

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

AZƏRBAYCANDA ŞƏKƏR ÇUĞUNDURUNUN ZƏRƏRVERİCİLƏRİ (BÖCƏKLƏR VƏ KƏPƏNƏKLƏR), TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTLİ NÖVLƏRİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ONLARIN BİOLOJİ TƏNZİMLƏNMƏSİNDƏ ENTOMOFAQLARIN ROLU.

İxtisas: 2413.01-Entomologiya

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: **Səliqə Qalib qızı Qazi**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKI - 2021

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutunun "Tətbiqi Zoologiya Mərkəzi"ndə yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: Biologiya üzrə fəlsəfi doktoru, dosent
Barat Abdul oğlu Əhmədov

Rəsmi opponətlər: Biologiya elmləri doktoru, dosent
Nəsib Cəfərqulu oğlu Namazov

Biologiya elmləri doktoru, dosent
Kazım Qarakişi oğlu Hüseynov

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Səkinə Əhməd qızı Hacıyeva

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.09 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri:



Biologiya elmləri doktoru, dosent
Elşad İlyas oğlu Əhmədov

Dissertasiya şurasının elmi katibi:



Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Gülər Aydın qızı Hüseynzadə

Elmi seminarın sədri:



Biologiya elmləri doktoru, dosent **Gülzar Əliheydər qızı Mustafayeva**

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi: Respublikamızda mövcud olan torpaq-iqlim şəraiti müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkilib-becərilməsinə və onlardan bol məhsul əldə edilməsinə zəmin yaradır.

Müstəqil Respublikamızın qarşısında duran ən vacib problemlərdən biri ölkədə ərzaq bolluğunun yaradılmasıdır.

Azərbaycan ən çox şəkər istehlak edən ölkələrdən biri olsa da, şəkərə olan tələbat başqa ölkələrin hesabına ödənilirdi. Bunu nəzərə alaraq, son illərdə Respublikamızda şəkər istehsalı üçün əsas xammal olan şəkər çuğundurunun becərilməsi və yüksək məhsul əldə edilməsi üçün yerlərdə müxtəlif fermer və şəxsi təsərrüfatlar yaradılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, şəkər çuğunduru vacib texniki bitkidir. Ondan həm şəkər istehsalı, həm də heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Bu bitki Azərbaycanda yeganə şəkər istehsalı mənbəyidir. Dünya ölkələrinin 50-dən çoxu şəkəri şəkər çuğundurundan istehsal edirlər. 70-ə yaxın ölkələr isə şəkəri şəkər qamışından alırlar. Hal-hazırda dünyanın 127 ölkəsində 144 min ton şəkər çuğunduru istehsal olunur¹.

Yemlilik dəyərinə görə şəkər çuğunduru yem çuğundurundan 2 dəfə üstündür. Yarpaqları xüsusilə qida elementləri ilə daha zəngindir. Yarpaqlarda təxminən 2-3% zülal, 0,4% yağ və müxtəlif vitaminlər var. Şəkərin emalından sonra zavodlarda çoxlu tullantılar alınır ki, bu tullantılardan spirt, qliserin, pektin kleyi alınır. Eyni zamanda, bu tullantılardan heyvandarlıqda yem, təsərrüfatlarda üzvi gübrə kimi istifadə olunur.

Şəkər çuğunduru son illər Respublikamızda ciddi önəm verilən əkinçilik sahələrinə çevrilmişdir. İqtisadi cəhətdən gəlirli olan bu sahənin inkişafı üçün dövlət tərəfindən hərtərəfli tədbirlər həyata keçirilir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamı ilə ölkədə əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair bir sıra Dövlət

¹ Həsənov, S.P. Şəkər çuğunduru və şəkər istehsalı. /Həsənova A.S. – Bakı-2007- 75 s.

Proqramlarının təsdiq edilməsi bunu bir daha sübut edir. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı işçilərinin və eyni zamanda alim və mütəxəssislərin də qarşısında kənd təsərrüfatı məhsuldarlığını artırmaq, istehsal olunan məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək kimi məsul bir vəzifə durur. Respublikamız müstəqillik qazandıqdan sonra digər sahələrlə yanaşı strateji məhsul olan şəkər istehsalına da xüsusi diqqət artırılmışdır.

Bu baxımdan Respublikamızda şəkər zavodunun tikilib istifadəyə verilməsi ölkəmizin iqtisadiyyatının daha da inkişaf etdirilməsinə, aran bölgəsinin əhalisinin işlə təmin edilməsinə və s. sosial məsələlərin həllində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Məhs, bu məhsulun əsas xammalı olan şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını aşağı salan zərərvericilərin aşkar edilməsi, onların bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, zərərli növlərin bioloji tənzimlənməsində rolu olan entomofaqların aşkarlanması günün ən aktual məsələlərindən biridir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri: Tədqiqatın əsas məqsədi Respublikamızın şəkər çuğunduru əkilib becərilən İmişli və Ağdaş rayonları ərazisində bitkiyə ziyan vuran zərərvericilərin növ tərkibinin araşdırılması, ciddi məhsul itkisinə səbəb olan əsas zərərvericilərin müəyyənləşdirilməsi, onların bioekoloji xüsusiyyətlərinin, fenoloji təqviminin tədqiqi, onlara qarşı iqtisadi və ekoloji baxımdan daha səmərəli olan mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasıdır.

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

-Regionda çuğundur bitkisinə ziyan vuran həşəratların növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi;

-Təsərrüfat əhəmiyyətli əsas növlərin dəqiqləşdirilməsi;

-Kəpənəklər (*Lepidoptera*) dəstəsinə mənsub olan əsas zərərvericilərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin, aqrosenozda inkişaf dinamikasının tədqiqi və onların təbii düşmənlərinin aşkarlanması;

-Aqrosenozda böcəklər (*Coleoptera*) dəstəsinə mənsub zərərvericilərin bioekoloji və fenoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, onların parazit və yırtıcılarının müəyyənləşdirilməsi;

-Zərərverici sayının tənzimlənməsində mühüm rolu olan səmərəli entomofaqların aydınlaşdırılması;

-Ciddi zərərvericilərə qarşı əməli təkliflərin hazırlanması.

Tədqiqatın metodları. Materialların toplanması entomologiyada qəbul olunmuş ümumi metodlara əsasən aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı Ploxonski, Lakin, Fasulati, Zlotin və başqalarının metodlarından istifadə olunmuşdur.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. Şəkər çuğunduru aqrosenozunda yayılmış həşəratların növ tərkibi.

2. Aqrosenozda rast gəlinən növlərin təsərrüfat əhəmiyyəti və bəzi ekoloji xüsusiyyətləri.

3. Bitkiyə ciddi zərər verən növlərin bioekoloji və fenoloji xüsusiyyətləri.

4. Bəzi ciddi zərərvericilərin populyasiyalarının fizioloji göstəriciləri.

5. Aqrosenozda zərərvericilərin sayının tənzimlənməsində rolunu olan entomofaqlar.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Azərbaycanda ilk dəfə olaraq şəkər çuğunduru aqrosenozunda yayılmış zərərverici həşəratların növ tərkibi ətraflı tədqiq edilərək, bitkiyə müxtəlif dərəcədə ziyan vuran 5 dəstəyə, 15 fəsiləyə, 42 cinsə mənsub 48 növ həşəratın olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

İlk dəfə olaraq, qeyd olunan növlərdən 31-nin tək-tək rast gəlinən və təsərrüfatlara iqtisadi baxımdan zərər yetirməyən, 11-nin dövrü olaraq rast gəlinən və kütləvi artım zamanı ciddi ziyan vura biləcək növlər, 6-sının isə aqrosenozun daimi sakinini olub, hər il ciddi ziyan vuran növlər olduğu aşkarlanmışdır.

İlk dəfə olaraq, aqrosenozda zərərvericilərin sayının tənzimlənməsində rolunu olan entomofaqların növ tərkibi müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktik əhəmiyyəti. Azərbaycanda ilk dəfə olaraq, şəkər çuğunduru aqrosenozunda geniş tədqiqat aparılmış, bitkiyə müxtəlif dərəcədə zərər vuran növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri, inkişaf dinamikaları və təsərrüfat əhəmiyyətləri müəyyənləşdirilmişdir.

İlk dəfə olaraq, 6 növün (adi çuğundur uzunburunu, adi çuğundur birəciyi, cənub çuğundur birəciyi, çuğundur yarpaq mənənəsi, adi danadışi və payızlıq sovka) aqrosenozun daimi sakinini və təsərrüfat üçün ciddi zərərvericilər olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

Aqrosenozda ciddi zərərvericilərin fenoloji təqvimini, bəzi növlərin sutkalıq və mövsümi uçuş dinamikaları və eyni zamanda, səmərəli entomofaqları aydınlaşdırılmışdır ki, bu məlumatlardan da həmin zərərvericilərə qarşı kompleks mübarizə tədbirləri planı hazırlanarkən istifadə etmək olar. Eyni zamanda, tədqiqatların nəticələrinə əsasən, hazırlanmış əməli təkliflər zərərvericilərə qarşı mübarizə zamanı tətbiq oluna bilər.

Tədqiqatın aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas müddəaları AMEA Zoologiya İnstitutunun Tətbiqi Zoologiya Mərkəzi və Quru Onurğasızları laboratoriyasının iclaslarında, Elmi Şura və Elmi Seminarlarda, o cümlədən, aşağıda sadalanan Respublika və Beynəlxalq Elmi–praktiki konfranslarda dinlənilmiş və müzakirə edilmişdir.

Integration Processes of the world science in the 21st century. Gəncə Beynəlxalq Elmi Konfransı (2016).

Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 93-cü ildönümünə həsr olunmuş konfrans. Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri. Gəncə 2016.

International Scientific Conference “Global Science and Innovations” Tashkent, Uzbekistan, (2020)

XXIII International Scientific Conference “Modern Scientific Challenges and Trends” Poland, Warsaw (2020)

The 5th international Symposium on EuroAsian Biodiversity, Kazakhstan Turkey (2021).

Alınmış nəticələr əlaqədar təşkilatlar tərəfindən zərərvericilərə qarşı kompleks mübarizə zamanı istifadə oluna bilər.

Dissertasiya işinin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi 221070 işarə həcmində olub, giriş (8602 işarə), fəsilər (176016 işarə), nəticə (1961 işarə) əməli təkliflər, (1916 işarə), Azərbaycan, rus və digər dillərdə olan (186 adda) ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya işində 18 cədvəl, 30 şəkil və 6 qrafik verilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Zoologiya İnstitutunun Tətbiqi Zoologiya Mərkəzində yerinə yetirilmişdir

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI

Bu fəsildə ədəbiyyat məlumatlarına əsasən şəkər çuğunduru bitkisinin bioekoloji xüsusiyyətləri, becərilməsi və kənd təsərrüfatında, eyni zamanda xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti haqqında ətraflı məlumatlar verilir. Ədəbiyyat materiallarına nəzər saldıqda aydın olur ki, Keçmiş SSRİ-nin müxtəlif ərazilərində şəkər çuğundurunun zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə üsulları hələ XX əsrin birinci yarısından etibarən ətraflı öyrənilmişdir. Azərbaycanda isə bu sahəyə xüsusi diqqət ayrılmamışdır.

Respublikamızda şəkər çuğundurunun zərərverici faunası ətraflı öyrənilməsə də, müxtəlif ədəbiyyatlarda bu haqda qısa məlumatlara rast gəlinir. 1964-cü ildə Hidayətov, 1986-ci ildə Məmmədova və Xəlilov, 1988-ci ildə Xəlilov və İbrahimov öz əsərlərində şəkər çuğundurunun zərərvericiləri haqqında qısa məlumatlar vermişlər².

II FƏSİL. TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Tədqiqatlar 2013-2020-ci illərdə çöl və laboratoriya şəraitində aparılmışdır. Laboratoriya təcrübələri AMEA Zoologiya İnstitutunun Cücülərin ekologiyası və fiziologiyası laboratoriyasında və Tətbiqi Zoologiya Mərkəzində avtomatik idarə olunan xüsusi termostatlarda (Горышин, 1966) və otaq şəraitində həyata keçirilmişdir. Çöl işləri İmişli və Ağdaşın şəkər çuğunduru əkilən xüsusi stasionar və şəxsi həyətəyi sahələrdə aparılmışdır³.

Kütləvi yayılmış və təsərrüfat əhəmiyyətli zərərvericilərin bioekoloji göstəriciləri, fenoloji təqvimləri, bitkiləri yoluxdurma dərəcələri və s. xüsusiyyətləri həm stasionar sahələrdə, həm də lazım gəldikdə laboratoriya şəraitində ətraflı araşdırılmışdır.

Sahələrdə bitkilərin zədələnməsi aşağıdakı düstur vasitəsilə heablanmışdır.

$$P = \frac{n \cdot 100}{N} [2,1]$$

² Məmmədova S.R., Xəlilov B.B. (1986) Kənd təsərrüfatı entomologiyası. Bakı. Maarif. 372 s.

³ Горышин Н.И. Техническое оснащение экологических исследований в энтомологии. Изд. ЛГУ, 1966, 235с.

Burada P-sahədə bitkilərin zədələnmə faizi

N- baxılmış nümunələrin ümumi sayı

n-zədələnmiş bitkilərin sayı

100-faizə çevirmə əmsalidir.

Sahələrdən toplanmış sahib tırtıllarının və sürfələrinin parazitlərlə yoluxma faizi aşağıdakı düsturla hesablanmışdır, (Fasulati K.K. 1971).

$$P=100\frac{n}{N} [2,2]$$

Burada, P-yoluxma faizi

n- yoluxmuş fərdlərin ümumi sayı,

N- sahibin ümumi sayı.

100-faizə çevirmə əmsalı.

Gecə həyat tərzi keçirən həşəratların uçuş dinamikalarını öyrənmək üçün PRK lampalarından istifadə olunmuşdur⁴.

Növlərin taksonomik mənsubiyyətini dəqiqləşdirərkən müxtəlif təyinat mənbələrindən istifadə edilmişdir⁵.

Materialların riyazi işlənməsi Lakin və Ploxinski metodlarına əsaslanmışdır^{6,7}.

III FƏSİL. ŞƏKƏR ÇUĞUNDURU AQRROSENOZUNDA YAYILMIŞ ZƏRƏRVERİCİLƏRİN TAKSONOMİK MƏNSUBİYYƏTİ

Respublikamızda şəkər çuğunduru əkinlərinin hər il genişləndirilməsi ilə əlaqədar olaraq bu aqrosenoza onun zərərvericilərinin növ tərkibinin öyrənilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Belə ki, çuğundur əkinlərində zərərvericilərin növ tərkibinin öyrənilməsi, ciddi məhsul itkisinə səbəb olan və ərazidə geniş yayılan təsərrüfat əhəmiyyətli növlərin üzə çıxarılması və onlara qarşı səmərəli mübarizə tədbirlərinin hazırlanması baxımından çox vacibdir.

⁴ А.Абдинбекова, Б.А.Ахмедов, М.К.Мустафина, Х.З.Аскерзаде «Сезонная и суточная динамика лета и численности бабочек хлопковой совки в условиях Мугано Мильской зоны Азербайджана» Известия. АН. «ЭЛМ»1984, №3.

⁵ Горностаев Г.Н. Насекомые СССР.Изд.-во «Мысль» Москва,1970,372 с.

⁶ Лакин Г.Ф. (1990) Биометрия. М. 348 с.

⁷ Плохинский Н.А. (1970) Биометрия. Изд.Московского унив. 387

Məhz, buna görə də 2013-2020-ci illərdə Respublikanın şəkər çuğunduru əkilən İmişli və Ağdaş rayonlarının fermer təsərrüfatlarına, eyni zamanda, əhalinin şəxsi həyətəni əkin sahələrinə mart ayından başlayaraq, mütəmadi olaraq ekspedisiyalar təşkil olunmuş və marşrut müşahidələrlə yanaşı, faktiki materiallar da toplanmışdır.

Marşrut müşahidələr zamanı şəkər çuğunduru əkilən sahələrdə bitkiyə zərər verən növlər araşdırılmış, aqrosenozda yayılmış zərərvericilərin növ tərkibi və ciddi təsərrüfat əhəmiyyətli növləri müəyyənləşdirilmişdir. Təsərrüfatlarda aparılan müşahidə və tədqiqatlar zamanı aqrosenozda 5 dəstəyə, 15 fəsiləyə və 42 cinsə mənsub 48 növ zərərverici aşkar edilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Çuğundur aqrosenozunda yayılmış zərərvericilərin növ tərkibi

s/s	Dəstə	Fəsilə	Cins	Növ	Yayılma sı
1	2	3	4	5	6
I	Coleoptera L., 1758 (Sərtqanadlılar və ya böcəklər)	Scarabaeidae (Lövəbığ böcəklər)	Oxythyrea Muls., 1842 Pentodon Hope,1837 Miltetrogus Ret, 1902 Epicometis Burn, 1842 Cetonia F.,1833	O.funesta Poda, 1761 (çilli maralça) P. idiota Herbst, 1789 (qarğıdalı peyin böcəyi) M.aeguinocti alis Herbst, 1790 (aprel xırılacağı) E.hirta Poda, 1761 (tüklü maralça) C. aurata L, 1758 (qızılı parılacaq)	+ + ++ + +

s/s	Dəstə	Fəsilə	Cins	Növ	Yayılması
1	2	3	4	5	6
			Polyphylla Harris, 1841	P. olivieri Cst,1840 (zaqafqaziya xırılacağı)	+
			Amphimallon Berth, 1825	A. solstitialis,17 58 (iyun xırılacağı)	++
			Rhizotrogus Latr, 1825	R. aestivus Ol, 1789 (adi kökgəmirən)	+
			Melolontha L, 1775	M.melolonth a,1758 (may xırılacağı)	++
			Anisoplia Sern, 1824	A.austriaca Herbst,1783 (taxıl sümürtkəni)	+
				A.segetum Herbst,1783 (tarla sümürtkəni)	+
		Elateridae (Şaqqıldaq böcəklər)	Agriotes Eschscholtz, 1829	A.sputator L,1787 (əkin şaqqıldaq böcəyi)	++
				A.lineatus L,1767 (zolaqlı şaqqıldaq böcəyi)	+
			Athous	A.hirtus Herbst,1784	

s/s	Dəstə	Fəsilə	Cins	Növ	Yayılma sı
1	2	3	4	5	6
			Eschscholtz, 1829	(tüklü şaqqıldağ böcəyi) A.niger L.1778 (qara şaqqıldağ böcəyi)	+ +
		Curculionida e (uzunburun böcəklər)	Tanymecus Germar,1817 Psalidium Illiger 1807 Bothynoderes Schönheer,1826	T.palliatu Fabr,1787 (boz çuğundur uzunbuuru P .maxillo- sum F, 1792 (qara çuğundur uzunburunu) B. punctiventris nebulosus Gyll, 1824 (adi çuğundur uzunburunu)	+ + + + + +
		Chrysomelidi dae Latreille 1802 (yarpaqeyən böcəklər)	Chaetocnema Stephens, 1831 Phyllotrata Chevrolat	Ch.concinna March 1802) (adi çuğundur birəciyi) Ch.breviuscu la Fald, 1884 (cənub çuğundur birəciyi) Ph.atra Fabricius, 1775	+ + + + + +

s/s	Dəstə	Fəsilə	Cins	Növ	Yayılması
1	2	3	4	5	6
			in Dejean, 1836	(qara xaççıçək birəciyi)	+
			Cassida Linnaeus, 1758	C.nebulosa, 1758 (qalxanlı çuğundur yarpaqyeyəni)	+
II	Hemiptera (Homoptera) Linneus, 1758 (Yarım sərtaqanadlılar)	Miridae Latreille, 1810 (taxtabitilər)	Polymerus Hahn, 1831	P. cognatus Fieb, 1810 (çuğundur taxtabitisi)	+
			Orthotylus Fieber, 1858	Orthotylus flavosparvus C. R. Sahlberg, 1841 (yaşıl yonca taxtabitisi)	+
		Piesmatidae Amyot & Audinet-Serville, 1843 Aphididae Latreille, 1802 (mənənələr)	Piesma Lepelittier Servilla, 1825	P. quadrata Fieb. 1929 (tərə taxtabitisi)	+
			Aphis Linnaeus, 1758	Aphis fabae Scopoli, 1763 (çuğundur yarpaq mənənəsi)	+++
			Pemphigus Hartig, 1839	Pemp.fuscicornis Koch, 1857 (çuğundur kök mənənəsi)	+

s/s	Dəstə	Fəsilə	Cins	Növ	Yayılma sı
1	2	3	4	5	6
III	Orthoptera Latreille, 1793 (Düzqanadlılar)	Gryllotalpidae Laicharting, 1781 (sisəklər)	Gryllotalpa Latreille, 1802 Gryllus Linnaeus, 1758	Gryllotalpa gryllotalpa Linnaeus, 1758 (adi danadışi) Gr.disertus Pall, 1771. (çöl sisəyi)	+++ +
		Tettigonidae Krauss, 1902 (şalalar)	Tettigonia Linnaeus, 1758	T.caudata Ch, Emerton, 1884 (uzunquyruq şala) T.viridissima L, 1758 (yaşıl şala)	+ +
		Acrididae MacLeay, 1819 (əsl çəyirtkələr)	Heteracris (Walker, 1870) Galliptamus Serville, 1831 Locusta Linnaeus, 1758 Dociostaurus Fieber,1853	H. herbacea Fil (Serville, 1838) (bostan çəyirtkəsi) G.İtalicus L., 1831 (italiya çəyirtkəsi) Locusta migratoria (Linnaeus, 1758) (asiya çəyirtkəsi) D. maroccanus Thumb,1815 (mərakeş çəyirtkəsi)	++ + + +

s/s	Dəstə	Fəsilə	Cins	Növ	Yayılma s				
1	2	3	4	5	6				
IV	Diptera Linnaeus, 1758 (ikiqanadlılar və ya milçəklər)	Anthomiidae Loew, 1862 (çiçək çibinləri)	Pegomiya, Robineau Desvoidu, 1830	P.betae Curtis, 1847 (çuğundur milçəyi)	+				
V	Lepidoptera Linnaeus, 1758 (Pulcuq qanadlılar və kəpənəklər)	Noctuidae Latreille, 1809 (sovkalar)	Phytometra Haworth, 1809 Chloridea Duncan & Westwood, 1841 Lacanobia Billberg, 1820 (Barathra)Mamestra van der Goot, 1915 Agrotis Ochsenheimer, 1816	Ph.gamma L. (1758) (qamma sovkası) Chl.armigera Hb. (Hübner, (1805) (pambıq sovkası) L.oleracea (bostan sovkası) B.brassicae L. (Linnaeus, 1778) (kələm sovkası) A.exclamatoris L, 1778 (nidalı sovka) A.segetum Denis & Schiffermüller,	+	++	+	++	+

s/s	Dəstə	Fəsilə	Cins	Növ	Yayılma sı
1	2	3	4	5	6
			Graphiphora Ochsenheimer, 1816 Noctua Linnaeus, 1758	1775 (payızlıq sovka) G. nigrum L. 1758) (qara ləkəli sovka) Noc.pronuba L. 1758 (böyük lentli sovka)	+++ + +
		Pieridae Latreille, 1829 (gündüz kəpənəkləri)	Pieris D.Don	P.brassicae L.,1758 (kələm kəpənəyi)	++
		Pyralidae Latreille, 1809 (odlucalar)	Syllepte Hübner, 1823 Pyrausta Meyrick, 1890 (Loxostege)	Syllepte derogata Fabricius,177 5 (pambıq yarpaqbükən odlucası) P.sticticalis L.,1761 (çəmənl odlucası)	++ +
		Gelechiidae Stainton, 1854	Scrobipalpa Janse, 1851	S.ocellatella Boyd, 1858 (çuğundur güvəsi)	++

Qeyd: + tək-tək rast gəlinən növlər

++ adi növlər

+++ kütləvi yayılmış və ciddi zərərverici növlər.

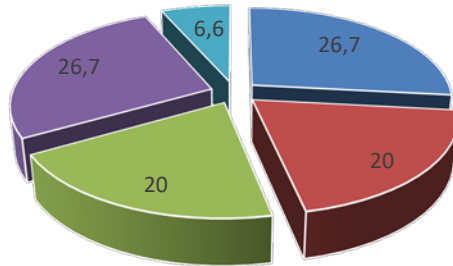
Şəkər çuğunduru aqrosenozunda əsasən sərtqanadlılar (Coleoptera), pulcuqqanadlılar (Lepidoptera), yarımsərtqanadlılar (Hemiptera),

düzqanadlılar (Orthoptera) və ikiqanadlılar (Diptera) dəstəsinə mənsub olan zərərvericilərə rast gəlinir (diaqram 1,2,3).

Bu növlərdən 31-i tək-tək rast gəlinən və təsərrüfatlara iqtisadi baxımdan zərər yetirməyən növlərdir.

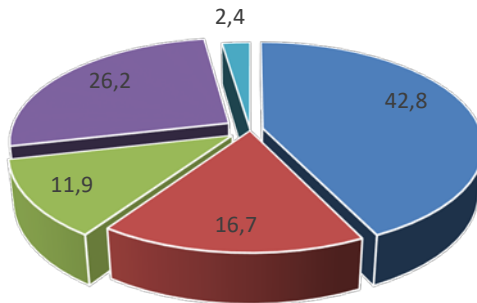
11 növ aqrosenozlarda daim rast gəlinən və kütləvi artım zamanı ciddi ziyan vura bilən növlərdir.

6 növ isə aqrosenozun daimi sakini olub, hər il təsərrüfatlara ciddi ziyan vururlar.



■ Coleoptera ■ Orthoptera ■ Hemiptera ■ Lepidoptera ■ Diptera

Diaqram1. Fəsilələrə görə dəstələrin payı (%-lə)



■ Coleoptera ■ Orthoptera ■ Hemiptera ■ Lepidoptera ■ Diptera

Diaqram 2. Cinslərə görə dəstələrin payı (%-lə)

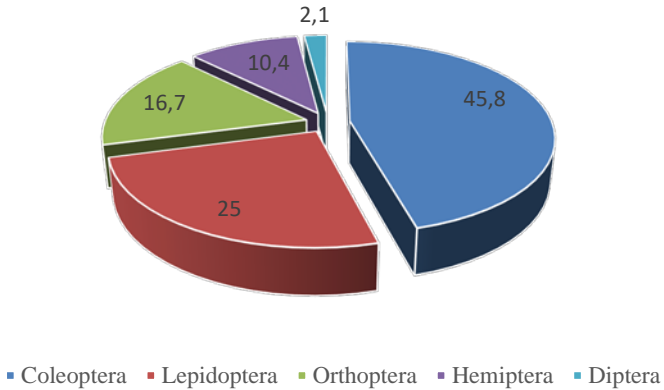


Diagram 3. Növlərin sayına görə dəstələrin payı (%-lə)

Cədvəldən və diaqramlardan görüldüyü kimi, hər 3 taksonda böcəklər və kəpənlər dəstəsi aqrosenozda üstünlük təşkil edirlər.

IV FƏSİL. AQRROSENOZDA YAYILMIŞ ZƏRƏRVERİCİLƏRİN TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTİ VƏ ONLARIN BIOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

2013-2020-ci illərdə araşdırdığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən etdik ki, aqrosenozda yayılmış zərərvericilər arasında böcəklər dəstəsinin həm növ sayına görə, həm də zərərvericilik dərəcəsinə görə xüsusi yeri vardır. Belə ki, aqrosenozda rast gəlinən 48 növün 45,8%-i böcəklər dəstəsinin nümayəndələrinin payına düşməklə yanaşı, onların zərərvericilik faizi də digər dəstələrə nisbətən yüksək olur.

Tədqiqat illərində stasionar sahələrdə çuğundur bitkisinin ilk yarpaqlama dövründən başlayaraq aqrosenozda yarpaqyeyən böcəklər fəaliyyətə başlayırlar. Bunlar arasında adi çuğundur birəciyi və cənub çuğundur birəciyi sahələrdə daha kütləvi şəkildə yayılaraq, bitkinin yarpaqlarını sıradan çıxarırlar ki, nəticədə fotosintez prosesi pozulur və bitki məhv olur.

Adi çuğundur birəciyi (*Chaetocnema concinna* Marsham, 1802). Adi çuğundur birəciyi yetkin mərhələdə qışlayır. Qış diapauzasından çıxmış imaqolar yazda əvvəlcə alağ otları ilə, xüsusən də ağımtıl tərə,

sirkən, qara tərə və s. bitkilərlə qidalanır. Buna görə də sadalanan əlaq otları çox olan şəkər çuğunduru sahələrində zərərvericilərə daha çox rast gəlinir. Daha sonra böcəklər torpaqdan yenidən çıxmış şəkər çuğunduru cücərtilərini keçirlər. Zərərverici yarpaqlarla yanaşı bitkinin uc tumurcuqlarını da zədələyirlər. Böcəklər çuğunduru yarpağının parenxima və epidermis toxumaları ilə qidalanaraq düzgün formalı kiçik deşiklər açır.

May ayında dişi fərdlər torpağa – qida bitkisinin kökü ətrafına (çuğundur və ya əlaq otlarının) qruplarla yumurta qoyur. Hər qrupda 2-6 ədəd yumurta olur. Bir dişi fərdin məhsuldarlığı 40-50 yumurtaya bərabərdir. İnkubasiya müddəti 2-3 həftə təşkil edir. Yumurtadan çıxan sürfələr ağ rəngdə olub baş, önbel, ayaqlar və qarınıq skleritləri qara rəngdədir. Yaxşı inkişaf etmiş sürfələrin uzunluğu 4-5 mm-dir. Sürfələr köklə qidalanır və qida bitkisinin kökündə “tunel” əmələ gətirirlər. Təxminən bir aydan sonra sürfələr torpaqda puplaşır. Puplaşma torpağın 10-15 sm dərinliyində baş verir. Pupdan çıxan yetkin fərdlər yazda qışlamadan çıxan imaqolar kimi çuğunduru və əlaq otlarının yarpaqları ilə qidalanırlar (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Adi çuğundur birəciyinin fenoloji təqvimini (İmişli, 2014-2016)

Aylar	Mart 8,9°			Aprel 12,5°			May 20,5°			İyun 25,1°			İyul 26,9°			Avqust 27,5°			Sentyabr 24,0°			Oktyabr 16,1°			Noyabr 10,4°			
Dekada	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
I nəsil	(i)	(i)	i	i	i	i	y	y	y	y	s	s	s	s	s	P	P	P	P	i	i	i						
II nəsil																y	y	y	y	s	s	P	P	P	P	P	P	

Qeyd: (i) - qışlamada olan böcəklər
s - sürfə
i - aktiv böcəklər

y - yumurta
p - pup

Fenoloji təqvimdən görüldüyü kimi, adi çuğundur birəciyi tədqiqat ərazisində ildə 2 nəsil verir. Birinci nəslin inkişafı aprelin sonundan

avqustun sonunadək, ikinci nəslin inkişafı isə iyulun ikinci yarısından oktyabrın sonlarına qədər müşahidə olunur. Sentyabrın sonu, oktyabrda yetkin böcəklər qış ehtiyatlarını toplayaraq diapauzaya gedirlər⁸. Bu zərərvericilə bitkilərin yoluxması (əsasən şəxsi həyətəni sahələrdə) bəzən 18-20%-dən yuxarı olur.

Cənub çuğundur birəciyi - (*Chaetocnema breviscula* Fald, 1802). İmişli rayonu ərazisində stasionar sahələrdə apardığımız tədqiqatlar zamanı bu zərərvericinin ərazilərdə 2 nəsil verdiyi aydınlaşdırılmışdır⁹

Birinci nəslin inkişafı aprel ayından başlayaraq, avqust ayının ikinci on günlükənədək davam edir. II nəslin inkişafı isə iyun ayının sonundan sentyabr ayınadək davam edir. Bu müddətdə yetkin böcəklər aktiv qidalanaraq həmin ərazilərdə ya torpaq qatında, ya da qalın bitki qalıqları arasında qışlamaya gedirlər (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Cənub çuğundur birəciyinin fenoloji təqvimini (İmişli 2014-2016)

Aylar	Mart 8,9°			Aprel 12,5°			May 20,5°			İyun 25,1°			İyul 26,9°			Avqust 27,5°			Sentyabr 24,0°			Oktyabr 16,1°			Noyabr - Fevral		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
I nəsil	(i)	(i)	i	i	i	i	y	y	y	y	s	s	s	s	s										QIŞLAMA		
II nəsil													y	y	y	y	s	s	s	s	s	p	p	(i)		(i)	(i)

Qeyd: (i) - qışlamada olan böcəklər
i - aktiv böcəklər

y - yumurta s-sürfə
p - pup

8 .Qazi S.Q. Şəkər çuğundurunun əsas ziyanvericisi çuğundur birəciyi (*Chaetocnema breviscula*). Gəncə Beynəlxalq Elmi Konfransı.2015. s.120-123

9 .Qazi S.Q. Şəkər çuğundurunun bəzi zərərvericilərinin bioekologiyasına dair. Bakı. Zoologiya İnstitutunun əsərləri. Elm, 2013. s.126-130. №2.cild 31.

Cədvəldən göründüyü kimi, birəciyin bitkilərə ən çox ziyan vurduğu dövr may ayının birinci ongünlüyündən iyun ayının II ongünlüyünədək və iyul ayının əvvəllərindən sentyabrın ortalarınadək müşahidə olunur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, birinci nəslin inkişaf müddəti bitkinin ilk inkişafı dövrünə təsadüf etdiyi üçün əkinlərə vurulan ziyan daha çox olur. İkinci nəslin inkişaf dövründə bitkinin yarpaqları kobudlaşdığı üçün birəciklər öz yumurtalarını daha şirəli və cavan yarpaqlar olan digər əlaq otlarına qoyurlar (əsasən də, tərəkimilər fəsiləsinə mənsub əlaq otları, yonca, payızlıq əkin sahələri və s.). Birəciklərlə yoluxma, bəzi illərdə 20-25%-dən yuxarı olmuşdur, (2015-ci il, 3-5 iyun).

Adi çuğundur uzunburunu (*Bothynoderes punctiventris* Gyll. 1824). Çuğundurun ixtisaslaşmış zərərvericiləri arasında adi çuğundur uzunburunu ən zərərli və geniş yayılındır. Böcəklər arasında mayalanma aprelin axırından iyunun əvvəllərində müşahidə olunur. Yumurtaqoyma prosesi mayın əvvəlindən iyulun ikinci ongünlüyünədək davam edir. Hər dişi fərd orta hesabla 80-120 yumurtaqoyma potensialına malikdir. Yumurtaları, əsasən bitkinin yaxınlığında 1-1,5 sm dərinliklərə qoyurlar. Embriyal inkişaf temperaturdan asılı olaraq 6-11 gün davam edir. Çuğundur sahələrində sürfələrin kütləvi yayılması may ayının ikinci ongünlüyündə və üçüncü ongünlüyünün əvvəlində müşahidə olunur. Sürfələr torpağın içərisinə girərək bitkilərin kökəri ilə qidalanırlar. Sürfələrin inkişafı 42-65 gün davam edir. Pronimfa mərhələsi 4-5 gün, pup mərhələsi isə 8-18 günə başa çatır.

Zərərvericinin pup mərhələsinə aqrosenzlarda iyulun ikinci yarısında, yeni çıxmış böcəklərə isə avqustun birinci ongünlüyündə rast gəlmək olur. Pupdən çıxmış böcəklər payızın ortalarınadək (15-16 oktyabradək) torpağın üst qatında müxtəlif bitkilərlə qidalandıqdan sonra torpağın dərinliklərinə (15-25 sm) girərək qışlamaya gedirlər (cədvəl 4).

Cədvəl 4

Bitkilərin birəciklərlə yoluxma dərəcəsi			
Müşahidə tarixi	Adi çuğundur birəciyi (İmişli, 2015-ci il)		
	Bitkilərin ümumi sayı (ədədlə)	Yoluxmamış bitkilərin sayı (ədədlə)	Yoluxma faizi (%-lə), $P=(n*100)/N$
23.04	96	9	9,4
28.04	94	11	11,7
07.05	96	19	19,8
13.05	88	22	25,0
23.05	86	24	27,9
03.06	92	27	29,3
10.06	87	18	20,7
Müşahidə tarixi	Cənub çuğundur birəciyi (İmişli, 2016-cı il)		
	Bitkilərin ümumi sayı (ədədlə)	Yoluxmamış bitkilərin sayı (ədədlə)	Yoluxma faizi (%-lə), $P=(n*100)/N$
25.04	98	8	8,2
30.04	96	11	11,5
05.05	96	17	17,7
10.05	94	21	22,3
15.05	89	24	26,9
20.05	90	26	28,9
30.05	88	29	32,9
05.06	91	31	34,0
10.06	86	27	31,4
15.06	84	22	26,2

Qeyd etmək lazımdır ki, böcəklər əsasən bitkinin boy tumurcuqlarını və cavan yarpaqlarını yeyirlər. Sürfələr isə bitkinin köklərini və meyvə köklərini gəmirib sıradan çıxarırlar.

Cədvəl 5

Adi çuğundur uzunburununun fenologiyası (İmişli 2016 – 2017-ci illər)

Aylar	Mart 9,5°			Aprel 13,8°			May 20,6°			İyun 25,8°			İyul 28,2°			Avqust 28,6°			Sentyabr 23,3°			Oktyabr 14,9°	Noyabr - Fevral
Dekada	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	QIŞLAMA
İmaço	(i)	(i)	(i)	i	i	i	i	i	i	i	i	i											
Yumurta							y	y	y	y	y	y	y	y	y								
Sürfə								s	s	s	s	s	s	s	S								
Pup														P	p	p	p	p	p	p	p		
İmaço																i	i	i	i	i	i	i	

Qeyd: (i) - qışlamada olan böcəklər
s - sürfə
i - aktiv böcəklər

y - yumurta
p - pup

Aqrosnozda bu zərərvericinin sayının tənzimlənməsində *Caenocrepis bothynoderes* Grom (Hymenoptera, Ptremolidae) entomofaqı mühüm rol oynayır. Belə ki, onlar öz yumurtalarını uzunburunların torpağa qoyduqları yumurtalara yerləşdirərək orada inkişafalarını davam etdirirlər. zərərvericinin 1 yumurtasında entomofaqın yalnız 1 sürfəsi inkişaf edir. Bu da onun daha səmərəli entomofaq olduğunu göstərir.

Payızlıq sovka – (*Agrotis segetum* Schiff., 1775). Çuğundur sahələrində kəpənəklər (*Lepidoptera*) dəstəsinin sovkalı (*Noctuidea*) fəsiləsinə mənsub olan payızlıq sovkasının daha çox rast gəlindiyini nəzərə alaraq, aqrosnozda onun bəzi bioloji xüsusiyyətləri, yayılması və inkişafı daha ətraflı tədqiq olunmuşdur.

Aparığımız tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, bu zərərvericinin iri yaşlı sürfələri torpağın 15-20 sm. dərinliklərində qışladıqdan sonra erkən yazda torpağın temperaturu 11-12°C-dən yuxarı olduqda torpağın yuxarı qatlarına qalxaraq məskunlaşdığı sahələrdə bitkilərin yeraltı hissələri ilə qidalanır və pup mərhələsinə

keçirlər. Pup mərhələsi temperaturdan asılı olaraq, 2-3 həftəyədək davam edə bilər. Kəpənəklərin puplardan çıxması, əsasən may ayının əvvəllərində qeydə alınır və iyulun əvvəllərində müəssisədə edilir. Kəpənəklərin kütləvi uçuşu may ayının ikinci yarısına təsadüf edir.

Dişi fərdlər 1500-ədək (450-1450) yumurta qoya bilər. Adətən dişi fərdlər yumurtalarını tək-tək, bəzi hallarda isə kiçik topalarla yarpaqların alt səthinə və ya bitkiyə yaxın torpağa qoyurlar. Yumurta daxilində embrional inkişaf temperaturdan asılı olaraq 5-17 gün davam edə bilər. Birinci nəslin tırtılları mayın sonundan iyulun əvvəllərində sahədə fəaliyyət göstərilir. İyunun sonunda isə torpağın 3-5 sm dərinliyinə girib, xüsusi mağaralar düzəldərək orada puplaşırlar. Yay fəslində pupların inkişafı 7-10 günə başa çatır və ikinci nəsil kəpənəklər uçmağa başlayırlar. İkinci nəsil kəpənəklər sahələrdə sentyabrın axırına qədər uçurlar. Kəpənəklərin yumurta qoyması iyulun ikinci on günlüyünə təsadüf edir və sentyabrın əvvəlində davam edir (cədvəl 5)¹⁰.

Cədvəl 6

**Çuğundur aqrosenozunda payızlıq sovkannın fenoloji təqvimini
(Ağdaş, 2016-2018)**

Aylar	Mart 9,1°			Aprel 13,6°			May 21,2°			İyun 25,0°			İyul 29,5°			Avqust 28,8°			Sentyabr 23,9°			Oktyabr 16,5°					
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
Dekda																											
I nəsil	(-)	-	-	♦	♦	♦	+	+	+	+	+	+															
II nəsil																											
III nəsil																											

Qeyd: (-) – qışlamada olan tırtıllar

♦ – puplar

● – yumurtalar

- – aktiv tırtıllar

+ – kəpənəklər

¹⁰ Gazi, S. Safarova, I. Development of *Agrotis segetum* (Lepidoptera: Noctidae) in sugar beet agrocenosis of Azerbaijan. Journal of Entomology and Zoology Studies, -2018. -p.1756-1758.

İkinci nəslin kəpənəklərinin qoyduğu yumurtalardan sentyabrın əvvəllərindən tırtıllar çıxmağa başlayır. Çıxmış tırtıllar oktyabrın ikinci yarısınaqədər qidalanaraq sonuncu yaş mərhələsində qışlamaya gedirlər. Qışlamaları sahələrin kənarlarında və əlaq otları olan əkin sahələrinin müxtəlif kiçik ərazilərində növbəti ilin yazınaqədər davam edir¹¹.

Çuğundur aqrosenozlarında payızlıq sovkə əsasən iki nəsil verir. Çuğundur bitkisinə əsas etibarilə qışlamadan çıxan tırtıllar və birinci nəsil tırtıllar ziyan vururlar. Belə ki, həmin tırtılların inkişafı çuğundur bitkisinin ilk inkişaf dövrünə düşdüyü üçün, onlar çüçərtilər, onların kök sistemini və cavan yarpaqlarını gəmirərək məhsuldarlığı aşağı salırlar. İkinci nəsil tırtıllar isə əsasən payızlıq əkin sahələrində qidalanmağa daha çox üstünlük verirlər. Sahələrdə torpaq kəsikləri aparılarkən, bəzən hər m²-də 3-4 sovkə tırtılına rast gəlinir. Nəzərə alsaq ki, iqtisadi ziyanlı hədd bu zərərverici üçün 1 m²-də 2-3 tırtıl qəbul edilib, onda payızlıq sovkənin aqrosenozda ciddi zərərverici olduğu şübhə doğurmur.

Şəkər çuğunduru aqrosenozunda bu zərərvericinin sayının tənzimlənməsində *Trichogramma evanescens*, *Habrobrakon hebetor*, *Orius niger* və s. entomofaqlar mühüm rol oynayırlar.

Pambıq yarpaqbükən odlucası - (*Syllepta derogata* Fabr., 1775) 2017-ci ildə ilk dəfə olaraq, Ağdaş rayonunun Ləki kəndinin çuğundur aqrosenozunda zərərvericinin inkişaf dinamikası, zərərvericiliyi və fenologiyası ətraflı araşdırıldı. Təcrübə və müşahidələr nəticəsində məlum oldu ki, regionda bu odluca bir tam nəsil verir, ikinci nəslin tırtılları müxtəlif bitkilərin (pambıq, çuğundur, yaxınlarda olan meyvə ağaclarından alma, armud, gavalı) yarpaqları arasında hördükləri baramacıqlar içərisində qışlamaya gedirlər¹¹

Cədvəldən göründüyü kimi, qışlamaya getmiş tırtıllar növbəti ilin yazında tor baramacığı içərisində puplaşır. Puplardan isə kəpənəklər may ayının ikinci on günlüyündən uçmağa başlayırlar. Kəpənəklərin

¹¹ Eyvazov Ə.Q. Əhmədov B.Ə., Şahverdiyeva Z.B., Mustafayeva I.E., Qazi S.Q. Pambıq Yarpaqbükən Odlucası (*Syllepta derogata* Fabricius, 1775 Lepidoptera, Crambidae). AMEA Zoologiya İnstitutunun 85 illiyinə həsr olunmuş konfrans.

uçuşu iyulun əvvəllərində davam edir. Mayalanmış dişilər mayın sonundan iyunun sonunadək müxtəlif bitkilər üzərinə (əsasən də pambıq üzərinə) yumurtalar qoyur.

Cədvəl 7

Pambıq yarpaqbükən odlucasının fenoloji təqvimini
(Ağdaş, 2017-2018)

Aylar	Aprel 13,6°			May 21,2°			İyun 25,0°			İyul 25,5°			Avqust 28,8°			Sentyabr 23,9°			Oktyabr 16,5°					
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
Dekadalar	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I nəsil	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+	+	+	+	+	+												
II nəsil										+	+	+	+	•	•	•	•	•	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Qeyd: (-) - qışlamada olan tırtıllar - puplar
+ - kəpənlər •• - yumurta
--- - aktiv tırtıllar

Stasionar ərazilərdə iyunun ortalarında az da olsa, (100 bitki üzərində 7-9 yumurta) zərərvericinin yumurtalarına rast gəlmək olur.

İyunun əvvəllərindən yumurtalardan tırtıllar çıxır. Tırtıllar bitkinin yarpaqlarını alt tərəfdən yalayaraq nazıqlaşdırırlar. Sonra isə kənarlarını gəmirərək yarpaqları bükür və onun içərisində puplaşırlar. Növbəti nəslin kəpənləri iyul ayının əvvəllərindən avqustun əvvəllərinədək uçurlar. Mayalanmış dişilər iyulun ikinci ongünlüyündən yumurta qoymağa başlayırlar. Yumurtadan çıxan tırtıllar isə sentyabrın əvvəllərində qidalandıqdan sonra növbəti ilin yazınadək baramacıqlar içərisində qışlamaya gedirlər.

Tədqiqat illərində bu zərərvericinin çuğundur aqrosenozunda kütləvi yayılması və ciddi ziyan vurmaları qeydə alınmadı. Eyni zamanda, zərərvericinin yumurtalarının və tırtıllarının müxtəlif yırtıcı və entomofaqlar tərəfindən (parabüzənlər, qızılgözlər, habrobrakon minicisi,

hörümçəklər və s.) məhv edildiyi müşahidə olunmuşdur. Sahələrdə zərərvericinin azlığını bir tərəfdən onun təbii düşmənlərinin çoxluğu ilə izah etsək də. Digər tərəfdən son illərdə havanın temperaturunun kəskin artması da öz təsirini göstərmişdir. Belə ki, laboratoriya təcrübələri zamanı zərərvericinin yumurtalarının 34-35^o-dən yuxarı temperaturda məhv olduğu müəyyənləşdirmişdir.

Adi danadişi (*Gryllotalpa-gryllotalpa* Linnaeus, 1758). Tədqiqat illərində aqrosenozda kütləvi yayıldığını nəzərə alaraq, 2014-2016-ci illərdə bu növün fenologiyası, bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri barədə geniş araşdırmalar aparmağı lazım bildik. Fenoloji müşahidələr İmişli rayonunun Xəlfəli kəndinin şəkər çuğunduru sahələrində aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, danadişinin qışlamadan çıxması əsasən mart ayının əvvəllərindən başlayır. Martın sonu aprelin əvvəlləri onların qışlamadan kütləvi çıxışı başlanır. Bu dövrdə torpağın 10-15 sm dərinliyində temperatur adətən 10-13^o C , havanın temperaturu isə 15-17^o C arasında dəyişir.

Uzun müddət qışlama şəraitində qalan imaqo və sürfələr qışlamadan çıxdıqdan sonra acgözlüklə qidalanmağa başlayırlar. Mart ayının sonu, aprelin əvvəllərində qışlamadan çıxmış imaqolar arasında mayalanma başlanır. Mayalanmış dişilər aprelin ikinci yarısından yumurtaqoyma əməliyyatını həyata keçirirlər. Yumurtaqoyma prosesi uzunmüddətli olub, iyulun sonlarınaqədək, bəzən isə hətta avqust, sentyabr aylarınaqədək uzana bilər.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, qışlamaya imaqolarla yanaşı iriyaşlı sürfələr də (əsasən IV-VI yaşlı sürfələr) getdiyi üçün, qışlamadan sonra həmin sürfələrin ardıcıl olaraq yetkin mərhələyə çevrilməsi nəticəsində, demək olar ki, bütün yaz və yay mövsümündə cavan imaqolar arasında mayalanma və yumurtaqoyma prosesi müşahidə olunur.

Cədvəldən danadişinin fenoloji təqviminə fikir verərkən çox maraqlı nəticələr alınır. Belə ki, aprel-iyun ayında qoyulmuş yumurtalar qışlamadan çıxmış imaqolara məxsus olsa da, sonrakı qoyulan yumurtalar, yəni iyul-sentyabr aylarında müşahidə olunan yumurtalar qışlamaya iri yaşlı sürfə mərhələsində gedən fərdlərin qışlamadan çıxdıqdan sonra inkişaf edərək yetkin mərhələyə çevrilmiş fərdlərinə məxsus

olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Qışlamadan sürfə mərhələsində çıxan fərdlər qışlamaya imaqo mərhələsində gedirlər¹².

Cədvəl 8.

Gryllotalpa gryllotalpa–ın fenologiyası (İmişli 2014-2016)

Aylar																											
Mart 9,3°			Aprel 13,2°			May 19,6°			İyun 25,1°			İyul 26,9°			Avqust 32,7°			Sentyabr 23,4°			Oktyabr 16,0°			Noyabr 9,9° Fevral			
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	QIŞLAMA			
i	[i]	[i]	[i]	[i]	[i]	[i]	i	i	i	i	i	i	i	i													
s	s	s	s	s	s	s	s	s	i	[i]	[i]	[i]	[i]	[i]	i	i	i	i	i	i	i	i	(i)				
			y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y										
						s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	(s)	(s)	(s)		

Qeyd: (i) - qışlamada olan imaqolar

[i] –imaqoların aqrosenozda kütləvi rastgəlmə dövrləri

İ - aktiv imaqolar, s-aktiv sürfələr, y- yumurtalar, (s)-qışlamada olan sürfələr

Sürfə mərhələsində qışlamaya gedən fərdlərin müəyyən hissəsini qışlamadan imaqo mərhələsində çıxan fərdlərin qoyduğu yumurtaların inkişafından alınan sürfələr, digər hissəsini isə iyun ayında imaqo mərhələsinə çatmış fərdlərin qoyduğu yumurtalardan çıxmış sürfələr təşkil edir. Göründüyü kimi, adi danadişinin çox maraqlı inkişaf dinamikası var. Nəsillər və inkişaf mərhələləri bir-birinə qarışaraq mürəkkəb fenoloji təqvim yaranır. Danadişilər yumurta qoymaq üçün yuva düzəltəndikdə həmin ərazidə olan nəinki yeraltı bitkiləri, eyni zamanda, yuvanın üzərində olan bütün bitkiləri təmizləyərək yuvaya günəş enerjisinin daha çox düşməsi və oranı qızdırması üçün şərait yaradır.

¹² Gazi S.Q. *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758) – The dynamics of development of mole cricket in sugar beet aggregation Journal of Entomology and Zoology Studies, 2018. p. 2968-2970.

Adətən, onlar yuvaları 8-12 sm dərinlikdə qururlar. Bu zərərverici aprelin sonu, mayın əvvəllərində çuğundurun cücərtilərində daha çox ziyan vurur. Bəzən hər m²-də 3-4 və daha çox müxtəlif yaşlı fərdlərə rast gəlinir(24-25/V-2015). Bu zərərverici il boyu, həm imaqo, həm də sürfə mərhələsində şəkər çuğunduru aqrosenozunda inkişaf edərək bitkilər üçün ciddi təhlükə yaradır.

V FƏSİL. AQRROSENOZDA BƏZİ CİDDİ ZƏRƏRVERİCİLƏRİN İNKİŞAF DİNAMİKALARI

5.1.Pambıq və payızlıq sovkə kəpənəklərinin sutkalıq və mövsümi uçuş dinamikaları

Çuğundur aqrosenozlarında pambıq və payızlıq sovkalarının təsərrüfat əhəmiyyətlərini nəzərə alaraq, onların sahələrdə imaqolarının (kəpənəklərin) mövsümi və sutkalıq uçuş dinamikalarını da araşdırmağı vacib bildik.

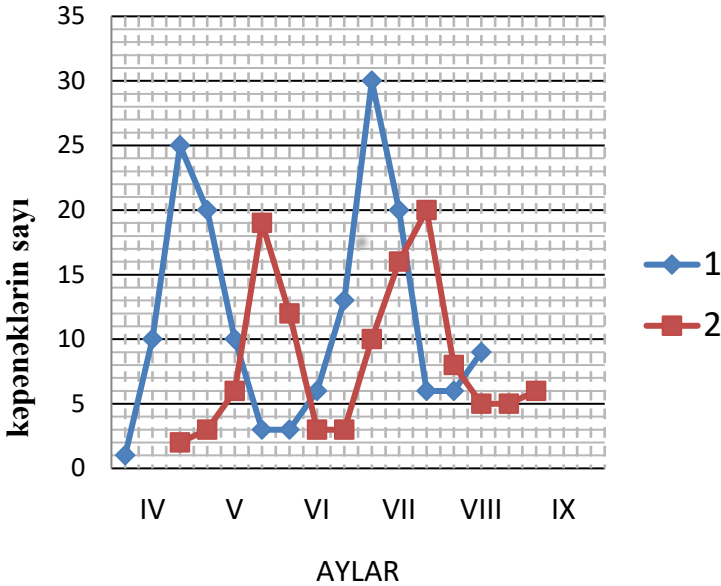
2015-2017-ci illərdə aqrosenozda bu növlərin kəpənəklərinin sutkalıq və mövsümi dinamikaları üzərində geniş tədqiqatlar apardıq. Uçuş dinamikasını müəyyən etmək üçün PRK-4 lampaları ilə təchiz olunmuş işıq tələlərindən istifadə olunmuşdur.

Müşahidə və təcrübələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, pambıq sovkasının qışlamadan çıxan kəpənəklərinin uçuşu aprel ayının əvvəllərindən may ayının üçüncü ongünlüyünədək davam edir. Kəpənəklərin kütləvi uçuşu aprelin sonu, mayın I ongünlüyünə təsadüf edir. Birinci nəslin kəpənəklərinin uçuşu isə iyunun üçüncü ongünlüyündən başlayıb, iyulun ikinci ongünlüyünün axırlarınadək davam edir.

Maksimal uçuş iyulun birinci ongünlüyündə müşahidə olunur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu kəpənəklər yumurtalarını çuğundur bitkisinin kobudlaşmış yarpaqları üzərinə yox, əsasən daha cavan və şirəli bitkilər üzərinə (pambıq, yonca, xaşa və alağ otları) qoyurlar.

Pambıq sovkası kəpənəklərinin sutkalıq uçuş dinamikalarına gəldikdə şəkildən görüldüyü kimi, bu fəallıq iki zirvəli əyrilik formasında nəzərə çarpır. Birinci zirvə, birinci kütləvi fəallıq dövrü saat 20³⁰- la 23³⁰ arasında, ikinci isə saat 2³⁰-la 4³⁰ arasında yerləşir.

Qeyd etmək lazımdır ki, birinci fəallıq dövründə əsasən diş fərdlər (65-70%), ikinci fəallıq dövründə isə erkək fərdləri (70-72%) üstünlük təşkil edirlər.



Şəkil 1. Pambıq(1) və payızlıq(2) sovka kəpənəklərinin aqrosnozda mövsümi uçuş dinamikaları.

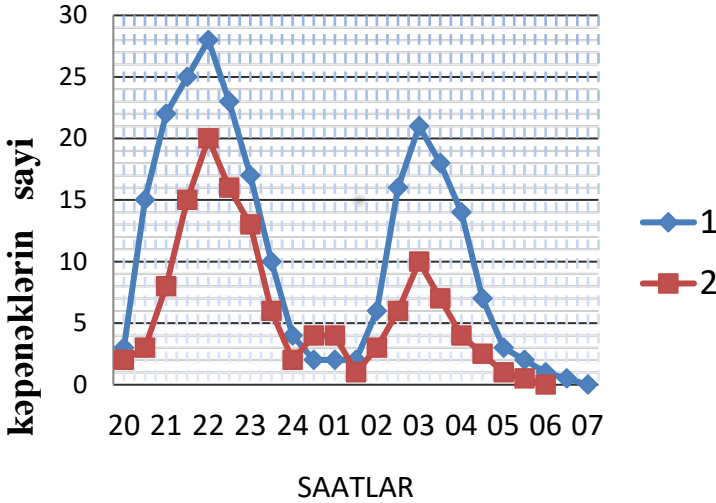
Belə nisbətən yaranması, görünür həmin fərdlərin davranışı ilə sıx əlaqədardır, yəni birinci fəallıq dövrü yumurtaqoyma ilə, ikinci fəallıq dövrü isə mayalınma ilə bağlıdır¹³

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, sutkalıq uçuş dinamikası müxtəlif aylarda və onunla mütənasib olaraq müxtəlif nəsillərdə günün uzunluğu və havanın temperaturundan asılı olaraq vaxt etibarını ilə müəyyən qədər sağa və ya sola dəyişə bilər.

¹³ Gazi S.G. (2020). The dynamics of development of cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hübner, 1805) and turnip moth (*Agrotis segetum* Schif, 1775) (Lepidoptera; Noctuidae) in the sugar beet agrocenosis. Аграрный научный журнал. с.54-57

Payızlıq sovka kəpənəklərinin uçuş dinamikasının tədqiqi zamanı alınan nəticələr qanunauyğunluq baxımından pambıq sovkası kəpənəklərinin nəticələrinə uyğun olsa da, payızlıq sovkasının biologiyasına və fenologiyasına uyğun olaraq bir sıra fərqlər meydana çıxır.

Belə ki, payızlıq sovkası qışlamaya tırtıl mərhələsində getdiyi üçün, qışlamadan sonra tırtılların may ayının sonuna və iyunun əvvəllərinə-dək inkişaf etməsi kəpənəklərin yalnız iyunun ortalarında-dək müşahidə olunmasına səbəb olur.



Şəkil 2. Pambıq (1) (3-5.VII) və payızlıq sovka (2) (27-30.VII) kəpənəklərinin sutkalıq uçuş dinamikaları

Payızlıq sovka kəpənəklərinin sutkalıq uçuş dinamikalarını tədqiq edərkən məlum oldu ki, kəpənəklərin uçuşu axşam saat 20⁰⁰-dan səhər saat 5⁰⁰-ədək davam edir. Birinci kütləvi uçuş 21³⁰-23³⁰ arasında, ikinci isə 02 ilə 03³⁰ arasında baş verir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, ikinci fəallıq dövrü o qədər də (say etibarilə) yüksək olmur. Görünür, bu da növün biologiyası və həyat tərzilə daha sıx bağlıdır. Belə ki, pambıq sovkası öz yumurtalarını həmişə bitkilərin yuxarı yarusunda yerləşən yarpaqlarına və boy tumurcuqlarına qoymaqla yanaşı, özləri də bitkilərin üzərində fəal hərəkətdə olurlar.

Payızlıq sovkası isə yumurtalarını torpağa yaxın yarpaqlara və gövdənin aşağı hissələrinə qoyaraq, aşağı yarpaqların alt hissəsində daha çox məskunlaşırlar.

Kəpənəklərin uçuş dinamikaları haqqında əldə olunmuş məlumatlar böyük praktiki əhəmiyyətə malik olub, bu zərərvericilərin ayrı-ayrı inkişaf mərhələlərinin vaxtını dəqiqləşdirməyə və onlara qarşı lazımı mübarizətdə birləşmənin zamanında həyata keçirilməsi üçün əsas verir.

5.2. Bəzi zərərvericilərin populyasiyalarının fizioloji göstəriciləri. Tədqiqatlar zamanı çuğundur əkini sahələrində və şəxsi həyətyanı ərazilərdə danadişi, payızlıq sovkası və adi çuğundur birəciyinin aqrosenozda daha çox rast gəldiyini və bitkilərə ciddi ziyan vurduğunu nəzərə alaraq 2017-2018-ci illərdə bu zərərvericinin popul-yasiyalarının vəziyyətini ətraflı olaraq araşdırdıq.

Məlumdur ki, zərərvericilərin populyasiya vəziyyətini səciyyələndirmək üçün həmin populyasiyaya aid növlərin sayı, onun zaman və məkan daxilində dinamikası, çoxalma intensivliyi və s. göstəricilərinin araşdırılması çox vacibdir. Odur ki, seçilmiş stasionar sahələrdə iki il ərzində yuxarıda adları çəkilən növlərin populyasiyalarının vəziyyəti araşdırılmış və nəticələr-cədvəldə verilmişdir (cədvəl8).

Cədvəl 8

Bəzi zərərvericilərin populyasiyalarının fizioloji göstəriciləri

Nö	Göstəricilər	Düsturlar	Adi çuğundur birəciyi	Payızlıq sovka	Adi danadişi
1	Mütləq məskunlaşma (2017)	$M_{m1}=K/M$	3,77	4,7	3,7
3	Mütləq məskunlaşma (2018)	$M_{m2}=K/M$	3,59	4,7	4,4
4	Çoxalma əmsalı	$\Theta_{\zeta}=M_{M2}/M_1$	0,95	1	1,2

Zlotin metoduna uyğun olaraq, danadişi və payızlıq sovkasının populyasiya vəziyyətini tədqiq edən zaman hər m^2 -də fərdlərin sayı (10 nümunədə orta hesabla) adi çuğundur birəciyinin populyasiya

vəziyyətini tədqiq edərkən isə hər 100 bitkidə olan fərdlərin sayı nəzərə alınmışdır.

Cədvəldən görüldüyü kimi, adi çuğundur birəciyi populyasiyasında az da olsa, 2017-ci ilə nisbətən kütləvi artım olmamışdır. Digər 2 növdə isə əvvəlki illərə nisbətən çoxalma daha intensiv olmuşdur.

Görünür, digər iki növün inkişafı əsasən torpaqda getdiyi üçün, yerüstü dərmanlama zamanı onların sayına təsir etməmişdir. Birəciklərin azalması da, yəqin ki, yerüstü dərmanlamanın təsirindən baş vermişdir.

Bu hal onu göstərir ki, səmərəli mübarizə tədbirləri aparılmasa, növbəti illərdə bu zərərvericilərin sayı daha da arta bilər və məhsula ciddi ziyan dəyər.

VII FƏSİL. ŞƏKƏR ÇUĞUNDURUNUN ZƏRƏRVERİCİLƏRİNİN ENTOMOFAQLARI VƏ AQRROSENOZDA ONLARIN SAYININ TƏNZİMLƏNMƏSİNDƏ ROLU

Respublikamızda ayrı-ayrı zərərvericilər və onların entomofaqları haqqında çoxlu sayda tədqiqatlar aparılmış və müxtəlif məlumatlar əldə olunmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, bizim tədqiqatlaradək Azərbaycanda çuğundur bitkisinin zərərvericiləri və onların sayının təbii tənzimləyiciləri haqqında ətraflı tədqiqatlar aparılmamışdır. 2013-2018-ci illərdə respublikanın şəkər çuğunduru əkilən fermer təsərrüfatlarında (İmişli, Ağdaş və s.) və eyni zamanda, şəxsi həyətyanı sahələrdə təsərrüfatlara ziyan vuran həşəratların sayının tənzimlənməsində rolunu oynayan entomofaqların növ tərkibi, bəzi növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri və səmərəlilik dərəcəsi geniş araşdırılmış, elmi və praktik əhəmiyyəti olan mühüm nəticələr əldə olunmuşdur.

Tədqiqat ərazilərində əsasən yeddi nöqtəli, dəyişkən, iki nöqtəli parabüzənlərə, adi qızılqözə, bəzi sifid milçəklərinə, aphidius və praon cinslərinə mənsub entomofaqlara daha çox rast gəlinir. Sovkaların yumurtaları və kiçik yaşlı tırtılları parabüzənlər, qızılqözlər, qarışqalar və yırtıcı arılar tərəfindən məhv edilir. Az da olsa, hörümçəklər də fəaliyyət göstərirlər. Sovkaların tırtıl və pupalarında parazitlər daha çox rast gəlinir.

Aqrosnozda rast gəlinən entomofaqlar və onların sahibləri

Entomofaqlar		Zərərvericilər	Pambıq sovkası	Payızlıq sovkası	Kələm sovkası	Kələm kəpənəyi	Pambıq yarpaqbükən oduncusu	Adi çugundur azərbaycanı	Çugundur milçəyi	Çugundur güvəsi	Mənənlər
Dəstə:	Hymenoptera										
	Fəsilə:	Bracoridae									
		Növ:									
		Apanteles glometarus L.			+	+					
		Habrobracon hebetor Say.	[+]	[+]			+				
		Apanteles kazak V.	+								
		Optius nitidulator Nees.	+	+					+		
	Fəsilə:	Ichneumonidae									
		Növ:									
		Diaderma fenestralis Holm								+	
	Fəsilə:	Trichogrammatidae									
		Növ:									
		Trichogramma evanescens West.	[+]	[+]			+				
	Fəsilə:	Aphididae									
		Növ:									
		Aphidius ervi Hal.									+
		Diaeretiella rapae M.									+
	Fəsilə:	Pteromalidae									
		Növ:									
		Pteromalis puparum Z.				[+]					
		Caenocrepis bothynoderes Grom.						+			
Dəstə:	Hemiptera (Heteroptera)										
	Fəsilə:	Anthocoridae									
		Növ:									
		Orius niger Wolff.	+	+		+			+		+
		Neuroptera									
Dəstə:	Chrysopidae										
	Fəsilə:	Chrysoperla carnea	+		+						+
		Növ:									
		Coleoptera									
Dəstə:	Coccinellidae										
	Fəsilə:	Coccinella septempunctata L.	[+]		+		+				+
		Növ:									
		Adalia bipunctata L.	+								+
		Hippodamia Variegata Çoeze.	+								+
		Carabidae									
	Fəsilə:	Calosoma inguisitor Hbst.	+							+	+
		Növ:									
		Harpalus-affinus Schrank.	+	+			+		+		+
	Fəsilə:	Staphylinidae									
		Növ:									
		Aleochara billineata Gyll.							+		

Qeyd: [+] - ən çox rast gəlinən növlər, + - az təsadüf olunanlar

Belə ki, payızlıq sovkasının və digər sovkaların yumurtalarında *Trichoqramma* ilə yoluxma 8-12%, sovkaların kiçik yaşlı tırtıllarında *Apanteles kazakla* yoluxma 7-9%, iri yaşlı tırtıllarda isə *Bracon hebetor*la yoluxma bəzən 35%-dən yuxarı olmuşdur. Əsas zərərvericilərdən olan çuğundur güvəsinin sayının tənzimlənməsində *Diaderma fenistralis* Holm. paraziti yaxından iştirak edir. Sərtqanadlıların (Coleoptera) nümayəndələrindən olan *Calosoma auropunctatum* Hbst., *Harpalus distinguendus* Daft., *H. affinis* Sehrük və *Pterastichus crenuliger* Ch. kimi yırtıcılar da sahələrdə olan mənənələrin, tripslərin, sovka yumurtaları və kiçik yaşlı tırtılların məhv edilməsində Sahələrdə fəaliyyət göstərən kompleks entomofaqlar içərisində az da olsa, torpaqda yaşayan yırtıcılardan karabidlər, stafilinidlər, hörümçəklər və yırtıcı gənələr polifaq olmaqla demək olar ki, bitkinin vegetasiya dövründə özlərinə qida mənbəyi taparaq sahələrdə mühüm təsərrüfat əhəmiyyəti daşıyırlar.

Şəkər çuğundurunun ciddi zərərvericilərindən olan payız sovkasının (*Agrotis segetum*) sayının tənzimlənməsində kompleks entomofaqların iştirakı nəticəsində hər il vegetasiya dövründə zərərvericinin populyasiyasının 35-40%-i məhv edilir.

Çuğundur milçəyinin entomofaqlarından 2 zolaqlı aleoxaranı (*Aleochara billineata* Gyll. Coleoptera, Staphylinidae) xüsusi qeyd etmək lazımdır.

Cədvəl 9-dan görüldüyü kimi, zərərvericilərin şəkər çuğunduru aqrosnozunda sayının tənzimlənməsində *Bracon hebetor*, *Trichoqramma evenascens*, *Pteromalis puparium*, *Coccinella septempunctata* kimi entomofaqlar mühüm rol oynayırlar. Odur ki, bu entomofaqların kütləvi çoxaldılıb sahələrə buraxılması həm ekoloji, həm də iqtisadi baxımdan çox vacibdir.

NƏTİCƏLƏR

1. Respublikamızda ilk dəfə olaraq şəkər çuğunduru aqrosnozunda ətraflı tədqiqat aparılaraq, bitkiyə müxtəlif dərəcədə ziyan vuran 5 dəstəyə, 15 fəsiləyə, 42 cinsə mənsub, 48 növ həşəratın yayıldığı müəyyənləşdirilmişdir.

2. Zərərvericilərin 22 növü sərtqanadlılar, 5 növü yarımşərtqanadlılar, 8 növü düzqanadlılar, 1 növ ikiqanadlılar, 12 növü isə kəpənəklər dəstəsinə mənsubdur.

3. Aqrosnozda qeyd olunan növlərdən 31-i tək-tək rast gəlinən və təsərrüfatlara iqtisadi baxımdan zərər yetirməyən, 11-i dövrü olaraq rast gəlinən və kütləvi artım zamanı ciddi ziyan vura biləcək növlər, 6-sı (adi çuğundur uzunburunu, adi çuğundur birəciyi, cənub çuğundur birəciyi, çuğundur yarpaq mənənəsi, adi danadışi, payızlıq sovkası) isə aqrosnozun daimi sakini olub, hər il təsərrüfatlara ciddi ziyan vuran növlərdir.

4. Tədqiqatlar zamanı 7 növ böcəyin, 1 növ düzqanadlının, 1 növ ikiqanadlının və 5 növ kəpənəyin fenoloji təqvimini hazırlanmışdır ki, bunlardan da həmin zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasında istifadə etmək olar.

5. Əsas zərərvericilərdən biri olan çuğundur milçəyinin aqrosnozda fenoloji təqvimini müəyyənləşdirilmiş, il ərzində 3 nəsil verdiyi öyrənilmişdir. Eyni zamanda, zərərvericinin sayının tənzimlənməsində mühüm rolunu olan *Phaedrotoma nitidulator* broxonidinin inkişafının sahibin inkişafı ilə sinxronluq təşkil etdiyi aydınlaşdırılmışdır.

6. İlk dəfə olaraq, çuğundur aqrosnozunda payızlıq sovkasının fenologiyası, kəpənəklərin sutkalıq və mövsümi uçuş dinamikası öyrənilmiş, zərərvericinin sayının tənzimlənməsində *Trichogramma evanescens*, *Habrobrakon hebetor* və *Apanteles kazak* entomofaqlarının mühüm rolunu olduğu müəyyənləşdirilmişdir ki, bu nəticələrin də həm elmi, həm də praktik əhəmiyyəti danılmazdır.

7. İlk dəfə olaraq, aqrosnozda 3 növ ciddi zərərvericinin (adi danadışi, adi çuğundur birəciyi və payızlıq sovkası) populyasiyalarının ekoloji göstəriciləri tədqiq edilmişdir.

8. İlk dəfə olaraq, şəkər çuğunduru aqrosnozunda zərərvericilərin sayının tənzimlənməsində rolunu olan entomofaqların növ tərkibi öyrənilmişdir.

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

1. Şəkər çuğunduru əkilən sahələrdə mütləq növbəli əkin sistemi tətbiq olunmalıdır. Birinci il şəkər çuğunduru əkilən sahədə, ikinci il payızlıq arpa, qarğıdalı, noxud və s. əkilməlidir. Çünki həmin əkin sahələrinə cəlb olunmuş zərərvericilər yem qarğıdalısının biçini və işlənməsi zamanı kütləvi məhv ola bilər. Eyni zamanda, nəzərdə tutulan digər bitkilərin vegetasiya dövrü tez başa çatdığı və sahələrin aqrotexniki baxımdan lazımı səviyyədə işlənməsi nəticəsində zərərvericilərin müəyyən hissəsi də həmin tədbirlər zamanı məhv olur. Payızlıq arpa, qarğıdalı, noxud və s. toplandıqdan sonra ərazilər dərin şumlanmalıdır ki, həm əlaq otları, həm də torpaqda olan zərərvericilər məhv olsun. Çuğundur əkini sahələrinə heç vaxt çoxillik bitki əkilməməlidir. Çünki çoxillik bitkilər zərərvericilər üçün rezervuar rolunu oynayırlar.

2. Eyni zamanda, əkin sahələrinin kənarlarında əlaq otlarının məhv edilməsi, bir sıra zərərvericilərin (əsasən də kəpənəklərin) yumurta qoymasını və tırtılların qida əlaqəsini minimuma endirir ki, nəticədə zərərvericilərin sayının artmasının qarşısı alınır.

3. Yay aylarında cərgələr arası şumlama tırtıl, sürfə və pupların üzə çıxmasına, məhvinə və quşlar tərəfindən yeyilməsinə şərait yaradır.

4. Qış aylarında əkin üçün nəzərdə tutulmuş sahələrin şumlanması və suvarılması torpaqda məskunlaşan bütün zərərvericilərin sayının kütləvi qırılmasına səbəb olan əsas amillərdən biridir.

5. Torpaqda qışlayan zərərvericilərin əksəriyyətinin (əsasən də danadışi və böcəklər) məskunlaşmaq üçün optimal şərait axtardıqlarını nəzərə alaraq, sahələrin müxtəlif yerlərində dərinliyi 50-60 sm olan çalalar qazıb, içərisini quru peyin, saman və torpaq qarışığı ilə doldurmaq lazımdır. Bu işlərin məhsul yığımından sonra (noyabr ayında) həyata keçirilməsi daha məqsədəuyğundur. Zərərvericilər həmin cəlbedici çalalara toplandıqdan sonra, fevral ayının ortalarında müxtəlif üsullarla (suya bəzi insektisidlər qarışdırıb çalalara tökməklə, mexaniki təsirlə və s) onları məhv etməklə sayını xeyli azaltmaq olar.

6. Tədqiqatlar zamanı əldə olunmuş fenoloji məlumatlar, zərərvericilərə qarşı kompleks mübarizə tədbirlərini həyata keçirərkən tam istifadə oluna bilər.

Dissertasiya mövzusu üzrə nəşr olunmuş əsərlərin siyahısı

1. Qazi S.Q. Əhmədov B.A. Şəkər çuğundurunun bəzi zərərvericilərinin bioekologiyasına dair.- Zoologiya İnstitutunun əsərləri, 31-ci cild, №2 Bakı, 2013, s.126-130.

2. Qazi S.Q. Şəkər çuğunduruna zərər verən bəzi böcəklər (*Coleoptera*). Zoologiya İnstitutunun Əsərləri, 33-cü cild, №1 Bakı; 2015, s.78-86

3. Qazi S.Q. Şəkər çuğunduruna zərər verən bəzi kəpənəklər (*Lepidoptera*). AMEA Zoologiya İnstitutunun Əsərləri, 33-cü cild, №2 Bakı; 2015, s.113-118.

4. Qazi S.Q. Şəkər çuğundurunun əsas ziyanvericisi-çuğundur birəciyi (*Chaetocnema breviscula*). Gəncə Beynəlxalq Elmi Konfransı 2016, s.120-123.

5. Qazi S.Q. Çuğundur kök mənənəsinin bioekoloji xüsusiyyətləri. Gəncə Beynəlxalq Elmi Konfransı 2016, s.51-58

6. Gazi S.Q. *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758) – The dynamics of development of mole cricket in sugar beet aggregation. Journal of Entomology and Zoology Studies, 2018. p. 2968-2970.

7. Gazi S.Q. Safarova İ.M. Development of *Agrotis segetum* (Lepidoptera: Noctidae) in sugar beet agroecocenosis of Azerbaijan. Journal of Entomology and Zoology Studies. 2018, p. 1756-1758

8. Gazi S.G. Role of entomophages in sugar beet agroecocenosis. XXIII International Scientific Conference “Modern Scientific challenges and trends” 2020, p.17-19. Poland, Warsaw.

9. Gazi S.G. The dynamics of development of cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hübner, 1805) and turnip moth (*Agrotis segetum* Schiff, 1775) (Lepidoptera; Noctuidae) in the sugar beet agroecocenosis. Аграрный научный журнал. 2020, №11, с.54-57.

10. Gazi S.G. Agricultural importance of Scarabaeidae (Coleoptera) distributed in sugar beet agroecosystems. Bulletin of Science and Practice. T. 7. №8. 2021, P.141-152.

11. Gazi S.G. Flea beetle (*Chaetocnema concinna* M, 1802) and brassy flea beetle (*Ch. breviscula* Fald, 1884) as the main pests of the sugar beet. The 5th international Symposium on EuroAsian Biodiversity, Kazakhstan Turkey. 2021, p.100-104.

12. Eyvazov Ə.Q. Əhmədov B.Ə., Şahverdiyeva Z.B., Mustafayeva İ.E., Qazi S.Q Pambıq yarpaqbükən odlucasi (*Syllepte derogata* Fabricius, 1775; Lepidoptera, Crambidae). AMEA Zoologiya İnstitutunun 85 illiyinə həsr olunmuş konfrans. 2021. Səh.106-109.

Dissertasiyanın müdafiəsi "11" fevral 2022-ci il tarixində saat "1400" AMEA Zoologiya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.09 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ 1004, Bakı ş., A.Abbaszaadə küç.,1128-ci keçid, 504-cü məhəllə.

Dissertasiya ilə AMEA Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatların elektron versiyaları institutun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir (info@zoology.science.az).

Avtoreferat "06" yanvar 2022-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 20.12.2021
Kağızın formatı: 60 x 84 ¹/₁₆
Həcm: 36 402
Tiraj: 70