

BUGDAÝ MEÝDANLARYNDA DUŞ GELÝÄN MÖR-MÖJEKLERIŇ EKOLOGIK TOPARLARY

Bugdaý ösümligi bilen baglylykda ýaşayan mör-möjekleriň biodürlüligini öwrenmek barada ylmy maglumatlar entäk azsanlydyr. Häzire çenli belli bolan edebiýat çeşmelerinde diňe bugdaýyň esasy zyýankeşleri, keselleri, haşal otlary we olara garşy göreş çäreleri hakynda ylmy barlaglaryň netijeleri beýan edilýär. Bugdaý ösümligine zyýan berýän mör-möjekleri O.S. Söýünow [2], P. Hydyrow, I. Awezowa [5] dagylar öwrendiler. Bugdaýy zyýankeşlerden goramagyň esasy çäreleri bolsa, K. Mämmetgulow, M. Geldiyew [1] tarapyndan işlenilip taýýarlanylady. Biziň barlaglarymyza çenli döwürde Gündogar Türkmenistanda bugdaý meýdanlarynda duş gelýän mör-möjekler öwrenilmändi.

Biz 2014-2017-nji ýyllar aralygynda Çärjew etrabyňyň “Jeýhun”, „Lebap”, Saýat etrabyňyň “Awçy” we Dänew etrabyňyň “Watan” daýhan birleşikleriniň bugdaý meýdanlarynda duş gelýän mör-möjekleriň biodürlüligini öwrendik. Barlaglar meýdan gözegçiliklerini alyp barmaklygyň umumy usullaryna laýyklykda geçirildi.

Netijede, 2014-2017-nji ýyllar aralygynda bugdaý meýdanlaryndan 570 sany nusga alyndy we olardan 15800 sany mör-möjek tapyldy. Bugdaý meýdanlaryndan tapylan mör-möjek görnüşleriniň haýwanat dünýäsiniň sistemasynda eýeleýän orny anyklanylady we iýmitleniş usulyna görä ekologik toparlary ýüze çykaryldy (1-nji tablisa).

1-nji tablisa

Bugdaý meýdanlaryndan tapylan mör-möjekleriň görnüşleri we ekologik toparlary

T/b	Taksonlar	Fito-fag-lar	Zoo-fag-lar	Para-zitler
1	Otrýad. Göni ganatlylar – Orthoptera Maşgala. Ýaşyl çekirtgeler – Tettigoniidae Saýrak çekirtge – <i>Tettigonia cantans</i> Fuessly	+	–	–
2	Ýaşyl çekirtge – <i>Tettigonia viridissima</i> L.	++	–	–
3	Maşgala. Çekirtgeler – Acrididae Dümeýer çekirtgesi – <i>Calliptamus turanicus</i> Serg.T	+	–	–
4	Italiýa çekirtgesi – <i>Calliptamus italicus</i> L.	++	–	–
5	Müsür çekirtgesi – <i>Anacridium aegyptium</i> L.	+	–	–
6	Maşgala. Buzawlar – Gryllotalpidae Adaty buzaw – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	++	–	–
7	Otrýad. Torganatlylar – Neuroptera Maşgala. Altyngözlüjeler – Chrysodidae Adaty altyngözlüje – <i>Chrysopa carnea</i> Steph.	–	++	–
8	Ýaşyl altyngözlüje – <i>Chrysopa phyllochroma</i> Wesm.	–	++	–
9	Otrýad. Iki ganatlylar – Diptera Maşgala. Däne siňekleri – Chloropidae Baldak siňegi – <i>Elachiptera cornuta</i> Fll.	+	–	–
10	Şwed siňegi – <i>Oscinella frit</i> L.	+	–	–
11	Maşgala Düzmeçiler - Cecidomyiidae			

	Gessen siňegi — <i>Mayetiola destructor</i> Say.	+	—	—
12	Maşgala. Sirfid (gül) siňekleri — Syrphyidae Daňlan kimin uçýan sirf — <i>Syrphus ribesii</i> L.	—	++	—
13	<i>Chrysotoxum festivum</i> L.	—	+	—
14	<i>Helophilus trivittatus</i> F.	—	+	—
15	<i>Helophilus pendulus</i> L.	—	+	—
16	<i>Eristalis sepulcralis</i> L.	—	+	—
17	Bezegli sferoforiýa — <i>Sphaerophoria scripta</i> L.	—	+	—
18	Türkmenistandan tapylan sirf — <i>Sphaerophoria turkmenica</i> Bankow.	—	+	—
19	Maşgala. Tahin siňekleri — Tachinidae Rodendorfyň tahinasy — <i>Tachina rhodendorfi</i> Zim.	—	—	+
20	Otrýad. Perdeganatlylar - Hymenoptera Maşgala. Galla baldak kesijileri — Cephidae Adaty galla kesijisi — <i>Cephus pygmaeus</i> L.	++	—	—
21	Maşgala. Diwar arylary — Eumenidae Gurçuk ýygnaýan ary — <i>Eumenes coarctatus</i> L.	—	+	—
22	Maşgala. Tentredinidler — Tenthredinidae <i>Tenthredo</i> sp.	+	—	—
23	Maşgala. Sirisidler — Siricidae <i>Xiphydria</i> sp.	+	—	—
24	Maşgala. Ihnewmonidler — Ichneumonidae Banhus — <i>Banchus falcatorius</i> F.	—	—	++
25	Maşgala. Trihogrammatidler — Trichogrammatidae Trihogramma — <i>Trichogramma evanescens</i> Westw.	—	—	+
26	Maşgala. Brakonidler — Braconidae Rogas — <i>Rogas dimidiatus</i> Spin.	—	—	++
27	Gabrobrakon — <i>Habrobracon hebetor</i> Say	—	—	++
28	Apanteles — <i>Apanteles telengai</i> Tob.	—	—	++
29	Maşgala. Bal arylary — Apoidea Öý bal arysy — <i>Apis mellifera</i> L.	+	—	—
30	<i>Anthophora</i> sp.	+	—	—
31	Otrýad Tomzaklar — Coleoptera Maşgala. Ýaprak iyijiler — Chrysomelidae Ala bürepisint tomzak — <i>Phyllotreta vittula</i> Redt.	+	—	—
32	Bürepisint tomzak — <i>Chaetocnema hortensis</i> Geoffr.	++	—	—
33	Sülükpisint däne tomzagy — <i>Lema melanopus</i> L.	+++ +	—	—
34	<i>Asiolestia</i> sp.	+	—	—
35	Gara tikenekli tomzak — <i>Hispella atra</i> L.	+	—	—
36	<i>Haltica</i> sp.	+	—	—
37	Maşgala. Wyžžyldawuk tomzaklar — Carabidae 4 menekli ýüwrük tomzak — <i>Bembidion quadrimaculatum</i> L.	—	++	—
38	Türküstan wyžžyldawuk tomzagy — <i>Tachys turkestanicus</i> Csik.	—	++	—
39	Günorta galla tomzagy — <i>Zabrus morio</i> Men.	++ +	—	—
40	Maşgala. Kekeneler — Coccinellidae Iki nokatly adaliýa — <i>Adalia bipunctata</i> L.	++	—	—
41	Üýtgeýän adoniýa — <i>Adonia variegata</i> Goeze	—	+++	—
42	11 nokatly kekene — <i>Coccinella indecimpunctata</i> L.	—	+++	—
43	7 nokatly kekene — <i>Coccinella septempunctata</i> L.	—	++++	—

44	13 nokatly kekene — <i>Hippodamia tredecimpunctata</i> L.	—	++	—
45	Şar pisintli kekene — <i>Synharmonia conglobata</i> L.	—	++	—
46	14 nokatly kekene- <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L	—	++	—
47	Maşgala. Ädiktiker tomzaklar — Curculionidae Däne pilburun ädiktikeri — <i>Perieges bardus</i> Boh.	++	—	—
48	Maşgala. Uzyn murtly tomzaklar — Cerambycidae Türküstan däne murtlak tomzagy — <i>Dorcadion turkestanicum</i> Kr.	+++	—	—
49	Maşgala. Şyrkyldawuk tomzaklar — Elateridae Ýerüsti şyrkyldawuk tomzagy — <i>Pleonomus tereticollis</i> Men.	++	—	—
50	Türküstan galla şyrkyldawuk tomzagy — <i>Agriotes meticulosus</i> Cand.	+++ +	—	—
51	Otrýad. Ýarym gaty ganatlylar — Hemiptera Maşgala. Galkanlyja ýasmyklar — Pentatomidae Gara tikenekli galkanlyja ýasmyk — <i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.	++	—	—
52	Goýy-gyzyl ganatly ýasmyk — <i>Carpocoris purpureipennis</i> Deg.	++	—	—
53	Ýaşyl gysga galkanlyja ýasmyk - <i>Palomena prasina</i> L	++	—	—
54	Ýiti kelleli galkanlyja ýasmyk — <i>Aelia acuminata</i> L.	++	—	—
55	Klugyň galkanlyja ýasmygy — <i>Aelia klugi</i> Hahn.	++	—	—
56	Maşgala. Pyşdyl sypat ýasmyklar — Scutelleridae Zyýanly ýasmyk — <i>Eurygaster integriceps</i> Put.	+++ +	—	—
57	Maşgala. Pirrokoridler — Pyrrhocoridae Gyzyl bedenli ýasmyk — <i>Pyrrhocoris apterus</i> L.	+	—	—
58	Maşgala. Nabidler — Nabidae <i>Nabis palifer</i> Seid.	—	++	—
59	<i>Nabis sinoferus</i> Hsiao.	—	++	—
60	<i>Nabis pseudoferus</i> Rem.	—	++	—
61	<i>Nabis ferus</i> L.	—	++	—
62	<i>Nabis capsiformis</i> Germ.	—	++	—
63	Maşgala. Miridler — Miridae <i>Dericoris</i> sp.	—	+	—
64	Otrýad Kebelekler — Lepidoptera Maşgala. Hüwipisint kebelekler — Noctuidae Adaty däne sowkasy — <i>Apamea sordens</i> Hln.	+++	—	—
65	Güýzlük sowka — <i>Agrotis segetum</i> Schiff.	++	—	—
66	Otrýad. Deň ganatly hortumlylar — Homoptera Maşgala. Hakyky şirejeler — Aphididae Adaty däne şirejesi — <i>Schizaphis graminum</i> Rond.	+++ +	—	—
67	Uly däne şirejesi — <i>Sitobion avenae</i> F.	++	—	—
68	Jöwen şirejesi — <i>Rhopalosiphum maidis</i> Fitch.	++	—	—
69	Bägül-däne şirejesi - <i>Metopolophium dirhodum</i> Walk.	+	—	—
70	Maşgala. Jyzlanlar — Cicadellidae Alty nokatly jyzlan — <i>Macrostelus laevis</i> Rib.	++	—	—
71	Otrýad. Tripsler — Thysanoptera Maşgala. Floýetripidler-Phloeothripidae Bugdaý tripsi — <i>Haplothrips tritici</i> Kurd.	+++ +	—	—

Bellik : Görnüşleriň duşuş ýygylgy: + - seýrek , ++ - ortaça gürlükde , +++ - ýokary gürlükde, ++++ - has ýokary gürlükde.

Gündogar Türkmenistanyň şertlerinde biziň geçiren ylmy barlaglarymyzyň görkezişine laýyklykda bugdaý agrobiosenozynda ýaşayan mör-möjekler 3 sany

ekologik toparlara degişlidirler. Barlaglarda ýüze çykarylan 71 görnüşe degişli mör-möjekleriň 57,74 % fitofaglar, 33,80 % zoofaglar, 8,45 % parazitler (mugthorlar) düzyärler. Diýmek bugdaý agrobiosenozynyň mör-möjekleriniň ählisi zyýanberijilere degişli dälidirler, eýsem olaryň aglabasy peýdaly entomofaglardyrlar. Şol sebäplide zyýanberijilere garşy göreş çäreleri geçirilende olar hasaba alynmalydyr [4; 5; 6]. Bugdaý ösümligi bilen trofiki gatnaşygy bolan mör-möjekleriň we olaryň tebigy ýagylarynyň toplumu özboluşlydyr hem-de beýleki agrobiosenozlardan düýpli tapawutlara eýedir. Bugdaý agrobiosenozyndaky mör-möjekleriň özara baglylygy çylşyrymly biologiki düzgünlere laýyklykda amala aşyrylýar. Olaryň has möhümi-de görnüşleriň arasyndaky iýmit üçin ýöriteleşmäniň ýüze çykyşynyň düzgünleridir. Biziň gözegçiliklerimiziň we geçiren barlaglarymyzyň görkezisine görä Gündogar Türkmenistanyň tebigy şertlerinde bugdaýyň dürli ösüş organlarynda emele gelýän organiki birleşmeleri has köp mukdarda özleşdirmäge uýgunlaşan toparlara şirejeleri, tripsleri, ýasmyklaryň käbir toparlaryny, fitofag tomzaklary, bugdaý bilen bagly iýmitlenýän kebelekleri we iki ganatlylary degişli etmek gerek (*1-nji tablisa*). Galan toparlaryň aglabasy şu mör-möjekleriň hasabyna ýaşamak üçin iýmit gatnaşyklaryna girişyärler.

Howply zyýanberji fitofaglaryň sany çakdan aşa köpelmedik halatynda peýdaly mör-möjekler olaryň sanynyň artmagynyň garşysyna durup bilýärler, ýöne, köplenç, zyýanberiji görnüşleriň aglabasynyň sanynyň aşa artmaklygy bugdaý meýdanynyň kesgitli ýerlerinde ojaklaýyn ýaýramak arkaly geçyär. Şol sebäplide bugdaý meýdanlarynda her hepdäniň dowamynda entomologiýada kabul edilen usulyýete laýyklykda zyýanberijileriň sanyny hasaba alyş işlerini geçirmek zerurdyr. Zyýanberijiniň sanynyň zyýanberijiligiň ykdysady çäGINE ýeten ojaklarynda zyýanly mör-möjekleri himiki gyryş serişdelerini ulanmak gerekdir. Galan meýdanlarda bu işi zyýanberijilere garşy göreşiň ýokarky usulyny başga usullar bilen utgaşdyryp alyp barmak, himiki serişdeleri ulanmagy bolsa, belli bir derejede çäklendirmek zerurdyr.

Biziň barlaglarymyzda bugdaý meýdanlarynda ýaşayan şirejeleriň we tripsleriň tebigy ýagylary bolup durýan ýyrtyjylyk edip ýaşayan mör-möjekleriň 24 görnüşini belli edildi (*1-nji tablisa*). Şolardan bir görnüş bolan gurçuk ýygnaýan ary- (*Eumenes coarctatus*) Türkmenistanda şu wagta çenli bellige alynmadyk, fauna üçin täze görnüşdigi anyklanyldy. Görnüşiniň esasy bio-ekologik häsiýetleri aşakdakylar.

Gurçuk ýygnaýan ary - (*Eumenes coarctatus*). Erkeginiň bedeniniň uzynlygy 11-14 mm., urkaçysynyňky 9-12 mm-e barabar. Murtunyň ýokarsy gara reňkli. Garnynyň 3-4 tergiterinde sary reňkli tegmilleri bar. Kükregi bilen garny inçe baldak arkaly birleşyär. Ortaky we yzky aýaklarynyň but bogunlary ortarasyna çenli gara reňkli, aýaklarynyň galan bölümleri sary reňkli, diňe penjesiniň soňky bogny garamtyldyr. Erkekleriniň kelle tarapynda maňlaý bölümündäki menegi togalakdyr. Şeýle hem erkeklerinde ortaky we yzky aýaklarynyň tas bognunda daş tarapyna hüžzerip çykyp duran tüýleri bardyr.

Gurçuk ýygnaýan ary zoofagdyr [7]. Bular ýekeleýin ýaşayan arylar bolup, liçinkalary ownujak gusenisalar bilen iýmitlenýärler. Imagosy ösümlük şireleri bilen

iýmitlenýär. Aprel-oktýabr aýlary aralygynda uçuşda işjeň bolýar. Adamyň ýaşayan ýerinde gabat gelmeýär. Imagolary bugdaý meýdanlarynyň töwereginde ösýän ösümlikleriň baldagyna ýelmeşdirip, toýundan düýbi giň bolan ellips sypatly küýzejik ýasaýar. Ilkibada küýzäniň diwaryna 25-30 sany ýumurtga taşlaýar. Bu ary adaty däne sowkasynyň gusenisalaryny çakyp, ysmaz edýär. Soňra olary getirip küýzäniň içinde rejeläp ýerleşdirýär we agzyny toýun bilen ýapýar hem-de özüniň tüýkülik mäsiniň şepbeşik suwuklygy bilen örtýär. Birbada birnäçe küýzäni ýasap, oňa ýumurtga goýup bilýär. Küýzäniň içindäki ýumurtgalardan liçinkalar çykyp, gusenisalary iýip, ösüp ulalýar we gundaga öwrülýär. Gundagdan imago ösüp çykýar.

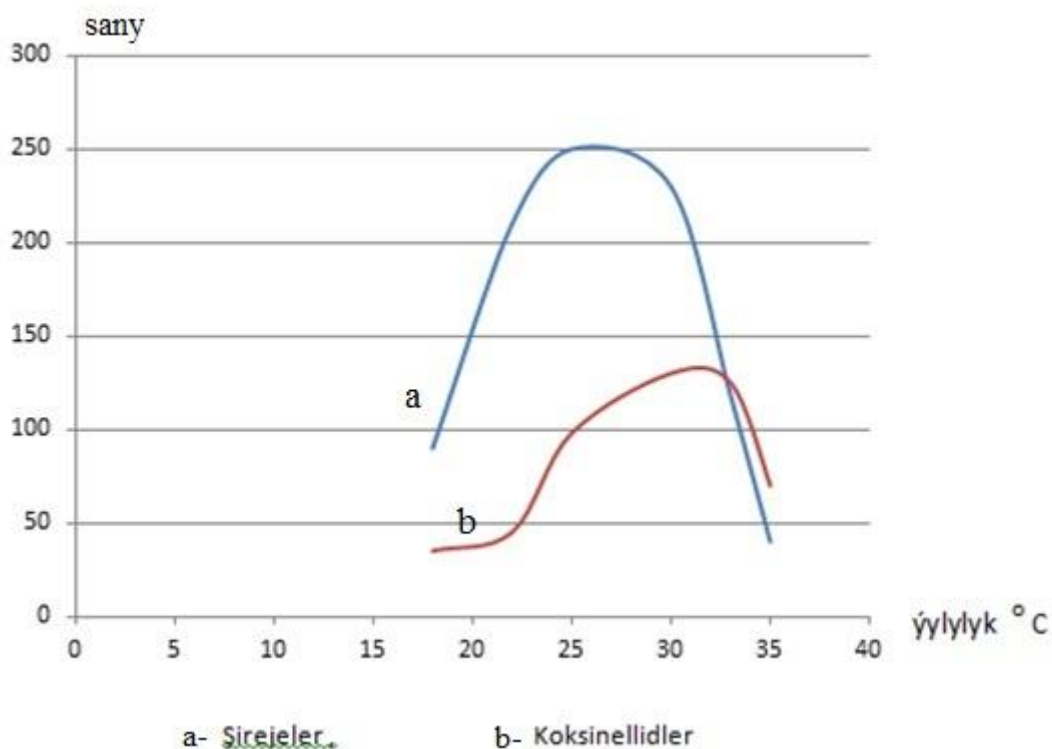
Gurçuk ýygnaýan ary boýunça deslapky edebiýat seljermeleri geçirildi we hünärmen alymlar bilen habarlaşyldy hem-de onuň fauna üçin täze görnüşdigi subut edildi [5; 7].

Ýyrtyjy mör-möjekleriň liçinkalary we ululary şirejeleriň hem-de tripsleriň ýumurtgalaryny, liçinkalaryny, ulularyny gözläp tapýarlar, olar bilen iýmitlenýärler. Biziň gözegçiliklerimize görä, uly ýetişen altyngözlüjeler bugdaý meýdanlarynda irtirine we agşamlaryna has işjeň bolýarlar. Urkaçy altyngözlüjeler şirejeleriň koloniýalarynyň bar ýerlerine bugdaýyň ýapraklarynyň arkasyna 500-700 sany ýumurtga taşlaýarlar. Olar emeli usulda biolaboratoriýalarda köpeltmek arkaly meýdanlara goýberilende şirejeleriň zyýan berijiligini has peseldýärler. Gül siňekleri bugdaý meýdanlarynda ýygy-ýygydan, köp sanda duş gelýärler. Gül siňekleriniň her bir liçinkasy 200-den artyk şirejäni iýip ýok edýär. Olar aprel aýyndan başlap, ta oktýabryň ahyryna çenli işjeň bolýarlar.

Nabis ýasmyklary şirejeleri we tripsleri köp iýýän ýyrtyjylardyr, olar ýylda 4-5 gezek nesil berýärler. Bu ýasmyklar şirejeleriň we tripsleriň liçinkalarynyň derisini deşip düzümini sorýar. Nabis ýasmyklarynyň awyny gözleýjilik ukyby ýokary bolýar, olar has hereketjeňdirler.

Görşümüz ýaly, tebigy ýagylar bolup durýan mör-möjekler bugdaý agrobiosenozynda şirejeleriň we tripsleriň sanlarynyň çakdan aşa köpelmegine ýol bermän, sazlap durýarlar. Bugdaý agrobiosenozynda şirejeleriň we olary iýýän ýyrtyjy mör-möjekleriň-afidofaglaryň sany 7:1 gatnaşykda bolanda, zyýanberijiniň sany juda artman, kadaly saklanýar.

Biz ylmy barlaglarymyzda bugdaýyň howply zyýanberijileri bolan şirejeleriň we olar bilen iýmitlenýän ýyrtyjy ýa-da wagşy mör-möjekler bolan koksineidleriň sanynyň atmosfera howasynyň ýylylygyndan we gündizine hem-de agşamara döwürlerdäki wagtdan baglylykda üýtgeýşini öwrendik. Şirejeleriň we koksineidleriň sanynyň howanyň ýylylygyna görä üýtgeýşiniň dinamikasy 1-nji diagrammada görkezilýär.



1-nji diagramma. 1 m² meýdanda bugdaý sümmüllerinde duş gelyän şirejeleriň we koksineidleriň sanynyň ýylylyga görä üýtgeýşiniň dinamikasy (29.04 - 6.05. 2015 ý.).

Ýokardaky diagrammadan görnüşi ýaly howanyň ýylylygynyň kadaly şertlerinde şirejeleriň sanynyň artmagyny koksineidler tebigy ýagdaýda sazlap bilýärler.

Biz 1-nji diagramma laýyklykda şirejeleriň we koksineidleriň sanynyň dinamikasynyň matematiki modelini düzdük. Bu matematiki model şu aşakdaky funksiýa laýykdyr:

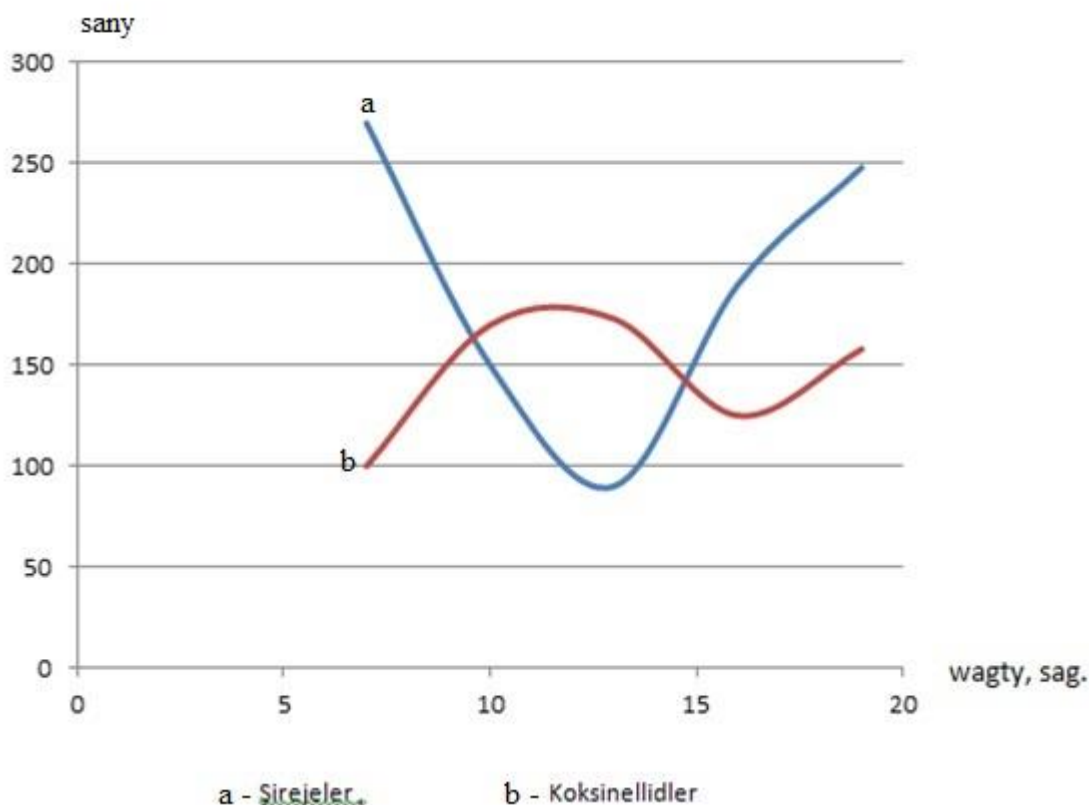
$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

Şu funksiýa görä hasaplamalar şirejeler üçin :

a. $f(x) = -1,73x^3 + 122,27x^2 - 2819,36x + 21302,36$
köpagza deň boldy. Koksineidler üçin hasaplamalaryň netijeleri bolsa:

b. $f(x) = -0,17x^3 + 12,75x^2 - 426,11x + 4560,42$
görnüşde boldy.

Gündiz ýagtylygynyň täsirine görä bugdaý meýdanlarynda şirejeleriň we koksineidleriň sanynyň dinamikasy 2-nji diagrammada görkezilýär.



2-nji diagramma. 1 m² meýdanda bugdaý sümmüllerinde duş gelyän şirejeleriň we koksineidleriň sanyňyň gününň dowamynda üýtgeýşiniň dinamikasy (29.04 - 6.05. 2015 ý.).

2-nji diagrammadan görnüşi ýaly bugdaý meýdanyndaky şirejeleriň sanyňyň gününň dowamynda üýtgemegi, ýyrtyjylyk edip ýaşayan koksineidleriň sanyndan göni baglanyşyklydyr. Bu baglanyşygyň matematiki modeli hem ýokardaky funksiýa bilen aňladyldy.

Ýagny, şirejeler üçin bu funksiýa :

a. $f(x) = 0,68x^3 - 17,04x^2 - 100,93x + 155,21$

görnüşe we koksineidler üçin bolsa :

b. $f(x) = -0,25x^3 + 0,52x^2 - 14,07x + 258,76$

görnüşe eýe boldy.

Mugthor hojaýyn iýmit gatnaşyklaryna laýyklykda bugdaý agrobiosenozynda ýaşayan perdeganatly mugthorlar tarapyndan zyýankeşleriň gusenisalaryny ýok etmekde esasy orun gabrobrakonlara, apanteleslere, rogaslara we beýleki çapyksuwarlara degişlidir (1-nji tablisa). Gabrobrakonyň önümçiligi biofabrikalarda we biologik tejribehanalarda giň gerim bilen alnyp barylýar. Ýöne rogasy, apantelesi emeli usulda köpeltmek we biologik göreşde peýdalanmak hem gowy netijeleri berip biler.

Onsoňam, bugdaý meýdanlarynyň töwereklerinde ösýän ýabany ösümlikleriň assosiasiýalarynda-da zyýankeşleriň köp sanly tebigy ýagylary ýaşayarlar. Esasan-da ýandaklyklarda (*Alhagi persarum*), gamaklyklarda (*Karelinia caspica*), buýan zarlyklarda (*Glycyrrhiza glabra*), ýaplaryň boýlaryndaky düýedabanyň (*Zygophyllum oxianum*) köp ösen ýerlerinde dürli

ýyrtyjy mör-möjekler ir bahardan başlap gýşdan çykýarlar we kem-kemden bugdaý meýdanlaryna geçip başlaýarlar. Şonuň üçin hem bu meýdançalara himiki serişdeler sepilmese, basgylanmasa peýdaly ýyrtyjy mör-möjekler bugdaý agrobiosenozyňa aralaşýarlar we zyýankeşleriň san mukdarlaryny kadalaşdyrmaga gatnaşýarlar.

Netijeler

1. Gündogar Türkmenistanyň şertlerinde ilkinji gezek bugdaý meýdanlarynda ýaşayan mör-möjekleriň 71 görnüşi ýüze çykaryldy.
2. Mör-möjekleriň bir görnüşi *Eumenes coarctatus* (Eumenidae) Türkmenistanyň haýwanat dünýäsinde häzirki döwre çenli bellige alynmadyk, täze görnüşdir.
3. Ylmy gözegçilikler arkaly bugdaý meýdanlarynda mör-möjekleriň üç sany ekologik toparynyň -fitofaglaryň (57,74 %), zoofaglaryň (33,8 %) we parazitleriň (8,45 %) duş gelýändikleri ýüze çykaryldy.
4. Şirejeleriň we koksineidleriň arasyndaky ýyrtyjy-pida gatnaşyklarynyň
5. Zyýankeş mör-möjeklere garşy göreş çärelerinde olaryň tebigy ýagylarynyň täsirini ýagny, agrobiosenozdaky ornuny hasaba almak arkaly integrirlenen göreş ulgamyndan peýdalanmagyň zerurlygy tekliplendi.

EDEBIÝAT

1. Mämmedgulow K., Geldiyew M. Däneli ekinleriň esasy zyýankeşleri, keselleri we olara garşy göreş çäreleri // Aşgabat, Ylym, 2012, 91 s.
2. Söýünow O.S. Bugdaýyň zyýankeşleri, keselleri, haşal otlary we göreş çäreleri // Aşgabat, Ylym, 2004, 11 s.
3. Hydyrow P., Awezowa I. Sülükpisint däne tomzagy // Täze oba, Aşgabat, 2015, № 3, s.15.
4. Кряжева Л.П., Долженко В.И. Хлебные жужелицы и борьба с ними // СПб, 2002, 123 с.
5. Ташлиев А.О., Мярцева С.Н., Бердыев А.Б. и др. Ресурсы фауны Туркменистана и проблемы их рационального использования // Ашхабад, Ылым, 1988, 97 с.
6. Токгаев Т. Фауна и экология саранчевых Туркмении // Ашхабад, Ылым, 1972, 219 с.
7. Soika G. Revisione degli *Eumenidi* neotropicali appartenenti ai generi *Eumenes* Latr., *omicron* (Sauss.), *Pararaphiglossa* Schulth. ed affini // Boll., Mus., Giv., Stor., Nat., Venesia, 1978, vol. 29, 420 p.