жасайды. *Palarus* туысының түрлері, бір ақпарат бойынша, жұмыртқаны қоректің 1-ші дарасына немесе ұяшықты қорекпен қамтамасыз ету аяқталғаннан кейін салады. *Plenoculus*, *Miscophus* және *Trypoxylon* туыстарының түрлері қоректі дайындау аяқталғаннан кейін жұмыртқа салуды бастайды, дегенмен жұмыртқаны бекітуге арналған дара ұяшықтың тереңдігінде болуы мүмкін.

Crabroninae тұқымдас тармағы ұяшықты қорекпен толығымен толтырғаннан кейін жұмыртқа салумен сипатталады - ұяшықтың ортасында немесе тереңдігінде даналардың біріне салады. Жұмыртқа салу үшін аралар ұяшықтағы қоректің бүкіл қорын толығымен қайта құруы керек.

Nyssoninae тұқымдас тармағының аралары жұмыртқа салу уақытының ұяшықта қоректі сақтауына қатысты айтарлықтай өзгеруі байқалады. *Mellinus* туысының аралары қоректерді жеткізу аяқталғаннан кейін жұмыртқа салады. *Allyssonini* және *Gorytini* трибаларының түрлерінде жұмыртқа салу сәті қорек жинау аяқталғаннан кейін пайда болады. *Stizus* туысының аралары жұмыртқаны қоректің 1-ші данасына, әдетте ең кішкентайына сүйреп апарғаннан кейін бірден бекітеді. *Bembecinus* туысының түрлерінде жұмыртқа ұя салу аяқталғаннан кейін бірден пайда болады - бос ұяшықта, әдетте, ұяшықтың ортасында арнайы "тұғырға" - кішкене (биіктігі 1-2 мм және диаметрі 2-4 мм) желімделген құм түйірлерінің кесектеріне салады. *Bembix* туысының көптеген түрлерінде жұмыртқа қорек жеткізілу басталғанға дейін бос ұяшыққа салынады, бірақ бірқатар түрлерде - алдымен әкелінген кішкентай шыбынға, ал бұл шыбынды дернәсіл жемейді және тек тұғыр ретінде қызмет етеді.

Philanthinae тұқымдас тармағында жұмыртқаны қорекпен толтыру аяқталғаннан кейін жұмыртқа салу басым болады. *Philanthus* туысының аралары жұмыртқаны соңғы қорекке жабыстырады. Ұяшықты қорекпен толтырғаннан кейін жұмыртқа салу *Segsegis* туысының түрлеріне де тән. Ұяшықтағы жұмыртқа жоғарғы немесе кіреберіске жақын данада болады.

Осылайша, массалық типтегі ұяшықтарды қамтамасыз ететін аралардың көпшілігінде (яғни, бірден, көп үзіліссіз, қоректің барлық қорын әкеледі), жұмыртқа салу аяқталғаннан кейін пайда болады. Ұяшықтарды прогрессивті түрде қамтамасыз ететін араларда (яғни, дернәсіл өскен сайын біртіндеп қорек әкеледі) жұмыртқа қоректің 1-ші данасына немесе тіпті бос ұяшыққа салынады.

4. Ұя мен ұяшықты жабу

Қазғыш және құм араларының ұя салуының ең тән белгілерінің бірі - қоректерін аулау кезеңінде ұяға немесе ұяшыққа кіруді уақытша жабу. Әдетте ара ұяда қоректің бірнеше данасы сақталған кезде ұяны уақытша жабады, бірақ аммофилде ұя ұяшықта бір дана қорек салғаннан кейін бірден уақытша жабылады.

Араларда ұяларды уақытша жабу әдістері өте әртүрлі. Бірнеше түрді бөлуге болады: 1) кіреберістің жанындағы ұяны жабу (сыртқы жабу), 2) негізгі жолдың тереңдігінде ұяны жабу, 3)

ұяшыққа кіре берісті ғана жабу. Ақыр соңында, көптеген аралар ұяны ашық қалдырып, уақытша кептелістер жасамайды.

Жабылатын материалдар әртүрлі, дегенмен көптеген түрлер ұя салынған субстрат материалын пайдаланады. Кейбір аралар ұяны жапқан кезде материалды бір жерден алады ("карьер"), ол "жалған" деп аталатын шұңқыр пайда болады, ол сонымен бірге жауларды бұрып жіберетін, алаңдататын мәнге ие болады.

Ұяны уақытша жабу қазғыш және құм аралары арасында кең таралған. Ол, әрине, сақталған қоректерді, әдетте жұмыртқа мен дернәсілді жаулардан және қауіпті биотикалық факторлардың әсерінен қорғайды (ауаның құрғауы, жоғары температура және т.б.).

Ұяшықты қорекпен қамтамасыз етіп, жұмыртқа салғаннан кейін, аралар ұяшықты немесе ұяны толығымен жаба бастайды (егер жалғыз немесе соңғы ұяшық болса).

Sphesinae тұқымдас тармағы түрлерінің ішінде ұяны түпкілікті жабу, әдетте, уақытша жабылуға ұқсас жолмен жасалады, бірақ тек мұқият. Балшықтан ұя салатын *Sceliphron* туысының түрлері ұяшықтарды да балшықпен жабады, ал жұмыс аяқталғаннан кейін олар барлық ұяшықтарды қосымша қалың қабатпен жабады.

Sphex туысының түрлері ұяның жанында алынған топырақпен (ұяшықтардан басқа) толтырады. *Palmodes occitanicus* алдыңғы аяқтарының көмегімен жерді шұңқырға айналдырады, нәтижесінде топырақ мен сілекейден қамыр тәрізді масса жасайды және кіреберісті жабады. *Prionyx* туысының аралары алдымен ұяны үлкен тастармен, содан кейін ұсақ бөлшектермен толтырады және тығынды басымен тегістейді (бұл кезде қанатты "вибраторды" қолдануды көрсететін ызылдау естіледі). Жұмысты көбінесе мозаика түрінде кіре берістің беткі бөлігіне тастарды салу және бүркеме жасау үшін құмды жинау арқылы аяқтайды. *Podalonia* туысының түрлері ұяны жауып, алдымен ұяны қиыршық тастармен, содан кейін жердің ұсақ бөлшектерімен толтырады, оларды басымен немесе таспен тығыздайды (ызылдау естіледі) және соңында кіреберісті құммен, өсімдік бөліктерімен, ұсақ қиыршық тастармен және т. б. бүркемелейді.

Eremochares dives кіре берісті толтыру үшін ұяны түпкілікті жапқан кезде қосымша ("жалған") ұялардан алынған материалды пайдаланады, ал борпылдақ материал ұяшыққа енбеуі үшін тік кіре берістің түбіне (ұяшықтың алдына) қатты кесек немесе тас қойылады. Бір қызығы, негізгі ұяны жауып, бүркемелегеннен кейін, аралар қосымша заттарды жабады.

Ammophila туысының түрлері, ұяны жауып, алдымен бір немесе бірнеше тасты сүйреп апарады, содан кейін кіретін жолды борпылдақ материалмен (топырақ, құм) толтырады, оны аяқтарымен лақтырып, басымен мықтап тығыздайды. Содан кейін сыртқы тесік қолайлы мөлшердегі таспен, өсімдік бөліктерімен, қиыршық тастармен, топырақ бөлшектерімен және т.б. жабылады. Көптеген түрлер үшін жерді таптау үшін «еңбек құралы» ретінде қанатты «вибратормен» үйлескен тасты пайдалану атап өтілді.

Pemphredoninae тұқымдас тармағының өкілдерінде ұяны түпкілікті жабу әдетте сырттан әкелінген материалдардың көмегімен жасалады, дегенмен ұяшықтар арасындағы бөлімдер субстрат материалын (ұя қабырғасынан алынған) қолдана отырып жасалуы мүмкін. *Passaloecus* туысының түрлері жабысқақ пластикалық заттарды пайдаланады, мысалы, қылқан жапырақты шайыр, дымқыл саз, кейде оларға басқа материалдар қосылады, мысалы, ағаш бөлшектері, құм түйірлері, тастар және т. б.

Spilomena troglodytes ұяға кіру жолын тығыздалған "үгінділердің" тығынымен жабылады. Тығынның сыртқы бөлігі ұсақ шаң мен сілекейдің қоспасынан тұрады, ол қатты жылтыр дискіге айналады.

Astatinae тұқымдас тармағының аралары ұяларды топырақпен жабады. *Larinae* тұқымдас тармағының көптеген өкілдері де ұяларды топырақпен жабады. *Iris* туысы түрлері ұяға жақтарымен тасты, топырақ түйіршіктерін, өсімдіктер бөліктерін тасып, оны жағымен немесе құрсағымен нығыздайды. *Tachytes* туысының түрлері ұяны түпкілікті жапқаннан кейін, әдетте кіре берістегі құмды тегістеп, оны бүркемелейді.

Tachysphex туысында, ұяны түпкілікті жабу кезінде аналық ұяда қалады. Шығу жағына басымен, ол субстрат бөлшектерін қабырғалардан алып тастап, оларды түбіне қарай итереді. Оның құрсағы материалды тығыздайтын жоғары және төмен қарай түрлі қозғалыстар жасайды. Ұяның жоғарғы бөлігі ұя жасау кезінде қазылған топырақпен толтырылады. Жабық ұя жоғарыдан қиыршық тастармен, өсімдік бөліктерімен, құм түйірлерімен және т.б. жабылады. *Palarus* туысының аналық аралары ұяны жабу кезінде пигидияны да пайдаланады. *Plenoculus* туысының аралары ұяны топырақпен жабады, ол ұяның қабырғаларынан жағымен жұлып алып, алдыңғы аяқтарымен тереңге лақтырады және құрсағының ұшымен тығыздайды.

Solierella туысының түрлері жұмыртқа салғаннан кейін ұяның жоғарғы бөлігін әртүрлі “қоқыспен” толтырады: өсімдіктердің бұтақтары мен жапырақтары, құм түйірлері, тұқымдар, ұсақ тастар және т.б. *Miscophus* туысының түрлері ұяға топырақты алдыңғы аяқтарының астына лақтырып тастайды және басымен нығыздайды. *Nitela* туысының аралары ұяның жоғарғы бөлігін ағаш “үгінділермен”, өсімдік бөліктерімен, жер кесектерімен, құм түйірлерімен, шайыр бөліктерімен және т.б. толтырады. *Tyrophylini* трибасының өкілдері ұяшықтар мен ұяны балшықпен жабады.

Belomicrus және *Oxybelus* туыстарының түрлері қорек жеткізу және жұмыртқа салу аяқталғаннан кейін ұяға құм жинайды, содан кейін алдыңғы аяқтармен кіреберістің үстіндегі құмды тегістейді. Ұяны жапқан кезде жерді тығыздау үшін пигидиум қолданылады.

Crabronini трибаларының түрлерінде, олардың көпшілігі ұяларды уақытша жаппайды, соңғы жабу көптеген басқа аралар сияқты мұқият болмайды. *Lindenius* туысының араларының ұялары мүлдем жабылмаған, ал ұялар жаңбыр мен желдер оларды әртүрлі қоқыстармен толтырғанға дейін ашық күйінде қалады. Алайда, *Rhopalum* туысының түрлері ұялар мен ұяшықтарды сілекеймен суланған “үгінділерден” жасалған тығындармен жабады. *Crossocerus* туысының түрлері ұяны субстрат материалымен жабады (“үгінділер” немесе топырақпен - ұя салатын жерлерге байланысты), бірақ *S. fulvitaris* бұл үшін ағаш шайырын пайдаланады. *Crossocerus* материалды тығыздау үшін пигидияны қолданумен сипатталады. *Crabro*, *Lestica* және *Ectemnius* туыстарының түрлері ұяшықтар мен ұяны тұтастай субстрат материалымен жабады.

Nyssopinae тұқымдас тармағының өкілдері арасында ұяның сыртқы соңғы жабылуын көптеген түрлер жүзеге асырады. *Gorytes* туысының түрлері үшін аналықтар пигидияны жерді таптау үшін қолданатыны белгілі. *Sphecius* туысының түрлері тек ұяшықтарды мұқият жабады, оларға апаратын жетекші жолдарын топырақпен толтырады және оны тығыздайды, бірақ ұяға кіреберіс соңғы ұяшық жабылғаннан кейін де ашық қалуы мүмкін.

Bembecinus туысының аналық аралары ұяны жауып, алдыңғы аяқтарымен жерді тырнап, оны құрсағының ұшымен тығыздайды. Біріншіден, олар ұяда орналасқан топырақты, ал соңында ұяның сыртындағы топырақты пайдаланады. Олардың кейбіреулері ұядағы жер бетінің тегістелуін және кіреберістің бүркемеленуін сипаттайды. Кейде аралар ұяны қосымша (“жалған”) қорымдармен жабу үшін жер алады.

Philanthinae тұқымдас тармағының өкілдері арасында *Philanthus* туысының кейбір түрлерінде ұялардың соңғы жабылуы байқалды. *Cerceris* туысының түрлері ұяшықтарға апаратын әр бүйірлік жолдар топырақпен толтырылады, ол пигидиуммен тығыздалады, бірақ негізгі кіреберіс жолы тек борпылдақ топырақпен толтырылады, бірақ ең жоғарғы жағына дейін емес.

Осылайша, ұяшықтар мен ұяларды толығымен жабу (егер бірнеше ұяшықтар болса) - бұл аралар үшін өте маңызды тәртіп актілерінің бірі, бұл ұрпақтар мен қоректі жаулардан және қоршаған ортаның қолайсыз абиотикалық факторларынан қорғау үшін өте маңызды. Бұл ұяшыққа, субстрат материалына немесе басқа материалдарға апаратын кіреберісті толтыру және оларды тығыздау немесе желімдеу, яғни берік және қорғаныс тығынын жасау. Көп ұяшықты тармақталған ұяларды салатын аралар тек ұяшықтарды жауып, ұяға кіре берісті ашық қалдыра алады.

5. Ұрпақтарға қамқорлық жасауға байланысты “жұмыстардың” жалпы тәртібі

Аралардағы ұрпақтарға қамқорлық жасаудың күрделі инстинкті жеке мінез-құлық актілерінен тұрады, олардың ең бастысы: ұя жасау, қорегін аулау, оны тасымалдау және оны ұяға апару, жұмыртқаны салу, ұяшық пен ұяны толығымен жабу. Осы актілердің әрқайсысын біз алдыңғы бөлімдерде қарастырғанмыз, онда олар үшін маңызды ерекшеліктер көрсетілген. Алайда, аралардағы осы мінез-құлық актілерінің жалпы тәртібі өте алуан түрлі және әртүрлі тұқымдастық таксондарға тән.

Қазғыш және құм аралары ұя салу әрекеттерінің жалпы тізбегінің келесі түрлерін ажыратады:

Ia. Тоғышарлық жартылай ара. Жұмыстың бүкіл айналымы қоректі іздеуден, оны жансыздандырудан, яғни қорек аулаудан және оған жұмыртқа салудан тұрады.

Iб. Помпилиді жартылай ара. Жұмыртқа жансыздандырылған қорекке салынады, ол қолайлы баспанаға жасырылады.

II. Сфецинді бастапқы ара. Қоректі аулау ұя салудан бұрын болады, қорек бір данадан сақталады, оны тасымалдау және оны алып тастау ұя салу актісімен (және ұяшықпен) бөлінеді.

IIIa. Сфецинді екінші ара. Қоректі аулау ұя салғаннан кейін жүргізіледі; қорек бір данада жинақталады; қоректі ұяшыққа енгізу оны аулау орнынан ұяға апарғаннан кейін бірден пайда болады.

IIIб. Аммофилді екінші ара. Алдыңғы нұсқадан айырмашылығы, қоректі ұяшыққа енгізу қорек аулау кезінде жабық ұяны ашқаннан кейін пайда болады.

IVa. Сфецинді үшінші ара. Қоретің бірнеше данасы ұяның бір ұяшығында сақталады. Ұяның уақытша жабылуының болуына немесе болмауына және жұмыртқа салу сәтіне байланысты бірнеше нұсқа ерекшеленеді.

IVб. Изодонтты үшінші ара. Үшінші ара типінің бұл түрі бір ұяшықта бірнеше жұмыртқа салумен сипатталады. Келесі жұмыртқаны салғанға дейін қоректердің саны әртүрлі болуы мүмкін. Ұяны уақытша жабу болмауы мүмкін.

IVв. Крабронинді үшінші ара. Ұяда бірнеше ұяшық бар, олардың әрқайсысында қоректің бірнеше данасы сақталады. Жұмыртқа салу сәтіне және ұяның уақытша жабылуының болуына немесе болмауына байланысты IVa түріне ұқсас бірнеше нұсқаны бөлуге болады.

IVг. Церцеринді үшінші ара. Қорек алдымен ұяның негізгі жолында, әдетте, бір ұяшықтың сиымдылығынан асатын мөлшерде жиналады және көбінесе бірнеше ұяшықтарды қамтамасыз ету үшін жеткілікті болады. Ұяның соңғы жабылуы болмауы мүмкін.

Va. Аммофильді төртінші ара. Жұмыртқа қоректің 1-ші данасына салынады. Қоректің жеткізілуі үдемелі.

Vб. Бембицинді төртінші ара. Жұмыртқа қоректің 1-ші данасына салынады. Қоректің жеткізілуі үдемелі. Ұяда әдетте бір ұяшық болады, бірақ кейде бірнеше.

VI. Бембецинді бесінші ара. Жұмыртқа бос ұяшыққа салынады. Қоректің жеткізілуі үдемелі. Дайындықтар арасындағы интервалдар саны 2-ден көп болуы мүмкін. Дернәсілдер өсіп, дамыған сайын интервалдар азаяды.

VII. Ниссонинді инквилинді. Жұмыс тәртібі иесінің ұяшықтарын іздеуден, жұмыртқа салудан және ұяны жабудан тұрады.

Әрине, бұл көрсетілген типтер тек қазғыш және құм араларында ұрпақтарға қамқорлық жасауға байланысты мінез-құлық актілерінің жалпы ерекшеліктерін ғана көрсетеді. Әдетте бұл әлдеқайда күрделі және әртүрлі өкілдерде егжей-тегжейлі өзгереді, мысалы, ұя ішіндегі қорекпен манипуляциялар, ұяны немесе ұяшықты уақытша жабу әдістері, денені тазарту және қоректену үшін үзілістер, ұяға инспекциялық сапарлар және т.б. Бір уақытта бірнеше ұяға қызмет ететін (мысалы, *Ammophila* туысы) немесе тұқымдас мүшелері (мысалы, *Cerceris rubida*) жұмыс тізбегін сипаттау қиын. Сонымен қатар, аралардың мінез-құлқының айтарлықтай өзгеруі жиі байқалады, бұл жұмыстың жалпы тәртібіне әсер етеді.

Қазғыш және құм араларының мінез-құлық актілерінің тәртібін зерттеу жануарлар мінез-құлқының жалпы заңдылықтарын анықтауда үлкен маңызға ие.

6. Тәуліктік белсенділік

Қазғыш және құм аралары күндіз тіршілік етеді. Түнде олар белсенді емес күйде, күндіз келесі іс-шаралардың бірімен айналысады: олар күн көзіне жылынады, тазаланады, қоректенеді, жұптасады, аталықтар аналықтарды іздейді немесе күзетеді, аналықтары қорек іздейді, олар қоректерін жансыздандырады немесе өлтіреді, ұяға апарады, ұя салатын орын іздейді, ұя салады немесе бөлек ұяшық жасайды, жұмыртқа салады, ұяны немесе ұяшықты жабады, жауларын қуып шығарады, кейде ұяда қозғалыссыз отырады, кешке ұйықтайтын орын іздейді және т. б. Көптеген араларда бұл іс-әрекеттің күннің белгілі бір уақытына қатаң сәйкестігі жоқ, дегенмен сфецидтерде әдебиетте “күн тәртібі” туралы ақпарат өте аз. Араның белсенді жұмысының басталуы мен аяқталуы ауа-райының жағдайымен, әсіресе ауа температурасымен анықталады (оның әр түрі үшін өзіндік көрсеткіштері бартөменгі және жоғарғы шектері). Сфецидтердің тәуліктік белсенділігін сипаттайтын имектің екі шыңы көптеген шөлді түрлерге тән (Мянцева [Myartseva] 1976).

Кейбір түрлерде белгілі бір қызмет түрлерінің тәуліктің белгілі бір сағаттарына сәйкес келуі байқалады. Тұрақты “күн тәртібі” әдетте бір ұяшықты (немесе бірнеше толық ұяшықты) жасайтын және қамтамасыз ететін араларда байқалады). Бір күнде ұяшықтардың бүтін санын ұйымдастыруға уақыты жетпеген араларда, келесі күні олардың ұя салу белсенділігі ол бұрын тоқтаған кезеңнен басталады.

Араларда түнеу әдістері өте алуан түрлі. Кейбір түрлер түнде өсімдіктерде, басқалары жырықтарда, жердегі қуыстарда, кейбірі ұяларында немесе арнайы қазылған шұңқырларда өткізеді. Бірқатар түрлерде аналықтар түнде ұяларында, ал аталықтар өсімдіктерде болады. Кейде аталықтар да, аналықтар да ұяларда түнейді. Көптеген аралар түнгі топтарды құрайды, кейде бірнеше жүзге дейін.

Sphex, *Prionyx* туыстарының аралары әдетте өсімдіктерде ашық күйде түнді өткізеді. *Podalonia* туысының аралары өсімдіктерде, әдетте бұтаның түбінде немесе жердегі қуыстарда түнейді, бірақ кейде аналықтар бұл үшін арнайы ұяларды қазып алады. *Ammophila* туысының аралары өсімдіктерде түнейді: алдыңғы аяқтарын қысып, ортаңғы және артқы аяқтарын созып, өсімдіктің сабағына өте мықтап жабысады; кейде топтар түзеді.

Pemphredoninae тұқымдас тармағының аралары, белгілі болғандай, түнде ұяларында, кіреберістің жанында отырады және оны басымен жабады. Astatinae тұқымдас тармағының өкілдері әдетте осы мақсат үшін арнайы қазатын шұңқырларда түнейді. Larinae тұқымдас тармағының аралары сонымен қатар түнді осы мақсат үшін арнайы қазатын шұңқырларда өткізеді. Crabroninae тұқымдас тармағының аралары, әдетте, ұяларда немесе дайын қуыстарда және субстраттағы бос шұңқырларда түнейді.

Nyssoninae тұқымдас тармағының түрлерінің ішінде жердегі ұяларда түнейтіндер және өсімдіктерде түнде қалатындар бар, кейде түнгі топтарды құрайды (мысалы, *Gorytes*, *Stizoides*, *Bembecinus* және *Stizus* туыстарының кейбір түрлері).

Philanthinae тұқымдас тармағының аралары, біздің білуімізше, түнде жердегі шұңқырларда болады, ал аталық аралар кейде осы мақсат үшін өздері қазады.

7. Имаго қорегі

Ересек сфецидтер өздерінің қоректенуі үшін қоректің төрт түрін пайдаланады: жоғары өсімдіктердің гүлдерінің балшырындары, теңқанатты жәндіктерді бөліп шығаратын шырындары, жыртқыш болып табылатын жәндіктердің “жемсауының” құрамы, қоректердің гемолимфасы. Кейде аралар су ішуі мүмкін. Тамақтанудың басым түрі - гүлдерден балшырындарды сору, негізінен қысқа күлтелі гүлдерден.

Sphacinae тұқымдас тармағының аралары негізінен әртүрлі өсімдіктердің гүлдерінің балшырындарымен қоректенеді, олардың көпшілігінде ауыз мүшелерінің ұзаруына байланысты ұзын күлтелі гүлдердің балшырындарын қолдануға болады, бұл құрғақ биотоптарда гүлді өсімдіктердің жетіспеушілігі болған жағдайында маңызды. *Prionyx subfuscatus* қорегінің аузынан шыққан сұйықтық тамшыларын жалайды. Ара шегірткелерді арнайы тамақтану үшін аулай алады. *Podalonia affinis* жемтігінің терісінде пайда болатын арнайы терді жалайды. Г.Ольберг (Olberg, 1959) *Ammophila pubescens*-тің жерде жатқан қарағай инелерін жалап жатқанын байқады (мүмкін шіре қалдықтарымен), ал оның бір күні адамның жалаңаш аяғын жалауы, минералды тұздардың қажеттілігін қанағаттандыруы мүмкін.

Pemphredoninae тұқымдас тармағының өкілдері гүлдер балшырындарын қолданса да, теңқанаттылардың, әсіресе өсімдік биттерінің бөліп шығаратын шырындарымен қоректенуді жөн көреді. Larinae тұқымдас тармағының аралары, керісінше, гүлді өсімдіктердің балшырындарын жегенді жөн көреді, бірақ кейде жапырақтардың шырынын жалайды. Қоректерінің денесінен және аузынан бөлінген сұйықтарды, жаралардан аққан гемолимфаны жалағаны белгілі. Astatinae тұқымдас тармағының аралары үшін өсімдік гүлдерінің балшырындарымен (қысқа күлтесі бар) және тең қанатты жәндіктердің бөліп шығаратын шырындарымен қоректенуі байқалды.

Oxybelini трибасының өкілдері қысқа күлтесі бар гүлдерге барады, негізінен Asteraceae, Ariaceae, Euphorbiaceae, Tamaricaceae тұқымдастарынан. Crabronini трибасының аралары негізінен қысқа күлтелі гүлдерге барады, бірақ көптеген түрлер, әсіресе ұсақ аралар, негізінен өсімдіктердің жапырақтарының шырындарын жалайды.

Entomosericus туысы үшін өсімдік гүлдерінің балшырындарымен қоректену белгіленген. *Mellinus* туысының аралары балтамшы немесе ұсталған шыбындардан сығылған шырынмен қоректенеді. Олар көбінесе гүлді өсімдіктерде кездеседі, мүмкін тек гүлдерге баратын шыбындарды аулау үшін. Кейде аналықтар аулайтын шыбындарын жейді. *Alysson* туысы аралары өсімдік жапырақтарындағы балтамшымен қоректенеді. *Nysson* туысының аралары өздері үшін қорек ретінде гүлдер шырыны мен шірелерді пайдаланады. *Gorytini* және *Stizini* трибаларының өкілдері де балшырындар және шірелермен қоректенеді. *Bembix* туысының аралары, ауыз қуысының ұзаруына байланысты, ұзын күлтесі бар гүлдердің балшырындарымен қоректенуі мүмкін, бұл қуаң биотоптардың осы тобының дамуымен байланысты, мұнда бір жағынан аралардың сұйықтыққа деген қажеттілігі жоғары, ал екінші жағынан гүлденетін өсімдіктер аз. Бембикс аналықтары қоректену үшін езгілеу кезінде зардап шеккен қоректерден ағатын сұйықтықты пайдаланады.

Philanthinae тұқымдас тармағының өкілдері негізінен балшырындармен қоректенеді және негізінен қысқа күлтесі бар гүлдерге барады, бірақ олар балшырынды елемейді. *Philanthus triangulum* аналығы ұсталған нағыз аралардың жемсауынан балшырындарды сығып, оларды езгілеп, денелерін құрсағымен басады. Кейде филанттар нағыз араларды тек өз қорегі үшін ұстайды. Филанттар қоректерінің жараларынан шыққан гемолимфасын жалайды.

Қазғыш және құм аралары өсімдіктердің гүлдеріне барып, олардың тозаңдануына қатысады, бірақ бұл әрекеттің мөлшері мен гүлдердің аналық түйінін ұрықтандырудағы маңызы дерлік зерттелмеген. *Argogorytes* туысының аралары мен *Ophrys insectifera* орхидеяларының арасында қызықты байланыстар бар. Бұл орхидеяның гүлі аналық қазғыш араның пішіні мен түсіне ұқсайды.

(мүмкін иісі жыныстық феромонның иісіне ұқсас), сондықтан аталық аралар гүлге ұшып, онымен шағылысуға тырысады. Бір гүлден екінші гүлге ұшып, тозаңдарды тасиды.

8. Дамуы

Аралардағы эмбриональды дамудың егжей-тегжейлері туралы ақпарат әдебиетте өте тапшы. Көптеген жарғаққанаттылар сияқты, аталықтар гаплоидты жұмыртқалардан, аналықтары диплоидты жұмыртқалардан дамиды. Дернәсілдің шығуы мен жұмыртқа салу кезеңі өте қысқа, бір күннен үш-төрт күнге дейін созылады және барлық ара топтарында шамамен бірдей ұзақтығы бар. Тек *Nysson* туысы үшін дернәсіл иесінің дернәсіліне қарағанда тезірек дамитыны белгілі, бұл инквилиндік тіршілік салтына бейімделу болып табылады. Жас *Nysson* дернәсілі иесінің жұмыртқасын іздейді және оны жояды, содан кейін ол ұяшықтағы қорекпен қоректену бастайды. Мүмкін, бұл жағдайда *Nysson* жұмыртқасы оның аналығы салған кезде, иесінің жұмыртқасына қарағанда, эмбриональды дамудың кейінгі сатысында болды.

Жұмыртқадан шыққан дернәсіл денесінің алдыңғы бөлігімен жемтігінің денесіне еніп, оның ішкі құрамымен қоректену бастайды. Ольберг (Olberg, 1959) дернәсілде преоральды ас қорытуды болжайды, яғни ас қорыту ферменттерінің әсерінен қоректің денесінің құрамы араның дернәсілінің сілекеймен себіліп, сұйылтылып, содан кейін дернәсіл сорады.

Қоректену кезінде дернәсіл бірнеше рет түлейді. Оның өсу және қоректену кезеңі әдетте шамамен 1 аптаға созылады, 3-тен 20 күнге дейін.

Қоректенуді аяқтаған дернәсіл піллә түзеді, онда ол түрдің фенологиялық ерекшеліктеріне байланысты демалу кезінде белгілі бір кезеңді өткізеді. Бұл кезең пронимфалар немесе қуыршақ алды деп аталады. Оның ұзақтығы өте тез өзгереді, әсіресе поливольтинді түрлерде. Қыстайтын қуыршақ алды пілләда 10-11 айға дейін қалуы мүмкін. 2-ші жылы да қыстауға қалған жағдайлар бар, оларды қыстағаннан кейінгі 1-ші жылы қолайсыз жағдайлардан сақтандыру ретінде қарастыруға болады (Мариковский [Marikovsky] 1963).

Көптеген араларда дернәсіл қоректену аяқталғаннан кейін піллә түзеді, содан кейін олар демалу кезеңін өткізеді, қуыршаққа айналады және қуыршақ ересек дараға айналады. Пілләнің қызметі сөзсіз дернәсілді (және қуыршақты) жаулардан және қолайсыз механикалық және климаттық әсерлерден қорғаумен байланысты. Сфецидтердегі пілләнің пішіні мен құрылымы айтарлықтай ерекшеленеді.

Демалу кезеңінен кейін дернәсіл қуыршаққа айналады. Аралардың бұл кезеңі өте қысқа; белгілі болғандай, 10-нан 60 күнге дейін созылады. Ашық типтегі қуыршақ. Дернәсілдің қуыршаққа айналуы және қуыршақтың ересек дараға айналуы піллә ішіндегі ұяшықта жүреді. Ересек ара пілләнің қабырғасын кеміреді, содан кейін ұядан сыртқа шығады. Бұл процесс мүлдем зерттелмеген. Ұяшықтағы пілләлар (олар салынған кезде де дернәсіл) осылай бағытталған, сондықтан шыққан ара басы ұяшықтан шығуға бағытталған, шамасы, бұл шығу кезінде ересектердің қозғалыс бағытын анықтайды.

Ересектердің шығуы бір уақытта немесе көп немесе аз уақытқа созылады. Аталықтар, әдетте, аналықтардан ертерек шығады (протерандрия). Сызықтық ұялар салатын кейбір аралардың қызықты ерекшелігі - бұл ұяшықтардың орналасуы, онда аналықтардан ертерек пайда болатын аталықтар ұядан шығуға жақын, аналықтарға қарағанда, бұл терең (алыс) ұяшықтардан шыққан аралармен пілләлардың зақымдалуына жол бермейді.

Sceliphron, *Tachysphex* және *Stizus* туыстарының бірнеше түрлерінде ересектердің шығуы 1-2 жылға кешігетіні анықталған.

9. Фенология

Туыстардың басым көпшілігінің өкілдерінің дернәсілдері (пронимфалар немесе қуыршақ алды) қыстайды, ал ересектері көктемнің соңында немесе жаздың басында ұшады. Ұшу уақыты, бір жағынан, дернәсілдің қуыршаққа айналуы, қуыршақтың дамуы және оны ересек дараға айналдыру үшін қажетті тиімді температураның мөлшеріне байланысты, екінші жағынан, аралардың жемтігі болып табылатын буынаяқтылардың белсенділігі кезеңімен шектеледі. Мүмкін, шөлдерде тіршілік ететін араларда жазғы аптап ыстықтан жазғы диapaуза болуы мүмкін, содан кейін күзде аралардың тіршілігі қайта басталады. Бұл күзде шөлдерде аралардың жалпы саны шілде мен тамызға қарағанда біршама өсетіндігімен расталады.

Қазғыш және құм араларындағы аналықтардың тіршілік ету ұзақтығы 1-2 айдан аспайды, тек ересектер сатысында қыстау кезінде ол жылдың суық кезеңінің ұзақтығына байланысты 5-6 және тіпті 8 айға дейін созылады. Еркектердің тіршілік ету ұзақтығы мүлдем зерттелмеген, мүмкін ол әдетте 2-3 аптадан аспайды.

Көптеген аралардағы ұрпақтар саны түрлердің тұқым қуалайтын қасиеттеріне ғана емес, сонымен қатар аймақтың климаттық ерекшеліктеріне де байланысты; ол 1-ден 6-ға дейін. Көптеген жағдайларда моновольтинизм ауа-райының белсенділігі үшін қолайлы кезеңдердің қысқа мерзімділігіне байланысты. Кейбір жағдайларда бұл ересектерге арналған қорек немесе қорек кезеңінің тарылуымен байланысты.

10. Аталықтардың мінез-құлқы және шағылысуы

Аралардағы жыныстардың кездесуі олардың тіршілігінің әртүрлі жерлерінде болады. Кейбір жағдайларда бұл қоректену орындары, басқаларында - ұя салатын орындар (әсіресе ұя салатын топтарды құрайтын араларда), үшіншіден - жемтігін аулау немесе аналықтардың жиі ұшатын орындары. Аталықтардың территориясы аталықтардың аналықтардың ұя салатын аумағында біркелкі таралуына ықпал етеді және әр аналықтың көбеюінің қажеттілігі мен жиілігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, аталықтар аналықтардың ұя салатын жеріндегі барлық жәндіктерге шабуыл жасап, күзетші рөлін атқарады.

Кейбір түрлердің аталықтары үнемі аналықтардың ұясымен байланысты. *Pison* және *Trypoxylon* туыстарының кейбір түрлерінде аталықтар аналықтар болмаған кезде ұяда қалады және тіпті ұрпақтарына қамқорлық жасауға қатысады. Ұяны аталықтар мен *Oxybelus* кейбір түрлері, сондай-ақ *Lindenius* туыс түрлері қорғайды.

Шағылысу әдетте әр аналықта 1 рет жүреді, бірақ жеке түрлерде (мысалы, *Trypoxylon* туысы) бірнеше рет болуы мүмкін. Белгілі түрлер (*Oxybelus* туысында), оларда бұл әрекет бір күнде бірнеше рет қайталанады.

Жұптасу бірнеше рет болатын түрлерде аталықтар ұзақ тіршілік етеді, аналықтармен бірдей, ал бір рет жұптасатын араларда олар 2-3 аптадан кейін өледі.

Феромондар мен визуалды ынталандыру аталықтарды шағылысу үшін тартуда маңызды рөл атқарады. Ара шағылысуы “зорлық-зомбылық” түрінде жүреді (Олберг, 1959). Аталық аналықты “көңіл-күйіне” қарамастан ұстап алады, мысалы, аналық жемтігін сүйреген кезде. Алайда, шағылысу аналықтың тиісті “көңіл-күйімен” сәтті болуы мүмкін, оны аталық мұртшаларға, құрсағына және т.б. тигізу арқылы қоздыруға тырысады.

11. Көбею әлеуеті және жыныстық қатынас

Өкінішке орай, әдебиеттегі осы мәселелер туралы ақпарат өте аз. Бір аналықтың тіршілігі бойы салған жұмыртқаларының саны сфецидтерде 50-ден аспайтыны анық, ал бірқатар түрлерде 10-нан аз. *Ammophila pubescens* өсіру потенциалы шамамен - 5, *Philanthus triangulum* - 4-5, *Bembix rostrata* - 2-3, *Bembix*-тің басқа түрлерінде - 10-12 дейін.

Бір ұрпақтың аналық ұрпақтарындағы жыныстық қатынас барлық сфецидтерде белгісіз. Көптеген түрлерінің аталық, бәлкім, артық аналық (қалай болғанда да, коллекциялық материалдарда аталықтан әрдайым аналық дерлік артық). *Sceliphron* және *Trypoxylon* кейбір түрлеріндегі ұялардағы жыныстық қатынасты зерттеу оның өзгеретінін, бірақ жалпы алғанда 1:1-ге жақындағанын көрсетті.

12. Жеке даралар арасындағы ішкі қатынастар

Көптеген қазғыш және құм аралары – жеке тіршілік ететін жәндіктер, яғни олар ұя жасайды, сол түрдің басқа дараларына қарамастан, ұрпақтарына қорек жинайды. Олардың ішкі емес қатынастары тіпті антагонистік: егер жәндіктер жақын қашықтыққа жақындаса, ұя салатын аналықтар арасында төбелес болады.

Алайда, сфецидтердің ішінде тіршіліктің топтық немесе қоғамдық ұйымының кейбір элементтерін табуға болады. Аралардың көптеген түрлері ұя топтарын құрайды: шектеулі жерде бір-бірінен жақын қашықтықта көптеген аналықтар ұя салады. Аралар арасында тығыз байланыс жоқ. Әрбір аналық өз ұясының жанында басқа аналықтың болуына шыдай алмайды, сондықтан аралар арасында қақтығыстар жиі кездеседі. Учаскеде әдетте аналықтарды бақылап, олармен бірге жүретін аталықтар болады, бірақ сонымен бірге өтіп бара жатқан барлық жәндіктерге шабуыл жасап, ұя күзетшілерінің рөлін атқарады. Мұндай ұя салатын топтардың пайда болуы араларда бір-бірінен қорек ұрлаудың пайда болуының және басқа аралардың ұяларын иемденудің пайда болуының алғышарты болып табылады.

Тығыз мекендері бар кейбір түрлерде аналықтардың бір-біріне агрессивтілігінің едәуір төмендеуі немесе жоғалуы байқалады, нәтижесінде екі немесе одан да көп аналық бір ұяны (немесе оның кем дегенде кіретін бөлігін) пайдалануға болады. *Cerceris*-тің кейбір түрлерінде (мысалы, *C. rubida*) бір ұяда бірнеше аналық аралар тіршілік етеді, олар бір аналық араның ұрпақтары болып табылады, бірақ олардың арасында репродуктивті және басқа функциялар бөлінбейді. Барлық аналықтар өз ұрпақтарына өз бетінше қамқорлық жасайды (әрқайсысы өз ұяшықтарында).

Бір түрдің жеке тұлғалары арасындағы тығыз байланыс жоғарыда сипатталған түнгі топтар немесе қыстау топтары пайда болған кезде пайда болуы мүмкін. Атап айтқанда, *Podalonia* туысының кейбір түрлерінің аралары күздің басында қорғалған жерлерде үлкен топтарға жинала алады, мысалы: жартастар, ағаштардың көтерілген қабығының астында және т.б. және сол жерде қыстайды.

13. Жаулардан қорғау

Қазғыш және құм араларының жаулары өте алуан түрлі. Оларды, ең алдымен, келесі топтарға бөлуге болады: паразиттер, жыртқыштар, инквилиндер (клептопаразиттер), ұяларды басып алушылар және ұялардың ішіндегі қорын ұрлаушылар.

Паразиттер мен инквилиндер жануарлардың келесі топтарына жатады: нематодтар, кенелер, паразиттік жарғаққанаттылар (10 тұымдас), шаншарлы жарғаққанаттылар (немкалар және жылтырауық аралар), қысқамұртшалы қосқанаттылар (7 тұқымдас), қаттықанаттылар (рипифоридтер, теріжегіштер) және желпуішқанаттылар.

Аралар кейбір насекомқоректі құстардың, кесірткелердің, өрмекшілердің, құмырсқа арыстанының, барылдауық қоңыздардың, жүйрік қоңыздардың, есек аралардың, жыртқыш шыбындардың қорегіне айналуы мүмкін. Ұрпақтарына шаншарлы жарғаққанаттыларды жинайтын аралардың көптеген түрлері қазғыш араларға шабуыл жасайды. Қазғыш және құм араларының жинаған қоры жыртқыш құмырсқалардың (Formicidae) меншігіне айналуы мүмкін. Құмырсқалар оны тасымалдау кезінде аралардан алып кетеді немесе ұяларынан ұрлайды.

Эволюция кезінде қазғыш және құм аралары жаулардың әсерін төмендететін немесе болдырмайтын әртүрлі бейімделулер жасады. Бұл, ең алдымен, ұрпақтарға арналған арнайы сенімді баспана – ұя салу, ұяны уақытша, содан кейін тұрақты тығынмен жабу, жауларға қол жетімді болған кезде қоректі тасымалдау уақытын қысқарту, арнайы ирек рейсі, жемтігі бар араны жауларға аз осал етеді, жемтігін кіреберісте кідіріссіз ұяға апару және т.б. Мүмкін, жемтігін прогрессивті жеткізу, онда ара дернәсілінің даму кезеңін үнемі қадағалап отырады (кез-келген жағдайда дамудың бастапқы кезеңі), паразиттердің дернәсілдерін ұядан алып тастауға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Мақалада жалпыланған түрде қазғыш және құм араларының негізгі биологиялық ерекшеліктері сипатталған. Оларды білу пайдалы түрлерді пайдалану, зиянды түрлермен күресу және жалпы әртүрлілікті сақтау тәсілдерін жасауда үлкен маңызға ие. Өкінішке орай, Қазақстан араларының көптеген түрлері үшін биологиялық ерекшеліктер фрагментті немесе мүлдем белгілі емес. Қазіргі уақытта адам табиғатқа қарқынды түрде еніп, жабайы жануарлардың өміріне орын қалдырмай көптеген жабайы жерлерді игереді; энтомологтар оларды зерттегенге дейін сирек кездесетін, тар жергілікті ара түрлері әртүрлі теріс антропогендік факторлардың әсерінен жойылып кетуі мүмкін. Сондықтан түрлердің қайда және қалай тіршілік ететінін білуге, оларды сақтаудың тиімді шараларын жасауға және қабылдауға уақыт бөлу үшін аралардың фаунасы мен биологиясын зерттеуге асығу керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Iwata K. 1976. Evolution of Instinct. Comparative Ethology of Hymenoptera. New Delhi: Amerind Publ. Co. Pvt Ltdю IX+539 p.
- Olberg G. 1959. Das Verhalten der solitaren Wespen Mitteleuropas (Vespidae, Pompilidae, Sphecidae). Berlin: Dtsch. Verl. Wiss. XIII+401 S.
- Pulawski W.J. 2021. Catalog of Sphecidae sensu lato // <https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphécidae>
- Tinbergen N. 1935. Über die Orientierung des Bienenwolfes. II. Zs. vergl. Physiol. Bd 21. S. 699-716.
- Казенас В.Л. 1987. Биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Институт зоологии АН КазССР. 143 с. (Деп. в ВИНТИ 14.07.1987, № 5061-B87).
- Казенас В.Л. 2001. Фауна и биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии. Алматы: Изд-во КазгосИНТИ. 333 с.
- Казенас В.Л. 2002. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана. Tethys Entomol. Res. Vol. IV. P. 3-173.
- Малышев С.И. 1941. К биологии осы *Larra anathema* Rossi. Науч. Метод. Зап. Главн. Управл. Заповедн. Вып. 7. С. 166-172.
- Мариковский П.И. 1961. Этюды по биологии насекомых. Известия АН Киргизской ССР, серия биологических наук. Т. III, вып. 1. С. 219-221.

- Мариковский П.И. 1963. Целебный огонь. Москва. 126 с.
 Мярцева С.Н. 1976. Заметки по биологии малоизученных сфецид Туркмении (Hymenoptera, Sphecidae). Экология и хозяйственное значение насекомых Туркмении. Ашхабад. С. 72-82.

REFERENCES

- Iwata K. 1976. Evolution of Instinct. Comparative Ethology of Hymenoptera. New Delhi: Amerind Publ. Co. Pvt Ltd. IX+539 p.
 Kazenas V.L. 2002. Burrowing wasps (Hymenoptera, Sphecidae) Kazakhstan. Tethys Entomol. Res. Vol. IV. P. 3-173.
 Kazenas V.L. 1987. Biology of burrowing wasps (Hymenoptera, Sphecidae) Kazakhstan and Central Asia. Alma-Ata: Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. 143 p. (Dep. in VINITI 14.07.1987, No. 5061-B87).
 Kazenas V.L. 2001. Fauna and biology of burrowing wasps (Hymenoptera, Sphecidae) Kazakhstan and Central Asia. Almaty: KazgosINTI Publishing House. 333 p.
 Malyshev S.I. 1941. On the biology of the wasp *Larra anathema* Rossi. Nauch. Method. Zap. Glavn. Admin. Zapovednik. Issue 7. P. 166-172.
 Marikovskiy P.I. 1961. Etudes po biologii nasekovykh [Etudes on insect biology]. Izv. AN KirgSSR, ser. biol. nauk. Vol. III, issue 1. P. 219-221.
 Marikovskiy P.I. 1963. Healing fire. Moscow. 126 p.
 Myartseva S.N. 1976. Notes on the biology of poorly studied sphecids of Turkmenistan (Hymenoptera, Sphecidae). Ecology and economic significance of insects in Turkmenistan. Ashgabat. P. 72-82.
 Olberg G. 1959. Das Verhalten der solitaren Wespen Mitteleuropas (Vespidae, Pompilidae, Sphecidae). Berlin: Dtsch. Verl. Wiss. XIII+401 S.
 Pulawski W.J. 2021. Catalog of Sphecidae sensu lato // <https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphecidae>
 Tinbergen N. 1935. Über die Orientierung des Bienenwolfes. II. Zs. vergl. Physiol. Bd 21. S. 699-716.

Казенас В.Л. Биологические особенности роющих и песочных ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Казахстана

Аннотация. В статье в обобщенном виде описываются основные биологические особенности роющих и песочных ос. Знание их имеет большое значение при разработке способов использования полезных видов, борьбы с вредными и сохранения общего разнообразия. Фауна роющих и песочных ос Казахстана отличается богатством и разнообразием. Она включает около 800 видов. В соответствии с современной систематикой роющие (Sphecidae) и песочные (Crabronidae) осы (которые до недавнего времени включались в единое семейство Sphecidae) относятся теперь в качестве самостоятельных семейств к надсемейству Apoidea подотряда стебельчатобрюхих перепончатокрылых. Характерная особенность биологии этих ос – забота о потомстве, заключающаяся в устройстве специальных гнезд и заготовлении в них провизии для личинок в виде парализованных либо убитых насекомых или пауков. Охотясь за этими членистоногими, осы выполняют в природе важную роль в регуляции их численности и стабилизации биоценозов.

Ключевые слова: Перепончатокрылые, роющие осы, песочные осы, биологические особенности, забота о потомстве.

Kazenas V. L. Biological features of burrowing and sand wasps (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Kazakhstan

Annotation. The article summarizes the main biological features of burrowing and sand wasps. Knowledge of them is of great importance in the development of ways to use useful species, control harmful ones and preserve the overall diversity. The fauna of burrowing and sand wasps in Kazakhstan is rich and diverse. It includes about 800 species. In accordance with modern taxonomy, the burrowing (Sphecidae) and sand (Crabronidae) wasps (which until recently were included in the single family Sphecidae) now belong as independent families to the superfamily Apoidea of the suborder stalk-bellied Hymenoptera. A characteristic feature of the biology of these wasps is the care of the offspring, which

consists in the construction of special nests and the preparation of provisions for the larvae in the form of paralyzed or killed insects or spiders. Hunting for these arthropods, wasps perform an important role in nature in regulating their numbers and stabilizing biocenoses.

Key words: Hymenoptera, burrowing wasps, sand wasps, biological features, caring for the offspring.

ӨОЖ 595.76 <https://doi.org/10.54944/kzbjf205tm17>

Іле Алатау Шренк шыршасының қабықжегілері (Scolytinae) және олардың энтомофагтары

¹Мұхамадиев Н.С., ¹Меңдібаева Г.Ж., ²Бахтиярова Н.

¹«Ж. Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Алматы қаласы, Қазақстан

²Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті, Алматы қ., Қазақстан

E-mail: nurzhan-80@mail.ru, www.gulnaz87.kz@mail.ru

Тұжырым: Мақалада Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағындағы Іле Алатауы ормандарындағы қабықжегілерінің (Scolytinae) таралымына және олардың энтомофагтарына мониторинг жүргізілгендігі баяндалды. Қабықжегілердің жаппай көбеюінің ошақтарында шатқалдарда кездесетін Шренк шыршасының кебу ағаштары бар. Осыған байланысты біз Іле Алатауындағы Шренк шыршасының эндемикасындағы қабықжегілердің популяциясына (Scolytinae) мониторинг жүргіздік. Жүргізілген мониторингінің нәтижесінде Іле Алатауындағы Шренк шыршасының эндемикасында қабықжегілер мен олардың энтомофагтарының түр құрамы анықталды. Зерттеу жылдары қабықжегілер тұқымдасынан (Scolytidae) 17 түрі кездесіп, осы түрлердің ішіндегі ең басымдылық танытқандары: Гаузер қабықжегісі (*Ips hauseri* Reitt). Сонымен қатар жартылайқаттықанаттылар (Hemiptera) отрядынан бұрын Қазақстанда кездеспеген жыртқыш қандала (*Scopoloscelis pulchella* Zetterstedt) анықталды.

Кілт сөздер: Шренка шыршасы, феромонды тұтқы, қабықжегі, энтомофаг.

Кіріспе

Еліміздің Тұңғыш Президентінің Қазақстан халқына алғашқы Жолдауларының бірінде (1997 жылғы 10 қазанда): «Біздің еліміздің символы болашақта шөл емес, орман болуы тиіс» делінген.

Бұл ХХІ ғасырдағы орман өсірушілердің қазіргі және кейінгі ұрпақтарының іс-қимыл бағдарламасы болуға тиіс (Послание Президента РК, 2020).

Президент Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаевтің Қазақстан халқына Жолдауындағы берілген тапсырмаға сәйкес, Қазақстанда бес жыл ішінде ормандарға 2 млрд астам ағаш және елді-мекендерге 15 млн ағаш отырғызылады (Послание Главы государства К.Тоқаева, 2020).

Қазіргі уақытта, біздің ормандарымызға теріс антропогендік факторлар ғана емес, сонымен қатар кейбір табиғи биологиялық факторлар, мысалы, аурулардың эпифитотиясы немесе кірме және карантиндік зиянкестердің жаппай көбеюі, қауіпті зиянкестердің басып кіруі ормандарға үлкен қауіп төндіреді. Орман патологиялық мониторингті және орман қорғау іс-шараларын ғылыми-әдістемелік деңгейге көтеру қажет.

Шренк шыршасының негізгі жаулары қабықжегілерге қарсы биологиялық әдістер мен ауыстыру құралдарын қолдану өте маңызды мәселе болып табылады. Бұл орман ценоздарының биоәртүрлілігін сақтауға мүмкіндік береді.

Біздің зерттеу жұмысымызда тьянь – шань шыршасының ксилофаг-бунақденелілері қабықжегілердің (*Scolytinae*) түр құрамы, олардың бунақденелілерін анықтау, онымен қатар Іле Алатауындағы энтомофагтардың дің зиянкестері қабықжегілерінің (*Scolytinae*) санын реттеудегі рөлін айқындау зерттелді. Зерттеулер Іле Алатауы ормандарында және «Ж. Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдікті қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты» ЖШС зертханасында орындалды. Зерттеу барысында орман энтомологиясы және орман патологиялық жалпы қолданыстағы әдістерге пайдаланылды (Катаев, Мозолевская, 1984; Наставление по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей леса, 1975; Никитский, 1980; Инструкция по сборанию и изучению короедов, 1936; Lynch, Mukhamadiev, др., 2019; Sagitov, Mukhamadiyev, др., 2017; Гниненко, Хегай, 2012; Старк, 1952).

Зерттеу нәтижесі. Іле Алатауының тауларындағы Шренк шыршасына мониторинг жүргізу нәтижесінде *Scolytinae* қабықжегісінің түрлік құрамы анықталды.

Зерттеу кезінде қабықжегілер тұқымдасының 17 түрі анықталды. Олар: Гаузер қабықжегісі (*Ips hauseri* Reitt.), алтытісті қабықжегі немесе стенограф (*Ips sexdentatus* Boerner), ұқсас қабықжегі (короед двойник) (*Ips duplicatus* Sahal.), отты қабықжегі (*Orthotomicus suturalis* Gyllenhal), байкал гравері (*Pityogenes conjunctus* Reitter), қарапайым гравер (*Pityogenes chalcographus* L.), азия гравері

(*Pityogenes perfossus* Bees.), қырғыз микрографы (*Pityophthorus kirgisicus* Pjat.), Спесивцев гравери (*Pityogenes spessivtzevi* Lebedev, 1926*), Парфентьев микрографы (*P. schrenkianus* Pjatnitzky), күлгін түсті қабықтың талшықты ішкі бөлігін жегіштер немесе шағын шырша лубоедтары (*Hylurgops palliatus* Gyllenhal), гектограф (*Dryocoetes hectographus* Reitter), қырғыз қоңызы (*Hylastes substriatus* Strohmeyer), Холодковский жерісі (*Carphoborus cholodkovskiy* Spessivtsev, 1916) және ағашжерісі (*Trypodendron lineatum* (Olivier, 1795)). Сонымен қатар Гаузер қабықжегісі (*Ips hauseri* Reitt.) басымдылық танытты (сурет 1).

2019-2020 жылдарда көктем ұзақ әрі салқын және ауа райы температурасының кенеттен өзгеруімен, таулы жерлердің жиі жауын-шашынды болуымен сипатталды. Сәуір-маусым айларындағы вегетациялық кезеңде гидротермиялық көрсеткіштер зиянкес жәндіктер дамуын тежеген болатын. Осы кезеңдегі ылғалдылықтың жоғары болғанына қарамастан, температура көрсеткіші төмен яғни, 10-17°C аралығында болды. Мамыр мен маусымда температураның біршама жоғарылауы байқалды. Бірақ метеостанцияның мәліметтері бойынша вегетациялық кезеңдегі ауа ылғалдылығы көктем мезгілінде қыстайтын қабықжегілердің жаппай таралуы үшін қажетті параметрлерге жеткен жоқ. Ал шілде мен тамыз айларында температура параметрлері жас қабықжегілердің дамуына оңтайлы болды, бірақ бұл жаппай дамуға айтарлықтай ықпал етпеді.

Жалпы, 2019-2020 жылдардағы қабықжегі қоңыздарының дамуының биологиялық ерекшеліктері 2018 жылмен салыстырғанда 7-12 күнге кешеуілдеді. Оған себеп мамыр-маусым айларындағы ұзақ жауын-шашынмен көктемгі ауа-райының қолайсыздығы. Қыстап қалған қоңыздардың жаппай ұшуы орташа 18-20°C (мамырдың соңы маусымның басы) температурада байқалды.








Сурет 1 – Гаузер қабықжегісімен Шренк шыршасының
Figure 1 – Damage to a Schrenk spruce by a Gauser bark beetle

Арнайы сынақ учаскелерінде феромон тұтқыларының көмегімен әртүрлі шатқалдарда қабықжегі қоңыздарының дамуын бақыладық. Тосқауыл түріндегі стандартты полиэтилен тұтқылары орман шатырының астында 1,6-дан 2,0 м-ге дейінгі биіктікте орналастырылды. Тұтқылар арасындағы қашықтық шамамен 50 м. Зерттеу барысында қабықжегілер ішіндегі басымды түр Гаузер қабықжегісіне (*Ips hauseri* Reitt) фенологиялықкүнтізбе құрастыра отырып бақыладық (кесте 1). Таулы жерлерде, 2019-2020 жылдардағы қолайсыз ауа-райынан басқа, теңіз деңгейінен биіктігі (ары қарай, т.д.б), солтүстік немесе оңтүстік беткейінің экспозициясы, сондай-ақ учаскелердің жылынуы айтарлықтай әсер етеді. Мысалы, біздің бақылауымыз бойынша, Медеу шатқалы аумағында (Мохнатка тауы) шырша ормандарының төменгі бөлігінің (теңіз деңгейінен 1645 м) күн жақсы түсетін солтүстік баурайында жаздың басынан бастап қабықжегілердің дамуы күн көзі аз түсетін Шымбұлақтың (т.д. 2465 м) жоғары бөлігіндегі шыршалардың оңтүстік баурайындағы қабықжегілердің дамуына қарағанда 14-16 күнге ерте болды. Қабықжегілердің дамуы үшін қолайсыз жерлерде шырша ормандарының жағдайы 10-15% жақсы.

Кесте 1 – Іле Алатау жағдайында Гаузер қабықжегісінің (*Ips hauseri* Reitt) орташа фенологиялық күнтізбесі 2019-2020 жж.

Table 1 – Average phenological calendar of the bark beetle Hauser (*Ips hauseri* Raitt) in the Trans-Ili Alatau for 2019-2020.

сәуір			мамыр			маусым			шілде			тамыз			қыркүйек- наурыз		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	

 - жұмыртқа  - дернәсіл  - қуыршақ  - қоңыз  - қыстайтын қоңыз

Аталық және аналық қоңыздар алдыңғы жылы қоректенген орман жамылғысында немесе ағаштардың қабығының астында қыстайды. Мамырдың соңғы онкүндігінде немесе маусымның бірінші онкүндігінде, күндізгі температура 20 °С-тан асқанда, қабық қоңызының еркектері бірінші болып ұшып шығып, қоныстануға қолайлы шыршаларды іздей бастайды. Бұл уақытта тиімді температураның қосындысы 185-215 °С-қа, ал топырақтың жоғарғы қабатының температурасы 11 °С-қа жетеді.

Қоңыздардың ең белсенді ұшуы күннің екінші жартысында сағат 14.00-ден 19.00-ге дейін болады. Бірінші болып қоңыздардың өткен жылы дамыған, жақсы жылынған, ашық жерлерде орналасқан құрғақ ағаштардың қабығының астынан ұшады, сондықтан ол кезде тұзақтардағы қоңыздардың саны аз болады. 2018 жылғы жағдай сияқты, қолайлы ауа-райы болса қабықжегілердің жаппай ұшуы тұтқыларда алғашқы қоңыздар пайда болғаннан екі - үш күннен кейін басталады. Күн суыған кезде жаппай ұшудың басталуы ұзаққа созылады.

2019-2020 жылдары қабықжегілер алғашқылары тұтқыларда 24-28 мамырда пайда болды, ал жаппай ұшу маусымның екінші онкүндігінен басталды.

Біз бұлтты ауа-райында, 16-17 °С температурада ағаш қабығында белсенді қозғалып жүрген тұтқылардағы қоңыздар саны санаулы болғанына қарамастан оған түскен қабықжегілерді байқадық.

Қабық жегінің жаппай ұшуының басталуы көктерек пен қайың ағаштарындағы жапырақтардың шығуы, сондай-ақ бақ-бақтың гүлдену кезеңіне сәйкес келеді.

Әлсіреген ағаштардың қабығына енетін алғашқы қоныстанушы қоңыздар ағаштың қорғаныс механизмдеріне ұшыраған кезде аз тиімді жағдайда болады. Алайда, қабықтың астына ену арқылы олар қорғаныс реакцияларының төмендеуіне әкеліп соғады, осылайша ағашты жаппай қоныстануға дайындайды.

Ұрпақтарды дамыту үшін қолайлы ағашты табу, аталықтарда жұптау камерасын қондырту және орнату екі-үш күнді алады. Жұптасу камерасын салғаннан кейін аталық, аналықтарды еліктіріп тартатын феромонның жыныстық компонентін шығара бастайды.

Ұшып келген және ұрықтанған аналықтар қолайлы жағдайда бірден аналық жолдарды салуға, жұмыртқалауға дайындалады. Кестеде көрсетілгендей, жұмыртқа салудың орташа көпжылдық күні маусым айына келеді. Алғашқы дернәсілдер жаппай ұшу басталуынан шамамен екі аптадан кейін, маусымның үшінші онкүндігінің соңында пайда болады. Алғашқы жұмыртқалардан дернәсілдердің пайда болуы, орташа есеппен, 15-15 күннен кейін пайда болады және ол температура жағдайларына байланысты. Мәселен, өткен жылы жақсы қыздырылған жерлерде құлаған шыршалардың жоғарғы бөлігінде алғашқы дернәсілдер алты күннен кейін пайда болды. 2019-2020 жж мамырдың ұзаққа созылған салқындауымен алғашқы дернәсілдердің пайда болуы жұмыртқа салу басталғаннан 26 күн өткен соң пайда болды. Қабықжегінің дернәсілінің даму сатысы орташа 15 күнге созылады, бірақ бұл мерзім өзгеріп құбылып отырады. Біздің бақылаулар бойынша, ауа райының қолайлы жағдайларында дернәсілдер қуыршақтану сатысына жұмыртқадан шыққаннан соң 11 күннен кейін кірісті (2018 ж.), ал суық және жаңбырлы маусымда бұл мерзім 20 күнге дейін созылды (2019-

2020 жж.). Әдетте бірінші қуыршақтар маусым айының екінші онкүндігінде пайда болады. Ол кезде дернәсілдердің жартысы қуыршақтанып болады, ата аналықтар аналық жолдарды тастап кетеді. Олар қосымша азық табу және «мейіргер» ұрпақты өндіру үшін ұшып шығады. Алғашқы жас қоңыздардың пайда болу мерзіміне қарай аналық жолдарда ата аналық ұрпақ мүлдем қалмайды деуге болады. Мұның жанама растауы-маусымның екінші немесе үшінші онкүндігінде феромон тұтқыларына түсетін қоңыздар санының үнемі өсуі.

Қабықжегінің жас ұрпағын толық дамыту үшін қажет тиімді температураның жалпы мөлшері 740 °С құрайды.

Алғашқы жас қоңыздар желсұлатпа мен дауыл құлатқан шыршалар қабығының астында маусымның үшінші онкүндігінің соңында, шілде айының бірінші немесе екінші онкүндігінің басында кездеседі. Аналық жолдардағы алғашқы жұмыртқалардың пайда болу сәтінен және алғашқы жас қоңыздар пайда болғанға дейін, қабықжегінің орналасқан жерімен орналасу аймағына байланысты орта есеппен 41 күн (26-дан 47 күнге дейін) өтеді. Қуыршақтардан шыққаннан кейін жас қоңыздар қосымша тамақтанып, алаңдарды және үңгі жолдарды кеміріп қабықты толығымен жояды. Қосымша тамақтану әдетте олар пайда болған ағаштың қабығының астында өтеді.

Осылайша, феромон тұтқыларын қолдану қабықжегілердің санын бақылауға ғана емес, сонымен қатар зиянкес-бунақденелілердің түр құрамын анықтауға көмектеседі.

Қабықжегі қоңыздарының санын реттеуде энтомофагтардың маңызы зор. 2018-2020 жылдарда жартылай қанаттылар (*Coleoptera*) отрядынан: 12 тұқымдас өкілдерінен, 13 туыс, 15 түр; қосқанаттылардан (*Diptera*): 2 тұқымдас, 2 туыс, 2 түр және жарғаққанаттылар (*Hymenoptera*): 2 тұқымдас, 6 туыс, 9 түр және жартылай қанаттылардан (*Hemiptera*): 3 тұқымдас өкілдері, 4 туыс, 4 түр болатын энтомофагтар тіркелді.

Біздің зерттеулерімізде жартылай қанаттылар (*Hemiptera*) отрядынан Қазақстанда бұрын кездеспеген жыртқыш қандала *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt анықталды. Ұсақ қандала 3,0-3,8 мм, жылтыр. Қанат үстінің көп бөлігі ақшылдау. Жіліншігі мен аяғы ашық сары түсті.

Қазіргі уақытта діңдік зиянкестер ошақтарының дамуын басқару үшін энтомофагтарды қолданудың айтарлықтай үлкен тәжірибесі жинақталған. Алайда, осы уақытқа дейін ксилофаг-бунақденелілердің санын төмендетуде энтомофагтарды қолданудың теориялық негізі жоқ. Боржом шатқалындағы (Грузия) шығыс шыршасын қорғау үшін энтомофагтарды қолдану тәжірибесі ең сәтті және ауқымды болды.

Егер біз осы тәжірибені талдайтын болсақ, онда грузин әріптестері бұрыннан келе жатқан дің зиянкестерінің ошақтарында шыршаны қорғау бойынша іс-шаралар өткізу қажеттілігіне тап болған кезде, олар іс жүзінде екі маңызды әдісті қолданды: бастапқыда пестицидтердің көмегімен олар шырша сүректіңдеріндегі зиянкестер санының деңгейін едәуір төмендетіп, содан кейін дамыған технология негізінде *Rhizophagus grandis* жыртқыш энтомофагтың көп көлемде особьтерін алып және бірнеше жыл ішінде Боржом шатқалында шығарылды.

Грузияда жасалған технологияның дамуына дәлел, Түркияда қабық жегі-типографқа және *D. Micans*қа жыртқыш 3 қоңызды көбейтуді, Артвин қаласындағы биологаториядағы (Түркияның солтүстік-шығысы) *R. grandis*, *R. depressus* Fabricius, 1792 (*Coleoptera*, *Monotomidae*) және *Thanasimus formicarius* Linnaeus, 1758 (*Coleoptera*, *Cleridae*) көбейтілуін, 2005 жылы *Ips sexdentatus* Börnerмен күресу үшін, 1776 (*Coleoptera*, *Curculionidae*) Артвин провинциясындағы ормандарда жыртқыш қоңыз *R. depressus*ты, ал қабық жегі-типографқа қарсы – *T. formicarius*ты қолдануды айтуға болады (сурет 2).

Көбінесе шырша ормандарын зиянды ксилофаг-бунақденелілерден қорғау жүйелерінде *Thanasimus sp* және *Rhizophagus grandis* қолданылады. Бұл жыртқыштарды пайдаланудың перспективасы бағаланғанда ксилофаг-бунақденелілердің санына әсер ету және өндіріс кезінде бақыланатын жағдайларда сәтті даму қабілетімен ең қолайлы түрлер екенін көрсетті.

Құмырсқа қоңыздар *Cleridae* тұқымдасы, *Thanasimus* туысы олар маңызды энтомофагтар болып табылады. Солтүстік Еуразия фаунасында *Thanasimus* туысына жататын шамамен 10 түрі белгілі. Ең кең тараған кәдімгі *Thanasimus formicarius* Linnaeus, 1758, және *T. femoralis* Zetterstedt 1828.

Құмырсқа қоңыздың имагосы тәулігіне Гаузер қабықжегісінің 3-3,3 дана және гравер қабықжегісінің 3,1 данаға дейін дернәсілдерін жейді. Вегетациялық кезеңде құмырсқа қоңыз қабықжегінің популяциясын едәуір төмендетуі мүмкін.

Ұсынылаған Шренк шыршасын қабықжегілерден (*Scolytinae*) қорғау жүйесі ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда ошақтардың пайда болуын болдырмау үшін біріктірілген әдісті қолдана отырып, орманда құраған және ескірген шыршалардың жиналуына жол бермейді.

Қорытынды. Зерттеу нәтижесі бойынша қабықжегілер тұқымдасының 17 түрі анықталып, олардың ішінде Орта Азияда Тянь-Шань жағдайында байқалмаған *Hylurgops palliatus* (Gyllenhal) – транспалеарктикалық түр кездесті.

Энтомофагтардан қаттықанаттылар (Coleoptera) отрядынан: 12; қосқанаттылардан (Diptera): 2, жарғаққанаттылар (Hymenoptera): 2 және жартылай қаттықанаттылардан (Hemiptera): 3 тұқымдас тіркелді. Жартылайқаттықанаттылар (Hemiptera) отрядынан Қазақстанда бұрын кездеспеген жыртқыш қандала *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt анықталды.

Көбінесе шырша ормандарын зиянды ксилофаг-бунақденелілерден қорғау жүйелерінде қабық қоңыздарының перспективалы энтомофагтары болып табылатын *Thanasimus sp* және *Rhizophagus grandis* қолданылады.

Ризашылық: Ғылыми зерттеулер Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Ғылым комитеті гранттық қаржыландыру 217 «Ғылымды дамыту» бюджеттік бағдарламасының № АР05134299 «Іле Алатауында эндемик Шренка шыршасының дің зиянкестері (Scolytinae) популяцияларының мониторингі» жоба шеңберінде жүргізілді.



Сурет 2 – *Thanasimus sp.* (Н.С. Мухамадиев суреті)
Figure 2 – *Thanasimus sp.* (Photo by N.S. Mukhamadiev)

ӘДЕБИЕТТЕР

Lynch A.M., Mukhamadiev N.S., O'Connor C.D., Panyushkina I. P., Ashikbaev N.A., Sagitov A.O. 2019. Tree-ring Reconstruction of Bark Beetle Disturbances in the *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. Forests of Southeast Kazakhstan. Forests. Vol. 10. Iss. 10. Article number 912. <https://doi.org/10.3390/f10100912>

Sagitov A, Mukhamadiyev N, Mengdibayeva G, Ashikbaev N, Panyushkina I. 2017. Study of prevalence and number of main species of defoliants of sievers apple (*Malussieversii*) in Zhongar and Trans-ili Alatau. An Acad Bras Cienc (2017) 89 (1 Suppl.) P. 515-525. http://scielo.br.com/en/scielo.php/sci_issuetoc&pid=0001-3765/74&nrm=iso. OGM -Zararlılarla Mücadele Daire Başkanlığı / www.ogm.gov.tr/.

Гниненко Ю.И., Хегай В.В. 2012. Муравьежук - важный энтомофаг короэда типографа. Защита и карантин растений ISSN: 1026-8634. С 46-48.

Инструкция по собиранию и изучению короэдов (IPIDAE). 1936. Москва-Ленинград: Издательство Академии Наук СССР. 89 с.

Катаев А.О., Мозолевская Е.Г. 1984. Методы лесопотологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. Москва. 152 с.

Наставление по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей леса. 1975. Москва. 77 с.

Никитский Н.Б. 1980. Насекомые-хищники короэдов и их экология. Москва: Наука. 232 с.

Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 2020. 1 сентября 2020 г.

Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана. 1997. Октябрь 1997 г.

Старк В.Н. 1952. Жесткокрылые. Короэды. Фауна СССР. Т. 31. Москва-Ленинград: Издательство Академии Наук СССР. 462 с.

REFERENCES

Address of the President of the Republic of Kazakhstan N. A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. 1997. October 1997.

Address of the Head of State Kassym-Jomart Tokayev to the people of Kazakhstan. - September 1, 2020.

Kataev A. O., Mozolevskaya E.G. 1984. Methods of forest-botological examination of foci of stem pests and diseases of the forest. Moscow. 152 p.

Manual on supervision, accounting and forecasting of mass reproduction of stem pests of the forest. 1975. Moscow. 77 p.

Nikitsky N.B. 1980. Insects-predators of bark beetles and their ecology. Moscow: Science. 232 p.

Instructions for collecting and studying bark beetles (IPIDAE). 1936. Moscow-Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. 89 p.

Lynch A.M., Mukhamadiev N.S., O'Connor C.D., Panyushkina I.P., Ashikbaev N.A., Sagitov A.O. 2019. Tree-ring Reconstruction of Bark Beetle Disturbances in the *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. Forests of Southeast Kazakhstan. Forests. Vol. 10. Iss. 10. Article number 912. <https://doi.org/10.3390/f10100912>

Sagitov A, Mukhamadiyev N, Mengdibayeva G, Ashikbaev N, Panyushkina I. 2017. Study of prevalence and number of main species of defoliants of sievers apple (*Malussieversii*) in Zhongar and Trans-ili Alatau. An Acad Bras Cienc (2017) 89 (1 Suppl.) P. 515-525. http://scielo.br.com/en/scielo.php/sci_issuetoc&pid=0001-3765/74&nrm=iso. OGM -Zararlılarla Mücadele Daire Başkanlığı / www.ogm.gov.tr/

Gninenko Yu.I., Hegai V.V. 2012. Muraviezhuk-an important entomophagus of the bark beetle typographer. Protection and quarantine of plants ISSN: 1026-8634. S. 46-48.

Stark V.N. 1952. Coleoptera. Bark beetles. Fauna of the USSR. Vol. 31. Moscow-Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. 462 p.

Мұхамадиев Н.С., Мендибаева Г.Ж., Бахтиярова Н. Короеды (Scolytinae) ели Шренка Илейского Алатауского (Scolytinae) и их энтомофаги

Аннотация: В статье приводится мониторинг за популяцией короедов (Scolytinae) и их энтомофагов в лесах Илейского Алатау на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка. В очагах вспышек массовых размножений короедов имеются усыхающие деревья ели Шренка встречающиеся в ряде ущелий. В связи с этим нами было проведено мониторинг за популяцией короедов (Scolytinae) на эндемике ели Шренка в Илейском Алатау. В результате проведенного мониторинга короедов (Scolytinae) на ели Шренка в Илейском Алатау установлены видовой состав короедов и их энтомофагов. В годы исследования из семейства короедов (Scolytinae) встречались - 17 видов, что из зарегистрированных видов короедов (Scolytinae) доминировал короед Гаузера (*Ips hauseri* Reitt). Также найден хищник из отряда полужесткокрылых (Hemiptera) клоп крошка – *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt который в Казахстане ранее не был отмечен.

Ключевые слова: ель Шренка, феромон, короед, энтомофаг.

Mukhamadiev N.S., Mendibaeva G.Zh., Bakhtiyarova N. Bark beetles (Scolytinae) ate Shrenk Ileyskiy Alatau (Scolytinae) and their entomophages

Abstract. The article provides monitoring of the population of bark beetles (Scolytinae) and their entomophages in the forests of the Ileyskiy Alatau on the territory of the Ile-Alatau State National Natural Park.

In the outbreaks of outbreaks of bark beetles, there are dying Shrenk spruce trees found in a number of gorges. In this regard, we monitored the population of bark beetles (Scolytinae) on the endemic of the Schrenk spruce in the Ileyskiy Alatau. As a result of the monitoring of bark beetles (Scolytinae) on the endemic of the Shrenk spruce in the Ileyskiy Alatau, the species composition of bark beetles and their entomophages was established.

During the years of the study, 17 species of bark beetles (Scolytinae) were encountered, with the Gauser bark beetle (*Ips hauseri* Reitt) dominating among the recorded species of bark beetles (Scolytinae). Also found was a predator from the order of Hemiptera, a crumb bug - *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt, which had not been previously recorded in Kazakhstan.

Keywords: Shrenka spruce, pheromone, bark beetle, entomophage.

ӘОЖ 599.742.75 <https://doi.org/10.54944/kzbdq777ki53>

Күнгей Алатауында (Солтүстік Тянь-Шань) мекендейтін Түркістан сілеусіні (*Lynx lynx isabellina*)

^{1,2,4}Бижанова Н.Ә., ^{1,4}Грачев А.А., ^{1,3,4}Сапарбаев С.К., ¹Грачев Ю.А., ⁵Ахметов Х.А.

¹ ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты» ШЖҚ РМК, әл-Фараби даңғылы, 93, Алматы, Қазақстан

² әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, әл-Фараби даңғылы, 71, Алматы, Қазақстан

³ Алматы мемлекеттік табиғи қорығы, 041600, Талғар, Алматы, Қазақстан

⁴ Wildlife Without Borders ҚҚ, Алматы, Қазақстан

⁵ «Көлсай көлдері» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Саты, Райымбек ауданы, Алматы облысы, Қазақстан

E-mail: nazerke.bizhanova@gmail.com

Тұжырым. Бұл мақалада Солтүстік Тянь-Шаньның Күнгей Алатауы жотасында сирек кездесетін Түркістан сілеусінінің (*Lynx lynx isabellina* Blyth, 1847) қазіргі кеңістіктік, биотоптық және биіктікте таралуы туралы деректер келтірілген. Зерттеулер 2011 жылдан бастап 2021 жылға дейін «Көлсай көлдері» ұлттық паркінің аумағында дәстүрлі териологиялық әдістерді қолданумен, сондай-ақ фотоқақпандарды қолдану арқылы жүргізілді. Қазіргі уақытта Түркістан сілеусіні ұлттық парктің аумағындағы барлық ірі шатқалдарда – Қайыңды, Саты, Көлсай, Күрменті, Талды, Құтырған, Үлкен және Кіші Өрікті, Шелек және т.б. жерлерде және оның тіршілік ету орталарында – оның негізгі қорек объектілерінің (құм қояны, сұр суыр, елік, кеміргіштер, кекілік, ұлар, жас тұяқтылар) саны жеткілікті болып келетін қылқан және жапырақты ормандар мен бұталары аймақтарында кездеседі. Түркістан сілеусіні Тянь-Шань мен Жетісу Алатауы үшін ерекше болып табылады, ал қорғаудың тиімділігін арттыруға негіз болатын толық көлемді зерттеулерсіз сілеусіндер саны біртіндеп немесе күрт азаюы ықтимал. Зерттеу нәтижелері Күнгей Алатауы мен түгел Тянь-Шань тауларында сирек кездесетін сілеусіннің популяциясын зерттеуді жалғастыру қажеттілігін көрсетеді.

Кілт сөздер. Солтүстік Тянь-Шань, Күнгей Алатауы, түркістан сілеусіні.

Кіріспе

Кәдімгі сілеусіннің (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758) Қазақстанда мекен ететін үш түр тармағы кездеседі: бұл еуропалық (*Lynx lynx lynx* Linnaeus, 1758), Алтай (*Lynx lynx wardi* Lydekker, 1904) және Түркістан (*Lynx lynx isabellina* Blyth, 1847) сілеусіні.

Түркістан сілеусіні – Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген сирек кездесетін және аз зерттелген жыртқыш. Тянь-Шань тау жүйесінде Өгем, Қаржантау, Талас, Қырғыз, Іле, Күнгей, Теріскей Алатауы және Ұзынқара тау жоталарында мекен етеді, сонымен қатар Жетісу Алатауында, Тарбағатай мен Сауырда кездеседі (Федосенко [Fedosenko] 1982). Сілеусіндердің Солтүстік Тянь-Шань таулы аймағына жататын Күнгей Алатауындағы жағдайы біршама тұрақты.

Алайда, кезінде бұл аймақта толық ауқымды зерттеулер жүргізілмеген, ал мұндағы сілеусіннің биологиясы мен экологиясы туралы үзінді мәліметтер басқа сүтқоректілердің түрлерін зерттеу нәтижесінде алынған. 1930-шы жылдары сілеусіннің Күнгей Алатауында сирек кездесетіні белгілі болды (Шнитников [Shnitnikov] 1936) және С.И. Огневтің деректері бойынша (1940), оның Орта Меркі және Көлсай мекендерінде кездесетіні анықталды. Келесі онжылдықтарда осы тауларда сілеусіндердің саны көбейіп, 1970-1980-ші жылдары жыртқыштың өзі, әрі оның іздері Үлкен және Кіші Өрікті шатқалдарында, сонымен қатар Құтырған және Кіші Өрікті өзендері арасындағы аймақта және басқа да жерлерде жиі көрінді (Федосенко [Fedosenko] 1982; Жиряков және Байдавлетов [Zhiryakov and Baydavletov] 2003; Грачев Ю. [Grachev Yu.] 2010).

Жасырын тіршілік салты мен популяцияларының сирек болуы бұл мысықтың табиғатта зерттелуін қиындатады. Осы себепті қашықтықтан бақылаудың заманауи әдістерін қолдану өзекті және тиімді болып табылады. Атап айтқанда, автоматты бақылау камераларын (фотоқақпандарды) пайдалану зерттеушінің тікелей қатысуынсыз Түркістан сілеусінін бақылауға мүмкіндік береді. Сирек кездесетін сүтқоректілерді зерттеу кезінде фотоқақпанды тіркеу әдісі кеңінен қолданылады, солай бұла тұра, осы уақытқа дейін оларды қолдана отырып, сілеусінге бағытталған зерттеулер жүргізілмеген.

Бұл сирек кездесетін жыртқышты сақтаудың алғашқы қадамы ретінде 2011 жылдан бастап 2021 жылға дейін оның популяциясының жағдайын анықтау үшін біз бірқатар зерттеулер жүргіздік. Күнгей Алатауындағы сілеусіннің кеңістікте, биотоптық және биіктікте таралуы анықталды.

Зерттеу аймағы

Сілеусіннің қазіргі таралуын нақтылау үшін Қазақстандағы Солтүстік Тянь-Шанның Күнгей Алатауы солтүстік ірі тау бөктерінің шығыс бөлігінде орналасқан «Көлсай көлдері» ұлттық паркінің аумағы зерттелді.

Күнгей Алатауы оңтүстік жақтан Іле Алатауымен қатарласып созылып жатыр, оның ұзындығы 275 км, ені шамамен 31 км болады. Күнгей Алатауы батыста Шу өзенінің Боом шатқалы аймағынан басталып, ендікке жақын бағытта созылып, шығысқа қарай Қарқара өзенінің аңғарына жақын жерге дейін жетеді (Грудзинский [Grudzinsky] 1971). Аудандағы жауын-шашынның мөлшері биіктік белдемділігіне, сондай-ақ орографияға байланысты. Осылайша, жылына 400-ден 650 мм-ге дейін жауын-шашын түседі (Утешев [Uteshev] 1952). Түркістан сілеусінінің бар-жоғын анықтау үшін біз Қайыңды, Саты, Көлсай, Күрметі, Талды, Құтырған, Үлкен және Кіші Өрікті, Шелек, т.б. тау шатқалдарын қарастырдық.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеулерді 2011 жылдан 2021 жылға дейін Зоология институтының териология зертханасының ғылыми тобы «Көлсай көлдері» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің қызметкерлерімен бірге жүргізді.

Дәстүрлі териологиялық әдістер, атап айтқанда, визуалды бақылау, сауалнама әдісі, жабайы жануарлардың тіршілік әрекетінің іздері (ізтаңбалары, қорек қалдықтары, нәжіс, зәрдің іздері, ағаштардағы сызаттар және т.б.) болуын анықтау әдісі қолданылды. Қашықтықтан бақылау әдістерінің ішінен автоматты бақылау камералары арқылы (фотоқақпанды) тіркеу әдісі қолданылды. Фотоқақпандар кеңістіктік ұяшықтар әдісі бойынша орнатылды. Бұл әдіс тау жағдайында сілеусіннің кеңістіктік және биіктікте таралуын зерттеу үшін өте қолайлы болып табылады.

Зерттеу барысында температураны және қозғалысты сезгіш пассивті инфрақызыл сенсорлармен жабдықталған, әрі күндіз және түнде түсіру режимінде фото және видео жазба жасайтын Reconyx және Bushnell HD модельдерінің фотоқақпандары қолданылды (1-сурет).

Фотоқақпандар теңіз деңгейінен 1900-2500 м биіктікте, орман белдеуі шегінде орнатылды. Олар шатқалдарда және тастар мен шырша немесе жапырақты ормандары бар жоталардың баурайларында, сілеусін мен құм қоянының (*Lepus tolai*) іздері көрінген жолдардың бойында орналасқан.



1-сурет – Фотоқақпан (сол жақта) және оған түскен Түркістан сілеусіні. Құтырған шатқалы, Күнгей Алатауы (оң жақта)

Figure 1 – Camera trap (left) and Turkistan lynx. Kutyrghan Gorge, Kungei Alatau (right)

Зерттеу нәтижелері

2011-2021 жылдар аралығында біз жүріп өткен ат-жаяу маршруттарында сілеусіннің іздері біз зерттеген барлық дерлік шатқалдарда – Қайыңды, Саты, Көлсай, Күрметі, Талды, Құтырған, Үлкен және Кіші Өрікті, Шелек және т.б. аймақтарда табылды.

2011-2012 жылдың қысында ұзындығы 42 км маршрут бойында, оның ішінде шығыстағы Көлсай көлі мен батыстағы Қайрақты өзені арасындағы Шелек өзені алабында 13 сілеусін ізін кездестірдік (орта есеппен, 10 км-ге 3,1 із). Сілеусін іздері көбінесе Үлкен Өрікті өзені мен Аманжол өзені арасындағы Шелек каньонынан табылды. Сол кезде Көлсай шатқалынан сілеусін жеген құм қоянының қалдықтары да табылды.

2014 жылдың қазан айының соңында қысқы зерттеу кезінде Шелек өзені бойында (Талды өзенінен Кіші Өрікті өзеніне дейінгі аймақ) 20 км-дей маршрутта Түркістан сілеусінінің 5 жеке іздері тіркелді. Осы кезде Көлсай шатқалындағы Екінші көл маңынан жалғыз ғана сілеусіннің ізін кездестірдік.

Көлсай шатқалында сілеусіннің ізі 2016 жылдың қараша айында Төменгі көл жағалауындағы соқпақта байқалды. Талды шатқалында ұзындығы 3 км маршрутта екі із көрдік. Шелек өзені бойымен (оң жағалауында) Құтырған өзенінен Кіші Өрікті өзеніне дейінгі аймақта (10 км) 7 сілеусін ізін тіркесек, сол жағалауында, Үлкен Өрікті өзенінен басталатын аймақта (12 км) 3 ізді байқадық (Грачев А. және т.б. [Grachev A. and others] 2017).

2018 жылдың қазан айында Көлсай шатқалында сілеусін жеген құм қоянының, ал 2019 жылдың желтоқсанында кәдімгі ағаш тиінінің (*Sciurus vulgaris exalbidus*) қалдықтарын көрдік.

Фотоқақпандардың көмегімен Түркістан сілеусіні Кіші Өрікті шатқалында (Сәлімбай мекені), Қайыңды, Шелек (Шолақ Арал және Ақтас мекендері), Құтырған шатқалдарында тіркелді. Төменде Күнгей Алатауындағы фотоқақпандардан алынған деректер негізіндегі сілеусіннің кездесулері бойынша мәліметтер келтірілген (1-кесте).

1-кесте – Күнгей Алатауындағы фотоқақпандарда тіркелген сілеусіндердің кездесу және молдық индексі

Table 1 - Indicators of the occurrence and number of lynxes recorded by camera traps in Kungei Alatau

Мерзімі	Қақпанды тәулік (қ/т) саны	Бақылау мерзімі	Жеке өту	100 қ/т-тегі орташа кездесуі
2014-2015	846	2014 маусым – 2015 мамыр	11	1,3
2015-2016	617	2015 желтоқсан – 2016 мамыр	7	1,1
2018-2019	187	2018 желтоқсан – 2019 қаңтар	6	3,2
2019-2020	462	2019 желтоқсан – 2020 ақпан	7	1,5
2020-2021	336	2020 желтоқсан – 2021 қаңтар	1	0,2
Жалпы	2448		32	1,3

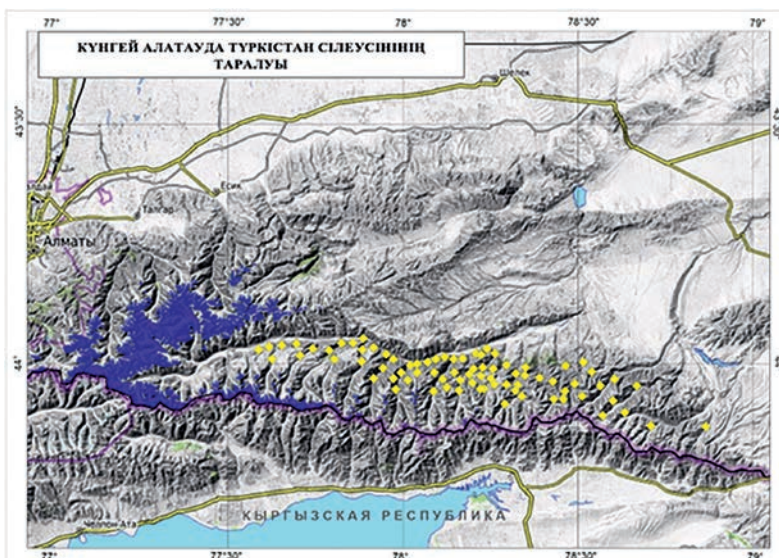
Жалпы алғанда, ұлттық паркте 2014 жылдан 2021 жылға дейінгі аралықта біз сілеусіннің 32 жеке кадрлары бар 2448 қақпанды тәулікті қарастырдық (орташа есеппен, 100 қ/т-те 1,3 сілеусін кездеседі).

Тұңғыш рет Түркістан сілеусіні 2014 жылы маусымда Кіші Өрікті шатқалының Сәлімбай мекенінде орналасқан фотоқақпанға тіркелді. 2014 жылдың қараша-желтоқсан айларында камералар Түркістан сілеусінін тағы алты рет – Қайыңды өзен аңғарында бір рет және Шолақ Арал мекенінде бес рет түсірді. 2015 жылдың қаңтарында Кіші Өрікті шатқалында сілеусін фотоқақпанға 4 рет түсті.

2015-2016 жылдың қысқы кезеңде Құтырған шатқалындағы фотоқақпандар Түркістан сілеусінін 7 рет суретке түсірді. Кейіннен шатқалда сілеусіннің Кіші Өрікті шатқалында бес рет және Шолақ Арал мекенінде бір рет камераларға түсіп қалғаны байқалды.

2019-2020 жылдың мерзімінде сілеусін 7 рет, оның ішінде Сәлімбай және Шолақ Арал мекендерінде тіркелді. 2020-2021 жылдардағы қысқы мерзімде Қайыңды шатқалында сілеусіннің бір кездесуі тіркелді.

Сонымен, зерттеу нәтижесінде алынған, оның ішінде фотоқақпандар берген мәліметтерге сәйкес Түркістан сілеусіні «Көлсай көлдері» ұлттық паркінің барлық ірі шатқалдарында кездеседі (2-сурет).



2-сурет – 2011-2021 жылдардағы Күнгеі Алатау жотасының Қазақстандық бөлігінде Түркістан сілеусіні және оның іздерінің тіркелген жерлері
Figure 2 – Locations of the Turkestan lynx and its tracks in the Kazakh part of the Kungei Alatau ridge in 2011-2021.

Түркістан сілеусінін тіркеу орындары, негізінен, Қайыңды және Көлсай шатқалдарындағы рекреациялық аймақтардың құрамына кіретін орындармен сәйкес келетінін айтып кету керек. Мұны Қайыңды көлінің маңында сілеусінді камераның тіркеуі дәлелдейді (3-сурет).



3-сурет – Солтүстік Тянь-Шаньдағы басты туристік орын – Қайыңды көлінің маңындағы сілеусін («Көлсай көлдері» ұлттық паркі) (фотоқақпаннан алынған сурет). 2021 жылдың қаңтары
Figure 3 – The main attraction of the Northern Tien Shan is the lynx at Kaindy Lake (Kolsai Lakes National Park) (photo from a camera trap). January 2021

Солтүстік Тянь-Шанда сілеусін таулардың орта белдеуінде, жапырақты ормандардан бастап шыршалы орманның жоғарғы шекарасына дейін, теңіз деңгейінен 1200-2600 м биіктікте мекендейді (Федосенко [Fedosenko] 1982) және қар көп түскен қыстарда ғана тау бөктеріндегі аймаққа түсуі мүмкін. Осы мысық көбіне орман мен субальпілік белдеулерде кездесетін бұталы аймақтарында кездеседі. Жартастар мен тасты шөгінділері бар тік беткейлердің маңында жиі болады (Грачев Ю. [Grachev Yu.] 2010). Кейде бұл жыртқыш альпілік белдеуге дейін көтеріледі.

Біз «Көлсай көлдері» ұлттық паркінде сілеусінді және оның іздерін тіршілік ету ортасының төменгі шегі жапырақты орманның жоғарғы белдеуінде (теңіз деңгейінен 1400 м биіктікте) орналасқан таулы орманды-шалғынды дала аймағында кездестірдік. Сілеусіндердің фотоқақпандарға көп өтулері осы аймақтың жоғарғы белдеуінде – Шренк шыршасы басым кездесетін қылқан жапырақты ормандарда (теңіз деңгейінен 1700-2600 м биіктікте) тіркелді. Биік таулы шалғындар мен шалғынды далаларда (теңіз деңгейінен 2600 м биіктіктен басталады) сілеусін іздері субальпілік белдеуде (теңіз деңгейінен 2600-2900 м биіктікте) байқалды (2-кесте). Сілеусін жыл бойы қылқан жапырақты орманның белдеуінде мекен етеді, бұл белдеуден вертикальды қоныс аударуы қары көп түсетін қыс мезгілдерінде және қорек жетіспейтін жағдайда ғана мүмкін болады.

5-кесте – Күнгей Алатауында сілеусін мен оның қорек түрлерінің биіктікте таралуы (2011-2021 жж.)
Table 5 – Distribution of lynx and altitude distribution of its food species in Kungei Alatau (2011-2021)

Теңіз деңгейінен м. биіктігі (мың м.)	Жануар түрі											
	Түркістан сілеусіні		Құм қояны		Сібір елігі		Сібір тау текесі		Кәдімгі ағаш тиіні		Қабан	
	n – 69		n – 100		n – 67		n – 185		n – 90		n – 50	
	ЖТ*	фқ**	ЖТ	фқ	ЖТ	фқ	ЖТ	фқ	ЖТ	фқ	ЖТ	қ
3.2-3.5							13					
2.9-3.2							29	8			2	1
2.6-2.9	3		4	4	8		94	29	13	11	10	5
2.3-2.6	29	18	35	35	11	1	34	1	40	30	15	13
2.0-2.3	26	12	51	49	38	3	15	1	32	24	13	7
1.7-2.0	9	2	8	8	8				17	14	9	4
1.4-1.7	2		2	2	2				3	1	3	1

* Сілеусін және оның іздерінің жеке тіркелулері – біздің және сауалнама деректері (фотоқақпандар және визуалды бақылаулар)

** Тек фотоқақпандардан алынған мәліметтер

* Ескерту: зоналар (белдемдер) мен белдеулер төмендегі түстермен сипатталады:

жапырақты орман	қылқанды орман	субальпілік белдеу	альпілік белдеу	субнивальді белдеу
-----------------	----------------	--------------------	-----------------	--------------------

Вертикальды таралу шекаралары, сондай-ақ сілеусіннің аумақтық және биотоптық таралуы қар жамылғысына, қорек түрлерінің болуына (құм қояны, Сібір елігі (*Capreolus pygargus*), Сібір тау текесі (*Capra sibirica*), кәдімгі ағаш тиіні, қабан (*Sus scrofa*), марал (*Cervus elaphus*), сұр суыр (*Marmota baibacina*), т.б.) және олардың көшіп қонуына, таудағы жарық режимі және алаңдаушылық тудыратын факторларына тікелей байланысты.

Қорытынды

Түркістан сілеусінін сақтау осы жыртқыш санының азаюына байланысты өзекті болып отыр. Сілеусін санының азаюы қалың қар жауған жылдары, құрғақшылық кезеңінде және сілеусіннің негізгі қоректену нысаналарының бірі – құм қояны санының азаюына байланысты байқалады. Оның үстіне тіршілік ету ортасының деградациясы және бөлшектенуі, браконьерлік, басқа қоректену түрлері санының азаюы, мал өсірушілермен жанжал (мал жойылуынан кек өлтіру) сияқты антропогендік факторлар сілеусін популяциясы үшін негізгі шектеу факторлары болып табылады.

2014-2021 жж. жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде Күнгей Алатауы жотасында сілеусіннің кеңістіктік, биотоптық және биіктікте таралуы анықталды. Қазіргі уақытта Түркістан сілеусіні «Көлсай көлдері» ұлттық паркінің аумағында оның тіршілік ету орталарында – оның негізгі қорек нысаналарының (құм қояны, сұр суыр, елік, кеміргіштер, кекілік, ұлар, жас тұяқтылар) саны жеткілікті болып келетін қылқан және жапырақты ормандар мен бұталары аймақтарында кездеседі. Ұлттық саябақ ішіндегі сілеусіннің қауіпсіздігі, ең алдымен, адам тұрмайтын және қол жетпейтін тіршілік ету орталарының жеткілікті аумағының болуымен, әрі қолда бар қорғау режимімен қамтамасыз етіледі.

Сонымен бірге, алынған нәтижелер жыртқыш популяциясына «Көлсай көлдері» ұлттық паркінің аумағында және тұтастай Тянь-Шань тауларында стационарлық бақылау жүргізу қажеттілігін көрсетеді. Түркістан сілеусіні Тянь-Шань мен Жетісу Алатауы үшін ерекше болып табылады, ал қорғаудың тиімділігін арттыруға негіз болатын толық көлемді зерттеулерсіз сілеусіндер саны біртіндеп немесе күрт азаюы ықтимал, нәтижесінде мүлдем жоғалып кетуі де мүмкін. Осындай жағдайлар Қазақстанның басқа жыртқыш сүтқоректілерімен де байқалды. Сонымен, өткен ғасырда Қазақстанда Тұран жолбарысы (*Panthera tigris virgata*), Азия қабыланы (*Acinonyx jubatus venaticus*) және қызыл қасқыр (*Canis rufus*) сияқты жыртқыш сүтқоректілер жойылды. Осы сирек түр тармағын сақтау үшін ең алдымен оны зерттеуге тиіспіз.

Зерттеу жұмысы «Солтүстік Тянь-Шаньның қорғалатын және рекреациялық аймақтарындағы сирек кездесетін және экономикалық маңызды сүтқоректілер түрлерінің кеңістіктік құрылымы мен биотоптық таралу заңдылықтары және оларды сақтау мен ұтымды пайдалану негіздері» (ҚР БҒМ ҒК Зоология институты, 2018-2020 жж.) және «Солтүстік Тянь-Шаньның қазақстандық бөлігіндегі Түркістан сілеусінінің (*Lynx lynx isabellina* Blyth, 1847) популяциясы және сақтау жағдайы» (Rufford Small Grants, 2019-2020) жобалары аясында жүзеге асырылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Грачев А.А., Грачев Ю.А., Ахметов Х.А., Сапарбаев С.К. 2017. Млекопитающие Государственного национального природного парка «Көлсай көлдері». Алматы: «Асыл кітап». 125 с.
- Грачев Ю.А. 2010. Рысь. Красная книга Республики Казахстан]. 1 том, 1 ч. 4-ое издание. Алматы. 254-255 с.
- Грудзинский М.Э. 1971. Кунгей-Алатау. Географо-альпинистская характеристика. Наука и альпинизм. Возвращение альпинистов с Ушбы. 211-212 с.
- Жиряков В.А., Байдавлетов Р.Ж. 2003. Казахстан. Рысь: Региональные особенности экологии, использования и охраны (отв. ред. Е.Н. Матюшкин, М.А. Вайсфельд). 523 с. ISBN 5-02-002789-8
- Огнев С.И. 1940. Млекопитающие Центрального Тянь-Шаня (Заилийский и Кунгей Алатау). Москва. 86 с.
- Утешев А.С. 1952. Климаты Казахстана. Очерки по физической географии Казахстана. Издательство АН КазССР, Алматы. 169 с.
- Федосенко А.К. 1982. Рысь. Млекопитающие Казахстана. 3 том, 2 ч. Алматы: Наука. 194-203 с.
- Шнитников В.Н. 1936. Млекопитающие Семиречья. Москва-Ленинград: АН СССР. 323 с.

REFERENCES

- Fedosenko A.K. 1982. Lynx lynx Linnaeus, 1758. Mammals of Kazakhstan. Volume 3, 2 ch. Almaty: "Science". 194-203 p.
- Grachev A.A., Grachev Yu.A., Akhmetov Kh.A., Saparbayev S.K. 2017. Mammals of the State National Natural Park "Kolsai kolderi". Almaty: "Asyl kitap". 125 p.
- Grachev Yu.A. 2010. *Lynx lynx* Linnaeus, 1758. Red Book of the Republic of Kazakhstan]. 1 volume, 1 part. 4th ed. Almaty. 254-255 pp.
- Grudzinsky M.E. 1971. Kungei-Alatau. Geographical and mountaineering characteristics // Science and mountaineering. Return of climbers from Ushba]. 211-212 p.
- Ognev S.I. 1940. Mammals of the Central Tien Shan (Trans-Ili and Kungei Alatau). Moscow. 86 p.
- Shnitnikov V.N. 1936. Mammals of Semirechye. Moscow-Leningrad: AN SSSR. 323 p.
- Uteshev A.S. 1952. Climates of Kazakhstan. Essays on the physical geography of Kazakhstan. Ed. of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, Almaty. 169 p.
- Zhiryakov V.A., Baidavletov R.Zh. 2003. Kazakhstan. *Lynx lynx* Linnaeus, 1758: Regional features of ecology, use and protection (ed. by E. N. Matyushkin, M. A. Weisfeld). 523 p. ISBN 5-02-002789-8

Бижанова Н.Ә., Грачев А.А., Сапарбаев С.К., Грачев Ю.А., Ахметов Х.А. Туркестанская рысь (*Lynx lynx isabellina*), обитающая в Кунгей Алатау (Северный Тянь-Шань)

Аннотация. В данной статье представлены данные по современному пространственному, биотопическому и высотному распространению редкой туркестанской рыси (*Lynx lynx isabellina* Blyth, 1847) в горном хребте Кунгей Алатау, Северный Тянь-Шань. Исследования были проведены с 2011 г. по 2021 г. на территории национального парка «Көлсай көлдері» с применением традиционных териологических методов, а также с использованием фотоловушек. Установлено, что туркестанская рысь в настоящее время на территории национального парка встречается во всех крупных ущельях – Каинды, Саты, Кольсай, Курмекты, Талды, Куторга, Большие и Малые Урюкты, Шелек и др., в свойственных для нее местах обитания – хвойные и лиственные леса и заросли кустарников, с наличием достаточного количества основных объектов ее питания (заяц-толай, серый сурок, косуля, мышевидные грызуны, кеклик, улар, молодняк копытных животных). Туркестанская рысь уникальна для гор Тянь-Шаня и Жетысуйского Алатау, и без полномасштабных исследований, которые должны стать основой для повышения эффективности охраны, численность рыси может постепенно или резко снизиться. Полученные нами результаты указывают на необходимость продолжения изучения популяций этого редкого хищника в Кунгей Алатау и горах Тянь-Шаня в целом.

Ключевые слова. Северный Тянь-Шань, Кунгей Алатау, туркестанская рысь.

Bizhanova N.Y., Grachev A.A., Saparbaev S.K., Grachev Yu.A., Akhmetov Kh.A. Turkestan lynx (*Lynx lynx isabellina*) living in Kungey Alatau (Northern Tien Shan)

Annotation. This article presents data on the present spatial, habitat and altitudinal distribution of the elusive Turkestan lynx (*Lynx lynx isabellina* Blyth, 1847) in the Kungey Alatau ridge, Northern Tien Shan. We conducted the research from 2011 to 2021 on the territory of "Kolsai Kolderi" National Park using traditional mammalogical methods and a camera trapping approach. According to the data obtained, the Turkestan lynx currently occurs in all large gorges within the national park – Kaindy, Saty, Kolsai, Kurmenti, Taldy, Kutyrghan, Big and Lesser Uryukty, Shelek, etc., in its characteristic habitats – coniferous and deciduous forests and thickets of shrubs, with the presence of a sufficient number of prey (tolai hares, grey marmots, roe deer, mouse-like rodents, rock partridges, snowcocks, young ungulates). The Turkestan lynx is unique for the Tien Shan and Zhetisu Alatau mountains, and without full-scale research, which should become the basis for increasing the effectiveness of its protection, the number of lynx can gradually or sharply decline. Our results indicate the need to continue studying the populations of this rare carnivore in the Kungey Alatau and the Tien Shan mountains in general.

Key words: Northern Tien Shan, Kungey Alatau, Turkestan lynx.

ӨОЖ 599.735.5 <https://doi.org/10.54944/kzblc781et58>

«Тарбағатай» МҰТП аумағындағы қазақстан арқарының санын есептеу

Қабсаметов Р.Ж.

«Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі
Шығыс Қазақстан облысы, Үржар ауданы, Үржар ауылы
E-mail: rinat_3747@mail.ru

Тұжырым. Мақалада «Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің кездесетін Қазақстан арқарының санын есептеу мақсатында жүргізілген зерттеу жұмыстары баяндалған. Қазақстан арқары 143 мың гектардың 84,0 мың га аумақта мекен етеді. Зерттеу жұмысында жүргізілген санақ жұмысының нәтижесі мен таралу аумағы, статистика бойынша жыл сайынғы өсімі, топалуы баяндалған. Қызыл кітапқа еңгізілген қазақстан арқарының жай-күйін бағалау мақсатында деректер жинақталған.

Кілт сөздер: «Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Қазақстан арқары, көш жолы, құлжа.

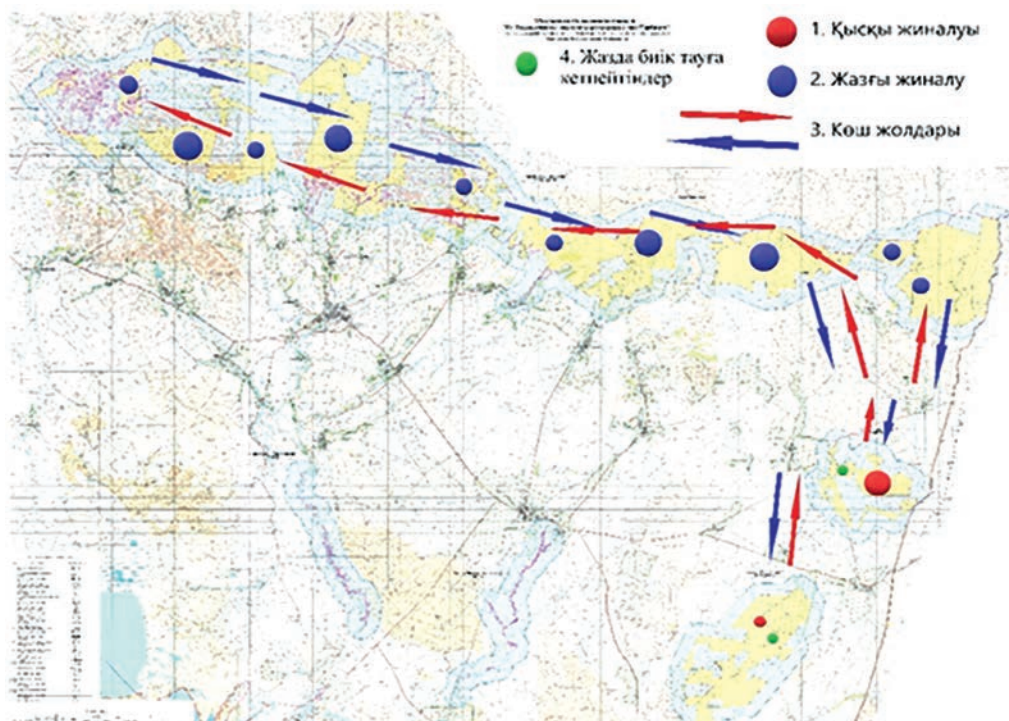
Кіріспе

Тұяқты жабайы жануарлар қазіргі кезде адам назарын эстетикалық мақсаттар тұрғысынан да, селекциялық жұмыстар үшін перспективалы объектілер ретінде практикалық тұрғыдан да, саны көп болған кезде – бағалы аңшылық объектілері (ет, тері, дәрі – дәрмектік шикізат) тұрғысынан да аударды. Тұяқты жабайы жануарлардың адам үшін осындай зор маңызға ие болғандықтан, ғасырлар бойы адамның жануарлардың ізін аңдығанына таң қалуға болмайды. Осыдан кейін түрлердің бірі құртылып жіберілді, ал біреуі жойып кету алдында тұр.

«Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағында кездесетін тұяқты жануарлардың бірі – Қазақстан арқары - *Ovis ammon collium*. Қазақстан арқары Қызыл кітапқа енген жануарлардың ішінде III санатта тұр. Яғни, жойылып кету қауіпі қазіргі кезде төніп тұрған жоқ, бірақ олар шағын топпен және шағын мекен ету орындарында тіршілік ететіндіктен адамның немесе табиғаттың әсерінен оңай, әрі тез жойылып кетуі мүмкін.

Мәліметтер 2020-2021 жылдары жинақталған. Жұмыстың орындалу барысында есепке алудың визуалды және автокөлікпен жүріп санау әдістері қолданылды. Жануарларға визуалды санақ бпц 8x30 дүрбісі, Canon PowerShot sh540hs фотоаппараты, бақылауға арналған құбырды қолдану арқылы жүргізілді. Алғашқы кезде санақ автокөлік арқылы жүргізілді. Қарабас және Арқалы тауларының ішімен көлікпен қозғалу қиын болғандықтан негізгі санақ жаяу және атпен жүру арқылы жүргізілген болатын. Санақ жануарлардың топталып жайылған кезінде ерте таңғы және кешкі уақыттарда жүргізілді. Қайта тіркеуден аулақ болу үшін кездескен жануарлардың саны мен жасын және жыныстық құрамын санап, күнделікке тіркегеннен кейін, тіркелген тұяқтылар табынының қозғалу бағыты жазылып көрсетілді. Биік төбелі жерлерден арқарларға дүрді арқылы визуалды бақылау жүргізу әдісі арқылы саналды. 2019 жылдан бастап фототұзақтарды қолдану арқылы мәліметтер алына бастады. Санақ жұмысы кезінде фототұзақтан алынған мәліметтер арқарлардың жас ерекшелігін толықтай сипаттауға мүмкіндік берді (Жекелеген жауарлар түрлеріне санақ жүргізуге арналған методикалық нұсқаулығы [Methodical instructions for the census of individual animal species] 2005; ҚР Үкіметінің 2005 жылғы 25 наурыздағы No 267 қаулысы [Resolution by Government of the Republic of Kazakhstan]; Байдавлетов, Ауэзов [Baidavletov, Auezov] 1995; Бербер, Ботов және т.б. [Berber, Botov et al.] 2003; Утяшева, Березовиков, Верзилов [Utyasheva, Berezovikov, Verzilov] 2011).

Таралу аймағы. «Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің 3 кластерлік аумағында, Тарбағатай тауында, Қарабас тауында және Арқалы тауында қазақстан арқары *Ovis ammon collium* мекен етеді. Тарбағатай, Қарабас, Арқалы тау жүйелері Қазақстанның оңтүстік – шығысы бөлігінде Қытай елімен шекаралық аумақта орналасқан. Жаз мезгілінде арқарлар биік таулы (2992 м) Тарбағатай тауында мекен етеді. Ал, күз мезгілінің аяғына қарай Тарбағатай тауында қар қалың түсіп, тіршілік етуге қиыншылық тудыратындықтан қары аз, аласа жоталы Қарабас (1273 м) және Арқалы (853 м) тауларында түсіп қыстан шығады. Қарабас және Арқалы таулары Қытай мемлекетімен шекаралық аумақта бір-бірінен 25 км арақашықта орналасқан, қыс мезгілінде қары мөлшері аз және желді ауа райы қалыптасқан. Қазақстан арқарлары үшін қыс мезгілінде мекен етуге қолайлы аумақ болып табылады.



Сурет 1 – Қазақстан арқарының «Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде қоныс аудару картасы

Figure 1 – Migration map of Kazakhstan argali in Tarbagatai State National Natural Park

Саны. 2020 жылы күзгі миграция кезіндегі арқарларға санақ биік тауларда, ұсақ шоқыларда жалпы аумағы 84,0 мың га жердің 30,0га(25,2%) мың га болатын санақ ауданынан 75 бас саналды. Саналған арқар санын жалпы мекен ететін аумағына эксторполяция жасаған кезде 210 бас арқар есептелініп шығарылды. 2020 жылы көктемгі миграция кезіндегі арқарларға санақ жалпы аумағы 84,0 мың га жердің 30,0 мың га болатын санақ ауданынан 78 арқар саналды. Саналған арқар санын жалпы мекен ететін аумағына эксторполяция жасаған кезде 218 бас арқар есептелініп шығарылды.

Кесте 1 – Қазақстан арқарының «Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағындағы санақ жұмыстарының нәтижесі

Table 1 – Accounting results of Kazakhstan argali on the National Natural Park “Tarbagatai” territory

Мәліметтер	2019		2020		2021
	көктем	күз	көктем	күз	көктем
Саналған саны	49	74	52	75	85
Санақ жүргізілген аумақ, мың га	20.0	30.0	20.0	30.0	30.0
1000 га -дағы тығыздығы	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5
Есептелген саны	206	207	218	210	238



2 – сурет. Фототұзақты орнату.

Сурет автордікі

Figure 2 – Installation of a camera trap.
Photo of the author



3 – сурет. Бақылау құбыры арқылы арқарларды санау. Сурет автордікі
Figure 2 – Installation of a camera trap.
Photo of the author

Топталуы. 2020 жылы арқарлардың топталуы көктемгі миграция кезінде бақыланды. Топталуы 7-8 бас арқар. Таудың күнгей жағында 4-6 ұрғашы және 1 жасар 2-3 арқарлар топтары жиі бақыланды. Осындай топтан тауға кіретін әрбір жолдан бірнешеуін бақылауға болады. Ал, таудың биігінде (НКВД мөрі маңында) құлжалары 3-4 топтастығы жүргені кезікті. Фототұзақтар осы мәліметтерге байланысты 4 жерге орналастырылған болатын. Нәтижесі ойлағанымыздай тіркелген мәліметке сәйкес болды. Жаз маусымына Тарбағатай тауына кетпей Қарабас тауында қалатын арқарлар топтары 6-9 бастан кездеседі. Ұлттық парк аумағындағы арқарлардың жас және жыныстық құрлымы 2020 санақ бойынша келесі пайыздық көрсеткішпен белгіленген.

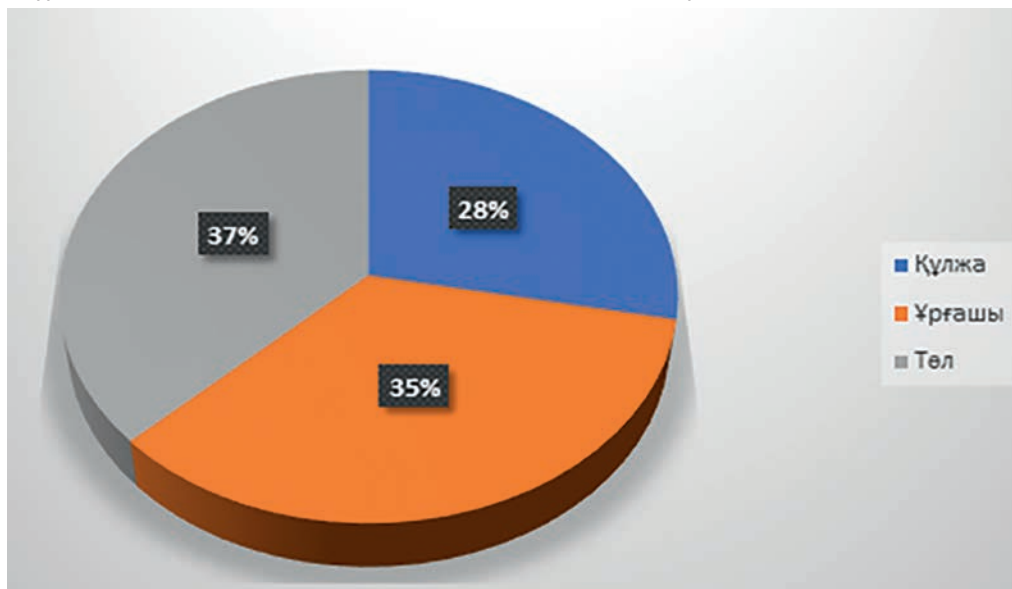


Диаграмма 1 – Қазақстан арқарының «Тарбағатай» МҰТП аумағындағы жас құрылымы
Diagram 1 – The age structure of the Kazakh argali on the territory of the “Tarbagatai” SNNP



Сурет 4 – Қарабас тауының батыс жағындағы Қазақстан арқарлары. Сурет автордікі
Figure 4 – Kazakhstan argali on the western slope of Mount Karabas. Photo of the author



Сурет 5 – Қарабас тауының биік (НКВД мөрі) аумағындағы Қазақстан арқары. Фототұзақ мәліметі.
Figure 5 – Kazakh argali on the territory of Mount Karabas (NKVD seal). Information of the camera trap.

Жыл сайынғы мәліметтерге сүйенсек «Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аумағында қазақстан арқарының саны жылдан жылға көбейгендігі байқалады. Миграциялық жолдағы үй жануарларының әсерінен ығыстырылуы, төлдеу маусымындағы қасқыр, сілеусін, жыртқыш жануарларының тікелей әсері арқарлардың санының өсімін тез жоғарылауына кедергі келтіруде. Санақ жұмыстары барысында фототұзақтар арқылы арқарлардың түскен мәліметтер арқылы жас ерекшеліктері айқын бақыланады. Ұлттық парк аумағында қазақстан арқарының нақты санын шығару үшін авиасанақ жүргізілуі маңызды жұмыстардың бірі болып табылады.

Қазақстан жерінде мекен еткен, адамдардың әрекетінен ХХ ғасырда жойлып кеткен Қызылқұм арқары, тоғай бұғысы сында жануарлардан қазіргі кезде суреті ғана қалып отыр. Сол себептен «Табиғаттың тірі байлықтарын» мекен ету орындарынан ығыстырмай, броконьерлікке жол бермей, жай – күйін бақылап, статистикалық жылдық санын нақылы санасақ, біз осы жануардың санының қалыптылығын бағалап, мекен ету ареалының өзгеруіне қауіп төнбегендігіне көз жеткізе аламыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

«Ақбөкендер мен жабайы тұяқтылардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі бар түрлерін сақтау мен қалпына келтірудің 2005-2007 жылдарға арналған бағдарламасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2005 жылғы 25 наурыздағы No 267 қаулысы.

АШМ-нің Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің 2005 жылғы 23 тамызындағы № 191 бұйрығы «Жекелеген жауарлар түрлеріне санақ жүргізуге арналған методикалық нұсқаулығы»

Байдавлетов Р.Ж., Ауэзов Э.М. 1995. Авиачет архара в Центральном Казахстане. Материалы научно-практической конференции по ведению охотничьего хозяйства в новых экономических условиях. Алматы. С. 57-60.

Бербер А.П., Ботов В.И., Мигушин А.С., Рыбалкина О.А. «Учет численности горного барана на хребтах Тарбагатай, Саур, Манрак и Калбинский (Восточно-Казахстанской области)».

Методы учета основных охотничье-промысловых и редких животных Казахстана. 2003. Алматы. 75 с.

Утяшева Т.Р., Березовиков Н.Н., Верзилов М.А. 2011. К организации Тарбагатайского национального парка в Казахстане. Степной Бюллетень. № 32. С. 17-21.

REFERENCES

Baydavletov R.Zh., Auevov E.M. 1995. Aerial survey of argali in Central Kazakhstan. Materials of the scientific and practical conference on hunting management in new economic conditions. Almaty. P. 57-60.

Berber A.P., Botov V.I., Migushin A.S., Rybalkina O.A. 2003. "Counting the number of mountain sheep on the Tarbagatai, Saur, Manrak and Kalbinsky ridges (East Kazakhstan region)" Methods of accounting for the main game and rare animals in Kazakhstan. Almaty. 75 p.

Order of the Committee for Forestry and Hunting of the Ministry of Agriculture dated August 23, 2005 No. 191 "Methodological recommendations for census of certain animal species".

Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 25, 2005 No. 267 "On approval Programs for the conservation and restoration of rare and endangered species of wild ungulates and saigas in 2005 - 2007".

Utyasheva T.R., Berезovikov N.N., Verzilov M.A. 2011. Towards the organization of the Tarbagatai National Park in Kazakhstan. Stepnoy Bulletin. No. 32. P. 17-21.

Кабсаметов Р. Ж. Расчет численности казахстанского архара на территории ГНПП Тарбагатай

Аннотация. В статье описывается исследование, проведенное для подсчета численности казахстанского архара в Тарбагатайском государственном национальном природном парке. Казахстанский архар обитает на территории 84,0 тыс. га из 143 тыс. га. В исследовании описаны результаты переписи и ареал распространения, статистика годового прироста, концентрация. Данные были собраны для оценки состояния казахстанских архаров, занесенных в Красную книгу.

Ключевые слова: казахстанский архар, гора Карабас, миграционный путь, кульжа, национальный парк.

Kabsametov R. Zh. Calculation of the number of the kazakhstan arkhar in the territory of SNNP Tarbagatai

Annotation. The article describes a study conducted to calculate the number of Kazakhstani argali in the Tarbagatai State National Natural Park. Kazakhstan argali lives on the territory of 84.0 thousand hectares out of 143 thousand hectares. The study describes the results of the census and the area of distribution, statistics of annual growth, concentration. The data were collected to assess the status of Kazakhstani argali listed in the Red Book.

Key words: Kazakh argali, Mount Karabas, migration route, kulzha, national park.

ӘОЖ 599.735.5 <https://doi.org/10.54944/kzblj951bv64>

«Тарбағатай» МҰТП аумағында мекен ететін сібір елігінің қазіргі жай-күйі

Сакиева Ж.М.

«Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі,
Шығыс Қазақстан облысы, Үржар ауданы, Үржар ауылы.
E-mail: zhanss.sakieva@mail.ru

Тұжырым. Бұл мақалада «Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде мекендейтін, қызыл кітапқа енген сібір елігінің қазіргі жай-күйі мен тіршілік ету ерекшелігі, сондай-ақ соңғы 3 жыл ішіндегі сандық динамикасы қарастырылып, мәліметтер жинақталған.

Кілт сөздер: Сібір елігі, биотехниялық шара, көші-қон жолы, ұлттық парк, фототұзақ.

Кіріспе

Сібір елігі (*Capreolus pygargus* (Pallas, 1771) - бұғылар тұқымдасына жататын жұптұяқты, сүтқоректі жануарлар. Денесінің ұзындығы 100-135 см, шоқтығының биіктігі 75-100 см, салмағы 20-40 кг. Ешкісі мүйізсіз, текесінің наурыз – мамырда толық жетіліп, қараша – желтоқсанда түсетін 3-5 ашалы мүйізі (25–40 см) болады. Құйрығы өте қысқа. Аяқтары жіңішке әрі ұзын. Бірақ, алдыңғы аяғы артқы аяғынан қысқарақ келеді, бұл оның секіріп жүруге бейімделгенін көрсетеді. Ол ені 5-6 метр сайлардан жақсы қарғып өтеді. Қыста түгінің түсі қоңырқай сұр, жазда жирен, жас лақтарының түгінде ашық түсті теңбіл дақтары болады. Бұл жануарлардың иіс сезу қабілеті арқар мен тауешкіге қарағанда кем. Оның есту мүшесі жақсы жетілген. Сондай-ақ бұл аң тамаша жүзеді.



Сурет 1 – Сібір елігі
Figure 1 – Siberian roe deer

Еліктің бірінші саусағы жоқ, эволюция кезеңінде редуцияға ұшыраған. Қосымша тұяқтары негізгісінен екі есе кіші және артқы жағында жоғары қарай орналасқан, сондықтан олар жүргенде қосымша кіші тұяқтары жерге тимейді. Алдыңғы аяғындағы негізгі сыртқы тұяқтары ішкі тұяқтарына қарағанда кішкене ұзынырақ және үшкір келген, артқы аяқтарында ішкі де сыртқы да тұяқтары бірдей. Аталықтарында алдыңғы аяқтарының ізі домалақтанған және өтпейтін, аналығында сопақтау және жіңішке.

Мекен етуі: Біздің ұлттық табиғи парк аумағында еліктің мекендеуіне қолайлы жердің жалпы көлемі 144 мың гектарға тең. Тарбағатай тауының етегінен бастап, Алакөл көліне дейінгі аумақтың барлық жерінде мекен етеді. Бұл аймақтарда тіршілік етуге қолайлы қоныстардың әрбір мың гектарында 3-тен 100-ге дейін елік мекендейтіндігі анықталды. Ал өте жиі қоныстанған мекендерде бір мың гектар жерге 25-40 еліктен келеді.



Сурет 2 – Күзгі көші-қон кезіндегі сібір еліктері
Figure 2 – Siberian deer during autumn migration

Тіршілігі: Бұлар көп некелі жануарлар, аталық және 2-3 аналықтан тұратын кішігірім үйірмен жүреді. Кейде 100 басқа дейін үлкен үйір құрып, 100-120 шақырымға дейінгі жазғы жайылымға көшеді. Бір үйірде 10-15-ке дейін елік болады. Олар үйірінен көктемде лақтары бөліне бастайды. Сонымен қатар, жыл мезгілдеріне байланысты таудың әр түрлі биігіне шығып отырады. Кешке және түнде белсенділігі жоғары. Қалыпты жағдайда жүріп келе жатқанда, ал егер қауіптенсе желге қарсы жатады. Олар бір-бірінен алысырақ жатып, жаудың келгенін уақытында білу үшін үйірмен демалады. Еліктердің жеке мекендейтін аумақтарының көлемі 25-тен 125 гектарға дейін, көбіне 50-80 гектардан тұрады. Қыста еліктер қалың қарды табанына дейін қазып демалады. Қыстың қарлы-боранды кездерінде қалың ағаш, бұта ішін мекендейді. Сондай-ақ қыс қатты, қар қалың болған жылы еліктер бір жерден екінші жерге жайылымдарын ауыстырады. Осы мезгілде еліктер қасқырға оңай жем болады. Қасқырдан басқа еліктің жауы – сілеусін мен барыс. Өте қалың қарда жүре алмайды. Тауда қар қалың түсіп, қатты қыс болған жылдары елік, әсіресе, оның лақтары өлім-жітімге көп ұшырайды. Жаз айларының ыстық мерзімдерінде орман арасында жусап, кешкі салқынмен жайылады. Бір заттан үріккенде елік өте қатты өкірген сияқты дыбыс шығарады.

Еліктер шығаратын дауыс белгілері өздерінің арасындағы коммуникация жолы болып табылады. Жануарлардың тілдесуінде, әсіресе, топ құрып жүргенде белгі береді, көру арқылы қабылдауға шешілген: ерекше қалыптағы тұрыс, қимыл-қозғалыс, құйрық жағындағы «айнаның» түрі.

Иіс сигналы. Бас маңайында, маңдайда, аталықтарының мойынында орналасқан бездердің секреттері, қарсылас аталықтарға ақпарат береді, яғни, бұл аумақтың бос еместігін, ал, аналықтарға – бұл жерде көбеюге дайын аталықтың бар екенінен хабардар етеді. Аумақ иесі бұл құпияны өзінің иеліктерін белгілеп қою үшін пайдаланады. Сондықтан да, олар ағаштар мен бұтақтарға сүйкеніп өз иістерін қалдырады.

Дауыс сигналы. Еліктер шығаратын дауыс сигналы болады. Сібір еліктері шығаратын дауыс белгілері иттің дауысына ұқсас үрген дауыс. Аталықтары да, аналықтары да бір заттан қорыққанда, қиындықты сезіктенгенде үреді. Еліктің үргені көбіне бір-ақ рет. Кей жағдайларда ғана еліктер он минут ішінде бірнеше рет үреді. Еліктер жиірек бір орында тұрып дауыс шығарады, бірақ жүрген қалыпта да шығара береді. Ол кезде үрген дауысы қысқа бірақ, бірнеше рет қайталанады. Адамдар еліктің үрген дауысын 3 километрден ести алады.

Екінші дыбыс белгісі – бұл ысқыру. Оны естіп қалу қиын болады. Бірақ, ғалымдардың зерттеуінше, бұл дыбысты еліктің аналықтары күйлеу уақытында, аталығы жақындап келе

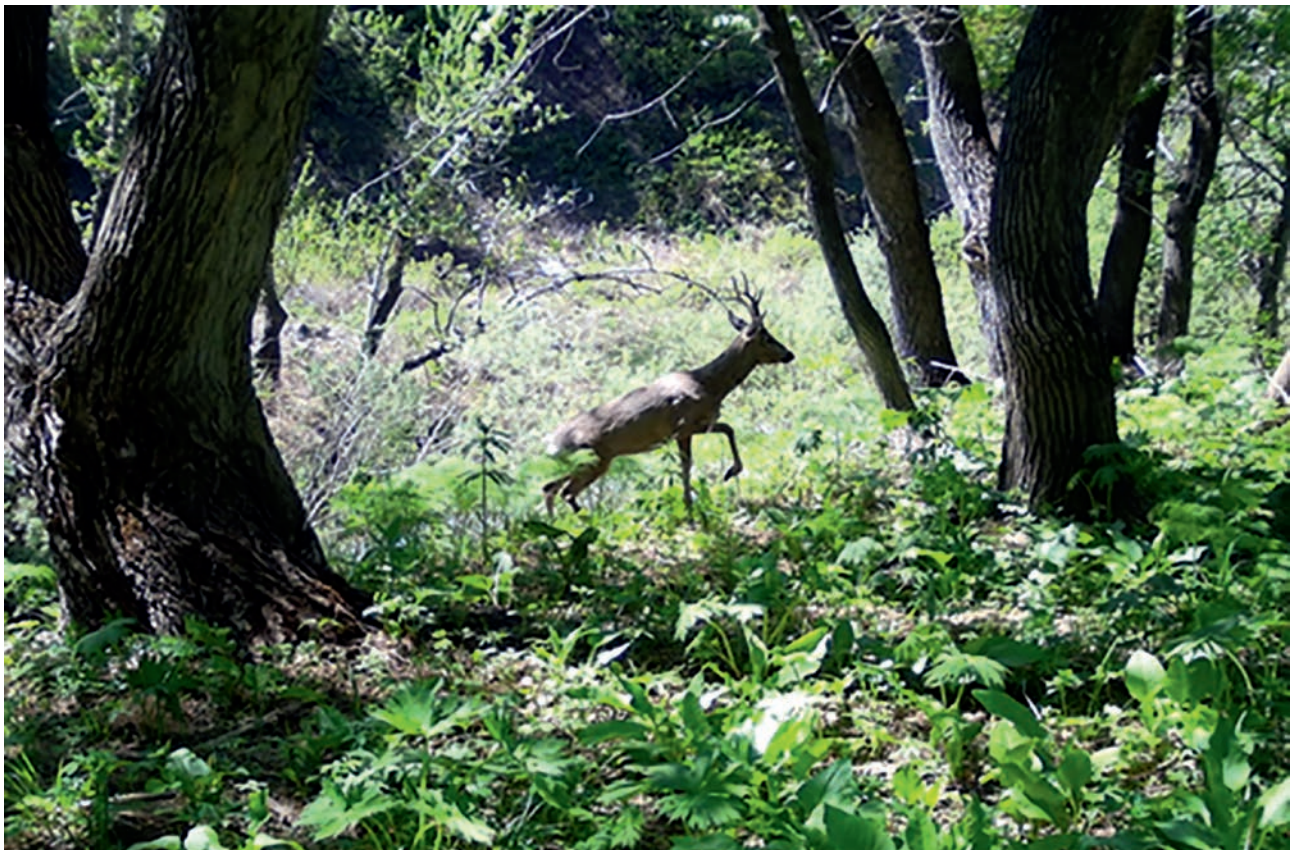
жатқанда аналық өзінің дайындығын «айтады» екен. Елік ысқырығы – жоғары және онша қатты шықпайды. Адам есту мүшесіне ол нәрестенің сыңғыр еткен дауысымен бірдей, бірақ төменгі дыбыс үндестілігінде.

Қоректенуі: Жер ерекшелігіне және әр маусымға байланысты елік жүзге жуық өсімдік түрімен қоректенеді. Көктемде, жазда әр түрлі шөп, жасыл жапырақ, жидек, қылқанды ағаштың бұтақтары мен бүршіктерін жейді. Сонымен қатар, жазда шөптен басқа олар жеміс-жидекті, жабайы алмамен азықтанады. Қыс кезінде шөпті қар астынан қазып, немесе қарда абден тебіндеп жайылады. Иіс сезімі жақсы жетілгені соншалық 40 сантиметр қардың астындағы қынаны иісінен біліп, ашып жейді. Жас ағаштардың сабағы мен жапырағын, бүршігін кеміріп қорек етеді.

Ең жақсы деген еліктердің жайылымы – жас өркенді, жас жапырақты, кесілген ағаштарға шығатын жапырақты шыршалы орман. Мұндай жайылымдар нәрлі бұтақты азықтың көп шоғырлануымен ерекшеленеді. Екі-үш жыл тұрған кесілген ағаштардың қоры тұрғылықты көшеттерге қарағанда 8-9 есеге көбейеді.

Көбеюі: Еліктің күйлеу мерзімі тамыз-қыркүйек айларында басталады. Еркек еліктің жыныстық қабілеті 3-4 жасында, ұрғашысы үш, сиректеу екі жасында жетіледі. Шілде – тамыздан бастап 9 ай көтереді. Көбіне егіз, сирек 1-3 лақ табады. Ұрғашы еліктер бір жарым жасында мамыр-маусым айларында лақтай бастайды. Тоғыз айлық жүктіліктен кейін шөпке тығылып, тек 7-8 күннен кейін анасына ілесетін екі лақты (кейде үш) дүниеге әкеледі. Лақтарын 6-8 ай сүтімен қоректендіреді. Жаңа туған лақтарының түсі теңбіл келеді, бірақ бұл жолақ үш-төрт айдан кейін кетіп қалады. Еліктер 11-12, кейде 16 жылға дейін тіршілік етеді.

Сібір елігі аймақтың барлық аумағын мекендейді және фондық түрге жатады, көп таралған аңдардың бірі. Осындай «танымалдылықпен» түрлер үнемі антропогендік әсерге ұшырайды, бұл мезгіл-мезгіл қолайсыз табиғи жағдайлармен бірге ауыл шаруашылығы да популяцияның мөлшері мен құрылымына кері әсерін тигізеді. Адамның және табиғаттың түрлерге әсер ету әдістерін жануарлар дүниесін және олардың тіршілік ету ортасын қорғауға арналған арнайы уәкілетті органдардың қорғау және бақылау шараларымен, сондай-ақ олардың санын сақтау мен көбейтуге бағытталған шаралармен тікелей байланыста түрді зерттеу, нақты нәтижелер береді, олардың негізінде қабылданған шаралардың тиімділігіне баға беруге болады (Қыдырбаев, Бекенов [Kudyrbaev, Bekenov] 2006; Ысқақов [Iskakov] 2009; Сабанеев [Sabaneev] 1988; Данилкин [Danilkin] 2006; Жұмаділов [Zhumadilov] 2005).



Сурет 3 – Фототұзақ мәліметі бойынша Саясу сайындағы сібір елігі
Figure 3 – According to the camera trap, the Amur deer in the Sayasu Gorge

Жануарлардың экологиялық топтарының арақатынасымын байланысты жануарлардың түрі ғана емес, құрылымы да өзгереді. Бұрынғысынша шөпқоректілер басым болғанымен, биоценозда түбірімен қоректенетін және талғаусыз қоректенетін жануарлар үлкен рөл атқара бастайды. Жартылай шөлейт аймақтарында еліктер жыл бойы жайылады. Таулы аймақтарда субальпілік белдеуге дейін көтеріліп, аса қатты жартасты жерлерден өздерін аулақ ұстайды. Басқа сүтқоректі жануарларға қарағанда еліктер өте сезімтал, адамзатқа тез үйреніп кетеді.



Сурет 4 – Сібір елігінің көші-қон жолының сызбасы
Figure 4 – Amur deer migration path scheme

Саны: Еліктерге санақ жүргізгенде санақ әдістерінің барлық түрлері қолданылады. Яғни, санақ жүргізуде уақыт, кездескен жануарлар саны немесе олардың іздері, алған бағыттары ескеріледі.

Кесте 1 – «Тарбағатай» МҰТП аумағындағы соңғы 3 жыл ішіндегі еліктің саны
Table 1 – The number of roe deer in the territory of the State Enterprise «Tarbagatai» for the last 3 years

2018 ж.	2019 ж.	2020 ж.
291	275	267

«Тарбағатай» МҰТП аумағындағы сібір елігінің саны 2018 жылы 291 бас, 2019 жыл 275 бас, 2020 жылы 267 басты құрады. Ұлттық парк құрылғанға дейін сібір елігін антропогендік факторлардан қорғайтын ешқандай шектеулер болмаған. Сондықтан сібір елігінің саны аз болған. 2018 жылы ұлттық табиғи парк құрылғалы сібір елігінің санының күрт өсуін байқауға болады.



Сурет 5 – Қасқырдың шабуылынан өлген елік. Сурет авторы: Аринов Г.
Figure 5 – A deer killed by a wolf. Photo: Arinov G.

2018 жылдан бастап түрлер санының динамикасын талдай отырып, біз 2019 жылы елік санының айтарлықтай өсуін байқаймыз. Ал 2020 жылы еліктер санының азаюының себептері: миграциялық жолдағы үй жануарларының әсерінен ығыстырылуы, 2016 жылы жануарларды аулауға тыйым салынғандықтан, жыртқыш жануарлардың саны өсіп, еліктерге шабуыл жасауы факторлары жиі кездесуде. Еліктерді қорғаудың қарапайым биотехниялық шараларын өткізу (жыртқыштармен күрес, қарлы қыста қоректену және т.б.) бұл шаруашылықтарда еліктер популяциясының тығыздығының жоғарылауына мүмкіндік береді.

Қорытынды

Еліктің «Тарбағатай» МҰТП аумағындағы жүргізген санақ нәтижелерін қорытындылай келе, елік санының жоғарылағанын байқадық. Бұған биотехниялық шаралардың ережеге сай жүргізілуі, оттықтар мен тұздықтардың жаңартылуы өз нәтижесін көрсетті.

Ұлттық табиғи парктегі жабайы жұптұяқтыларды қорғау, санын сақтау және арттыру үшін биотехниялық қорғау шаралары жүргізіліп отырады.

Сонымен қатар, фаунаны қорғаудың негізгі шараларына халық арасында бұқаралық ақпарат құралдары, агитация сияқты түсіндіру жұмыстарын топтық патрульдер ұжымы арқылы броконьерлікпен күресу болып табылады. Жануарлардың санын есепке алу жыл сайын өткізіледі, алынған мәліметтермен салыстыру жұмыстары жүргізіліп соған орай, биотехниялық және қорғау шараларын жоспарлайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Данилкин А.А. 2006. Аңшылық шаруашылығындағы жабайы тұяқтылар. ГЕОС. Б. 150-185.
Жұмаділов Ә. 2005. Қазақстанның хайуанаттары. Алматы. Б. 43-54.
Қыдырбаев Х., Бекенов А.Б. 2006. Қазақстанның аң байлығы. Алматы. Б. 8-22.
Сабанев Л.П. 1988. Аңшылық жануарлар. Алматы. Б. 34-56.
Ысқақов С. 2009. Қазақстанда мекендейтін аң-құстар. Алматы: Қазақстан. Б. 58-70.

REFERENCES

- Danilkin A. A. 2006. Wild ungulates in hunting economy. GEOS. P. 150-185.
Iskakov S. 2009. Animals and birds living in Kazakhstan. Almaty: Kazakhstan. P. 58-70.
Kudyrbayev H., Bekenov A. 2006. Animal wealth of Kazakhstan. Almaty. P. 8-22.
Sabaneev L. P. 1988. Hunting animals. Almaty. P. 34-56.
Zhumadilov A. 2005. Zoos of Kazakhstan. Almaty. P. 43-54.

Сакиева Ж. М. Современное состояние сибирской косули, обитающей на территории ГНПП «Тарбагатай»

Аннотация: В данной статье рассмотрены современное состояние и особенности обитания занесенной в Красную книгу сибирской косули, обитающей в Государственном национальном природном парке «Тарбагатай», а также количественная динамика за последние 3 года и обобщены данные.

Ключевые слова: сибирская косуля, биотехническое мероприятие, миграционная дорога, национальный парк, фотоловушка.

Sakiyeva ZH. M. The current state of the siberian roe deer living on the territory of the state SNNP " Tarbagatai"

Annotation: This article examines the current state and features of the life of the Siberian roe deer, which lives in the Tarbagatai state National Natural Park, listed in the red book, as well as the quantitative dynamics over the past 3 years, and summarizes the data.

Keywords: Siberian roe deer, biotechnical event, migration road, national park, camera trap.

ӘОЖ 598.243.1 <https://doi.org/10.54944/kzbch922fn45>

Қаратау өңіріндегі жасанды және табиғи су көздерінде кездесетін су маңы құстары жайлы материалдар

Толбаев Н.Б., Сержанова А.

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан
E-mail: tonus6@mail.ru

Тұжырым: Қаратау таулы жотасының маңайында табиғи көлдердің болмауына байланысты мұнда жасанды су қоймалары құрылған. Ауыл шаруашылығында кеңінен қолданыста болатын бұл жасанды көлдерді көптеген құстар тіршілік ортасына айналдырған. Аса маңызды экожүйе болғандықтан жасанды көлдер тек қана су және су маңы құстарына емес, сонымен қатар басқа да тобыр өкілдерін еліктіретіні анық. Мұнда кездесетіндерінің басым көпшілігі – өтпелі құстар: зерттелген су көздері көптеген құстар үшін тиімді қорек базасы және уақытша тұрақтары. Өтпелі құстардан басқа мұнда ұялайтын және қыстайтын өкілдері де жетерлік.

Кілт сөздер: Құстар, орнитофауна, су қоймасы, өтпелі құстар, ұялау.

Кіріспе

Зерттеу нысандары ретінде жасанды су көздері – Қосқорған, Ойық пен Торлансу су қоймалары және Сырдария өзенінің тасқын кезінде пайда болатын және айқын батпақтанып кететін уақытша көлшіктері нысанға алынды. Көрсетілген су көздерінің аса маңыздысы болып Қосқорған су қоймасы және Сырдария өзені табылады, себебі мұнда судың және жағалаудағы шалғындықтардың көлемі өте үлкен әрі құстардың қоректік базасы болатын ұсақ жәндіктерге бай. Сырдария өзенінің маңайында пайда болатын тұрақсыз көлшіктер құстардың тек көктемгі тұрағы бола алады. Күзде өзеннің өзінде су тартылып, деңгейінен түсіп кетеді. Су қоймаларының суы тартылса да, белгілі деңгейде тоқтайды, ондағы қорек айтарлықтай кемімейді. Су маңы құстары үшін ол өте қолайлы (Березовиков, Ерохов, 2000; 2009; Хроков, 2010; Ерохов, Березовиков, 2009, ч. 1 и 2; www.birds.kz).

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу барысында су маңы құстары мен олардың тіршіліктік ерекшеліктерін бірнеше рет бақылау, ұяларын анықтау және сараптау әдістері қолданды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Зерттеу аймағында келесі құстардың түрлері анықталды:

Татреңтәрізділер отряды – Charadriiformes Huxley, 1867

Біztұмсықтылар тұқымдасы – Recurvirostridae, Bonaparte, 1854

1. Ұзынсирақ балшықшы – *Himantopus himantopus*, L., 1758

Қосқорған су қоймасының жағалауында жиі кездесетін татреңтәрізді құстардың өкілі. Жиі ұялап жататыны анықталды. Ұясы шалшық, сазды жерлерде аласа ойыстың ішінде, шамамен 3-4 жұмыртқа салады. Кейбір жағдайларда екі рет балапандайды. Екі рет бақылаулар жүргізу барысында олардың ұяларының өзге жануарлармен бұзылғаны анықталды. Және бақылаудағы құстар басынан ұя салуға әрекеттенуі де байқалды.

2. Біztұмсық – *Recurvirostra avosetta*, L., 1758

Зерттеу ауданында жиі кездеспейтін, тек қана ұшып өтетін құс. Кейбір жылдары мұнда қыстауға қалады. Зерттеу барысында үнемі жалғыз, кейде 2-3 дара болып жүретіндігі бақыланды.

Тауқұдіреттер тұқымдасы – Scolopacidae, Vigors, 1825

1. Бөрте балшықшы – *Tringa glareola*, L., 1758

Зерттелген алқаптың маңайында сәуірден маусымға дейін кездестірілді. 2014 ж. 14 сәуірде бір дарасы, 6 мамырда бірнешесі бақыланды. Оның алдында және одан кейін бұл құс біз зерттелген аумақта байқалмады. Біз зерттеген су қоймалардың бойында ұяламайды. Нағыз балшықшы, топаңдарда жиі мекен ететіндігі анықталды. Қосқорған су қоймасында көктемде және күзде ұшып өтеді.

Қаратау өңірінде орналасқан Ойық, Торлан су деген басқа су қоймалардың бойынан да кездестірілді. Көбіне, шағын топтарда, кейде өзге тобыр өкілдерімен бірігіп жүретіндігі анықталды.

2. Шөпілдек – *Tringa totanus*, L., 1758

Біз зерттеген алқапта мүлдем ұяламайды, дегенімен, өте жиі кездеседі – көктемнің наурыз, сәуір айларында және жаз-күз мезгілдерінде (қазан айына дейін). Тек жағалаудан қорек іздеп, тауып жейді. Қосқорған су қоймасының акваториясына келгенде, әсіресе көктем айларында шоғырлар түзеді. Бұл құс наурыз-сәуір айларында Сырдария өзені арнасынан шығып, көптеген уақытша шалшық көлшіктер түзгенде, көптеп кездеседі. Өзге балшықшылар мен шалшықшылардың үлкен шоғырында араласып жүретіндігі байқалды.

3. Үлкен балшықшы – *Tringa nebularia*, Gyunnerus, 1767

Сырдария өзенінің тасуынан туған уақытша көлшіктерде кездесті. Негізінен, өтпелі құс. Ұялары зерттеу барысында табылмады. Уақытша кездесуі көктем және күз мезгілінде. Шағын топтар құрып жүреді, кейде 28-42 даралардан тұратын шоғырлар түзеді. Қосқорған қоймасында екі рет ғана бақыланды: 13 сәуірде, 2014 жылы – сегіз құс, 31 наурызда, 2015 жылы – төрт құс.

4. Үлкен шырғалақ – *Limosa limosa*, L., 1758

Бұл құс та Сырдария өзенінің маңайында кездестірілді. Қосқорған, Ойық су қоймаларында кездеспеді, ал Торлан суда бір рет екі дарасы байқалды.

5. Мамырқұс – *Actitis hippoleucos*, L., 1758

Ұялауы ықтимал. Зерттеу барысында барған әр учаскеде ұшып, қонып, бір жерде бірнеше уақыт отырғаны бақыланды, бірақ барып көріп ұяларын анықтауға мүмкіндік болмады. Зерттеу акваторияларында бірнеше даралары шағын топтар құрап кездесті (5-9 құстан).

6. Бұлыңғыр балшықшы – *Tringa ochropus*, L., 1758

Барлық зерттеу кезеңдерінде тек бір рет ғана кездестірілді: Сырдария өзенінің маңайында шалғындық жағалауларында бір дарасы бақыланды.

Қарақастектестер – Glareolidae Brehm, 1831

1. Шабындық қарақасы – *Glareola pratincola* L., 1766

Қыстауы және ұялауы мүмкін. Зерттеу аймағында тек 2 рет көктемде кездестірілді. Негізінен, шоғыр түзіп тіршілік етуге бейімді және өзге су маңы құстарымен бірге жүреді. Көктемдегі бақылауда 2014 жылдың 31 наурызында және 9 сәуірінде шағын топтар болып кездесті – 3-4 дарадан.

Татреңдер тұқымдасы – Charadriidae Gray, 1840

1. Қызғыш – *Vanellus vanellus* L., 1758

Жиі кездесетін және ұялайтын құс. Көбіне жалғыз, немесе жұп болып жүреді. Жыныстық диморфизм айқын емес. Ұялары шалшық жерлерде шағын жер ойысында орналасады. Сондықтан да су деңгейі көтеріліп кетсе, ұялары мен жұмыртқалары су астында қалады. Мұндай жағдай болған жағдайда бірнеше рет ұялауы ықтимал. Жұмыртқаларын шағын тастар мен жасыл өсімдіктер арасында дер кезінде таба алу қиындықтар туғызады,

себебі олар сол қоршаған ландшафтпен түстес және жақсы жасырылған. Бір табылған ұяларды қайта айналып табу қиындыққа соғады.

2. Үлкентұмсықты шүрілдек торғай – *Charadrius leschenaultii* Lesson, 1826

Үлкентұмсықты шүрілдек – зерттеу аймағында жиі кездесетін және ұялайтын құс. Денесі расында да торғайдың денесінен шамалы ғана үлкен. Шөлді-далалы жерлерде, тау баурайларының жазықтарында және сирек аласа шөптесінді өсімдіктермен көмкерілген алқаптарында мекен етеді. Біз зерттеген акваторияда аз кездесті. Көктемде наурыздың соңында-сәуірдің басында ұсақ топтар болып (3-12 құс) келеді. Күзгі ұшып кетуі жайлы ақпараттар жоқ.

Дегелектәрізділер тобыры – Ciconiiformes, Bonaparte, 1854

Құтандар тұқымдасы – Ardeidae, Leach, 1820

1. Үлкен аққұтан – *Egretta alba* L., 1758

Жыл көшпелі құс. Жазық суларының жағалауларын мекен етеді. Ең алғашқы кездестіру біздің алқапта наурыз айының 2014 жылдың 11 жұлдызында болды. Қысы жайлы жылдары біз зерттеген аймақта қыстауы мүмкін. Оның дәлелі ретінде Құсшы-ата өзенінің арнасында бірнеше рет жалғыз құстар кездестірілген ақпарат болады. Біз зерттеген аймақта ***Egretta alba alba*** (Linnaeus, 1758) түр тармағы кездеседі.

Кездескен құстардың сандық сұрыптамасы жасалынды. Ол сұрыптау нәтижесі кестеде көрсетілген.

Кесте-1 – Зерттеу аймағындағы құстардың таралуы және кездесу жиілігі (2014-2015 жж.)
Table-1 – Distribution and frequency of occurrence of birds in the research area (2014-2015)

№	Су қоймаларының атаулары	Қосқорған		Ойық		Торлан су		Сырдария өзенінің маңайы	
		күз	көктем	күз	көктем	күз	көктем	күз	көктем
Татреңтәрізділер тобыры – Charadriiformes Huxley, 1867									
Біztұмсықтылар тұқымдасы – Recurvirostridae, Bonaparte, 1854									
1	Ұзынсирақ балшықшы - <i>Himantopus himantopus</i> L., 1758	24	48	1	7	11	17	31	34
2	Біztұмсық – <i>Recurvirostra avosetta</i> , L., 1758	7	12	-	-	-	2	3	11
Тауқұдіреттер тұқымдасы – Scolopacidae, Vigors, 1825									
3	Бөрте балшықшы – <i>Tringa glareola</i> , L., 1758	14	37	4	21	-	12	11	64
4	Шөпілдек – <i>Tringa totanus</i> , L., 1758	7	8	-	3	-	2	-	4
5	Үлкен балшықшы – <i>Tringa nebularia</i> , Gyunnerus, 1767	-	17	-	-	1	1	14	23
6	Үлкен шырғалақ – <i>Limosa limosa</i> , L., 1758	12	18	1	-	-	-	19	43
7	Мамырқұс – <i>Actitis hippoleucos</i> , L., 1758	4	14	-	-	-	-	16	28
8	Бұлыңғыр балшықшы – <i>Tringa ochropus</i> , L., 1758	1	4	-	-	-	-	4	9
Қарақастектестер – Glareolidae, Brehm, 1831									
9	Шабындық қарақасы – <i>Glareola pratincola</i> , L., 1766	1	1	-	-	-	1	6	13
Татреңдер тұқымдасы – Charadriidae, Gray, 1840									
10	Қызғыш – <i>Vanellus vanellus</i> , L., 1758	7	38	1	5	-	4	7	24
11	Үлкентұмсықты шүрілдек торғай - <i>Charadrius leschenaultii</i> , Lesson, 1826	1	3	-	1	-	2	10	39
Дегелектәрізділер тобыры – Ciconiiformes, Bonaparte, 1854									
Құтандар тұқымдасы – Ardeidae, Leach, 1820									
12	Үлкен аққұтан - <i>Egretta alba</i> , L., 1758	3	7	-	-	-	-	4	7

Кестеде көрсетілгендей, аталған құстардың тіршіліктік бейімделуін, экологиялық ерекшеліктерін зерттеген төрт су көздерінде жасалынды. Бақылау жұмыстары бірнеше рет орындалды: күзде және көктемде. Кестеде бақылаулар кезіндегі жалпы кездестірілген құстар саны көрсетілген. Ондай жасаудың бірден бір себебі, зерттелген құстардың өтпелі, қыстаушы немесе ұялайтындығын анықтау болды. Кейбір құстар зерттеу су көздерінің біреулерінде мүлдем кездеспеді.

Зерттеу жұмысында тек бірнеше құстар ғана бақылау нысаны ретінде алынды. Толық орнитофаунаны сипаттау және систематикалық сұрыптау жүргізу болашақта жоспарланған. Мұнда берілген ақпарат тек белгілі бір бөлігін қамтыған. Бұл бағыттағы жұмыстар жалғастырылуды қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

Березовиков Н.Н., Ерохов С.Н. 2009. Состояние орнитофауны водоёмов Кустанайской области в период усыхания озёр и засухи летом 1998 года. Русский орнитологический журнал. 18 (492): 1050-1066.

Березовиков Н.Н., Ерохов С.Н., Белялов О.В. Корнифоауне озер Кокчетавской возвышенности (Северный Казахстан). Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. - Екатеринбург, 2000. С. 34-42

Ерохов С.Н., Березовиков Н.Н. 2009. Материалы к орнитофауне озёрной степи и лесостепи Кустанайской области. Часть 1. Русский орнитологический журнал. 18 (516): 1715-1742.

Ерохов С.Н., Березовиков Н.Н. 2009. Материалы к орнитофауне озёрной степи и лесостепи Кустанайской области. Часть 2. Русский орнитологический журнал. 18 (517): 1751-1780. www.birds.kz

Хроков В.В. 2010. Наблюдения за птицами в Центральном и Юго-Восточном Казахстане в мае 2010 года. Русский орнитологический журнал. Том 19, Экспресс-вып. 594: 1580-1583

REFERENCES

Berezovikov N.N., Erokhov S.N. 2009. The state of the avifauna of the reservoirs of the Kustanai region during the period of drying up of lakes and drought in the summer of 1998. Russian Ornithological Journal. 18 (492): 1050-1066.

Berezovikov N.N., Erokhov S.N., Belyalov O.V. 2000. To the avifauna of the lakes of the Kokchetav Upland (Northern Kazakhstan). Materials for the distribution of birds in the Urals, in the Urals and Western Siberia. Yekaterinburg: 34-42.

Erokhov S.N., Berezovikov N.N. 2009. Materials for the avifauna of the lake steppe and forest-steppe of the Kustanai region. Part 1. Russian Ornithological Journal. 18 (516): 1715-1742.

Erokhov S.N., Berezovikov N.N. 2009. Materials for the avifauna of the lake steppe and forest-steppe of the Kustanai region. Part 2. Russian Ornithological Journal. 18 (517): 1751-1780. www.birds.kz

Khrokov V.V. 2010. Birdwatching in Central and South-East Kazakhstan in May 2010. Russian Ornithological Journal. Volume 19, Express issue. 594: 1580-1583.

Толбаев Н.Б., Сержанова А. Материалы о прибрежных птицах, встречающихся в искусственных и природных водоемах Каратауского региона

Аннотация: В связи с отсутствием естественных озер в окрестностях горного хребта Каратау здесь созданы искусственные водоемы. Эти искусственные озера, широко используемые в сельском хозяйстве, были превращены в среду обитания многих птиц. Очевидно, что искусственные озера, являясь важнейшей экосистемой, привлекают не только водных и околоводных птиц, но и представителей других отрядов. Подавляющее большинство встречающихся здесь - перелетные птицы: изученные источники воды являются эффективной питательной базой и временными стоянками для большинства птиц. Кроме перелетных птиц, здесь имеются гнездящиеся и зимующие представители.

Ключевые слова: птицы, орнитофауна, водоем, перелетные птицы, гнездование.

Tolbaev N.B., Serzhanova A. Materials about coastal birds found in artificial and natural reservoirs of the Karatau region

Abstract: Due to the absence of natural lakes in the vicinity of the Karatau mountain range, artificial reservoirs have been created here. Widely used in agriculture, these artificial lakes have been converted into habitats for many birds. It is obvious that artificial lakes, being the most important ecosystem, attract not only water and near-water birds, but also representatives of other orders. The overwhelming majority of those found here are migratory birds: the studied water sources are an effective nutritional base and temporary stops for most birds. In addition to migratory birds, there are nesting and wintering representatives here.

Key words: birds, avifauna, reservoir, migratory birds, nesting.

ӨЖ 598.243.1 <https://doi.org/10.54944/kzbqw403uy32>

Қожа Ахмет Ясауи атындағы ХҚТУ ботаникалық бағында және маңайында кездесетін синантропты құстардың әралуандылығы және тіршіліктік бейімделуі

Толбаев Н., Салыбекова Н., Ибраева А.

Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан
E-mail: tonus6@mail.ru

Тұжырым: Құстардың антрополандшафттарда мекен етуі – эволюциялық қалыптасуына, бейімделуі мен тіршіліктік ерекшеліктеріне байланысты. Құстар өзге омыртқалылармен салыстырғанда – космополиттер, сондықтан олардың кез келген экотоптарда кездесуі заңдылық.

Синантропты құстардың бейімділік қабілеті ерекше қалыптасады, себебі көптеген жағдайда олар асинантропты құстармен салыстырғанда тіршілік үшін күресі айтарлықтай жеңіл болады.

Кілт сөздер: Құстар, орнитофауна, ботаникалық бақ, синантропизм, ұялау.

Кіріспе

Түркістан өңірінде және Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетіне қарасты ботаникалық бақта синантропты құстар кеңінен тараған, әсіресе, көк кептер және түр кептер, қарғалар, торғайтәрізділердің көптеген өкілдері, т.б.

Түркістан өңірі өсімдіктер мен жануарлар түрлеріне өте бай. Біздің Түркістан өңірінің жануарлар әлемінің фаунасы толық зерттелмеген. Сондықтан Кентау өңіріндегі құстардың алуан түрлігіне қызығып, орнитофаунасын соның ішінде синантропты топқа жататын құстардың 12 тұқымдасын, олардың 18 түрін (Бейчек, Штястны [Baychek, Stastny] 2004) (4 түрі Қазақстанның Қызыл кітабына енген) зерттеп анықтадық.

Зерттеу аймағының жалпы физикалық-географиялық сипаттамасын атап көрсетсек, Қаратау – Орта Азияның, Еуразия құрлығының ежелгі тау жоталарының бірі болып танылады. Ең биік нүктесі - Бессаз – теңіз деңгейінен 2176 м биіктікте. Жотаның құрылымы ассиметриялы күрделі және көптеген геологиялық қабаттардан тұрады. Ұзындығы 420 километрге жуық, ол Жамбыл облысынан басталып (Боралдай таун қоса алғанда), Қызыл-Орда облысына дейін (Шиелі ауданы) созылған. Жотаның оңтүстік-батыс беткейі (Күнгей беткейі) жазықты, біршама тегіс, өзендердің ойысты су алаптары көп. Теріскей беткейі (солтүстік-шығыс), керісінше, тұтас тік шыңдар мен жарлардан түзілген, жазықты алаптар мүлде жоқ десті (Долгушин [Dolgushin] 1951; Губин, Карпов [Gubin, Karпов] 2000; Экология и поведение некоторых птиц Казахстана [Ecology and behavior of some birds of Kazakhstan] 1988; Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А. [Kovshar A.F., Kovshar V.A.] 2008).

Гидрологиялық жағдайына келетін болсақ, су көздері шағын және ірі өзендермен, бұлақтармен шектелген. Салыстырмалы ірі өзендер, ол – Хантағы, Біресік, Талды-бұлақ, Байылдыр. Аталған ірі өзендердің еш бірі ағынын осы аймақтың негізгі су тамыры болып табылатын Сырдария өзеніне жеткізе алмайды. Олардың ағыны жотаның етек жағында жерге сіңіп кетеді. Табиғи көлдер мүлдем жоқ, дегенмен, тау ішінде және етектерінде көптеген жасанды көлдер (су қоймалары) құрылған. Олардың қызметі – жазда су тапшылығы болған кезде ауыл шаруашылығын суармалы сумен қамтамасыз ету. Аса ірі су қоймалары деп Қосқорған, Абай, Сасық-бұлақ, Ойық, Торлан және т.б. қоймаларды атауға болады. Өзендер мен бұлақтардың басым көпшілігі жаз мезгілінде тартылып кетеді, бірақ бастаулар жыл он екі ай бойы тартылмайды.

Қаратау шөлейтті аймақта орналасқандықтан (Бетпақ-дала, Қызылқұм және Мойынқұм шөлдерімен шекаралас), климаттық жағдайлары қатаң континентальды және айқын зоналық (аймақтық) белдеулермен ерекшеленген. Салыстырмалы қанық ылғалданған белдеуі жотаның орталық және шығыс бөлігінде теңіз деңгейінен 1500-2000 м биіктікте байқалады. Бұл жерде жылдық жауын-шашын мөлшері 500 мм-ден асады, ал деңгей неғұрлым төмендесе соғұрлым ол көрсеткіш те төмендейді: 150-200 мм-ге дейін түседі.

Тау етегіндегі жазықтықта ауа температурасы таулы аймақтағы температурадан айрықша климаты жайлы болады.

Құстардың биологиялық ерекшеліктерімен бірге Түркістан өңірінде тіршілік ететін құстардың түрлік құрамын, олардың миграциясын, ұя салуы, көбеюі, балапан шығаруы, қоректенуі және тағы басқа ерекшеліктері қарастырылады.

Синантропизм – жабайы жануарлардың антрополандшафтта тіршілік етуге бейімделуін сипаттайтын термин. Адам тіршілігіне жақын қоңыс бола алатын қабілет жануарлардың бір ғана

немесе бірнеше таксондық топтарына (класс, отобыр, тұқымдас сынды) тән емес. Ол тіпті жат дүние. Сондықтан синантропизм систематикалық сипаттан фәрі экологиялық топтамаға жақын. Табиғатта өсімдіктер мен жануарлардың су маңында, шөлдерде, ормандарда жазықтықта, тауларда өсуі мен тіршілік етуіне байланысты, оларды сондай экологиялық топтарға бөлетіні баршаға мәлім. Синантропизм де сол экологиялық топтың бірі. Омыртқалы жануарлар ішіндегі ең үлкен топ – құстар. Бүкіл дүние жүзінде олардың 10—12 мың түрлерінің тіршілік етуі де құстардың кең таралғанын көрсетеді. Қазақстан жерінде құстардың түрлері саналуанды. Мұнда құстардың 481 түрі мекендеп, күз айларындағы саны шамамен 18—20 миллионға жетеді. Осы кластың өкілдерінің арасында айқын синантропты формалары да кездеседі. Күнделікте көріп жүрген үй торғайы, ала және қара қарға, көк кептер мен түр кептерлер – нағыз синантропты құстар.

Құстардың қоныс аударуы әр уақытта өздеріне айналасы қоршаған ортасының көңілін өзіне аудартпай қоймайды. Көктемгі қоныс аудару апрель айларының бас кезінен бастап, май айының аяғы кезінде аяқталады. Ал күзгі қоныс аудару тамыз айының ортасына қарай басталады. Ал қыстайтын құстарға келер болсақ, олар балапандауды сәуір айында бастайды. Көктемде құстар ұшып келу кезінде жер бауырлап төмен ұшады. Көбіне жазық даланы бетке алады. Себебі, бұлар көктемде отанына асыға келеді. Құстар тобыры таудан да мұхиттан да ұшып өтеді. Бұлар тобырмен жүргенде көбі жолда жауын-шашынға, суыққа ұшырап, қырылып кетеді. Осының негізінде құстың қайтуын ағылшын натуралисті Диксон “Түнгі трагедия” - деп атаған. Құстардың қайтуы жөнінде көптеген мәселелер туындайды. Ғалымдар осы мәселеге жауап іздеп, зерттеулер жүргізген (Бекенов, Есжанов [Bekenov, Eszhanov] 1997; Губин, Карпов [Gubin, Karпов] 2000).

Сақиналы түр кептер мен үлкен түр кептер де жиі кездеседі. Көк кептер және түркептерлер, торғайтәрізділердің көптеген өкілдері нағыз синантропты (адамның маңында тіршілік етуге бейімді). Синантропты құстардың басым көпшілігі торғайтәрізділер және кептертәрізділер тобырларынан (*Passeriformes*, *Columbiformes*) екендігі айқын: кәдімгі, испан, үнді торғайлар (*Passer domesticus*, *P. hispaniolensis*, *P. indicus*), қара және ала қарға (*Corvus corone*, *Corvus cornix*), сауысқан (*Pica pica*), таған (*Corvus frugilegus*), сонымен қатар жоғарыда аталған көккөптер мен түркептерлердің өкілдері (*Columba livia*, *Streptopelia turtur*, *S. decaocto*) деген құстар кез келген алқаптарда мекен етеді және негізінен космополиттер болып есепке алынады. Ала қарға зерттеу аймағында тек қыс мезгілінде кездеседі, яғни қыстаушы немесе көшпелі құс болады. Торғайтәрізділерге жататын дала және айдарлы бозторғайлар (*Alauda arvensis* және *Galerida cristata*) тек қана ашық алаңдарда мекен етуге бейімді. Сонымен қатар, олар мезгіл құстары. Төменгі кестеде синантропты құстардың тіршіліктік қалыптасуы көрсетілген. Кептертәрізділердің өкілі көк кептер отырықшы құс, ал түркептерлер мезгіл құстары болып саналады.

Кесте 1 – Ботаникалық бақта және маңындағы экотоптарда синантропты құстарының кездесуі
Table 1 – Occurrence of synanthropic birds in the Botanical Garden and surrounding ecotopes

№	Бақылау орны		Тіршілік етуі	Ағашты алқаптар	Жазық	Бұталы алқаптар	Аралас биотоптар
	Құстың аты						
1	Ала қарға – <i>Corvus cornix L.</i>		Отырықшы	+	+	+	+
2	Қара қарға – <i>C. corone L.</i>		Отырықшы	-	-	+	+
3	Таған – <i>C. frugilegus L.</i>		Отырықшы	+	+	+	+
4	Шауқарға – <i>C. monedula L.</i>		Ұялайды	+	+	-	+
5	Сауысқан – <i>Pica pica L.</i>		Ұялайды	+	+	+	+
6	Үй торғайы – <i>Passer domesticus L.</i>		Отырықшы	+	+	+	+
7	Дала торғайы – <i>P. montanus L.</i>		Отырықшы	-	-	+	+
8	Испан торғайы – <i>P. hispaniolensis Temm.</i>		Отырықшы	+	+	+	-
9	Үнді торғайы – <i>P. indicus Jerd. et Selby</i>		Отырықшы	-	+	-	+
10	Кәдімгі қараторғай – <i>Sturnus vulgaris L.</i>		Ұялайды	+	-	-	+
11	Алақанат (майна) – <i>Acridotheres tristis</i>		Отырықшы	+	+	+	+
12	Қара сайрақ – <i>Turdus merula L.</i>		Отырықшы	+	+	-	-
13	Айдарлы бозторғай – <i>Galerida cristata</i>		Отырықшы	-	-	+	+
14	Ақ шақшақай – <i>Motacilla alba L.</i>		Ұшып өтеді	+	+	+	+
15	Ала шақшақай – <i>M. personata Gould.</i>		Ұшып өтеді	+	+	+	+
16	Кәдімгі сайрағыш – <i>Fringilla coelebs L.</i>		Қыстаушы	+	-	-	-
17	Қызылтұмсықты пайызторғай – <i>Corduelis corduelis L.</i>		Қыстаушы	+	-	+	+
18	Кәдімгі мысықторғай – <i>Oriolus oriolus</i>		Ұялайды	+	+	+	+

Кестеде көрсетілгендей, түрлі тұқымдасқа жататын құстар біркелкі тіршіліктік формаға қалыптасқан. Аталмыш құстардың қорегі де ерекшеленеді. Басым көпшілігі өсімдікқоректі, бірақ кей біреулері (қарғалар, сауысқан) көпқоректі – олар тағам талғамайды, қоқыстағы қалдықтарды да қорек етеді. Көптеген зерттеушілердің айтуы бойынша (И.Долгушин [I. Dolgushin] 1951, А.Ковшарь, В.Ковшарь [Kovshar A., Kovshar V.] 2008), көк кептер климаттық қолайлы жағдайларда бірнеше рет (3-5) балапандайды. Ол ерекшелігі адам маңында тіршілік етуіне байланысты болар.

Кестеде тек қана құстардың кездесуі туралы мәлімет берілгендіктен, олардың таралуы туралы толығырақ тоқталу керек. Торғайтәрізділер отрядының барлық өкілдері (айдарлы бозторғайдан басқасы) кеңінен елді мекенде тараған. Оның ішінде тоқымашылар тұқымдасына жататын торғайлар таза синантропты болса, айдарлы бозторғай – жартылай синантропты құс. Қызылтұмсықты пайызторғай мен кәдімгі сайрағыш біздің зерттеу аймағында қыстап шығады. Қара қарға мен таған нағыз отырықшы құстар, ала қарға мен шауқарға көшпенділікке бейімделген. Сауысқан тек ауылды елді мекендерде кеңінен тараған қала аймағында тек саябақтар мен баулардың ішінде болмаса оны кездестіру қиындыққа соғады. Мысықторғай жыл құсы, ол қыста тропикалық, субтропикалық аумақтарда мекендейді. Қара сайрақ пен кәдімгі қараторғай да тек ұялауға келеді.

Алақанат – таза синантроп. Ол адам мекенінің маңайында ұялап, сол аймақта қоректенеді. Атап айтса, ала қанат егістік шаруашылыққа көп пайдасын тигізеді. Ол құстың латынша аты - *Acridotheres tristis* – «шегіртке жегіш» деген мағына беретін көрінеді. Расында да ол шегірткенің жауы, тіпті бұлт болып жауған шегірткенің бассалып жойып құртқанша, тыным таппайды. Көптеген құстардың адам тіршілігіне қомақты пайда тигізетіндігі – ақиқат, оның ішіндегі синантропты құстардың орны ерекше. Олардың әрқайсысы «санитарлар» деген атқа толығымен ие. Қарғалар мен таған қоқыстарда қорек іздеп, оны жеп, түрлі аурулардың таралуына жол бермейді. Ұсақ торғайтәрізділер зиянкес насекомдармен, егістікті өсірмейтін өсімдіктердің дақылдарымен қоректене отырып, өз пайдасын тигізуге бет бұрған. Тіпті ұсақ маубас жапалақтың өзі кемірушілердің санын азайтуға өз үлесін аянбай қосады. Сондықтан құстар, әсіресе синантропты құстар, өте пайдалы жануарлар. Әрине, біздің қарастырып отырған мәселеміз құстардың тек ауыл шаруашылығына келтірер пайдасын ғана сипаттау емес, ең алдымен олардың табиғаттағы алар орнын білу. Жабайы құстардың қоректік шеңберде алар орны маңызды. Ценоздарда олардың барлық экологиялық топтамалары басқа табиғи компоненттермен тығыз байланыста.

Зерттеу аймағында кездесетін синантропты құстардың саналуандылығы айтарлықтай көп болмағанымен, белгілі шеңберде олардың түрлерінің саны аталған аймақта жеткілікті. Антрополандшафттарда құстардың тіршіліктік бейімделуі мен таралуы бұл факторлардың қолайлы әрі тиімді екендігінің кепілі. Ботаникалық бақ – агроценоз. 1993 жылы ірге тасы қаланған бұл бақтың қазіргі жағдайы айтарлықтай тұрақты. Мұндағы өсімдіктер мен жануарлар әлемінен тұратын өзіндік экожүйесі қалыптасқан. Жануарлардың, әсіресе құстардың еркін тіршілігіне (антропогенді фактордың әсерінсіз) кепіл болған бақ синантропты түрлермен қоса жартылай синантроптардың таралуына, осы жерге тұрақтауына септігін тигізіп отыр.

Жұмыс барысы толық орындалмағандықтан, қорытынды нәтижелер алдағы зерттеулермен толықтырылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

Бейчек В., Штястны К. 2004. "Птицы. Иллюстрированная энциклопедия". Москва: Лабиринт-Пресс. 289 с. ISBN 5-9287-0615-4.

Бекенов А.Б., Есжанов Б.Е. 1997. Проблемы сохранения биоразнообразия в условиях практически сплошной хозяйственной освоенности региона. Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы. С. 103-105.

Губин Б.М., Карпов Ф.Ф. 2000. Гнездящиеся птицы Малого Каратау (Южный Казахстан). Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. № 88. С. 3-14.

Долгушин И.А. 1951. К фауне птиц Каратау. Известия АН КазССР, серия зоологическая, вып. 10, Алматы. С. 72-117.

Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А. 2008. Птицы. Алматы: Кітап. 128 с.

Экология и поведение некоторых птиц Казахстана. 1988. Алма-Ата: Изд-во «Наука». С. 74-83.

REFERENCES

Bejcek V., Shtyastny K. 2004. Birds. Illustrated encyclopedia». Moscow: Labyrinth-Press. 289 p. ISBN 5-9287-0615-4.

Bekenov A.B., Eszhanov B.E. 1997. Problems of biodiversity conservation in conditions of almost continuous economic development of the region. Biological and landscape diversity of the Republic of Kazakhstan. Almaty. P. 103-105.

- Dolgushin I. A. 1951. To the bird fauna of Karatau. Izv. AN KazSSR, ser.zool, issue 10, Almaty. P. 72-117.
- Ecology and behavior of some birds of Kazakhstan. 1988. Alma-Ata: Nauka Publishing House. P. 74-83.
- Gubin B.M., Karpov F.F. 2000. Nesting birds of the Lesser Karatau (Southern Kazakhstan). Russian ornithol. journal. Express-issue. No. 88. P. 3-14.
- Kovshar A. F., Kovshar V. A. 2008. Birds. Almaty: Kitap. 128 p.

Толбаев Н., Салыбекова Н., Ибраева А. Разнообразие и жизненная адаптация синантропных птиц, встречающихся в Ботаническом саду и окрестностях МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясауи

Аннотация. Обитание птиц на антропо ландшафтах – обусловлено эволюционным формированием, адаптацией и особенностями жизнедеятельности. Птицы по сравнению с другими позвоночными – космополиты, поэтому их встреча в любых экотопах закономерна.

Ключевые слова. Птицы, орнитофауна, ботанический сад, синантропизм, гнездование.

Tolbaev N., Salybekova N., Ibrayeva A. Diversity and life adaptation of synanthropic birds found in the Botanical Garden and the vicinity of the MKTU im. Khoja Ahmed Yasawi

Annotation. The habitat of birds in anthropolandscape is due to evolutionary formation, adaptation and the characteristics of life. Birds, in comparison with other vertebrates, are cosmopolitan, so their meeting in any ecotopes is natural.

Keywords. Birds, avifauna, botanical garden, synanthropism, nesting.

ӘОЖ 597.6+598.1 <https://doi.org/10.54944/kzbec350sk28>**Биология музейінің Қосмекенділері мен Бауырымен жорғалаушыларының алуантүрлігі және олардың герпетолог мамандарды дайындаудағы орны****Есжанов Б.Е., Мұсабеков Қ.С.**

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, әл-Фараби даңғылы, 71, 050038, Алматы, Қазақстан
E-mail: b-eszhanov@mail.ru

Тұжырым: Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Биология мұражайында жергілікті және Әлемдік герпетофаунаның 50 түрінің жәдігерлері қойылған. Олардың 13 түрі амфибиялар, 37 түрі рептилиялар кластарының өкілдері. Амфибиялар класының Құйрықтылар отрядынан 3 тұқымдас, 3 туыстың 8 түрі, Құйрықсыздардан – 4 тұқымдасының 4 туысының 5 түрі болса, Рептилиялар класынан Тасбақалар отрядының 4 тұқымдасының 4 туысының 4 түрі, Қабыршақтылар отрядының 14 тұқымдасы 26 туысының 32 түрі қойылса, Қолтырауындар отрядының 1 тұқымдасы, 1 туысының 1 түрі бар. Қосмекенділердің 6 түрі Қазақстан фаунасына жатса, 2 түрі-Әлемдік фаунаның өкілі. Жорғалаушылар сәйкесінше -21 және 16 түрден тұрады. Мұражай жәдігерлерінің студенттерге жалпылама білім беруде ғана емес, сонымен қатар, биология ғылымының жеке салаларының (зоология, ботаника, экология, эволюциялық ілім, биогеография, табиғат қорғау және т.т.) мамандарын дайындауда арнайы курстарды оқытуда да орны айтарлықтай.

Мақалада герпетофаунаның алуантүрлілігін оқу процесінде пайдалану жолдары қарастырылған. Сол сияқты герпетофаунаға қызығушылық танытатын ғылыми қызметкерлер де музей эксонаттарынан көп деректерді ала алады.

Кілт сөздер: Биология музейі, Қазақ ұлттық университеті, қосмекенділер, жорғалаушылар, алуантүрлілік, экспонаттар, оқу процесі

Кіріспе

Түрлі бағыттағы мұражайлардың ғылыми зерттеулерде, білім беруде, Отаншылдыққа тәрбиелеуде, табиғатты сүйуге, экологиялық мәдениет пен танымдықты қалыптастыруда, биологиялық алуантүрліліктерді танып білуде және т.т. алатын орны зор.

Жоғары оқу орындары мен ғылыми мекемелердегі музейлер өз миссияларын ойдағыдай орындауда («Қазақстан және оған шектес аумақтардағы биоалуантүрлілікті табиғатта және коллекцияларда сақтау» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары, 2016), деседе Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Биология музейі 85 жылдай халыққа қызмет көрсетіп келеді, осындағы жануарлар дүниесінің бай коллекциясы Республика аумағындағы жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу мекемелерінің арасындағы ең ірілерінің санатына жатады. Мұражайда омыртқалы жануарлардың 830 түрінің 7888 данасының коллекциясы сақтаулы.

Мұражайдың құрылу тарихы, қалыптасуы, қызметкерлері, олардың атқарған жұмыстарының нәтижелері (Байтулина және басқалары [Baitulin and others] 2003; Салина [Salina] 2004; Мұсабеков [Musabek] 2013; 2015), жалпы коллекциялары (Мұсабеков және басқалары [Musabek and others] 2016; Мұсабеков [Musabek] 2019), орнитологиялық (Мұсабеков және басқалары [Musabek and others] 2015), териологиялық (Асамбаева [Asambayeva] 2013) жәдігерлерлері жайында мәліметтер баршылық. Ал жануарлар әлемінің бір тобы - герпетофаунаның алуантүрлілігі туралы толық деректер жоқтың қасы. Осындай олқылықты толтыру және Қосмекенділер мен Жорғалаушылардың музейдегі қазіргі жағдайы туралы жас ғалымдар мен студенттерге және осы топқа қызығушылық танытатын қалың оқырмандарға ұсынып отырмыз.

Материалдар мен зерттеу әдісі

Мақалаға тиек болған материалдар-соңғы 10-15 жылда оқу үдірісінің әртүрлі формаларында пайдаланып жүрген мұражайда қойылған герпетологиялық нысандар. Биология мұражайында (тек витриналарда, көрме залында және қорда) арнайы «Омыртқалы жануарлар дүниесінің жүйелігі» қабырғалар сөрелерінің №14-17 витриналары қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушыларға арналған (сурет 1, 2, 3, 4).



Сурет 1. 14 – сөре экспонаттары
Figure 1. 14 – shelf exhibits



Сурет 2. 15 – сөре экспонаттары
Figure 2. 15 – shelf exhibits



Сурет 3. 16 – сөре экспонаттары
Figure 3. 16 – shelf exhibits



Сурет 4. 17 – сөре экспонаттары
Figure 4. 17 – shelf exhibits

Осы сөрелердегі және қорда сақтаулы жәдігерлер талданып, қорытындыланды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Мұражайдың герпетологиялық коллекциясының қалыптасуы музейдің жаңа ғимаратының ашылуымен тығыз байланысты. Оның себептері бұрынғы ғимаратта ылғал препараттарды сақтауға арналған арнайы бөлме болмаған, сондықтан жинақталмаған болуы мүмкін. Жаңа ғимаратты салу барысында арнайы өңдеу бөлмелерінен басқа ылғалды препаратты сақтайтын бөлме қарастырылған. Қазіргі кезде музей залында, қабырға сөрелерінде және қорда осы жануарлардың нақтұлыбы, бассүйегі, жұмыртқасы және ылғалды препараттары сақтаулы. Мұражайда Амфибиялар класының 2 отрядының өкілдері бар: Құйрықсыздар отрядының 4 тұқымдасының 5 түрі, Құйрықтылар отрядының 4 тұқымдасының 8 түрі бар. Рептилиялар класының 3 отряды бар: Тасбақалар, Қабыршақтылар, Қолтырауындар. Тасбақалар (Testudines) отрядының 4 тұқымдасы, 4 туысының 4 түрі; Қабыршақтылардан Кесірткелер мен Құбылғылар отрядтарының 9 тұқымдасының 17 туысының 23 түрі, Жыландар отрядтарының 5 тұқымдасының 9 туысының 9 түрі және Қолтырауындар отрядының 1 тұқымдасы, 1 туысының 1 түрі бар (кесте 1).

Кесте 1 – Биология мұражайында (витриналар мен залда) қойылған герпетофаунаның алуантүрлілігі
Table 1 – Diversity of the herpetofauna of the Biological Museum (showcases and halls)

Отрядтар мен отряд тармақтары	Тұқымдас	Туыс	Түр
I. Құйрықтылар- <i>Caudata</i>	3	3	8
II. Құйрықсыздар- <i>Ecaudata, seu Anura</i>	4	4	5
III. Тасбақалар- <i>Chelonia, seu Testudines</i>	4	4	4
IV. Қабыршақтылар- <i>Squamata</i> :			
1. Кесірткелер отрядтармағы- <i>Sauria</i>	8	16	22
2. Құбылғылар отрядтармағы- <i>Chamaeleontes</i>	1	1	1
3. Жыландар отрядтармағы- <i>Ophidia, seu Serpentes</i>	5	9	9
V. Қолтырауындар- <i>Crocodylia</i>	1	1	1
Барлығы:	26	38	50

Мұражай жәдігерлері тек студенттерге жалпылама білім беруде ғана емес, сонымен қатар, биология ғылымының жеке салаларының (зоология, ботаника, экология, эволюциялық ілім, биогеография, табиғат қорғау және т.т.) мамандарын дайындауда да орны айтарлықтай.

Герпетофауна өкілдерінің құрлық және су биоценоздарында, биотехнологияда, медицинада, оқу үдірістерінде, шаруашылықта және т.т. алатын орны өте үлкен. Кезінде, XX-ғасырдың 80-90-шы жылдарында факультетте, соның ішінде сол кездегі зоология және ихтиология кафедрасында террариум кабинетінің жұмыс жасаған. Бұл кабинетте б.ғ.к. Т.Н. Дүйсебаеваның жетекшілігімен бір топ жас студент-энтузиастер (қазіргі орта буын герпетологтар өкілдері) А. Хамитов, б.ғ.кандидаты М.А. Чирикова, Ю.Н. Зима, И.И. Арифұлова, Е.Н. Гниденко; Л.В. Мирошниченко; А.Н. Кадырова, В.А. Золотавина, С.А. Басалаева және басқалары өздерінің алғашқы ғылыми жұмыстарын жүргізіп, герпетология бойынша қосымша білімдерін толықтырды. Бұлардың көпшілігі тек Қазақстанда ғана емес, сонымен қатар жақын және алыс шетелдерде өз мамандықтары бойынша абыройлы қызмет атқаруда. Өкінішке орай, бұл кабинет қаржылық тапшылығына байланысты 90-шы жылдардың аяғында өз жұмысын тоқтатты.

Толыққанды жас герпетологтарды дайындау үшін оларға көмек болатындай басқа жолдар қарастыруға тура келді. Ол жол - факультет ғимаратында орналасқан Биология мұражайының түрлі жәдігерлерін (экспонаттарын) пайдалану арқылы білім беру. Өйткені Биология мұражайында (тек витриналарда, көрме залында және қорда) арнайы «Омыртқалы жануарлар дүниесінің жүйелігі» қабырғалар сөрелерінің №14-17 витриналары қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушыларға арналған, ол жерде 47 түрі қойылған, олардың толық мәліметтері төменде беріліп отыр (тізім).

Тізім

Қосмекенділердің мәліметтер базасы (МБ)****ҚОСМЕКЕНДІЛЕР - АМРНИВІА - ЗЕМНОВОДНЫЕ
ҚҰЙРЫҚСЫЗДАР - ANURA - БЕСХВОСТЫЕ****ДӨҢГЕЛЕКТІЛДІЛЕР - DISCOGLOSSIDAE - КРУГЛОЯЗЫЧНЫЕ**

1. Қызыл бауыр шұбар бақа (*Qyzyl baýyr shubar baqa*) - *Bombina bombina* - Краснобрюхая жерлянка (1)*: МЖ* (1), витрина 14 (№14). Белгісіз.

ТАРБАҚАЛАР - PELOBATIDAE - ЧЕСНОЧНИЦЫ

2. Кәдімгі тарбақа (*Kádimgi tarbaqa*) - *Pelobates fuscus* - Обыкновенная чесночница (13+2):

1) 0*; --*: 00.00.1968*, Мордовский заповедник (дар Зоомузея МГУ) (2), қор. Орлова В.Ф.

2) 0; --: 05.06.2004, пос. Жамбейты, ЗКО (11), қор. Бидашко Ф.Г., Гниденко Е.Н.

3) МЖ (2), витрина 14 (№ 18). Белгісіз.

ҚҰРБАҚАЛАР - BUFONIDAE - ЖАБЫ

3. Кәдімгі құрбақа (*Kádimgi qurbaqa*) - *Bufo bufo* Laurenti, 1768 - Обыкновенная жаба (2+3):

1) 0; --: 00.09.1970*, Московская обл. (дар Зоомузея МГУ) (2), қор. Остроумов, Орлова В.Ф.; 2) 0; --: 00.00.00*, МЖ (1), витрина 14 (№ 15). БЛ; 3) 0; МЖ (2), қор. Белгісіз.

4. Жасыл құрбақа (*Jasyl qurbaqa*) - *Bufo viridis* - Зелёная жаба (11+2): 1) 0; --: 00.00.1968, Мордовский заповедник (дар Зоомузея МГУ) (2), қор. Орлова В.Ф.; 2) 0; --: 11.04.2004, пос. Калмыково, Акжайский р-н, ЗКО (4), қор. Бидашко Ф.Г.; 3) 0; sad, 7.06.2004, пос. Каратобе, ЗКО (5), қор. Гниденко Е.Н.; 4) 0; --: МЖ (2), витрина 14 (№ 17). Белгісіз.

КӨЛБАҚАЛАР - RANIDAE - ЛЯГУШКИ

5. Сүйіртұмсық бақа (*Súirtumsyq baqa*) - *Rana arvalis* - Остромордая лягушка (2+1): 1) 0; --: 00.09.1970, Московская обл. (дар Зоомузея МГУ) (2), қор. Остроумов, Орлова В.Ф.: 2) МЖ (1), витрина 14 (№ 16). Белгісіз.

6. Көл бақа (*Kól baqa*) - *Rana ridibunda* - Озёрная лягушка (23): 1) 0; --: 05.06.2004, р. Есень-Анкаты, ЗКО (7), қор. Бидашко Ф.Г., Гниденко Е.Н.; 2) 0; --: 06.06.2004, р. Уленты, пос. Жамбейты (Д 10-14), ЗКО (3), қор. Гниденко Е.Н.; 3) 0; --: 07.06.2004, пос. Каратобе, ЗКО (3), қор. Гниденко Е.Н., Бидашко Ф.Г.; 4) 0; 07.06.2004, пос. Каратобе, ЗКО (2), қор. Гниденко Е.Н., Бидашко Ф.Г.; 5) 0; --: 07.06.2004, пос.

Каратобе, ЗКО (1), қор. Гниденко Е.Н., Бидашко Ф.Г.; 6) 0; --; 08.06.2004, р. Жаксыбай, пос. Актай-Сай, ЗКО (3), қор. Гниденко Е.Н., Бидашко Ф.Г.; 7) 0; --; 19.06.2004, 40 км юго-западнее Теренкова (у моста через р. Ащизен), Казталовский р-н, ЗКО (1), қор. Бидашко Ф.Г.; 8) 0; 19.08.2004, окр. г. Ушарал, Алма-Алматинская обл. (3), қор. Гниденко Е.Н.; 9) 0; 03.09.2004, с. Рыбачье (Камыскала), оз. Алаколь, Алматинская обл. (3), қор. Гниденко Е.Н.

7. Шөпбақа (*Shópbaqa*) - *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 - Травяная лягушка (2): 0; --; 00.09.1970, Московская обл. (дар Зоомузея МГУ), қор. Остроумов, Орлова В.Ф.

8. Тамақтық бақа (*Tamaqtuq baqa*) - *Pelophylax esculentu* - Съедобная лягушка (2): 0; --; 10.08.1968, оз. Горбатое, Московская обл. (дар Зоомузея МГУ), витрина 14 (№ 19), қор. Остроумов, Орлова В.Ф.

ҚҰЙРЫҚТЫЛАР - CAUDATA - ХВОСТАТЫЕ

АМБИСТОМАЛАР - AMBYSTOMATIDAE - АМБИСТОМОВЫЕ

9. Жолбарыс амбистомасы (*Jolbarys ambistomasy*) - *Ambystoma tigrinum* - Тигровая амбистома (1): 0; МЖ (1), витрина 14 (№ 13). Белгісіз.

БҰРЫШТІСТІЛЕР - NYNOBIIIDAE - УГЛОЗУБЫЕ

10. Жетісу бақатісі (*Jetisú baqatısı*) - *Ranodon sibiricus* - семиреченский лягушкозуб (2): 0; МЖ, витрина 14 (№ 12). Белгісіз.

САЛАМАНДРАЛАР - SALAMANDRIDAE - САЛАМАНДРОВЫЕ

11. Шұбар саламандра (*Shubar salamandra*) - *Salamandra salamandra* - Пятнистая саламандра (1): 0; МЖ, витрина 14 (№ 11). Белгісіз.

Бауырмен жорғалаушылардың мәліметтер базасы (МБ)

БАУЫРМЕН ЖОРҒАЛАУШЫЛАР - REPTILIA - ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

ТАСБАҚАЛАР - TESTUDINES - ЧЕРЕПАХИ

1. Ортазия тасбақасы (*Ortaziia tasbaqasy*) - *Agrionemys horsfieldi* - Среднеазиатская черепаха (2): 1) 0; --; МЖ (1) НТ*, витрина 15 (№ 20). Родионов Э.Ф.; 2) 0; --; МЖ, Ж, витрина 15 (№ 21). Родионов Э.Ф.:

2. Мадагаскар тасбақасы (*Madagaskar tasbaqasy*) - *Asterochelys* sp. - Мадагаскарская черепаха (2): 0, sad, 15.07.2008, Алматинский зоопарк, НТ. Романенко А.В.

3. Батпақ тасбақасы (*Batpaq tasbaqasy*) - *Emys orbicularis* - Болотная черепаха (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 15 (№ 24). Родионов Э.Ф.

4. Каспий тасбақасы (*Kaspii tasbaqasy*) - *Mauremys caspica* - Каспийская черепаха (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 15 (№ 22). Родионов Э.Ф.

5. Жасыл тасбақа (*Jasyi tasbaqa*) - *Chelonia mydas* - Зелёная черепаха (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 15 (№ 23). Родионов Э.Ф.

ҚАБЫРШАҚТЫЛАР - SQUAMATA - ЧЕШУЙЧАТЫЕ

КЕСІРТКЕЛЕР - SAURIA - ЯЩЕРИЦЫ

6. Жалтырауық жармасқы (*Jaltyrayuq jarmasqy*) - *Teratoscincus scincus* - Сцинковый геккон (1): 0; --; МЖ, ЫП*, витрина 15 (№ ба). Родионов Э.Ф.

7. Тарақсаусақ жармасқы (*Taraqsaýsaq jarmasqy*) - *Grossobaton eversmanni* - Гребнепалый геккон (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина № 15 (№ 7). Родионов Э.Ф.

8. Сұр жармасқы (*Sur jarmasqy*) - *Cyrtopodion russowi* - Серый голопалый геккон (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина 15 (№ 8). Родионов Э.Ф.

9. Қалқан сығыркөз (*Qalqan sygyrkóz*) - *Eurylepis taeniolatus* - Щитковый сцинк (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина 16 (№ 9). Родионов Э.Ф.

10. Алай жалаңкөзі (*Alai jalañkózi*) - *Asymblepharus alaicus* - Алайский гологлаз (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина 15 (№ 9). Родионов Э.Ф.

11. Кесел (*Kesel*) - *Varanus griseus* - Серый варан (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 16 (№ 13). Родионов Э.Ф.

12. Игуана (*Igyana*) - *Iguana iguana* - Обыкновенная игуана (2): 0; --; 12.04.2004, Алматинский зоопарк НТ, қор (2). Жуйко Б.П.

13. Дулығамұрынды василиск (*Dýlygámuryndy vasilisk*) - *Basiliscus basiliscus* - Шлемоносный василиск (4): 1) 0; --; 29.05.2004, Алматинский зоопарк НТ, қор (1). Романенко А.В.; 2-4) 0; --; 20.05.2005, Алматинский зоопарк НТ, қор (3). Романенко А.В.

14. Кәдімгі хамелеон (*Kádimgi hameleon*) - *Chamaeleo chamaeleon* - Обыкновенный хамелеон (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина 16 (№ 12). Родионов Э.Ф.

15. Орташа кесірт (*Ortasha kesirt*) - *Eremias intermedia* - Средняя ящурка (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина 15 (№ 16). Родионов Э.Ф.

16. Түрлітүсті кесірт (*Túrilitústı kesirt*) - *Eremias arguta* - Разноцветная ящурка (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина 15 (№ 17). Родионов Э.Ф.

17. Торлы кесірт (*Torly kesirt*) - *Eremias grammica* - Сетчатая ящурка (1): 0; --; МЖ, ЫП, витрина 15 (№ 18). Родионов Э.Ф.

18. Секіргіш кесіртке (Sekirgish kesirtke) - *Lacerta agilis* - Прыткая ящерица (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 16 (№ 10). Родионов Э.Ф.

19. Ұршықсап кесіртке (Urshyqsap kesirtke) - *Anguis fragilis* - Ломкая веретеница (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 16 (№ 11). Родионов Э.Ф.

20. Сарлан (Sarlan) - *Ophisaurus apodus* - Желтопузик (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 16 (№ 14). Родионов Э.Ф.

21. Дала ешкемері (Dala eshkemeri) - *Trapelus sanguinolentus* - Степная агама (1+1): 1) 0; --; МЖ, ҮП, витрина 15 (№ 10). Родионов Э.Ф.; 2) 0; МЖ, НТ, витрина 15 (№ 19). Родионов Э.Ф.

22. Кавказ ешкемері (Kavkaz eshkemeri) - *Laudakia caucasia* - Кавказская агама (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 15 (№ 11). Родионов Э.Ф.

23. Тақыр батбаты (Taқыr batbaty) - *Phrynocephalus helioscopus* - Такырная круглоголовка (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 15 (№ 12). Родионов Э.Ф.

24. Құлақты батбат (Qulaqty batbat) - *Phrynocephalus mystaceus* - Ушастая круглоголовка (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 15 (№ 13). Родионов Э.Ф.

25. Бұлаңқұйрық жұмырбас (Bulañquiryq jumyrbas) - *Phrynocephalus guttatus* - Круглоголовка-вертихвостка (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 15 (№ 14). Родионов Э.Ф.

26. Шұбар жұмырбас (Shubar jumyrbas) - *Phrynocephalus versicolor* - Пёстрая круглоголовка (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 15 (№ 15). Родионов Э.Ф.

ЖЫЛАНДАР - SERPENTES - ЗМЕИ

27. Шығыс айдаһаршасы (Shyǵys aidaһarshasy) - *Eryx tataricus* - Восточный удавчик (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 17 (№ 7). Родионов Э.Ф.

28. Король айдаһаршасы (Korol aidaһarshasy) - *Python regius* - Королевский удав (1): 0; --; 20.06.2005, Алматинский зоопарк НТ. Жуйко Б.П.

29. Итбас айдаһар (Itbas aidaһar) - *Corallus caninus* - Собакоголовый удав (2): 0; --; 12.06.2005, Алматинский зоопарк НТ. Жуйко Б.П.

30. Кәдімгі сарыбас жылан (Kadimgi sarybas jylan) - *Natrix natrix* - Обыкновенный уж (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 17 (№ 8). Родионов Э.Ф.

31. Оқжылан (Oqjylan) - *Psammodphis lineolatus* - Стрела-змея (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 17 (№ 10). Родионов Э.Ф.

АСПИДТЕР - ELAPIDAE - АСПИДЫ

32. Орта Азия кобрасы (Orta Azia kobrazy) - *Naja oxiana* - Среднеазиатская кобра (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 17 (№ 11). Родионов Э.Ф.

СҰРЖЫЛАНДАР - VIPERIDAE - ГАДЮКОВЫЕ ЗМЕИ

33. Бозша жылан (Bozsha jylan) - *Gloydius halys* - Обыкновенный щитомордник (1): 0; --; МЖ, ҮП, витрина 17 (№ 9). Родионов Э.Ф.

34. Атра құм жылан (Atra qum jylan) - *Echis carinatus* - Песчаная эфа (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 17 (№ 13). Родионов Э.Ф.

35. Армян сұржыланы (Arмян surjylany) - *Vipera xanthina* - Армянская гадюка (1): 0; --; МЖ, НТ, витрина 17 (№ 12). Родионов Э.Ф.

ҚОЛТЫРАУЫНДАР - CROCODILIA - КРОКОДИЛЫ

ALLIGATORIDAE - АЛЛИГАТОРЛАР - АЛЛИГАТОРОВЫЕ

36. Кайман қолтырауыны (Kайман qoltyraууны) - *Caiman crocodilus* - Крокодиловый кайман (3): 1) 0; --; 04.05.1981, Алматинский зоопарк, қор (2). Родионов Э.Ф.; 2) 0; 5 лет, 10.06.1989, Террариум КазГУ, НТ, зал (1). Жуйко Б.П.

** Ескерту: Мәліметтер базасындағы қысқартылған сөздердің түсініктемелері:

(1)* - дара (особь) саны;

МЖ* - мәлімет жоқ;

0 - жынысы белгісіз;

--* - жасы белгісіз;

00.00.1968* - күні, айы белгісіз;

00.09.1970* - күні белгісіз;

00.00.0000.* - күні, айы, жылы белгісіз;

НТ* - нақ тұлып;

ҮП* - ылғал препарат

Аталған жәдігерлердің бәрі білім берудің кез-келген формасында пайдалануға болатын таптырмас материалдар болып табылады.

Биология ғылымдарының осы саласы бойынша білім алушылардың қызығушылығын тудыру, сол арқылы оған мамандандыру 1 курстан бастап жүзеге асырылуы тиіс. Қазіргі кезде жаңа буын герпетологтарды дайындаудың бастамасы «Омыртқалылар зоологиясы», «Қазақстан биоресурстары», «Жануарлар алуантүрлілігі-биотехнологиялық объектілер» сияқты міндетті

пәндермен қатар, басқа да таңдалатын (элективті) пәндер («Сирек кездесетін жануарлар және оларды қорғау мәселелері», «Жануарлар мінез-құлқы» және т.б.) бойынша дәрістер оқу барысында беріледі, ал студенттердің өзіндік жұмыстары (СӨЖ), студенттердің оқытушымен өзіндік жұмыстары (СОӨЖ) кезінде ары қарай жалғасын табады.

Мұражайдың витриналары мен залында қойылған Амфибиялардың 5 тұқымдасы, 5 туысының 6 түрі (республикадағы қосмекенділер класының 50%-ы; n=12) Қазақстан территориясында кездессе, 2 тұқымдас, 2 туыстың 2 түрі (отты немесе шұбар саламандра - *Salamandra salamandra*, жолбарыс реңді аксолотль - *Ambystoma tigrinum*) Қазақстаннан тыс жерлерде мекендейді.

Рептилиялардың республика территориясында тіршілік ететін 2 отрядының 11 тұқымдас, 16 туысының 22 түрінің (жергілікті жорғалаушылардың 43-45%-ы; n=49-51) тұлыптары мен нақтұлыптары қойылған. Әлемдік фаунадан 3 отрядтың (Тасбақалар, Қабыршақтылар, Қолтырауындар) 10 тұқымдас, 16 туысқа жататын 16 түрінің экспонаттарын кездестіруге болады. Олар Каспий тасбақасы (*Mauremys caspica*), Мадагаскар тасбақасы (*Astrochelys yniphora*), морт ұршықсап (*Anguis fragilis*), экзотикалық кесіртке (*Lacertilia sp.*), Кавказ ешкемері (*Laudaka caucasia*), Түркістан ешкемері (*Agama lehmanni*), қалқаншалы сығыркөз (*Eurylepis taeniolatus*), жасыл игуана (*Iguana iguana*), дулығалы василиск (*Basiliscus basiliscus*), итбас айдаһар (*Corallus caninus*), король айдаһары (*Python regius*), атпа құмжыланы (*Echis carinatus*), Армян сұржыланы (*Vipera xanthina*), кәдімгі құбылғы (*Chamaeleo chamaeleon*) және қолтырауынтәрізді кайман (*Caiman crocodilus*), сүйіртұмсық қолтырауын (*Crocodylus acutus*). Бұл жәдігерлер арқылы студенттердің алыс әрі жақын шетелдік герпетофаунамен таныса алады, олардың Отандық герпетофауна өкілдерімен ұқсастықтарын және айырмашылықтарын біледі.

Жергілікті қосмекенділерден қызылбауыр шұбарбақа (*Bombina bombina*) кәдімгі тарбақа (*Pelobates fuscus*), сұр немесе кәдімгі құрбақа (*Bufo bufo*), жасыл құрбақа (*Bufo viridis*), сүйіртұмсық бақа (*Rana arvalis*) болса, бауырымен жорғалаушылардан батпақ тасбақасы (*Emys orbicularis*), дала тасбақасы (*Agrionemys horsfieldi*), дала ешкемері (*Trapelus (Agama) sanguinolenta*), бұлаңқұйрық батбат (*Phrynocephalus guttatus*), тақыр батбаты (*Phrynocephalus helioscopus*), құлақты батбат (*Phrynocephalus mystaceus*), тарақсаусақты (*Grossobamon evermanni*), сұр жалаңсаусақты (*Tennidactylus russowi*), жалтырауық (*Teratoscincus scincus*) жармасқылар, Алай жалаңкөзі (*Asymblespharus alaiicus*), сұр не секіргіш кесіртке (*Lacerta agilis*), түрлі түсті (*Eremias arguta*), торлы (*Eremias grammica*), орташа (*Eremias intermedia*) кесірттер, шығыс айдаһаршасы (*Eryx tataricus*), құм айдаһаршасы (*Eryx milliaris*), оқ жылан (*Psammophis lineolatus*), дала сұржыланы (*Vipera ursini*) мұражай сөрелерінен орын алған.

Мұражайдағы герпетофаунаның құрамында саны сирек, таралу аймағы тарылып бара жатқан Қазақстанның Қызыл кітабына (2010) тіркелген түрлер де бар. Олардың арасынан Жетісу бақатісін (*Ranodon sibiricus*), шұбар батбатты (*Phrynocephalus versicolor*), сұр кесел не келесті (*Varanus griseus*), сарыбауырды (*Pseudopus apodus*) кездестіруге болады. Халықаралық Қызыл кітаптан (1976) жасыл тасбақа (*Chelonia mydas*), Өзбекстан Қызыл кітабына тіркелген Орта Азия кобрасы (*Naja oxiana*) атауға тұрарлық жәдігерлер қатарынан орын алады.

Бұл жәдігерлер жануарлар әлемін оқытатын пәндер бойынша өте құнды көрнекі құралдар болып табылады және оқу үдірісінде кең пайдаланылады. Атап айтқанда, Қосмекенділер мен Бауырымен жорғалаушылардың систематикасы жайында дәрістер оқығанда сабақ үстінде герпетофаунаның алуантүрлілігін слайдтармен көрсетіп, сабақтан тыс уақытта тереңдете танысу үшін олардың тұлыптары мен нақтұлыптары витриналардан қысқа мерзімді экскурсиялар жасау кезінде көрсетіледі. Бұл әдіс білім алушылардың Мұражайға қойылған герпетофауна өкілдерінің морфологиялық ерекшеліктерімен және тіршілік ортасымен танысуына мүмкіндік береді.

Студенттер өз бетінше орындайтын жұмыстарында (СӨЖ) негізінен Қазақстаннан тыс жерлерде мекендейтін түрлерге көңіл бөледі және бұл тапсырмалар семестр ішінде орындалады. Бұл жеке тұлғаға бағытталған амал тұрғысынан тапсырма (нақты қызығушылыққа негізделген жоба) ретінде беріледі. Білім алушылар оқытушы (дәріскер) ерекшеліктерімен, таралу ауданы, мекендейтін орындары, ұсынған әдебиеттерден және өзі іздену арқылы берілген түрдің морфологиялық биологиясы және экологиясымен жан-жақты танысып, түрдің шаруашылық маңызын түсінеді. Тапсырманы орындау барысында білім алушыда герпетология іліміне қызығушылық пайда болады не пайда болуы мүмкін.

СОӨЖ тақырыптары, әдетте, жергілікті түрлерге арналады. Бұл жеке тұлғаға бағытталған жобалық-ұйымдастырушылық (мәселелік) сипаттағы тапсырмалар (құрастырушылық жоба) болуы мүмкін. Мұражайда қойылған түрлердің тұлыптары, нақтұлыптары арқылы білім алушы олардың айырмашылықтары мен ұқсастықтарын ажыратады. Қосымша материалар бойынша жеке түрлердің Қазақстанда таралуы, биологиясы мен экологиясы жайында жан-жақты мәлімет алады.

Мамандықтарына қарай 1 және 2 курс студенттерінің аудиторияда алған білімдерін далалық оқу практикасы кезінде толықтыруға мүмкіндігі бар. Бұл кезеңде герпетология іліміне біршама қызығушылық танытқан студенттерге оқытушы практика кезінде орындай алатын жеке тапсырма береді. Бұл тапсырма практика өтетін ауданда мекендейтін герпетофаунаның белгілі

бір түріне арналады. Ізденуші берілген объектіні табиғи жағдайда танып-біледі, оның мекендейтін биотобымен танысады, санақ жүргізу методикасын меңгереді, тәуліктік белсенділігін зерттейді, қоректенуі, көбеюі, бақталастары және жаулары жайында мәліметтер жинайды. Бұл жұмыстар негізгі сабақтан тыс уақытта орындалады. Осылайша студент ғылыми зерттеулер жүргізудің алғашқы шарттарын-күнделік жүргізу, ғылыми материалдар жинау әдістерін-меңгереді. Осы сияқты сирек кездесетін, жер бетінен жойылып бара жатқан түрлермен танысу оларды қорғау, сақтаудың биологиялық-экологиялық негіздерін білуге көмектеседі.

Егер студент өзін болашақ герпетологын деп санаса, оның ары қарай осы саладан дипломдық (бітіру) жұмыс орындауына үлкен мүмкіндігі болады. Ол 2-3 курстарда зерттейтін тақырыбы бойынша далалық материалдар жинай алады. Жиналған материалдарды өңдеп, тезис, ғылыми мақалалар жазады. Яғни кәсіби жұмысында «сарыауыз» болмай, ғылыми жұмыстарды орындай алатын, бәсекеге қабілетті, білікті маман екендігін көрсетеді. Міне осы айтылғандарға қол жеткізудің ең алғашқы бастамасы 1-2 курстарда оқу процесінің әртүрлі формаларында Биологиялық мұражайдың витриналары мен залында орналасқан жергілікті және Әлемдік герпетофаунаның жәдігерлерімен жан-жақты таныстыру арқылы жүзеге асады.

Қорытынды

Мұражайда сақталған герпетофаунаның алуантүрлігімен танысу барысында ондағы омыртқалы жануарлардың 830 түрінің 50-і қосмекенділер мен жорғалаушылардың өкілдері екендігі анықталды. Мұражай жәдігерлерімен танысу:

- Тек оқу үдірісін ойдағыдай жүзеге асыруға ғана көмектеспейді, ол туған елге, оның табиғатына деген сүйіспеншілікті арттырады, білім берумен қатар Отанды сүюге тәрбиелейді.
- Әлемдік және Қазақстандық герпетофаунаның алуантүрлілігімен, олардың морфологиялық ерекшеліктерімен жете танысуға мүмкіндік береді;
- Герпетология саласы бойынша ғылыммен айналыстатын мамандар үшін жұмыстар жүргізуге жағдай жасайды.

Қорыта айтқанда, құрылғанына 85 жыл толғалы отырған әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Биология мұражайында қойылған Отандық және Әлемдік герпетофаунаның жәдігерлерін оқу процесінде жан-жақты пайдалану болашақ бәсекеге қабілетті герпетолог мамандарды дайындауда маңызы өте үлкен екендігін көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

Асамбаева А.И. 2013. Биология мұражайының витриналарындағы Қазақстан териофаунасының алуантүрлілігі. 2-хабарлама. Международная конференция студентов и молодых ученых «Мир науки», 17-19 апреля 2013 г. Алматы: Қазақ университеті. 5 б.

Байтулина Л.С., Чингисова Р., Алпысбаева М., Малиновская В., Жуйко Б.П., Карпов Ф. 2003. Путеводитель по биологическому музею. Алматы: Қазақ университеті. 50 с.

Мусабеков К.С. 2013. Роль Биологического музея в изучении биоразнообразия Казахстана // Музеи Евразийских университетов в поддержании и развитии общего образовательного пространства. Материалы Международной научно-методической конференции. Томск, 26-29 сентября 2012 г. Томск. С. 283-287.

Мусабеков К.С., Жуйко Б.П. 2015. Орнитологические коллекции Биологического музея Казахского национального университета имени Аль-Фараби. XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии. Тезисы. Алматы. С. 356-357.

Мұсабеков Қ.С. 2019. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті биология музейіндегі омыртқалы жануарлар коллекциясының каталогы (қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде). Алматы: Қазақ университеті. 395 б.

Мұсабеков Қ.С., Жуйко Б.П., Нусупбекова К.Н., Шыңғысова Р.Қ. 2016. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің биология мұражайының коллекциясы. «Қазақстан және оған шектес аумақтардағы биоалуантүрлілікті табиғатта және коллекцияларда сақтау» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. Алматы, 13-14 қазан 2016 ж. Алматы: Қазақ университеті. 239-243 б.

Роль музеев в образовательном воспитательном процессе 2016. Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и в коллекциях» 13-4 октября 2016 г. Алматы: Қазақ университеті, С. 210-266.

Салина Р.М. 2004. История биологического музея и экспериментально-исследовательской клиники. Биологический факультет. 70 лет Казахскому национальному университету имени Аль-Фараби. Алматы: Қазақ университеті. С. 190-197.

REFERENCES

Asambayeva A.I. 2013. Variety of teriofauna of Kazakhstan in the storefronts of the Museum of Biology. Message 2 // International Conference of students and young scientists "the world of science". April 17-19, 2013. Almaty: Kazakh University. 5 p.

Baitulina L.S., Chingisova R., Alpysbaeva M., Malinovskaya V., Zhuiko B.P., Karpov F.A 2003. Guide to the biological Museum. Almaty: Kazakh University. 50 p.

Musabekov K.S. 2019. Catalog of the collection of vertebrates in the Biological Museum of the Al-Farabi Kazakh National University (in Kazakh, Russian, and English). Almaty: Kazakh University. 395 p.

Musabekov K.S. 2013. The role of the Biological Museum in the study of the biodiversity of Kazakhstan. Museums of Eurasian universities in the maintenance and development of a common educational space. Materials of the International scientific and methodological conference. Tomsk, September 26-29, 2012-Tomsk. P. 283-28.

Musabekov K.S., Zhuiko B.P. 2015. Ornithological collections of the Biological Museum of the Al-Farabi Kazakh National University. XIV International Ornithological Conference of Northern Eurasia. Theses. Almaty. P. 356-357.

Musabekov K.S., Zhuiko B.P., Nusupbekova K.N., Chingisova R.K. 2016. Collection of the Biological Museum of the Al-Farabi Kazakh National University. Materials of the international scientific and practical conference "Conservation of biodiversity in nature and collections of Kazakhstan and adjacent territories". Almaty, October 13-14, 2016. Almaty: Kazakh University. P. 239-243.

Salina R. M. 2004. History of the biological Museum and experimental research clinics. Faculty of Biology. For 70 years, the Kazakh National University has been named after Al-Farabi. Almaty: Kazakh University. P. 190-197.

The role of museums in the educational process. 2016. Proceedings of the international scientific and practical conference "Problems of preserving the biodiversity of Kazakhstan and adjacent territories in nature and in collections" October 13-4, 2016-Almaty: Kazakh University. P. 210-266.

Есжанов Б. Е., Мусабеков К. С. разнообразие земноводных и рептилий Биологического музея и их место в подготовке специалистов-герпетологов

Аннотация. В биологическом музее Казахского национального университета имени Аль-Фараби выставлены экспонаты 50-и видов местной и Мировой герпетофауны. Из них представители амфибии составляют 13, рептилии - 37 видов. Хвостатые земноводные представлены 8 видами из 3-х родов и 3-х семейств. Бесхвостые - 5 видами из 4-х родов и 4 семейств. Из рептилии отряд Черепахи представлены 4 видами 4-х родов и 4 семейств. Чешуйчатые - 32 видами из 26 родов и 14 семейств, Крокодилы - одним видом из одного рода и одного семейства. 6 видов амфибии являются представителями Казахстанской, 2 вида Мировой герпетофауны, представители пресмыкающихся соответственно выставлены 21 и 16 видами.

Экспонаты музея играют большой роль не только в изучении общих биологических дисциплин (зоология, экология, эволюционное учение, биогеография, охраны природы и т.д.), но и элективных курсов в подготовке специалистов.

В статье указаны также пути использования разнообразия экспонатов герпетофауны в учебном процессе студентами, а также много материалов получить и научные сотрудники, интересующие состоянием амфибии и рептилии Казахстана.

Ключевые слова. Биологический музей, Казахский национальный университет, земноводные, пресмыкающиеся, разнообразие, экспонаты, учебный процесс.

Eszhanov B.E., Musabekov K.S. Diversity of amphibians and reptiles of the Biological Museum and their place in the training of herpetologists

Abstract: The biological museum of the Al-Farabi Kazakh National University exhibits 50 species of local and World herpetofauna. Of these, representatives of amphibians are 13, reptiles - 37 species. Caudate amphibians are represented by 8 species from 3 genera and 3 families. Tailless-5 species from 4 genera and 4 families. From reptiles, the order of Turtles is represented by 4 species of 4 genera and 4 families. Scaly-32 species from 26 genera and 14 families, Crocodiles-one species from one genus and one family. 6 amphibian species are representatives of Kazakhstan, 2 species of the World herpetofauna, representatives of reptiles are represented by 21 and 16 species, respectively.

The museum's exhibits play an important role not only in the study of general biological disciplines (zoology, ecology, evolutionary studies, biogeography, nature conservation, etc.), but also in elective courses in the training of specialists.

The article also shows the ways of using the variety of herpetofauna exhibits in the educational process of students, as well as many materials for students and researchers interested in the state of amphibians and reptiles in Kazakhstan.

Keywords: Biological Museum, Kazakh National University, amphibians, reptiles, diversity, exhibits, educational process.

ӘОЖ 57.075 <https://doi.org/10.54944/kzbsd891zj28>

ТАБИҒАТ МҰРАЖАЙЫНА ШИРЕК ҒАСЫР

Назымбетова Г.Ш. Тлеубердина П.А.

ҚР БҒМ ҒК «Ғылым ордасы» РМК, 050010, Шевченко көшесі 28 үй, Алматы, Қазақстан
E-mail: g.nazymbetova@mail.ru

Тұжырым. 2021 жыл - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің «Ғылым ордасы» РМК табиғат музейі үшін мерейтойлық жыл, 15 сәуірде оның құрылғанына 60 жыл толады. 1932 жылдан 1958 жылға дейін зоология секторы жұмыс істеген кезеңде ҚазКСР ҒА зоология институтының ғалымдары Қазақстанның жануарлар әлемі туралы әр түрлі ғылыми мәліметтер жинап зерттеді, өзінің географиялық орналасқан жеріне, аумақ көлеміне және ландшафтардың әр түрлілігі арқасында тарихи дәуірге дейінгі және қазіргі заманғы жануарлар әлемінің алуан түрлілігі анықталды. Торғай, Зайсан ойпаттарында және Орталық Қазақстанда 1948-1957 жылдары палеонтолог-ғалымдар және геологтар жинастырған ежелгі тарихилыққа дейінгі жануарлардың сүйектерінің жинақтамасы музейдің ашылуына басты себеп болды. Сондай-ақ бұл бастама дер кезінде ҚазКСР Ғылым Академиясының тұңғыш президенті Қ.И.Сәтпаевтың қолдауын тапты. 1959 жылдан бастап мұражай өзінің алғашқы келушілерін қабылдап, біртіндеп республика аймағынан шалғай жерлерге танымал бола бастады. Музейдің ресми ашылуы 1961 жылғы 29 сәуірдегі ҚазКСР ҒА Президиумының № 44 Қаулысына сәйкес ҚазКСР 40-жылдық мерей тойына орайластырылды. Музейдің басты мақсаты – қарапайым жәндіктен жоғары ұйымдасқан жаратылыстарға дейінгі ежелгі геологиялық дәуірден біздің заманымызға дейінгі Қазақстанның жануарлар әлемін кеңінен таныту. Ғылым академиясының ғимаратында жөндеу жұмыстарымен байланысты ұзақ үзілістен (2006 - 2010 жж.) кейін 2010 жылы Табиғат музейі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің «Ғылым ордасы» РМК музейлер кешені құрамында бұрынғы орнына оралды. Экспозиция қалпына келтірілді, жаңартылды және жаңа бірегей экспонаттармен толықтырылды.

Кілт сөздер. Ғылым ордасы, Табиғат мұражайы, Торғай, Зайсан ойпаты, Қазақстан жануарлар әлемі.

Кіріспе

Алматы қаласындағы музейлердің әрқайсысының құрылу, қалыптасып, көркею тарихы бар. Қалың көпшілікке мәдени-ағартушылық қызмет көрсететін іргелі мекеме «Ғылым ордасы» республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Табиғат музейінің құрылғанына ағымдағы жылы алпыс жыл.

Экспозицияның негізін құраған Зоология Институтының ғылыми жинақ материалдар қоры болды, олардың кейбірі әлемде еш бір жерде жоқ.

Палеонтологиялық зерттеулер нәтижесі жануарлар әлемінің хронологиялық эволюциясын ашады. Жер астындағы байлықтар туралы тас жылнамалары беттерінің мағынасын аша отырып, ғалымдар Солтүстік жарты шар мен Қазақстанды қоса алғанда қазіргі өсімдіктер мен жануарлар әлемінің қалыптасу тарихын ұғыну үшін айтарлықтай қызығушылық тудыратын фанерозой (қазіргі заманға дейін 570 млн. жыл бұрын) геологиялық дәуірінің ландшафтар кескінін қалпына келтіру жұмыстарын жалғастыруда. Ерекше атап өтетін жайт, 1912 жылы алып мүйізтұмсықтың қаңқасы табылғаннан бастап он шақты ғылыми жаңалықтар ашылды, олар Қазақстанға палеонтологиялық зерттеуге арналған ерекше мемлекет деген әлемдік атақ алып келді. 1932 жылдан 1958 жылға дейін зоология секторы жұмыс істеген кезеңде ҚазКСР ҒА зоология институтының ғалымдары Қазақстанның жануарлар әлемі туралы әр түрлі ғылыми мәліметтер жинап зерттеді, өзінің географиялық орналасқан жеріне, аумақ көлеміне және ландшафтардың әр түрлілігі арқасында ежелгі және осы заманғы жануарлар әлемінің алуан түрлілігі анықталды. Қазақстандағы палеонтология бойынша жүйелі зерттеулер 1946 жылы басталды. Қ.И.Сәтпаев пен В.С.Бажановтың бастамасымен Қазақ КСР Ғылым академиясының Зоология институтында палеобиология зертханасы ұйымдастырылды. Қазақстандық палеонтологтар алғашқы жылдары қазба жануарлары мен өсімдіктерінің сүйек қалдықтары табылған 50-ден астам орындарды ашты және зерттеді: Ақеспе, Шынтұзсай, Қараторғай, Шалқартеңіз, Күшік, Мыңескісүйек, Қызылқия, Шахшах, Жәйрем, Асқазансор, «Қаздар өткелі», Жайсан ойпаты. Олардан 750-ден астам өсімдіктер мен

600 жануарлардың қалдықтары табылды, бұрын белгісіз жануарлардың 150 түрі және өсімдіктердің 200-ден астам түрлері зерттелді. Торғай, Жайсан ойпаттарында және Орталық Қазақстанда 1948-1957 жылдары палеонтолог-ғалымдар және геологтар жинастырған бұл ежелгі жануарлардың сүйектерінің жинақтамасы музейдің ашылуына басты себеп болды. Сондай-ақ бұл бастама дер кезінде ҚазКСР Ғылым Академиясының тұңғыш президенті Қ.И.Сәтпаевтың қолдауын тапты. 1959 жылдан бастап мұражай өзінің алғашқы келушілерін қабылдап, біртіндеп республика аймағынан шалғай жерлерге танымал бола бастады. Мұражайдың ресми ашылуы 1961 жылғы 29 сәуірдегі ҚазКСР ҒА Президиумының № 44 Қаулысына сәйкес ҚазКСР 40-жылдық мерей тойына орайластырылды (Сурет 1-2).



Сурет 1 – Қ.И. Сатпаев табиғат музейінің ашылу салтанатында
Figure 1 – K.I. Satpayev at the opening ceremony of the Museum of Nature



Сурет 2 – Қ.И. Сатпаев Табиғат мұражайының пікір кітабына бірінші пікір қалдырды
Figure 2 – K.I. Satpayev left the first comment in the book opinion of the Museum of Nature

Музейдің бірінші директоры Т.Н.Нұрымов болды. Ол музейдің ашылуына, экспозициялар жасауға көп еңбек сіңірді. Төлеген Нұрымұлы 1958 жылдан 1963 жылдары музейдің қалыптасуы мен көркейюіне үлкен үлес қосты. Осы уақыт аралығында оның жетекшілігімен музейдің ғылыми және экспозициялық жұмыстарын жетілдіруде елеулі қадамдар жасалды. Музей уақыт талабына қарай үнемі даму үстінде болды (Сурет 3).



Сурет 3 – Нұрымов Төлеген Нұрымұлы
Photo 3 – Nurymov Tolegen Nurymovich

Ғылым академиясының ғимаратында жөндеу жұмыстарымен байланысты ұзақ үзілістен (2006 - 2010 жж.) кейін 2010 жылы Табиғат музейі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің «Ғылым ордасы» РМК музейлер кешені құрамында бұрынғы орнына оралды. 2010 жылдан бастап Табиғат музейінде ұзақ мерзімді үзілістен кейін экспозицияларды қайта қалпына келтіру жұмыстары басталды.

2012 жылдан бастап палеонтологиялық экспозициялар қалпына келтіріліп, зал жұмысын бастады және қазіргі күнге дейін жалғасып келе жатқан зоологиялық залдың экспозициясын құру жұмыстары қолға алынды. Палеонтологиялық экспозиция Қазақстанның геологиялық өткен тарихының жануарлар әлемінің сан алуандығы мен байлығын айқындайды, мұнда Қазақстанның палеозой, мезозой және кайнозой шөгінділерінен алынған ежелгі жануарлардың ерекше сүйектері мен қаңқа сүйектері ұсынылған. Мезозой мен кайнозой дәуірінің экспонаттары Қазақстанның геологиялық өткен фаунасының алуан түрлілігі мен байлығына куәлік етеді.

Ең сирек кездесетін экспонаттардың бірі - теңіз жыртқышы Плиоаврдың ескек аяқтары мен омыртқалары, ол шамамен 130-140 миллион жыл бұрын қазіргі Батыс Қазақстан территориясында тіршілік еткен, сонмен қатар тарбозавр қаңқасының көшірмесі; алып мүйізтұмсықтардың қаңқасы - индикотерий, ірі шошқа тәрізділер - Торғай ойпатындағы олигоценнен кезеңінде тіршілік еткен энтелодонның қаңқасы; Есіл өңірінен табылған алып мастодонның төменгі жақ сүйегі мен сан сүйегі және мәңгі мұзданған тоңдардан табылған қалпына келтірілген мамонтының баласы Диманың көшірмесі бірегей экспонаттар.

Қазақстанның жоғарғы юра түзілімдерінен (Орал обылысы) алып теңіз жыртқышы плезиозавр *Liopleurodon cf. rossicus* белгілі болды оған тең келетін жоғары юра теңізінде болмады. Дене ұзындығы 13 метр, ал басының ұзындығы шамамен метрге жеткен. Аңның денесінің көлемі қазіргі азулы акула және ихтиозавр тәрізді жыртқыштарды аулауға мүмкіндік берді (Сурет 4).



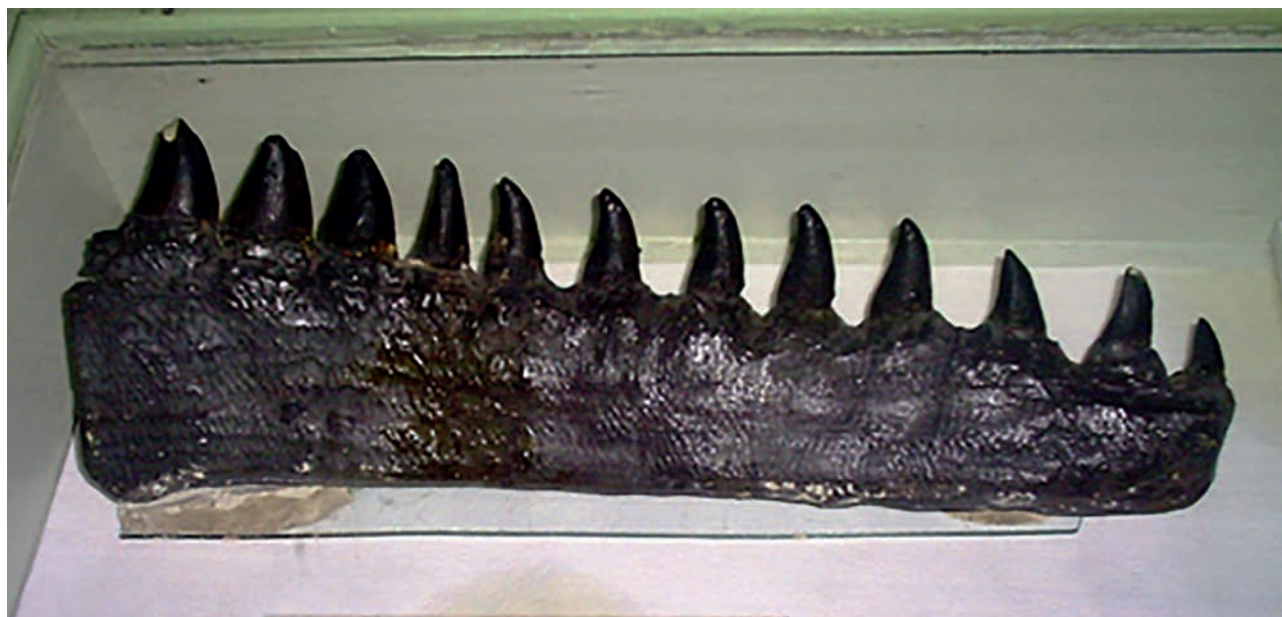
Сурет 4 – Батыс Қазақстаннан табылған плиозавр ескек аяғы
Figure 4 – Pliosaur paddle legs found in Western Kazakhstan.

Гадрозавр (Үйректұмсық Динозаврлар) жоғары мел тұнба қабаттарынан (сантон-кампан) әсіресе Арал теңізінің маңында құрлықтан динозаврлар өкілдері көптеп табылған (сурет 5), біршама дамыған өкілдері өз арасында жоғары дамығын дәрежеде «қарым-қатынаста» болған үйір болып жүретін жануарлар болса керек (Орлов [Orlov] 1964).



Сурет 5 - Гадрозавр баласының бас сүйегінің көшірмесі
Figure 5 – A copy of the skull of a hadrosaur

Жоғары мел тұнба қабаттарынан (маастрихт) Солтүстік Қазақстаннан мозазавр табылған. Мозазавр қазіргі кездегі келестің жақын туысы, айырмашылығы дене көлемі (дене ұзындығы 10 метр) мен аяқтары суда тіршілік етуге бейімделгендігінде (сурет 6).



Сурет 6 – Құсмырын шұңқырынан (Қостанай) табылған теңіз кесірткесі – мозазаврдың жақ сүйегінің бөлігі
Figure 6 – A sea lizard found in the Kushmurun quarry (Kostanay) – part of the jaw bone of a mosasaur

Экспозицияда кайнозой дәуіріне тән жануарлар өкілдері ұсынылған. Оligоценде (шамамен 32 млн. жыл бұрын) көптеген мүйізсіз мүйіз тұмсықтар тіршілік еткен. Олардың ішінде алып мүйіз тұмсық- индрикотерийде болған. Барлық уақыттың ең ірі сүтқоректісі аңыз аң Индрика атымен аталады. Бұл ірі аңның дене ұзындығы шамамен 9-10 метр және биіктігі 5 метрден асатын болған (сурет 7).



Сурет 7 – Индрикотериидің қаңқасы
Figure 7 – The skeleton of the indricotherium

Осылармен бірге бұл дәуірде ежелгі шошқатәрізді энтелодон-*Entelodon major* Verjukov тіршілік еткен (сурет 8). Бұл ежелгі ірі шошқалар туысы олигоценде және миоценде Солтүстік Америка, Азия және Европа аумақтарында тіршілік еткен. Олардың көбінің ұзындығы үш метрден асқан және бұқадан ірі болған.



Сурет 8 – Шошқатәрізді энтолодонның қаңқасы
Figure 8 – Skeleton of a pig-like entolodon

Миоценнің басында ежелгі етұмсықтылардың дамуы шарықтау шегіне жетті. Оның бір өкілінің бойының биіктігі 6 метр, бивеннің ұзындығы 3 метр болған. Бұл Петропавл Ертіс маңынан табылған керемет алып мастодонт *Zygalophodon* туысына жатады (сурет 9).



Сурет 9 – Петропавл Есіл маңынан табылған алып мастодонт *Zygalophodon* жақ сүйегі
Figure 9 – The jawbone of the giant mastodon *Zygalophodon*, found in the lashim region of Petropavlovsk

Мастодонттармен бірге бір уақытта мүйіз тұмсық-ацератерилер және басқа да ормандалалы ландшафты жағдайға бейімделген сүтқоректілер кең тарады. Мүйізтұмсық-ацератерии дене көлемі қазіргі мүйізтұмсықтарға жеткен (сурет 9). Қазақстанда олардың сүйек қалдықтары Арал маңынан (жоғары олигоцен), Торғай иінінен (Күшік, төмнгі миоцен), Павлодар Ертіс маңынан (Қалқаман өз.,



Сурет 10 – Торғай ойпатынан табылған мүйіз тұмсық – ацератеридің қаңқасы (өз. Улыжыланшық)
Figure 10 – Skeleton of a horned beak - aceratherium found in the Turgay basin (Ulyzhilanchik river)

Миоценнің соңында савана тәрізді ландшафт кең тарады да гиппарион фаунасы жануарлары мекендеді. Фаунаның осылай аталуы үш тұяқты жылқылар-гиппариондар көп болғандығында. Қазақстан аймағында орта миоценен плиоценнің жартысына дейін гиппариондардың бірнеше түрі тіршілік еткен. Гиппариондар Австралия мен Солтүстік Америкадан басқа материктердің барлығын мекендеген (Сурет 11).



Сурет 11 – Павлодар Ертіс маңынан табылған гиппарион қаңқасы
Figure 11 – The skeleton of a hipparion found in the Pavlodar Irtysh region

Олармен бірге бір уақытта мүйіз тұмсық – хилотерий, керік, бұлан, қанжар тісті жолбарыс, түйеқұс және тағы басқа көптеген сүтқоректілер тіршілік еткен (Сурет 11). Хилотерии сүйек қалдықтары Қазақстан аумағының барлық жерінде миоплиоцен тұнба түзілімдерінде кездеседі (Орлов [Orlov] 1962).



Сурет 12 – Павлодар Ертіс маңынан табылған хилотерийдің қаңқасы
Figure 12 – The skeleton of a hylotherium found near the Pavlodar Irtysh region

Сонғы плейстоцен фаунасына тән өкілдерінің бірі мамонттар болған (сурет 13). Евразияның солтүстігінде 250 мың жылдан 10 мың жыл бұрын тіршілік еткен. Бұл климаттық жағдай қатал болған, жүнді мүйізтұмсық, солтүстік бұғысы, бизон, қойбұқа, ұңгір аюы және ұңгір арыстаны тіршілік еткен уақыт (Назымбетова [Nazimbetova] 2020).



Сурет 13 – Мамонттың қаңқасы
Figure 13 – Mammoth skeleton

Сонғы 30 жылда Шығыс Сібір аймағынан мәңгі мұз түзілімдерінен мамонттың баласының тұтас денесі табылған, олардың бірінің көшірмесі «Мамонт баласы Дима» біздің мұражайдың экспозициясына әр береді (Сурет 14).



Сурет 14 – «Мамонт баласы Дима» көшірмесі
Figure 14 – A Copy Of “Dima the Mammoth”

Екінші зал - зоологиялық зал. Зоологиялық зал төрт экспозицияны ұсынады - шөл және тау, орман және дала ландшафтары. Әр экспозиция жергілікті биотоптардың фаунасы мен флорасын ашады. Қызыл кітапқа енген түрлерге ерекше назар аударылған. Сонымен қатар жәндіктер экспозициясын, су асты балықтар экспозициясын, тынық мұхит кораллдарын тамашалауға болады.

Бір күнде сіз барлық ландшафтық аймақтарды –шөл және тау, орман мен дала, су асты жануарларын тамашалауға мүмкіндігіңіз бар. Залда орман мен дала аймағының диорамалық көрмесі ұсынылған. Мұнда сіз жыртқыш аңдардың ішінде борсық, түлкі, құну, қоңыр аю, шөбері және қасқыр, орман жұптұяқтылары - бұлан, елік, бұғы, қабандар, ақбөкендер және т.б. құстардан: құлақты жапалақ, қарға, әсем шымшық, сарыбауыр шымшық, көлбұқа, тырна, қамысшы, тұнбашы, күйкентай, сауысқан, тоқылдақ, қара торғай, жапалақ, үкі, мысықторғай және тағы басқа қанаттыларды көре аласыз. және баяу, асықпай қозғалатын тасбақа, табиғат таңғажайып түспен сыйлаған қабыршаққанаттылар көзді қуантады.



Сурет 15 – Қазақстанның дала ландшафты
Figure 15 – Steppe landscape of Kazakhstan



Сурет 16 – Қазақстанның орман ландшафты
Figure 16 – Forest landscape of Kazakhstan

Мұнда жәндіктер экспозициясынан Қазақстанның эндемик жәндіктері ерекше назар аудартады.



Сурет 17 – Қазақстанның орман ландшафты
Figure 17 – Forest landscape of Kazakhstan

60 жыл бойы музей өзінің ғылыми- білім беру және табиғат қорғау бағыттарының арқасында тек республикада ғана емес одан тыс жерлерде кең танымалға ие болды. Музейдің маңыздылығына қойылған экспонаттардың бірегейлігіне баға жетпейді. Экспозицияда ұсынылған бірегей жинақтар біздің қоғамымыздың мәдениетін және әлеуетін көтеруде үлкен мәні бар біздің ұлттық байлығымыздың ажырамас бөлігі болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Назымбетова Г.Ш. 2020. Қазақтың тұңғыш палеонтолог қызы. Алматы. 16-17 б.
Орлов Ю.А. 1964. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы. Основы палеонтологии. Москва: Издательство Академии наук СССР. 386 с.
Орлов Ю.А. 1962. Млекопитающие. Основы палеонтологии. Москва: Издательство Академии наук СССР. 507 с.

REFERENCES

- Nazimbetova G.Sh. 2020. Daughter of the first Kazakh paleontologist. Almaty. P. 16-17.
Orlov Yu.A. 1962. Malleable. Fundamentals of Paleontology. Moscow: publishing Academy of science of the USSR. 507 P.
Orlov Yu.A. 1964. Zemnovodnye, presmyklay, birds. Fundamentals of Paleontology. Moscow: publishing Academy of science of the USSR. 386 P.

Қосымша:

Пайдаланылған коллекция материалдарының түгендеу нөмірлері

- ТМТК-1 Алып мүйізтұмсық индрикотерий қаңқасы
- ТМТК-2 Мамонттың қаңқасы
- ТМТК-3 Хилотери мүйізтұмсығының қаңқасы
- ТМТК-4 Ацератери мүйізтұмсығының қаңқасы
- ТМТК-5 Энтелодонның қаңқасы
- ТМТК-6 Үш ашалы гиппарион жылқысының қаңқасы.
- ТМТК-7 Мамонт баласының «Дима» (гипс көшірме)
- ТМТК-42 Ескек аяқ. Плиолавр-лиопплевродон
- ТМТК-48 Ұйрек тұмсық динозаврдың бас сүйек (гипс көшірме)
- ТМТК-53 Мозазаврдың жақ сүйегінің бөлігі
- ТМТК-193 Есил Мастодонтының Төменгі жақ сүйегі

Назымбетова Г.Ш. Тлеубердина П.А. Музею природы – четверть века

Аннотация. 2021 год является юбилейным для музея природы РГП «Гылым ордасы» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, 15 апреля исполняется 60 лет со дня его образования. Со времени создания сектора зоологии с 1932 г. и по 1958 г. учеными Института зоологии АН КазССР был собран и изучен разнообразный научный материал о животном мире Казахстана. Эти коллекции останков древних доисторических животных, собранные учеными-палеонтологами и геологами в Тургайской, Зайсанской впадинах и в Центральном Казахстане в 1948-1957 годах, дали идею для создания музея. Эта инициатива своевременно была поддержана первым президентом Академии Наук КазССР академиком К. И. Сатпаевым. С 1959 года музей начал принимать первых посетителей и постепенно приобрел широкую популярность далеко за пределами республики. Официальное открытие музея, в соответствии с Постановлением Президиума АН Казахской ССР от 29 апреля 1961 г. за № 44, было приурочено к 40-летию юбилею Казахской ССР. Основная цель музея – популяризация животного мира Казахстана от простейших до высокоорганизованных существ, с древнейших геологических эпох до наших дней. После длительного перерыва (2006 – 2010 гг.), связанного с ремонтом здания Академии наук и демонтажа всех экспозиций, в 2010 году Музей природы вернулся на свое прежнее место в составе музейного комплекса РГП «Гылым ордасы» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан. Экспозиция восстановлена, обновлена и пополнилась новыми уникальными экспонатами.

Ключевые слова. Гылым Ордасы, Музей природы, Тургайская, Зайсанская котловина, животный мир Казахстана.

Nazymbetova G.Sh. Tleuberdina P.A. The nature museum is a quarter of a century old

Abstract. 2021 is a jubilee year for the Museum of Nature of the RSE "Gylym Ordasy" of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, April 15 marks the 60th anniversary of its foundation. Since the creation of the zoology sector from 1932 to 1958, scientists of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR have collected and studied a variety of scientific material about the fauna of Kazakhstan. These collections of the remains of ancient prehistoric animals, collected by paleontologists and geologists in the Turgai, Zaisan depressions and in Central Kazakhstan in 1948-1957, gave the idea for the creation of the museum. The first president of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, academician K.I.Satpayev, timely supported this initiative. Since 1959, the museum began to receive its first visitors and gradually gained wide popularity far beyond the borders of the republic. The official opening of the museum, in accordance with the Decree of the Presidium of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR dated April 29, 1961, No. 44, was timed to coincide with the 40th anniversary of the Kazakh SSR. The main goal of the museum is to popularize the fauna of Kazakhstan from the simplest to highly organized creatures, from the most ancient geological eras to the present day. After a long break (2006 - 2010) associated with the renovation of the building of the Academy of Sciences and the dismantling of all expositions, in 2010 the Museum of Nature returned to its former place as part of the museum complex of the RSE "Gylym Ordasy" of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. The exposition has been restored, updated and replenished with new unique exhibits.

Key word: Gylym Ordasy, Museum of Nature, Turgai, Zaisan depressions, the fauna of Kazakhstan.

Ескертпелер

Ескертпелер

Ескертпелер

Ескертпелер

Ескертпелер