

UOT 595.7-155

T.M.Yunusov

Sumqayıt Dövlət Universiteti

taleh_yunusov456@mail.ru

BÖYÜK QAFQAZIN AZƏRBAYCAN ƏRAZISİNDƏKİ TORPAQ ARILARININ (Hymenoptera: Apidea, Andrenidae) YÜKSƏKLİK QURŞAQLARI ÜZRƏ YAYILMASI

Açar sözlər: torpaq arıları, entomofil bitkilər, biogeosenoz, andrenidlər, kolletidlər, enerji, yüksəklik qurşaqları, antoforlar, kserofit qurşaqlar, zolaqlı arılar

Məqalədə Böyük Qafqazın Azərbaycan ərazisində torpaq arılarının alp, subalp, dağ-meşə, dağ-çöl və yarımşəhra yüksəklik qurşaqları üzrə yayılması haqqında məlumat verilmişdir.

Məqalədə 5 yüksəklik qurşağına təsadüf edilir: bura 2500 m-dən yüksəkdə yerləşən yüksək dağlıq qurşağa alp və subalp çəmənlikləri, 1000-2500 m hündürlüklərdə yerləşən orta dağlıq qurşaqda dağ meşələri və dağlıq-çöllüklər, təqribən 200 m-dək hündürlüklərdəki alçaq dağlıq qurşaqda yarımşəhralar aiddir.

Alp çəmənliklərində cəmi 6 növ torpaq arısı qeydə alınıb. Növ müxtəlifliyinin az olması subyektiv və obyektiv səbəblərlə izah edilir. Subyektiv səbəblər bu zonada tədqiqat aparmağın çətinliyi üzündən toplanmış materialların azlığı, obyektiv səbəblər isə sərt iqlim şəraiti, bitki örtüyünün digər zonalara nisbətən kəsad olmasıdır.

Subalp çəmənliklərində torpaq arılarının faunası daha zəngindir: burada 10 cinsə mənsub 40 növ torpaq arısı aşkar edilib, bitki örtüyü zəngindir. Bu zonada 43 növ torpaq arısı aşkar edilmişdir.

Dağlıq-meşə qurşağında 18 cinsə aid 93 növ torpaq arısı aşkar edilmişdir. Arıkimilərin ən çox yayıldığı dağlıq – çöl qurşağıdır – burda 20 cinsə mənsub 159 növ yayılmışdır. Burada arıkimilər daha çox yazda zəngin olur. Xaççiçəklilərin (Cruciferae) yaz növləri üzərində ən çox *Andrena* cinsinə mənsub xırda növlər müşahidə olunur.

Yarımşəhralarda da arı növlərinin sayı çoxdur – 10 cinsə mənsub 142 növ. Bu zonada arıkimilərin zənginliyi erkən yazdan başlayaraq bütün yaz boyu müşahidə olunur.

T.M. Юнусов

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАЗЕМНЫХ ПЧЕЛ (Hymenoptera:
Apidea, Andrenidae) НА ВЕЛИКОМ КАВКАЗЕ
НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

Ключевые слова: наземные пчелы, энтомофильные растения, биогеоценоз, андрениды, коллективиды, энергия, высотные пояса, антрофоры, ксерофитные пояса, полосатые пчелы

В статье даны почвенных пчелы в вертикальном зоне распространенных на Большом Кавказе на территории Азербайджана.

В статье 5 высот: альпийские и субальпийские луга на высотах более 2500 м, горные леса и горно-степи на высотах 1000-2500 м, полупустыни на малых высотах до 200 м.

На альпийских лугах зарегистрировано всего 6 видов наземных пчел. Отсутствие видового разнообразия объясняется как субъективными, так и объективными причинами. Субъективные причины – отсутствие материала, собранного на этом участке из-за сложности проведения исследований, а объективные причины – суровые климатические условия, отсутствие растительности по сравнению с другими территориями.

Фауна наземных пчел на субальпийских лугах богаче: здесь обнаружено 40 видов наземных пчел, относящихся к 10 родам, богатая растительность. В этой зоне обнаружено 43 вида наземных пчел.

В горно-лесной зоне обнаружено 93 вида наземных пчел, относящихся к 18 родам. Самый распространенный горный массив - Арикими, где обитает 159 видов 20 родов. Весной пчеловоды здесь богаче. Весенние виды крестоцветных (Stuciferae) – это в основном мелкие виды рода Андрена.

Число видов пчел также велико в полупустынях – 142 вида, относящиеся к 10 родам. Богатство пчеловодов в этой зоне наблюдается с ранней весны до всей весны.

T.M. Yunusov

**DISTRIBUTION OF LAND BEES (Hymenoptera: Apidea, Andrenidae)
IN THE GREAT CAUCASUS ON THE TERRITORY OF AZERBAIJAN**

Keywords: land bees, entomophilic plants, biogeocenosis, andrenids, colletides, energy, altitude belts, anthrophores, xerophytic belts, striped bees

In the paper the date on spreading of the grand bees in the vertical area in Caucasus Major within the territory of Azerbaijan.

There are 5 altitudes in the article: alpine and subalpine meadows at altitudes above 2500 m, mountain forests and mountain-steppes at altitudes of 1000-2500 m, semi-deserts belong to the low mountain belt at altitudes up to about 200 m.

Only 6 species of ground bees have been recorded in the Alpine meadows. The lack of species diversity is explained by subjective and objective reasons. Subjective reasons are the lack of material collected in this area due to the difficulty of conducting research, and objective reasons are the harsh climatic conditions, the vegetation is scarce compared to other zones.

The fauna of ground bees is richer in the subalpine meadows: 40 species of ground bees belonging to 10 genera have been found here, and the vegetation is rich. 43 species of ground bees were found in this zone.

93 species of land bees belonging to 18 genera were found in the mountain-forest zone. The most common place for Apoidea is mountainous - steppe zone - there are 159 species of 20 genera. Here Apoidea is richer in the spring. Spring species of cruciferous (Cruciferae) are mostly small species of the genus *Andrena*.

The number of bee species is also high in the semi-deserts - 142 species belonging to 10 genera. The richness of Apoidea in this zone is observed from early spring to the whole spring.

Giriş

Entomofil bitkilərin tozlandırılmasında bal arıları ilə birgə arıkimilərin də rolu böyükdür. Həmçinin arıkimilər kənd təsərrüfatı bitkilərinin tozlandırılmasında da yaxından iştirak edirlər. Heyvandarlığın əsas yem bazasını təşkil edən yoncanın (*Grifolium*) əksər növləri zolaqlı arılar (*Bombus*), dodaqçiçəklilər (*Labiata*) və s. bitkilər arıkimilər (*Anthophora*, *Amegilla*, *Bombus*) tərəfindən tozlandırılır.

Biosenozlarda mühüm rola malik olmaqla yanaşı, arıkimilər aqrosenozlarda da çoxlu bitki növlərini tozlamaqla (günəbaxan, xəşənbül, qarayonca, xaşa və s.) böyük əhəmiyyətə malikdir.

Material və metodika

Tədqiqat işləri 2005-2016-cı illərdə Böyük Qafqazın Azərbaycan ərazisində müxtəlif biotoplarda və yüksəklik qurşaqlarında aparılmışdır.

Tədqiqat zamanı D.Panfilovun və Serensen-Çekanovskiyanın metod və üsullarından istifadə olunmuşdur.

Yüksəklik qurşaqları üzrə arıkimilərin yayılmasının müqayisəsi müəyyən dərəcədə onların abiotik və biotik şəraitinin oxşarlığını və ya fərdliliyini aşkar etməyə imkan verir.

Arıkimilərin yüksəklik qurşaqları üzrə yayılmasını müəyyən edərkən bütün yaz, yay və payız uçuşu dövründə müşahidələr aparılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Böyük Qafqazın Azərbaycan ərazisində 5 yüksəklik qurşağı müəyyən edilib; alp, subalp, dağ-meşə, dağ-çöl və yarım səhra.

Alp zonası. Burada cəmi 6 növ arıkimi qeydə alınıb: *Nomada radoszkowski*, *Anthophora fulvitaris*, *Ceratina chalcites*, *Bombus velox*, *B.canus*, *B.alboluteus*.

Növ müxtəlifliyinin az olması subyektiv və obyektiv amillərlə izah olunur. Subyektiv amillərdən bu zonada gediş-gəlişin çətin olması, obyektiv amillər isə əlverişli iqlim şəraitinin az olması, bitki örtüyünün digər zonalara nisbətən kəsad olmasıdır.

Subalp zonası. Torpaq arılarının faunası bu zonada daha zəngindir. Burada 10 cinsə mənsub 40 növ torpaq arısı aşkar edilib: *Panurgus dentipes*, *Andrena hattorfiana*, *A.bicolor*, *A.cinereophila*, *A.wilkella*, *A.nitida*, *A.harvei*, *Nomada lathburiana*, *N.oculata*, *N.radoszkowski*, *N.sybarita*, *Epeolus tarsata*, *Habropoda tarsata*, *H.ronatula*, *Anthophora fulvitaris*, *A.aestivalis*, *Ceratina chalcites*, *C.callosa*, *C.cyanea*, *Xylocopa volga*, *Bombus alagesianus*, *B.albolutens*, *B.alpigenus*, *B.brodmannicus*, *B.daghestanicus*, *B.eriophorus caucasicus*, *B.georgicus*, *B.handlirschianus*, *B.hortonum*, *B.lucorum*, *B.inlocosiewitri*, *B.niveatus*, *B.silvarum*, *B.tristis insipidus*, *B.velox*, *B.vorticosus*, *Psithyrus barbutellus*, *P.bohemicus*, *P.Campestris*. *Bombus alagesianus*, *B.brodmannicus*, *B.georgicus*, *B.velox* yalnız bu zonada rast gəlinirlər.

Dağ-meşə zonası. Bu zonanın torpaq arıları faunası subalp zonasına nisbətən daha zəngindir. Bunun həm obyektiv həm də subyektiv səbəbləri vardır. Burada 18 cinsə mənsub 93 növ torpaq arısı aşkar edilib: *Andrena humilis*, *A.taraxaci*, *A.labiata*, *A.alegans*, *A.nobilis*, *A.truncatilabrus*, *A.bimaculata*, *A.carbonaria*, *A.proxima*, *A.cordialis*, *A.figurata*, *A.hacmorrhoea*, *A.forsterella*, *A.flavipes*, *A.ovatula*, *A.morio*, *A.thoracica*, *A.fuscocalcarata*, *A.atroregularis*, *A.dersata*, *A.vetula*, *Uclitturga clavicarnis*, *Panurgus dentipes*, *P.labiatus*, *Nomada basalis*, *N.blepharipes*, *N.distinguenda*, *N.facilis*, *N.flava*, *N.flavaguttata*, *N.femoralis*, *N.fucata*, *N.integra*, *N.mutica*, *N.sexfasciata*, *N.sheppardona*, *N.stigma*, *Tetraloma acutanguta*, *T.dufoure*, *T.hungarica*, *T.macroglossa*, *T.salicaria*, *T.spestabilis*, *T.vicina*, *Eucera cinerea*, *E.clypeta*, *E.difficilis*, *E.annonica*, *E.parvula*, *E.nigrilabris*, *E.nigrifacies*, *E.lonficornis*, *E.interrupta*, *E.tuberculata*, *E.seminuda*, *Anthophora acervorum*, *A.aestivalis*, *A.fulvitaris*, *A.parietina*, *A.tersa*, *Melecta armata*, *Ceratina acuta*, *C.callosa*, *C.chalcites*, *C.cyanea*, *C.nigrolabiata*, *Xylocopa valga*, *X.violaceae*, *Bombus alboluteus*, *B.argillaceus*, *B.armeniacus*, *B.brodmannicus*, *B.daghestanicus*, *B.haemathurus*, *B.hortorum*, *B.hypnorum*, *B.jonellus*, *B.laesus*, *B.lucorum*, *B.mlokosiewitzi*, *B.muscorum*, *B.rehbinderi*, *B.silvarum*, *B.soroensis*, *B.terrestris*, *B.vorticosus*, *Psithyrus barbutellus*, *P.bohemicus*, *P.campestris*, *P.quadricolor*, *P.sylvestris*, *P.vestalis*.

Dağ-çöl zonası. Dağ-çöl zonası landşaft və biotopların müxtəlifliyi ilə kəskin sürətdə digər zonalardan fərqlənir. Buna görə də burada ən çox torpaq

arılarının növlərinə rast gəlinir. Bu zonada 20 cinsə mənsub 159 növ torpaq arısı yayılıb: *Andrena aeneiventris*, *A.proxima*, *A.tarsata*, *A.variabilis*, *A.laticeps*, *A.taraxaci*, *A.cinereophila*, *A.subopaca*, *A.decipiens*, *A.florivaga*, *A.collektiformis*, *A.nitidiuscula*, *A.labialis*, *A.cordialis*, *A.nobilis*, *A.wilkella*, *A.ovatula*, *A.combinata*, *A.flavipes*, *A.thoracica*, *A.aviosa*, *A.humilis*, *A.sympyti*, *A.labiata*, *A.truncatilabris*, *A.albopunctata*, *A.pyropygia*, *A.fuscosa*, *A.tibialis*, *A.carbonaria*, *A.minutula*, *A.nanaeformis*, *A.transitoria*, *A.distingnenda*, *A.impunctata*, *Melitturga davicornis*, *Panurginus labiatus*, *Nomada basalis*, *N.bispinosa*, *N.cruenta*, *N.distingnenda*, *N.dalii*, *N.ecarinata*, *N.facilis*, *N.flava*, *N.flavoguttata*, *N.fucata*, *N.fulvicornis*, *N.furvoides*, *N.incisa*, *N.imperialis*, *N.integra*, *N.lathburiana*, *N.montana*, *N.mutica*, *N.nobilis*, *N.oculata*, *N.pallispinosa*, *N.rubricosa*, *N.sexfasciata*, *N.stigma*, *N.sybarita*, *N.obtusifrons*, *N.transitoria*, *N.ronata*, *Tetralonia tricincta*, *T.hungarica*, *T.ruficollis*, *T.alternans*, *T.dentata*, *T.graja*, *T.acutangula*, *T.ruficornis*, *T.dufourea*, *T.scabiosae*, *T.vicina*, *T.nana*, *T.salicariae*, *T.spectabilis*, *T.velutina*, *Eucera cinerea*, *E.parvula*, *E.annonica*, *E.nigrilabris*, *E.nigrifacies*, *E.seminuda*, *E.clypeata*, *E.tuberculata*, *E.difficilis*, *Habrapada tarsata*, *H.zonatula*, *Amegilla albigena*, *A.garrula*, *A.nigricornis*, *A.salviae*, *A.velocissima*, *A.quadrifasciata*, *Ammobatoides abdominalis*, *Pasites maculatus*, *Epedus tarsata*, *Paramegilla gracilipes*, *Heliophila bimaculata*, *Blastes brevicornis*, *Anthophora acervorum*, *A.aestivalis*, *A.atricilla*, *A.cinerea*, *A.crinipes*, *A.dufourei*, *A.erschowi*, *A.fulvitaris*, *A.parietina*, *A.personata*, *A.radosrkonskyi*, *A.robusta*, *A.tersa*, *A.vernalis*, *A.crassipes*, *Melecta armata*, *M.luctuosa*, *Tyrens ramosus*, *Ceratina chalcites*, *C.callosa*, *C.dallatorreana*, *C.acuta*, *C.cyanea*, *C.chrysomalla*, *C.nigrolabiata*, *C.nigroaenea*, *Xylocopa rufa*, *X.valga*, *X.violaceae*, *Bombus alagesianus*, *B.albolutenus*, *B.argillaceus*, *B.armeniacus*, *B.brodmannicus*, *B.daghestanicus*, *B.eriophorus*, *B.caucasicus*, *B.fragraus*, *B.haematurus*, *B.hortorum*, *B.laesus*, *B.lucorum*, *B.mlokasiewitri*, *B.muscorum*, *B.rehbinderi*, *B.simulatis*, *B.silvarum*, *B.soroensis*, *B.terrestris*, *B.tristis insipidus*, *B.vorticosus*, *B.ronatus apicalis*, *B.subterraneus latreillellus*, *Psithyrus quadricolor*, *P.moxillasus*, *P.vestalis*, *P.rupestris*.

Yarımsəhra zonasi. Bu zonada 10 cinsə mənsub 142 növ torpaq arısı aşkar edilib: *Andrena variabilis*, *A.fiquurata*, *A.radoskowskyi*, *A.caspica*, *A.cinereophila*, *A.aciculata*, *A.ornata*, *A.hystrix rufilata*, *A.decipiens*, *A.combaella*, *A.florivaga*, *A.schnki*, *A.colletiformis*, *A.nitidiuscula*, *A.combusta*, *A.labialis*, *A.nobilis*, *A.ovatula*, *A.combinata*, *A.flavipes*, *A.forsterella*, *A.chrysopyga*, *A.vetula*, *A.atrata*, *A.curiosa*, *A.labiata*, *A.truncatilabris*, *A.tibialis*, *A.albopunctata*, *A.albopicta*, *A.pyropygia*, *A.fuscosa*, *A.cinerea*, *A.carbonaria*, *A.chersona*, *A.stoekhertella*, *A.fuscocalcarata*, *A.saundersella*, *A.enclinella*, *A.varians*, *A.abbreviata asychniyuki*, *A.nanula*, *A.pillichi*, *A.tenius*, *A.lathyri*, *A.limata*, *A.aliyevi*,

A.campanulae, *A.lepida*, *A.bucephala*, *A.eximia*, *A.trimmerana*, *A.pallitarsis*, *A.denticulata*, *A.barbilabris*, *A.panurgina*, *A.clarkella*, *Amitis rohengoferi*, *A.eversmanni*, *A.crataegi*, *Nomada urgentipilosa*, *N.atroscutellaris*, *N.basalis*, *N.bispinosa*, *N.bifasciata*, *N.crenulata*, *N.distingnenda*, *N.dalii*, *N.ecarinata*, *N.flavoguttata*, *N.femoralis*, *N.fucata*, *N.fulvicarnis*, *N.furvoides*, *N.integra*, *N.lathburiana*, *N.montana*, *N.moescleri*, *N.nobilis*, *N.oralis*, *N.pallispinosa*, *N.pygidialis*, *N.rufipes*, *N.sexfasciata*, *N.succincta*, *N.transitoria*, *N.tenella*, *N.trispinosa*, *N.verna*, *N.zonata*, *Tetralonia tricincta*, *T.ruficollis*, *T.dentata*, *T.graja*, *T.vicina*, *T.spectabilis*, *Eucera cinerea*, *E.parvula*, *E.niyrilabris*, *E.caspica*, *E.nigrifacies*, *E.seminuda*, *E.clypeata*, *E.longicornis*, *E.tuberculata*, *E.melanostoma*, *E.nigriscens*, *Epeolus tarsata*, *Habropoda tarsata*, *H.zonatula*, *Amegilla albigena*, *A.quadrifasciata*, *A.velocissima*, *A.garrula*, *A.salviae*, *nigricornis*, *Paramegilla gracilipes*, *Ammobataides abdominalis*, *Pasites maculatus*, *Anthophora atricilla*, *A.fulvitaris*, *A.parietina*, *A.acervorum*, *A.crinipes*, *A.aestivalis*, *A.ersehowi*, *A.cinerea*, *A.personata*, *Melecta armata*, *luctuosa*, *Thyrens ramosus*, *Ceratina cucurbitinu*, *C.ehalcites*, *C.callosa*, *C.dallatorrenana*, *C.loewi*, *C.acuta*, *C.nigroaenea*, *Xylocopa valga*, *X.rufa*.

Növ müxtəlifliyi *Andrena* (61 növ) və onların yuva parazitləri olan *Nomada* (30 növ) cinslərində müşaidə olunur. Bu da ondan irəli gəlir ki, bu növlər erkən yazda və yazda yarımsəhra zonasında zəngin bitki örtüyünün çiçəklərindən istifadə edərək yuva qurub nəsillərini davam etməyə malikdirlər.

Alp çəmənlikləri, subalp çəmənliklərindən fərqli olaraq, daha müxtəlifdirlər. Bu, əsasən, mikrorelyefin xüsusiyyətləri və yerli iqlim şəraiti ilə əlaqədardır. Alp çəmənliklərinin ümumi xüsusiyyəti istiliyin az olmasıdır ki, bu da qısa vaxtda günəş radiasiyasının güclü gərginliyi ilə əvəz olunmasının nəticəsidir. Bu istiliyin qısa müddətliyi arıkimilər faunasına da təsir edir. Burada cəmi 7 növ torpaq arısı qeydə alınıb.

Subalp çəmənliklərinin bitki örtüyündə üstünlüyü çoxillik otlar təşkil edir, onların vegetasiyası 2-3ay ərzində başa çatır. İlin isti vaxtının qısa olması biotik münasibətlərin gərginliyinə səbəb olur. Burada müxtəliflik bitkilərin çarpaz tozlanmasında rol oynayan *Bombus* cinsinə mənsub arılardır. Onların biokütləsi 1.5-2kq/hek-a çatır, qalan landşaftlarda isə 0.1kq/hek-dan çox olmur. Burada ekoloji şərait əlverişli olduğu üçün *Bombus* arıları digər arılarla və cücülərlə (*Diptera* və *Lepidoptera*) birgə tozladırması nəticəsində entamofil bitkilərin toxum produksiyasını tam təmin edir və bununla çəmənliklərin strukturunu qoruyub saxlayırlar. Çəmənliklər müxtəlif ot növləri ilə zəngindir (100 növə qədər 120m²), *Anemone fasciata*, *Aconiyum*, *Veratrum*, *Heraklium* növləri, *Dactylis glomerata*, *Lunla grandilosa*, *Betonica grandiflora*, *Trollius patulus*, *Ligularia sibirica* və s. Qeyd etmək lazımdır ki, həddindən artıq ev heyvanlarının otlaması və otların biçilməsi arıları çətin hala gətirib çıxarır.

Ancaq əlverişsiz torpaqların (sıldırımli yamaclar, qaya üstündəki bitkilər) və yeyilməyən bitkilər (kuziniya, zimbirtikan, qalqan, toppuztikan, gicitkən və bir çoxları) arıkimilərə kömək edir. Bu, əsasən, polilektlərə aiddir, oliqolektlərə və monolektlərə tamamilə aid deyil (bunlar bu vaxt sadəcə olaraq biosenozlardan "xaric" olurlar).

Mürəkkəbçiçəklilərin tozlamasında əsas rolu olan *Andrena* cinsinə mənsub arıkimilərdir. Dodaqçiçəklilər, paxlalılar və s. dərin çiçəkli bitkilərin tozlanmasında isə *Anthophora*, *Eucera*, *Tetralonia*, *Bombus* cinslərinə mənsub növlərin böyük rolu vardır. Yazda və yayın əvvəllərində çöllərdə bitkilərin rütubətlə təmin edilməsi və yay aylarında rütubətliyi azlığı bu ekosistemin fəaliyyətində xeyli mövsimi dəyişkənlik yaradır. Bitkilərin kseromorfluluğu, demək olar ki, yalnız otlardan ibarətdir: *Pulsatilla*, *Adonis*, *Hyachitulus*, *Orobus*, *Anemone*, *Myosotis*, *Senecio*, *Ranunculus*, *Salvia*, *Tragopogon*, *Trifolium*, *Chrysanthemum*, *Filipendula*, *Campanula*, *Echium*, *Delphinium*, lakin bunların sayı digər otlara nisbətən çox deyil. Bitkilərin hesabına burada müxtəlif həşəratlar, o cümlədən arıkimilər yaşayır. Yazda və yayın əvvəlində arıkimilər üçün yüksək həyat səviyyəsi səciyyəvidir.

Quru çöllərdə biotanın komponentlərində özünü biruzə verən kseromorfluq və bitkilərin yeraltı hissələrində qida maddələrinin ehtiyatı səciyyəvidir. Bu ekosistemdə torpaq ilə əlaqədar arıkimilərin biomüxtəlifliyi mövcuddur və burada bitkilərin toxum məhsuldarlığı ancaq arıkimilərin tozlandırmasından asılıdır. Belə ki, (*Zygophyllum fabago*) *Anthophora*, *Amegilla*, *Paramegilla*, *Eucera*, *Tetraloniya* cinslərinə mənsub növlərdən, zimbirtikan (*Eryngium sp.*) *Andrena*, *Melitturga*, *Parmirgun*, *Parmirginus* cinslərinə mənsub, məryəmnoxudu (*Teucrium sp.*), dəvətikanı (*Alhagi pseudoalhagi*), güləvər (*Centaurea sp.*), kəsım (*Cicorium sp.*) və bir çox növlər *Andrena*, *Eucera*, *Tetraloniya*, *Anthophora* cinslərinə mənsub arılarla tozlanırlar.

Məşə qurşağında anemofil ağacları olduğu üçün torpaq arılarının rolu nisbətən azdır (cökə, qafqaz xurması istisna olmaqla). Onların əsas rolu meşəaltı ağac-kol bitkilərinin (böyürtkən, çaytikanı, meşəgilası, yemişan, alma, armud) tozlanmasından ibarətdir.

Dağlıq kserofit landşaftlarında (quru dağ çölləri və kserofit seyrək meşələr) tozlayıcı cücülərin əhəmiyyəti çox yüksəkdir. Otların, kolların və bəzi ağacların əsas tozlayıcıları məhs arıkimilərdir. Kserofit seyrək meşələrdə onların rolu xüsusilə müşahidə olunur. Burada onların fəaliyyəti nəticəsində ən çox toxum və meyvə məhsulu əmələ gəlir. Bu arılardan birinci növbədə 2-3 növ *Andrena*, bütün *Anthophora* növləri və *Bombus* cinsinin növləri - *Bombus melanurus*, *Bombus armeniacus*, *Bombus fragrans* aiddir. Xüsusən, püstə (*Pistacea vera*) cəngəlliklərinin tozlanmasında onların böyük rolu vardır.

Çöllərə gəldikdə isə, arıkimilər faunasının ən zəngin olması bahar fəslinə

düşür. Bu zaman bir neçə çiçəkləmə aspekti müşahidə olunur: yazdan əvvəl-*Gagea*, *Draba*, *Veronica*, *Myosotis*, *Cerastium* cinslərinə mənsub növlər çiçəkləyir. Erkən yaz – *Adonis*, *Tulipa*, *Iris* cinslərinə mənsub növlər çiçəkləyir; yazın ortası və axırı – *Carduus*, *Orobus*, *Anemone*, *Valeriana*, *Potentilla*, *Paeonia*, *Caragana* cinslərinə mənsub növlər çiçək açır.

Çöllərdə *Andrena*, *Anthophora*, *Eucera*, *Tetralonia* və *Bombus* (az bir hissəsi) cinslərinə mənsub arıkimilərin növləri biosenotik rol oynayır. Xaççiçəklilərin (*Cruciferae*) yaz növləri üzərində ən çox *Andrena* cinsinə mənsub xırda ölçülü növlər müşahidə olunur. Yaya yaxın xaççiçəklilər tozcuq və şirə mənbəyi kimi meydanı mürəkkəbçiçəklilərə (*Compositae*), paxlalılara (*Leguminosae*), dodaqçiçəklilərə (*Labiata*) və s. fəsilələrə aid bitkilərə verir. Bu proses, əlbəttə, yarımşəhra və dağətəyi zonadan yüksəkliyə doğru gedir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev X.Ə., Məhərrəmov M.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış *Tetranica* və *Amequilla* cinslərinin (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae) arıkimiləri. // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2, s.71-76.
2. Məhərrəmov M.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının *Andrenidae* (İncesta, Hymenoptera, Apoidea) fəsiləsinin arıkimiləri. // AMEA-nın Xəbərləri. Biologiya elmləri seriyası, 2006, №5-6, s.186-197.
3. Осичнюк Г.З. Бдноли-андреппиди. В книге: Фауна Украины. Киев. «Наукова Думка», 1977, т.12, вып.5, 327 с.
4. Chambers V.H. Pollens collected by species of *Andrena* (Hymenoptera, Apidae). // Proc.Ray.Entomol. Soc.London, 1968, v.43, p.155-160.

Redaksiyaya daxil olub 15.12.2021