

# TƏBİƏT və ELM

beynəlxalq elmi jurnal

**NATURE and SCIENCE**  
International scientific journal

[www.aem.az](http://www.aem.az)



ISSN: 2707-1146  
e-ISSN: 2709-4189

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI**

---

**THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

**TƏBİƏT VƏ ELM**

**beynəlxalq elmi jurnal**  
**İmpakt Faktor: 1.642**

**Cild: 4 Sayı: 5**

**NATURE AND SCIENCE**

**International scientific journal**  
**Impact Factor: 1.642**

**Volume: 4 Issue: 5**

**Bakı – Baku**  
**2022**

Jurnal Azərbaycan Respublikası  
Ədliyyə Nazirliyi  
Mətbu nəşrlərin  
reyestrinə 04.07.2019-cu ildə  
daxil edilmişdir.  
Reyestr №4243

The journal is included in the  
Register of Press editions of the  
Ministry of Justice  
of the Republic of Azerbaijan  
on 04.07.2019.  
Registration number: 4243



**Redaksiyanın ünvanı:**

Az1073, Bakı şəh.,  
Mətbuat prospekti, 529,  
“Azərbaycan” nəşriyyatı,  
6-cı mərtəbə

**Editorial address:**

Az1073, Bakı,  
Press Avenue, 529,  
“Azerbaijan” Publish House,  
6-th floor

**Tel.:** +994 50 209 59 68  
+994 55 209 59 68  
+994 99 809 67 68  
+994 12 510 63 99

**e-mail:**  
tebiet.elm2000@gmail.com

**Beynəlxalq indekslər / International indexes**

ISSN: 2707-1146  
e-ISSN: 2709-4189  
DOI: 10.36719



idealonline



WorldCat®



SEMANTIC SCHOLAR

OA:mg



Academia.edu

Google  
scholar



CiteFactor  
Academic Scientific Journals



MENDELEY

© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləqdi.  
© It is necessary to use reference while using the journal materials.  
© www.aem.az  
© info@aem.az

**Təsisçi və baş redaktor:**  
**Mübariz HÜSEYİNOV**  
tədqiqatçı  
+994 50 209 59 68  
tedqiqat1868@gmail.com  
ORCHID IP 0000-0002-5274-0356

**Founder and chief editor:**  
**Mubariz HUSEYINOV**  
researcher  
+994 50 209 59 68  
tedqiqat1868@gmail.com  
ORCHID IP 0000-0002-5274-0356

**Redaktor:**  
**Məhiyəddin MEHDİYEV**  
Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
mehdiyevms@mail.ru

**Editor:**  
**Mahiyaddin MEHDİYEV**  
Phd in chemistry, docent  
mehdiyevms@mail.ru

**Redaktor köməkçisi:**  
**Səliqə QAZI**  
seliqeqazi08@gmail.com

**Assistant editor:**  
**Saliqa GAZI**  
seliqeqazi08@gmail.com

#### **Dillər üzrə redaktorlar**

**Assoc. Dr. Şəhla ƏHMƏDOVA** / Azərbaycan dili  
**Prof. Dr. Abbas ABBASOV** / İngilis dili

#### **Language editors**

**Assoc. Dr. Shahla AHMADOVA** / Azerbaijan language  
**Prof. Dr. Abbas ABBASOV** / English language

#### **Elmi sahələr üzrə redaktorlar**

**Assoc. Prof. Dr. Lalə RÜSTƏMOVA** / Tibb və əczaçılıq elmlər bölməsi  
**Prof. Dr. Nəsim NAMAZOV** / Biologiya elmləri və aqrar elmlər bölməsi  
**Prof. Dr. Əli ZALOV** / Kimya bölməsi  
**Assoc. Prof. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV** / Yer elmləri və coğrafiya bölməsi

#### **Editors in scientific fields**

**Assoc. Prof. Dr. Lala RUSTAMOVA** / Medicine and pharmaceutical science section  
**Prof. Dr. Nasib NAMAZOV** / Biological and agrarian science section  
**Prof. Dr. Ali ZALOV** / Chemistry section  
**Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLIMANOV** / Earth and geography section

### **REDAKSIYA HEYƏTİ**

#### **Tibb və əczaçılıq elmləri bölməsi**

**Prof. Dr. Eldar OASIMOV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Onur URAL**, Selcuk Universiteti / Türkiyə  
**Prof. Dr. Sabir HƏBİBOV**, Rusiya Tibbi-Texniki Elmlər Akademiyası / Rusiya  
**Prof. Dr. Akif BAĞIROV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Musa QƏNİYEV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Sudeyf İMAMVERDİYEV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Zöhrab QARAYEV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Sabir ETİBARLI**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. İlham KAZIMOV**, M. Topçubaşov adına Elmi Cərrahiyyə Mərkəzi / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Nikolay BRİKO**, İ.M. Seçenov adına Birinci Moskva Dövlət Tibb Universiteti / Rusiya  
**Prof. Dr. Elçin AĞAYEV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Abuzər QAZIYEV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. David MENABDE**, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan  
**Prof. Dr. İbadulla AĞAYEV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Dr. Elçin HÜSEYN**, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Rafiq BAYRAMOV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Murad CƏLİLOV**, Uludağ Universiteti / Türkiyə  
**Assoc. Prof. Dr. Elza ORUCOVA**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Dr. Xanzoda YULDAŞEVA**, Tibb İşçilərinin Peşə Kvalifikasiyasının İnkişafı Mərkəzi / Özbəkistan

#### **Biologiya elmləri və aqrar elmlər bölməsi**

**Prof. Dr. İradə HÜSEYNOVA**, AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof. Dr. İbrahim CƏFƏROV**, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan

**Prof.Dr. Mehmet KARATAŞ**, Necmettin Erbakan Üniversitesi / Türkiye  
**Prof.Dr. Sait İBRAHİMOV**, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof.Dr. Ələvsət QULİYEV**, AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof.Dr. Elşad QURBANOV**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan  
**Prof.Dr. Pənah MURADOV**, AMEA Mikrobiologiya İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof.Dr. İlham ŞAHMURADOV**, AMEA Botanika İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof.Dr. Ulduz HƏŞİMOVA**, AMEA Fiziologiya İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof.Dr. Səyyarə İBADULLAYEVA**, AMEA Botanika İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof.Dr. Rajes KUMAR**, Tekstil Nazirliyi / Hindistan  
**Prof.Dr. Duyğu KILIÇ**, Amasya Universiteti / Türkiye  
**Dr. Daşqın QƏNBƏROV**, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Ələddin EYVAZOV**, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Akif AĞBABALI**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Əbülfəz TAĞIYEV**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV**, Heyvandarlıq Elmi-Tedqiqat İnstitutu / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Mahir MƏHƏRRƏMLİ**, AMEA Naxçıvan bölməsi, Bioresurslar İnstitutu / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Təranə ƏKBƏRİ**, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Şamaxı filialı / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV**, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Sevdə TAHİRLİ**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Azərçin MURADOV**, İlisu Dövlət Təbiət Qoruğu / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Aytəkin AXUNDOVA**, Bakı Slavyan Universiteti / Azərbaycan  
**Dr. Svetlana QORNOVSKAYA**, Beloserkovsk Milli Aqrar Universiteti / Ukrayna  
**Dr. Fuad RZAYEV**, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan

### **Kimya bölməsi**

**Prof. Dr. Vaqif ABBASOV**, AMEA Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Georgi DUKA**, Moldova Elmlər Akademiyası / Moldova  
**Prof. Dr. Vaqif FƏRZƏLİYEV**, AMEA Asqarlar kimyası İnstitutu / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Şəhanə HÜSEYNOVA**, Berlin Texnik Universiteti / Almaniya  
**Prof. Dr. Əli ZALOV**, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Fizzə MƏMMƏDOVA**, AMEA Naxçıvan bölməsi, Təbii Ehtiyatlar İnstitutu / Azərbaycan  
**Assoc. Dr. Bilal BUŞRA**, Muhammad Ali Cinnah Universiteti / Pakistan

### **Yer elmləri və coğrafiya bölməsi**

**Prof.Dr. Elxan NURİYEV**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan  
**Prof.Dr. Salih ŞAHİN**, Gazi Universiteti / Türkiye  
**Prof.Dr. Mehmet ÜNLÜ**, Marmara Universiteti / Türkiye  
**Assoc. Prof. Dr. Səkar MƏMMƏDOVA**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Ənvər ƏLİYEV**, AMEA, Coğrafiya İnstitutu / Azərbaycan  
**Assoc. Prof. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

## **EDITORIAL STAFF**

### **Medicine and pharmaceutical sciences section**

**Prof.Dr. Eldar GASIMOV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof. Dr. Onur URAL**, Seljuk University / Turkey  
**Prof.Dr. Sabir HABİBOV**, Russian Academy of Medical and Technical Sciences / Russia  
**Prof.Dr. Akif BƏGİROV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Musa GANİYEV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Sudeyf İMAMVERDİYEV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Zohrab GARAYEV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof. Dr. Sabir ETİBARLI**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. İlham KAZİMOV**, Scientific Surgery Center named after M.Topchubashov / Azerbaijan  
**Prof. Dr. Nikolai BRICO**, First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov / Russia  
**Prof.Dr. Elchin AĞAYEV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Abuzar GAZİYEV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. David MENABDE**, Kutaisi State University / Georgia  
**Prof.Dr. İbadulla AĞAYEV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Dr. Elchin HUSEYN**, Azerbaijan State University of Oil and Industry / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Rafiq BAYRAMOV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Murad JALİLOV**, Uludag University / Turkey  
**Assoc. Prof. Dr. Elza ORUJOVA**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan  
**Dr. Khanzoda YULDASHEVA**, Center for Professional Development of Medical Workers / Uzbekistan

### **Biological and agrarian sciences section**

**Prof.Dr. İrada HÜSEYNOVA**, ANAS Institute of Molecular Biology and Biotechnology / Azerbaijan  
**Prof.Dr. İbrahim JAFAROV**, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Mehmet KARATASH**, Nejmettin Erbakan University / Turkey  
**Prof.Dr. Şaiq İBĞAHİMOV**, ANAS Institute of Zoology / Azerbaijan

**Prof.Dr. Alovzat GULIYEV**, ANAS Institute of Soil Science and Agro Chemistry / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Elshad GURBANOV**, Baku State University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Panah MURADOV**, ANAS Institute of Microbiology / Azerbaijan  
**Prof.Dr. İlham SHAHMURADOV**, ANAS Institute of Botany / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Ulduz HASHIMOVA**, ANAS Institute of Physiology / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Sayyara İBADULLAYEVA**, ANAS Institute of Botany / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Rajes KUMAR**, Ministry of Textile / India  
**Dr. Duygu KILICH**, Amasya University / Turkey  
**Dr. Dashgin GANBAROV**, Nakhchivan State University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Aladdin EYVAZOV**, ANAS, Institute of Zoology / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Akif AGBABALI**, Baku State University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Abulfaz TAGIYEV**, Baku State University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV**, Cattle-breeding Scientific research institute / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Mahir MAHARRAMLI**, ANAS, Nakhchivan Institute of Bioresources / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Tarana AKBARI**, Azerbaijan State Pedagogical University, Shamakhi / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Arif HUSYOV**, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Sevdə TAHIRLI**, Baku State University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Azarchin MURADOV**, İlisu state reserve / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Aytekin AKHUNDOVA**, Baku Slavic University / Azerbaijan  
**Dr. Svetlana GORNOVSKAYA**, Beloserkovsk National Agrarian University / Ukraine  
**Dr. Fuad RZAYEV**, ANAS Institute of Zoology / Azerbaijan

### **Chemistry section**

**Prof.Dr. Vagif ABBASOV**, Institute of Petrochemical Processes of ANAS / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Georgi DUKA**, Moldovan Academy of Sciences / Moldova  
**Prof. Dr. Vagif FARZALIYEV**, ANAS Institute of Chemistry of Additives / Azerbaijan  
**Prof. Dr. Shahana HÜSEYNOVA**, Technical University of Berlin / Germany  
**Prof. Dr. Ali ZALOV**, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Fizza MAMMADOVA**, ANAS Nakhchivan Institute of Natural Resources / Azerbaijan  
**Assoc. Dr. Bilal BUSHRA**, Muhammad Ali Jinnah University / Pakistan

### **Earth sciences and geography section**

**Prof.Dr. Elkhan NURIYEV**, Baku State University / Azerbaijan  
**Prof.Dr. Salih SHAHIN**, Gazi University / Turkey  
**Prof.Dr. Mehmet UNLU**, Marmara University / Turkey  
**Assoc. Prof. Dr. Shakar MAMMADOVA**, Baku State University / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Anvar ALIYEV**, ANAS Institute of Geography / Azerbaijan  
**Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLIMANOV**, Baku State University / Azerbaijan

## TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ BÖLMƏSİ

### MEDICINE AND PHARMACEUTICAL SCIENCES

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/20/6-11>

**Mehriban Elxan qızı Quliyeva**

Bakı Slavyan Universiteti

müəllim

k.mehriban@mail.ru

#### ENUREZDƏN ƏZİYYƏT ÇƏKƏN UŞAQLARDA MƏRKƏZİ VƏ PERİFERİK KONTURLAR PROFİLLƏRİNİN NİSBƏTİNİN, VEGETATİV TƏNZİMLƏMƏNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

##### Xülasə

Yetərinə mübahisəli fikir və hipotezaların mövcudluğu ilə yanaşı, işlərin əksəriyyətində enurezdən əziyyət çəkənlərdə vegetativ sinir sisteminin müxəlif səviyyələrində, limbik və retikulyar kompleksdən detruzorun qəbuledici reseptorlarından, funksional xarakterli disrequlyator proseslərin mövcudluğundan bəhs edilir. Digər tərəfdən, vegetativ tənzimlənmənin hər iki hissəsinin fəallığının lokal kontur səviyyəsində artması ilə enurezdən əziyyət çəkən xəstələr üçün 40.1% > hallarda VDS vaqotonik tipi müşahidə edilmiş, lokal kontur səviyyəsində parasimpatik təsirlərin üstünlük təşkil etdiyi xəstələrdə isə vaqotoniklərin payı 25.5% təşkil etmişdir.

**Açar sözlər:** *korrelyasiya asılılığı, normorefleks sidik kisəsi, ritmin vegetativ göstəricisi, mərkəzləşmə indeksi*

**Mehriban Elkhan Guliyeva**

#### Evaluation of profile ratio, vegetative regulation of central and peripheral contours in children suffering from enuresis

##### Abstract

Most studies discuss the existence of functional disregulatory processes at different levels of the autonomic nervous system, from the limbic and reticular complexes to the receptors of the detrusor in addition to the existence of sufficiently controversial opinions and hypotheses. On the other hand, VAG vagotonic type was observed in 40.1% of patients with enuresis with an increase in the activity of both parts of vegetative regulation at the local contour level, and the share of vagotonics in patients with parasympathetic effects at the local contour level was 25.5%.

**Key words:** *correlation dependence, normoreflex bladder, vegetative indicator of rhythm, concentration index*

##### Giriş

Patoqenez və Uşaqlarda gecələr sidik saxalaya bilməməyin müalicəsi məsələsi dövrü tibb ədəbiyyatında aktual məsələlərdən biridir. Yetərinə mübahisəli fikir və hipotezaların mövcudluğu ilə yanaşı, işlərin əksəriyyətində enurezdən əziyyət çəkənlərdə vegetativ sinir sisteminin müxəlif səviyyələrində, limbik və retikulyar kompleksdən detruzorun qəbuledici reseptorlarından, funksional xarakterli disrequlyator proseslərin mövcudluğundan bəhs edilir.

Gecələr sidik saxlaya bilməməyin patoloji mexanizminə mərkəzə istiqamətlənən təsirlərin axınının qəbul etmə səviyyəsinin pozulmasını və vegetativ requlyasiyanın mərkəzi konturunun qəbuletmə səviyyəsini determinizasiya edən funksional patoloji sistemin cəlb edilməsi haqqında təsəvvürlər öz təsdiqini tapır, patoloji funksiyalar sistemləri haqqında elm nöqtəyi-nəzərdən Son illər ərzində toplanmış materialların öyrənilməsi və enurezin patogenezi haqqında iş materialının yaradılması istiqamətində göstərilən cəhdlər yatılı vəziyyətdə sidiyə getmə refleksi yaranarkən yuxudan oyana bilmə bacarığının



olmamasına gətirib - çıxaran qanunauyğunluqları ilk dəfə sübutlu şəkildə izah etmək imkanı verir. Lakin, mövcud olan məlumatlar sistemləşdirilməmişdir, vegetativ təchizatın müxtəlif səviyyəli tərpənmələrinin səviyyə və vektorunu qiymətləndirməyə imkan verən sistemli korrelyasiya analizi mövcud deyil, strukturların rəşional korreksiyasını mümkün edən limbik sistem və periferik struktur tərəfindən patoloji dəyişikliklərin kəmiyyət qiymətləndirilməsi mövcud deyil. Bununla yanaşı, son onillik ərzində əhəmiyyətli dərəcədə genişlənmiş vegetativ requlyasiyanın pozulmasının funksional diaqnostikası imkanları, sidik yollarının funksional vəziyyətinin urodinamik tədqiqi metodlarının, VSS-nir vəziyyətinin kompüter diaqnostikasının yaranması ən optimistik qiymətləndirilmələrə görə 75-80%-dən artıq olmayan enuzer terapiyasına effektivliyini artırmaq məqsədi ilə bu cür tədqiqatların aparılması zərurətini diktə edir. Uşaqlarda gecələr sidik saxlamamağın yayılması müxtəlif mənbələrə əsasən kiçik məktəb yaşı üçün 7.2-9.0% çatır, orta və yuxarı yaşlar üçün isə - 3.9-7.7% arasında dəyişir. Bəzi müəlliflər daha az müsbət məlumatlar təqdim edir, lakin ortalanmış tədqiqat nəticələrinə əsaslanaraq da, söhbət populyasiyada patologiyaları yüksək dərəcədə yayılmasından gedir. (1,4,5) Bu məqsədlə, biz enuzerdən əziyyət çəkən uşaqlarda vegetativ requlyasiya vəziyyətinin tədqiqini detruzoru innervasiya edən mərkəzi kontur və struktur səviyyəsində aparmışdıq, pozulmaların səviyyəsi və vektoru tutuşdurulmuşdur və aşkar edilmiş vegetativ pozulmaların ünvanlı korreksiya üzrə məşhur metodikaların əlavə edilməsi vasitəsi ilə enuzer terapiyasının effektivliyinin artırılması üzrə cəhdlər göstərilmişdir.

Bir tərəfdən vegetativ sinir sisteminin seqmentüstü şöbələrinin əsas funksional göstəricilərinin pozulmalarının, digər tərəfdən isə detruzorun funksional fəallığının tədqiqi enuzerdən əziyyət çəkən uşaqlarda vegetativ disbalansın vektorunu və ifadəsini müəyyən etməyə kömək edir və onun müvafiq korreksiyası zamanı əsas xəstəliyin müalicəsi asanlaşdırmağa şərait yaradır. Bu cür qarşılıqlı əlaqənin tədqiqi üçün parametrlərin ehtimal edilən xəttliliyini və əyrilərin bölüşdürülmə nizamını nəzərə alaraq, Pirson korrelyasiya əmsalının hesablanmasına müraciət edilmişdir. Dəyişkənlik əlaqəsinin öyrənilməsinin mövzusu sistem və orqanların fəaliyyətinin funksional aktivliyinin aşağıdakı parametrlərindən ibarət olmuşdur.

Vegetativ tənzimləmənin mərkəzi konturu üçün - ritmin vegetativ göstəricisi (RVG), mərkəzləşmə indeksi (Mİ) və qabıqaltı sinir mərkəzlərinin fəallığı (QSMF). Detruzoru və uretrovezikal anastomozu innervasiya edən periferik sahə üçün - sidik ifrazının orta həcm sürəti ( $C > op$ ), sidik ifrazının vaxtı (Tor.) sidik ifrazının orta sutkalıq tezliyi (SİT), sidik ifrazının orta effektiv həcmi (Ver. Eff.)

Parametrlərin seçimi tədqiq edilən sistemlərin vəziyyətlərinin daha həcmli və obyektiv xarakteristikasının zəruriliyi ilə şərtləndirilmiş, markerin ilkin göstəricilərinin massivlərinin emalı əsasında hesablanan məlumatlar isə mahiyyət etibarı ilə ümumidir, şəffaf fizioloji mənə daşıyan mərkəzi konturun tənzimləmə əmsalları ilə artefaktlardan daha çox mühafizə olunur.

*Cədvəl 1.*

**VSS mərkəzi kontur göstəricilərinin və onun detruzoru innervasiya edən lokal hissəsinin dinamikasının korrelyasiya əsillığı**  
**(n=373 insan; M+m)**

VSS funksiyasının göstəriciləri mərkəzi kontur / lokal kontur	RVG	Mİ	QSMF
$Q > cp$	0.30 $P > 0.05$	0.10 $P > 0.05$	0.13 $P > 0.05$
Tor.	0.32 $P > 0.05$	0.21 $P > 0.05$	0.19 $P > 0.01$
SİT	0.33 $P > 0.05$	0.24 $P > 0.05$	0.17 $P > 0.05$
Vor	0.27 $P > 0.05$	0.45 $P > 0.05$	0.26 $P > 0.05$

RVG ritminin vegetativ göstəricisinin dinamikası sidik ifrazının orta həcm sürətinin zaman dəyişkənliyi ilə korrelyasiya edici olmuş,  $P > 0.05$  zamanı 0.3 bərabər olan korrelyasiya əmsalı ilə,  $P > 0.05$  zamanı 0.32 bərabər olan Tor parametri ilə,  $P > 0.05$  zamanı 0.33 bərabər olan Sİ sidik ifrazı



tezliyi ilə,  $P > 0.05$  zamanı 0.27 bərabər olan Vor. Eff. sidik ifrazının orta effektiv həcmi ilə korrelyasiya edici olmuşdur.

Mərkəzləşmə indeksinin dinamikası  $P > 0.05$  zamanı 0.1 bərabər olan sidik ifrazının orta həcmində dəyişməsi ilə,  $P > 0.05$  zamanı 0.21 bərabər olan sidik ifrazının orta vaxtının göstəriciləri ilə,  $P > 0.05$  zamanı 0.24 bərabər olan sidik ifrazı tezliyi ilə,  $P > 0.05$  zamanı 0.45 bərabər olan sidik ifrazının orta həcmi ilə korrelyasiya etmişdir.

QSMF qabıqaltı sinir mərkəzlərinin fəallıq dinamikası aşağıdakı hədlərdə lokal hissə markerlərinin dəyişkənliyi ilə ifadə edilmişdir. Sidik ifrazının orta həcm dəyişkənliyi ilə,  $P > 0.05$  zamanı Pirson korrelyasiya əmsali 0.13,  $P > 0.01$  zamanı miksion fəallığın orta vaxtı ilə 0.19,  $P > 0.05$  zamanı sidik ifrazının tezliyi ilə 0.17,  $P > 0.05$  zamanı orta həcmə 0.26 bərabər olmuşdur.

Beləliklə, göstərilən cədvəldən göründüyü kimi, vegetativ tənzimləmənin mərkəzi və tədqiq edilən periferik konturu üzrə müxtəlif markerlər arasındakı mövqelərin əksəriyyətinə görə zəif də olsa əlaqə mövcuddur, yalnız ayrıca parametrlərə görə orta səviyyəli əlaqənin olmasını söyləyə bilərik (RVG-Tor, RVG-SİT, Mİ-Yor, QSMFör).

Bu hallar, bizim fikrimizə əsasən, detruzorun və uretro-vezikal anastomozun innervasiya konturunun yüksək muxtarlıq səviyyəsindən, limbiko-retikulyar kompleks vasitəsilə generasiya edilən zəifləyən təsirlərə mane olan mexanizmlərin fəallıq dərəcəsinin artmasından xəbər verir (1). Bu nisbət enurezdən əziyyət çəkən xəstələrdə vegetativ disbalansın struktur profili ilə ifadə edilir.

Vegetativ tənzimləmənin detruzoru innervasiya edən periferik konturunun fəallığının və vektorunun tədqiqi zamanı tərəfimizdən müəyyən edilmişdir ki, adaptasiya edilmiş hiperreflektor sidik kisəsi enurezdən əziyyət çəkən uşaqların 3.4 faizində, adaptasiya edilməmiş hiperreflektor sidik kisəsi enurezdən əziyyət çəkən uşaqların 23.3 faizində, hiperrefleksiyanın adaptasiya edilmiş postural forması 4.5 faiz uşaqlarda, hiperrefleksiyanın adaptasiya edilməmiş postural forması isə 5.4 faiz uşaqlarda rast gəlinir. Adaptasiya edilməmiş normoreflektor sidik kisəsi 13.9% xəstələrdə, adaptasiya edilməmiş postural sidik kisəsi ilə 0.5 faiz xəstələrdə müşahidə edilir. Nəhayət, adaptasiya edilmiş hiporeflektor sidik kisəsi müəyinə edilmiş 9.1 faiz uşaqlarda (hiporefleksiyanın adaptasiya edilməmiş forması 3.4 faiz xəstələrdə), adaptasiya edilməmiş postural forma 0.5 faiz xəstələrdə aşkar edilmişdir, adaptasiya edilmiş postural formalı xəstələr müşahidə edilməmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, aşkarlanmış pozuntuların interpretasiyası zamanı biz reseptor aparatların, keçirici yolların, detruzorun intramural qanqlitlərinin morfokimyovi və histoloji tədqiqatlarını aparan və əksər orqan komplekslərindən fərqli olaraq detruzorun ixtisar liflərinin fəallaşmasının xolinerqik strukturların həyəcanlanması zamanı əmələ gəlməsini, adrenergik təsirlərin isə əksinə sidik kisəsinin ixtisar fəallığını tapdığını və lokal reflekslərin müvafiq qrupunu blokladığını müəyyən edən, bir sıra müəllif kollektivlərinin məlumatlarına

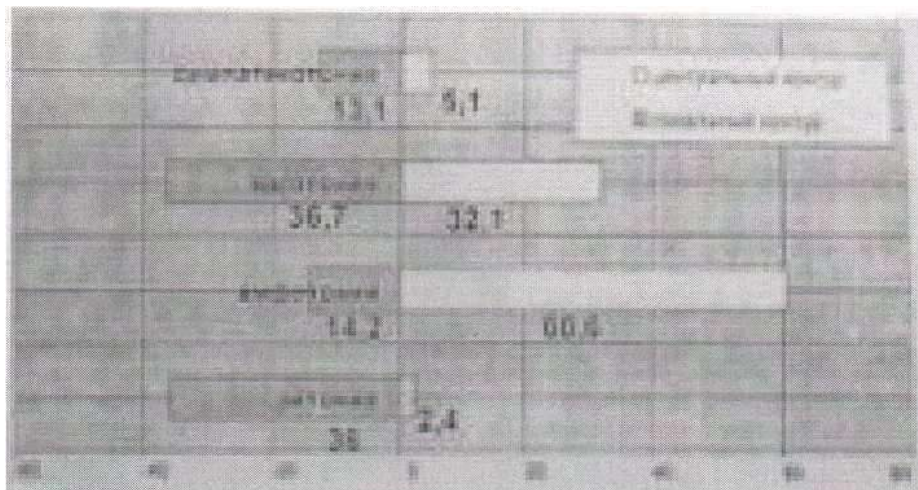
əsaslanmışdır (2). Beləliklə, neyrogen sidik kisəsinin hiperreflektor formasının bütün növləri üçün lokal xolinerqik strukturların fəallığının artması və ya detruzorun hiporefleksiyası üçün simpatik təsirlərin azalması xarakterikdir.

Belə olan halda, tormozlanmamış ixtisarlara - birinci və kəndər təzyiqinin və həcmənin normal göstəriciləri zamanı kisədaxili təzyiqin qəfil artmasının olması ilə səciyyələnən normoreflektor sidik kisəsi kimi patoloji vəziyyət və bir sıra hallarda müvafiq klinik təzahürlər (imperativ hisslər, sidiyin imperativ şəkildə saxlaya bilməmə) tərəfimizdən periferik lokal sinir strukturlarının hər iki hissələrinin fəallığının sinxron artması kimi qiymətləndirilirdi (3). Vegetativ tənzimləmənin mərkəzi konturunun tədqiq edilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, paroksizmal axınlı vegetativ distoniya sindromu 37 faiz xəstələrdə, amfotoniya isə 23.6 faiz xəstələrdə müşahidə olunur - beləliklə, hər iki hissənin funksional fəallığının artması ilə distoniyanın qarışıq variantı enurezdən əziyyət çəkən xəstələrin 60.6 faizində rast gəlinir. Paroksizmal axın variantlı vaqotonik tip üzrə vegetativ dizrequlyasiyanın müşahidə olunduğu xəstələrin xüsusi çəkisi 19.0 faiz xəstələrdə, analoji patologiyanın permanent axını 13.1 faiz xəstələrdə müəyyən edilmişdir, ümumilikdə müəyinə edilmiş xəstələrin 32.1 faizi vaqotonik tip üzrə vegetativ distoniyadan əziyyət çəkmişlər. Nəhayət, paroksizmal və permanent axınlı simpatik hissənin fəallığı müşahidə olunan xəstələrin ümumi miqdarı 5.4 faiz, vegetativ tənzimləmənin mərkəzi konturunun dəyişməz vəziyyəti müşahidə olunan uşaqların sayı isə 2.4 faiz olmuşdur.

Vegetativ tənzimləmənin dəyişmə profillərinin müxtəlif səviyyələrdə müqayisəsi zamanı şəkil 2, 3, 4 göstərilən nəticə əldə edilmişdir.

Əgər vegetativ tənzimlənmənin mərkəzi kontur vəziyyətində xəstələrdə hər iki hissənin fəallığının sinxron olaraq artması (60.6%>) və vaqotonik fəallığın güclənməsi müşahidə olunursa (32.1%), periferik hissə üçün pozulma profili birmənalı ifadə olunmur - 36.0% hallarda o pozulmur, 36.1% hallarda isə xolinergik strukturların fəallığının artması müşahidə olunur, uşaqlarda həmçinin lokal adrenergik fəallığın artması (13.1% >) və amfotoniya (14.2%) halları aşkar edilir.

Vegetativ pozulmalar sindromunun qarışıq formasından əziyyət çəkən enurez xəstələri üçün detruzorun və uretrovezikal anastomozun vegetativ innervasiyasının lokal sahəsinin pozulma profilini müşahidə edərkən müəyyən edilmişdir ki, lokal vaqotoniya 40.7 faiz xəstələr xarakterikdir, 37.6 faiz xəstələrdə hər-hansı urodinamik pozuntular aşkarlanmamışdır, simpatik təsirlər 12.4 faiz amfotoniya isə 9.3 faiz xəstələrdə aşkar edilmişdir.



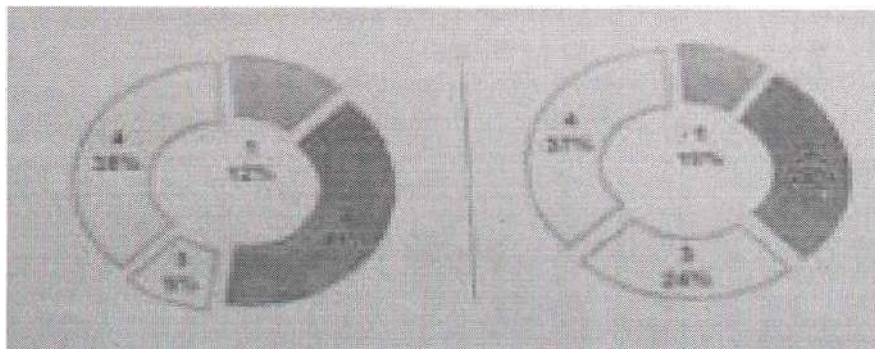
Şəkil 2.

### VSS mərkəzi və lokal konturlarının profillərinin nisbəti (n=373 insan)

Vegetativ distoniya sindromunun vaqotonik formasından əziyyət çəkən xəstələrin tip üzrə bölüşdürülməsi əvvəlki halda olduğu kimi lokal vaqotoniyalı və pozulmamış dinamikaya malik olan xəstələrin (29.2%, 36.7%), həmçinin VSS hər iki hissəsinin fəallığının sinxron olaraq artması (21.1%) müşahidə olunan xəstələrin üstünlük təşkil etməsini aşkar etmişdir, periferik konturun adrenergik fəallığının artması yalnız 10% xəstələrdə aşkar edilmişdir.

Simpatikotonik tip üzrə VDS əziyyət çəkən, həmçinin eytoniyalı enurezdən əziyyət çəkən xəstələrin (5.1%) lokal hissəsinin zədələnmə strukturunda qarışıq tip üzrə periferik vegetativ pozulmaların üstünlük təşkil etməsi aşkarlanmışdır, lakin cüzi miqdarda probandlar altqruplarda statistik cəhətdən doğru ölçmələri aparmağa imkan verməmişlər.

Analizin növbəti mərhələsi müxtəlif səviyyələrdə vegetativ tənzimlənmənin birvektorlu zədələnmələri müşahidə olunan uşaqların xüsusi şəkisinin müəyyən edilməsindən ibarət olmuşdur. Müəyyən edildi ki, vegetativ pozulmaların sinxron və ya biristiqamətli dəyişməsi qarışıq tipli VDS əziyyət çəkən xəstələrin 9.3 faizi, vaqotonik tipli VDS əziyyət çəkən xəstələrin 29.2 faizi və simpatikotonik tipli VDS əziyyət çəkən xəstələrin 33.3 faizi üçün səciyyəvidir. Sonuncu halda müşahidə olunan seçmə həcmi fərqlərin doğruluğu barədə fikir söyləməyə əsas vermir.



Şəkil 3. Uroodinamikanın pozulması tipi üzrə vegetativ distoniya sindromunun qarışıq formasından əziyyət çəkən xəstələrin bölüşdürülməsi (n=226 insan)

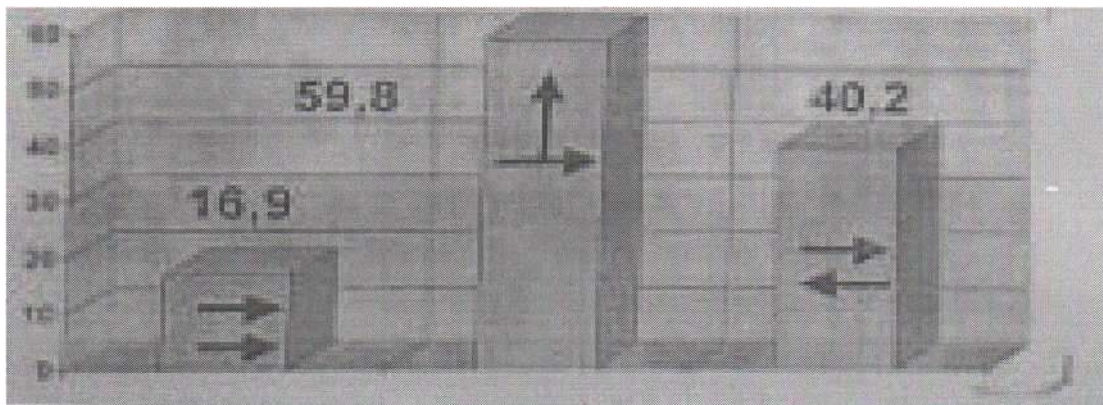
- 1- Simpatikotoniya 12.4%
- 2- Vaqotoniya 40.7%
- 3- Amfotoniya 9.3%
- 4- Eytoniya 37.6%

Şəkil 4. Uroodinamikanın pozulması tipi üzrə vegetativ distoniya sindromunun vaqotonik formasından əziyyət çəkən xəstələrin bölüşdürülməsi (n=120 insan)

- 1- Simpatikotoniya 10.0%
- 2- Vaqotoniya 29.2%
- 3- Amfotoniya 11.1%
- 4- Eytoniya 36.7%

Digər tərəfdən, vegetativ tənzimlənmənin hər iki hissəsinin fəallığının lokal kontur səviyyəsində artması ilə enurezdən əziyyət çəkən xəstələr üçün 40.1% > hallarda VDS vaqotonik tipi müşahidə edilmiş, lokal kontur səviyyəsində parasimpatik təsirlərin üstünlük təşkil etdiyi xəstələrdə isə vaqotoniklərin payı 25.5% təşkil etmişdir.

Ümumilikdə isə, vegetativ tənzimlənmənin biristiqamətli dəyişməsi ilə müşahidə olunan probandların miqdarı 16.9% təşkil etmişdir. Vegetativ tənzimlənmənin müxtəlif səviyyəli pozulmalarının yaxın xarakteristikalarına malik olan probandların sayı 59.8% təşkil etmişdir, müvafiq olaraq 40.2% hallarda linbik-retikulyar kompleksin və detruzor konturunun funksional aktivlik vektoru tərəfindən olan dəyişikliklər əks istiqamətə yönəlmişdir.



**Şəkil 5. Vegetativ tənzimlənmənin müxtəlif səviyyəli pozuntularından əziyyət çəkən xəstələrin bölüşdürülməsi**

#### Ədəbiyyat

1. İ.Q. Domanov. Sidik kisəsinin rezervuar və boşaldıcı funksiyalarının reflektor tənzimlənməsi // Master 3. Uroloqların Ümumittifaq Qurultayı - Minsk, 1994 - səh. 86-87.
2. C'
3. V.İ. Kirillov, N.Q. Kireyeva. Uşaqlarda sidik kisəsinin neyrogen disfunksiyaları. Moskva, 1999. DSK "Internet" <http://old.relis.ru:8/ATM/6-09/7.htm>.
4. S.M. Kuşnir. Neyrosirkulyator asteniyaadan əziyyət çəkən uşaqlarda vegetativ tənzimlənmənin pozulma mexanizmləri haqqında. // "Uşaq kardiologiyası 2002" Ümumrusiya Konqresinin materialları. - M., - 2002. səh. 22-
5. Abramoviç E.Y. Raniye vıyavlenie enureza u detey. Pediatriya, -№ 4. -1999, -s. 94-95.
6. Al-Şukri S.X., Kuzmin İ.V. Giperaktivnost detruzora i urgentnoe nederjaniye moçi. – Sank-Peterburq. – 1999, -47 s.
7. Anikin V.V., Kuroçkin A.A., Kupper S.M. Neyrosirkulyatornaya distoniya u podrostkov. Tver: Qubernskaya medisina; 2000.
8. Anoxin P.K. Uzloviye voprosı teorii funksionalnoy sistemi. M.: Nauka 1980, -196 s.
9. Baevskiy R.M. Proqnozirovaniye sostoyaniy na qrani normı i potologii. M.:Mediçina.- 1979. - 295 s.

10. Belyaeva L.M., Xrustaleva E.K. FunkSIONALMIYE ZABOLEVANIYA SERDEÇNOSUDISTOY SISTEMİ U DETEY. M.: Amalfeya. – 2000- 208 s.
11. Besidskaya A.K. O kliničeskom znaçenii elektroençefaloqrafiçeskix izmeneniy u detey, stradayuşix enurezom// Pediatriya. – 1977. - №9. S. 87.
12. Boyçov İ.V., Ulaşık B,S. Elektoropunktunaya diaqnostika i osnovniye napravleniya yeyo ispolzovaniya // Zdravoxraneniye. Minsk, 2000. - №9. Sş 2833.
13. Boyçov İ.V. // Refleksoterapiya. M,-2003. - №3 (6) – s. 51-55.

**Rəyçi: dos. N.Sultanova**

Göndərilib: 30.03.2022

Qəbul edilib: 03.05.2022



## BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

### BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/20/12-16>

**Əlizaman Talib oğlu Rəsulov**

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru

agrochemistry@yandex.ru

### ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN ÜZÜM TƏNƏKLƏRİNİN BOYUNA VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

#### Xülasə

İtaliyada üzümçülük qədim dövrdən inkişaf etmişdir. İtaliya üzümün sahəsinə görə dünyada birinci yer tutur. Şərab istehsalı üzrə Fransadan sonra ikinci yerdədir. Üzümlüklər təmiz sortlardan ibarət olmaqla həm də qarışıq üzümlüklər (yəni bir neçə sortdan ibarət) də vardır. Üzümlüklər əsasən yamaclarda yerləşir. Bəzi yerlərdə terraslarda da üzümlüklər salınmışdır. Orta məhsuldarlıq üzümlüklərdə 1 hektardan 5-10 tona çatır. Üzüm məhsulu əsasən qırmızı şərab istehsalına yönəldilir. Süfrə üzümü yerli əhalini təmin etmək və xaricə göndərmək üçün istehsal edilir. Marselan sortu əsasən Siciliya adasında vulkan püskürməsi sayəsində əmələ gələn torpaqlarda becərilir. Son illərdə süfrə üzümü yetişdirməyə daha çox fikir verilir.

**Açar sözlər:** *üzüm tənəyi, boyu, məhsuldarlıq, yaşıl zoğun boyu, ümumi məhsuldarlıq, bir tənəyin məhsulu*

**Alizaman Talib Rasulov**

### Effects of organic and mineral fertilizers on the height and productivity of grapes tin

#### Abstract

Viticulture has been developed in Italy since ancient times. Italy ranks first in the world for its vineyards. It is the second largest wine producer after France. While the vineyards are pure varieties, there are also mixed vineyards (in several varieties). The vineyards are located mainly on the slopes. In some places, vineyards have been planted on the terraces. The average productivity in vineyards reaches 5-10 tons per hectare. Grape production is mainly focused on the production of red wine. Table grapes are produced to supply the local population and export. Marcelan is grown mainly on volcanic eruptions on the island of Sicily. In recent years, more attention is paid to the cultivation of table grapes.

**Key words:** *grape vines, height, productivity, height of green shoots, total productivity, the product of a vine*

#### Giriş

Bitkilərin boy artımı, məhsuldarlığı, yetişmə müddəti və məhsulun keyfiyyətinə təsir edən aqrotexniki tədbirlər kompleksində gübrələrin xüsusi rolu vardır. Gübrələr torpağa verildiyi zaman torpağın münbitliyi artır, fiziki və kimyəvi tərkibi yaxşılaşır. Gübrələri əhatə edən aqrokimya elmi əkinçiliyin elmi əsaslarla kimyalaşmasını öyrənir. K.A. Timiryazev müasir aqrokimyanın əsasını təşkil edən əkinçiliyin elmi məsələlərini irəli sürmüşdür. Azərbaycanda bir çox elmi mənbələrdə gübrələrin tədbiqi ilə məşqul olan elmi-istehsalat müəssisələri mövcud olmuş və müxtəlif bitkiçilik sahələrindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmışdır. Azərbaycanda V.R. Volobuyev, Ə.S. Musabəyova, Ə.N. Güləhmədov, C.M. Hüseynov və P.B. Zamanov kimi alimlər gübrələrin səmərəliliyi barədə elmi-təcrübəvi işlər aparmış və çoxlu tövsiyə məzmunlu kitablar yaymışlar [2].

Kəndə təsərrüfatı bitkilərinin sabit və yüksək keyfiyyətli məhsul almağın əsas mənbəyi hava su və torpaqdır. Torpaqdan hər biri istifadə edildiyindən onda qida maddələrinin miqdarı getdikcə azalır.

Əkinçilərin əsas məqsədi torpağın qidalılığını artırmaqdır ki, orada əkilən bitkilərin məhsuldarlığı daim artırsın.

Çox illik tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kənd təsərrüfatı bitkiləri bir ildə orta hesabla torpaqdan 75-80 kq azot, 25-30 kq fosfor və 60-75 kq kalium çıxarır. Bu boşluğu doldurmaq üçün hər əkilən bitkiyə və torpaq növünə uyğun normada torpaqda mineral və üzvü gübrə vermək lazımdır.

Torpağın qidalılığını artırmaqda mühüm faktor torpağa bitkilərə lazım olan və qidalar tərkibində mineral və üzvü maddələr olan gübrələrin verilməsidir. Mineral maddələrlə tərkibində olan gübrələr mineral gübrə adlanır.

Tənəyin qidalanma şəraitini nizamlamaq yolu ilə nəinki onun məhsuldarlığını artırır, boyatmasını gücləndirmək, hətta generativ və vegetativ orqanlar arasındakı nisbəti habelə alınan məhsulların kimyəvi tərkibini və keyfiyyətini dəyişdirmək olur.\

Üzüm bitkisi nəinki az münbit, qumlu, qumsal və daşlı torpaqlarda həmçinin münbit torpaqlarda da becərilərkən gübrələrin verilməsinə tələbkardır. Bu onunla izah olunur ki, tənəyin normal qidalanması üçün torpaqda həmişə lazımı miqdar asan mənimsənilən bilən qida maddələri olmur və həmin qida maddələrinin torpaqdan torpaqdan tənəklər vasitəsi ilə götürülməsi çox olur. Tənəklərin illik boyartımının kimyəvi tərkibi göstərir ki, onlar hər hektar torpaqdan çoxlu miqdarda azot, fosfor, kalium maddələri mənimsəyir. Tənəyin torpaqdan götürdüyü qida maddələrinin miqdarı onların becəriləndiyi şəraitdən, sortun xüsusiyyətindən, tətbiq olunan aqrotexnikadan və tənəyin məhsuldarlığından asılıdır. Torpaqdan tənəklə aparılan qida maddələrinin miqdarı məhsuldarlıq artıqca çoxalır. Tənək hər il torpaqdan çoxlu miqdarda qida maddələri götürür. Bu qida maddələri üzümlükdən məhsulla, kəsilən yetişmiş və qoparılan yaşıl zoğlarla kənara çıxarılır. Buna görə də həmin qida maddələri gübrələrlə torpağa qaytarılmalıdır.

C.Süleymanovun məlumatına görə Fransa üzümlüklərinin hər hektarından vegetasiya dövründə tənək illik boyu və məhsulu ilə 57,6 kq azot, 17,8 kq fosfor turşusu, 56,6 kq kalium, 94 kq əhəng, 4,7 kq maqnezium mənimsəmişdir. C. Süleymanov göstərdiyi başqa bir məlumatda qeyd edir ki, N.Laqatay öz tədqiqatı nəticəsində məlum etmişdir ki, 8 min tənəyi olan üzümlüyün hər hektarına 161,6 kq azot, 43 kq fosfor, 166,6 kq kalium və 193 kq əhəng verilməsi məsləhətdir. Digər bir elmi məlumatda məlum olur ki, üzümün giləsi yetişənə qədər boz-meşə torpağı olan sahədə hər hektardan 110 kq azot, 20 kq fosfor, 92 kq kalium 25 kq maqnezium çıxarılır. Karbonatlı qara torpaqlarda isə müvafiq olaraq 107,19, 135,108 kq gübrə mənimsənilir. Üzüm tənəyinin vegetativ hissələrinin vegetasiya müddətində torpaqdan mənimsədiyi qida maddələrinin miqdarı haqda olan tədqiqat işlərinin nəticələrindən məlum olur ki, üzüm bitkisi torpaqdan çox miqdarda azot, kalium az miqdarda fosfor mənimsəyir. Qeyd etmək lazımdır ki, torpağa verilən mineral gübrələrin hamısı üzüm bitkisi tərəfindən mənimsənilmir. Belə ki, torpağa verilən fosforun təxminən 20-25%-i, kaliumun 60%-i istifadə edilir. Bu səbəbdən də fosfor gübrəsinə olan tələbat, kaliyuma nisbətən iki dəfə və daha çox artır. Ümumiyyətlə 100 qram torpaqda 40-60 mq  $K_2O$  və 15-20 mq  $P_2O_5$  olması üzüm bitkisi üçün normal haldır. Bəzi məlumatlara görə üzüm tənəyi torpaqdan 13 adda mineral maddə və mikroelementlər mənimsəyir [1].

Təcrübədən məlumdur ki, tənək torpaqdan ən çox azot, kalium və fosfor elementlərini mənimsəyir. Bu elementlərin tənəyin boyunda, inkişafında və məhsuldarlığında hərəsinin rolu ayrılıqda əsasən aşağıda qeyd olunan kimidir.

Azot- zülalın tərkibinə daxildir. Məlum məsələdir ki, tənəyin bütün hissələrində də zülalın iştirakı labüddür. Tənək becərilən torpaqda azot çatışmayanda gilənin inkişafı dayanır, yarpaqlarda yaşillıq azalır və saralma nişanəsi görünür. Həddindən artıq azotun torpaqda olması tənəyin güclü boy atmasına, çiçəyin və mayalanmadan sonra əmələ gələn xırda gilələrin tökülməsinə səbəb olur. Gilələr böyüyür, lakin sulu olduğundan onların qabıq hissəsi nazik olur və xəstəliyə tez tutulur. Gilələrin və zoğların yetişməsi ləngiyir və yaxşı yetişməyən zoğların payız-qış şaxtalarından zərərçəkmə ehtimalı çoxalır.

Fosfor- əsasən çiçək qruplarında, cücərən tozcuqda, mayalanmış yumurtalıqda və toxumda olur. Fosfor əsasən fotosintez prosesinin getməsinə tələb olunur, tənəffüsə, nişastanın şəkərə və şəkərin nişastaya çevrilməsində fəal iştirak edir. Eyni zamanda azotlu maddələrin orqanizmdə olan mübadiləsində mühüm rolu vardır.

Fosforun torpaqda çatışmamaması yaşıl zoğların boy artımını dayandırır, yarpaqlarda sarımtıl göy rəng əmələ gəlir və onların tənəkdən tökülməsi prosesi başlayır. Yarpaqların fəaliyyətinin zəifləməsi və rənginin dəyişməsi nəticəsində gözcüklərdə gələn ilin məhsulunun –salxımların embrion şəklində qoyulması zəifləyir və cari ildə çiçəklərin mayalanması pis gedir. Təcrübə göstərir ki, torpaqda kifayət

qədər fosfor olduğu halda əlavə olaraq fosforun verilməsi tənəyə mənfi təsir göstərmir. Bu da fosforun tez yox, tədricən mənimsənilməsi ilə əlaqədardır.

Kalium-əsasən tənəkdə, tumurcuqlarda cavan zoğlarda və yarpaqlarda vardır. Kaliumun nişastanın əmələ gəlməsində və zülal birləşmələrinin formalaşmasında xüsusi rolu vardır. Eyni zamanda kalium üzüm şirəsində şəkərin miqdarını artırmaqla turşuluğu azaldır, tənəyin xəstəliklərə, quraqlığa və şaxtaya qarşı davamlılığını artırır.

Kifayət qədər kaliumun çatışmaması zoğun orta hissəsindəki yarpaqlarda hiss olunur. Belə ki, əvvəlcə bu yarpaq ayası kənarında yaşıl rəng dəyişir, sonra yarpağın əsas damarları arasında yaşıl rəngin itməsi müşahidə edilir. Sonda yarpağın səthində qonur ləkələr əmələ gəlir. Yarpaqlar vaxtından əvvəl tökülür. Bu ən çox yükü çox olan tənəklərdə müşahidə edilir. Kaliumun çatışmaması üzündən salxımlar xırda qalır, gilələr sıx, xırda və bərabər yetişməyən (hamısı eyni vaxtda yetişmir) şəklində olur. Tənəyin kaliuma ehtiyacı ən çox zoğların ilk boy atma fazasında və gilələr yetişən vaxtda olur. Tənəyin ən çox tələb etdiyi qeyd olunan bu 3 kimyəvi elementdən başqa daha bir çox elementlərə də tənəyin boy atmada və məhsul verməkdə ehtiyac hiss olunur. Bu elementlərdən biri də kalsiumdur.

Kalsium- əsasən tənəyin çoxillik hissələrində toplanır. Kalsiumun torpağa verilməsinin əsas əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, bu element torpağın turşuluğunu azaldır, sukeçirmə qabiliyyətini artırır. Torpaqda kifayət miqdarda kalsium olduqda tənəyin köklərinin boy artımına, xlorofilin əmələ gəlməsinə üzümü və şərəbin keyfiyyətinin yaxşılaşmasına müsbət təsir göstərir. Eyni zamanda kalsium üzvi maddə ilə azotun mübadiləsinə təsir edir. Kalsiumun çatışmadığı vaxtda azotun torpaqda miqdarı azalır. Torpaqda kalsiumun artıq olması yarpaqlarda xloroz xəstəliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Belə hal ən çox çalaqaltı sortlarda müşahidə edilir.

Bor- Torpaqda tənəyin istifadəsi üçün bor çatışmayanda tənək normal inkişaf etmir və məhsul vermir, qısa buğumluluq, yarpaqların saralması müşahidə edilir, çiçək qrupu zəif inkişaf edir, xırda giləlik əmələ gəlir (morul) və tənəyin orqanlarının normal inkişafı ləngiyir.

Bor üzvi maddələrlə zülalın mübadiləsinə yaxşılaşdırır, nişastanın əmələ gəlməsini çoxaldır, tozcuqların cücərməsinə kömək edir, kök əmələgəlmə prosesinə və köklərin boy artımına təsir edir, kaliyus əmələ gəlməni yaxşılaşdırır və tinglərin nekroz xəstəliyinə tutulmasının qarşısını alır. Bir hektara 11 kq bor verdikdə tənəyin inkişafına və məhsuldarlığına yaxşı təsir göstərir.

Mineral gübrələr dedikdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün torpağa verilən bir çox mineral maddələr nəzərdə tutulur. Mineral gübrələr tərkib etibarilə 2 qrupa bölünür. Yerli mineral gübrələr. Bu gübrələr qrupuna əhəng, kül və bir çox sənaye tullantıları daxildir. İkinci qrup mineral gübrələrə azot, fosfor, kalium gübrələri və mikrogübrələr kimi sənaye gübrələri daxildir.

Mineral gübrələrdən azot gübrəsi bitkilərin yaşayışı üçün ən vacib elementdir. Bitki zülallarının çəki hesabı ilə 26-18% azot təşkil edir. Müxtəlif torpaqların əkin qatında azotun mütləq miqdarı müxtəlifdir.

Torpaqda hər hansı bir qida maddəsi çatışmadıqda bitkinin hüceyrələrində maddələr mübadiləsi pozulur və bu prosesdən bitki yarpağının xarici görkəmi dəyişir. Bitkidə azot çatışmazlığı nəticəsində yarpağın rəngi və sahəsi dəyişir. Yarpaqlarda xlorofil dənəcikləri azalır, bununla da yarpağın yaşıllıq rəngi itir. Yarpaq açıq yaşıl, qırmızımtıl, qəhvəyi rəngə çalır. Boy tumurcuqlarının inkişafı zəifləyir. Yarpaq damarcıqları və ayası qırmızımtıl rəng alır. Yarpağın sahəsi balacalaşır və iti bucaq altında zoğlara tərəf qalxır.

Bitkilərdə fosfor çatışmadıqda onların gövdəsinin böyüməsi dayanır. Bitki zoğunun boyu azalır və onun aşağı yarpaqları göy-yaşıla, sonra isə qonura çalır. Sonrakı vaxtlarda yarpaqlar tökülür və meyvələr yetişmədən saplaqdan qopur, yazda tumurcuqların açılması dayanır, vaxtından əvvəl yarpaqlar quruyur, rəngi tutqun və yaxud qaraya çalır.

Bitkilərdə kalium çatışmadıqda bitkinin aşağı hissəsində yerləşən yarpaqların kənarları quruyur və yarpaq sahəsinin ətraflı qıçalanır.

Üzüm bitkisinde kalium çatışmadıqda tənəyin yarpaqları büzüşür və üzünün rəngi tündləşir. Kalium çatışmamağı həmçinin üzümün meyvələrində də müşahidə olunur. Meyvələrin sorta məxsus rəng alınır və gilələrin qabığı codlaşır ki, bu da üzümün məsulunun uzaq məsafəyə göndərilməsinə və soyuducuda saxlanmasına yararsız edir.

Azot, fosfor və kalium elementlərindən əlavə bəzi mikroelementlərin də çatışmazlığı bitkilərin boyuna və məhsuldarlığına mənfi təsir edir.



Kalsium çatışmadıqda bitkilərdə ağacların yuxarı hissəsindəki tumurcuq quruyur, boy artımı azalır və köklərin ucu məhv olur. Bitkiləri tərkibində kalsiumun azlığı bəzi hallarda onlara kalium maqnezium gübrələri verdikdə baş verir.

Bitkilərdə dəmir elementi çatmadıqda onların yarpaqları sarı-yaşıl rəng alır, meyvələrin də rəngi dəyişir yarpaqların kənarı qonura çalır, bəzən zoğlar quruyur.

Bitkilərdə kükürd elementi çatışmazlığı onların yuxarı hissəsində fotosintez prosesi dayanır ki, bunun nəticəsində yarpaqlarda xloroz baş verir, cavan yarpaqların damarları müstəsna olmaqla bütün ayası sarılır. Gövdədə budaqlar kobudlaşır, boy dayanır.

Bitkilərdə bor elementi çatışmadıqda zoğların boy nöqtəsi məhv olur. zoğların ucunda yarpaqlar çətir təşkil edir, ağac yarpaqsız uzanır. Yuxarı hissədə olan yarpaqlar balacalaşır, bükülür, qayıq şəklində düşür, vaxtından tez tökülür, meyvələrdə qonur ləkələr əmələ gəlir.

Manqan elementi bitkilərdə çatışmamağı nəticəsində onların böyüməsi zəifləyir, yarpaqların quruması və tökülməsi baş verir. Bitkilərin yuxarı yarpaqlarında açıq-yaşıl ağ yaşıl, qırmızı və ya boz ləkələr əmələ gəlir.

Bitkilərdə mis elementi çatışmadıqda yarpaqlarda zəif-xloroz əmələ gəlir və sonra ləkələrə çevrilir, yarpaqlar ölüşkəyir, boy tumurcuqları fəaliyyətini dayandırdığından yan tumurcuqları fəaliyyətə başlayır.

Molibden elementi çatışmazlığından bitkilər zəif inkişaf edir, məhsuldarlıq aşağı düşür və meyvələrdə toxumun miqdarı azalır.

Fermer və torpaq payçıları üçün ən əlverişli gübrə üzvü gübrələrdir. Bu növ gübrə maya dəyərinə görə və tərkibində mineral maddələr zənginliyi baxımından çox istifadə olunandır.

Üzvü gübrələr növünə peyin, torf, peyin şirəsi, müxtəlif kompostlar, kənd təsərrüfatı tullantıları, həmçinin yaşıl gübrələr daxildir. Üzvü gübrələrin tərkibində fosfor, azot, kalium mineral maddələr və müxtəlif üzvü maddələr vardır. Bu gübrə yerli istifadə ilə yanaşı uzaq məsafələrə də göndərilir.

Bizmi şəraitdə üzvü gübrələrin növündən miqdarına və maliyyə cəhətdən faydalılığına görə peyindən istifadə daha sərfəlidir.

Akademik D.N. Pryanışnikova görə peyinin tərkibində ən mühüm elementlərdən olan azot, fosfor və kaliumun həm külli miqdarı, həm də ucuz başa gəlməyi baxımından ən mühüm mənbə hesab olunur. Peyinin torpağa verilməsindən mikroorqanizmlər üçün qida mənbəyi yaranır [10].

Torpağa peyin verdikdə bitki üçün ən vacib olan karbon qazının da miqdarı artır. Peyinin tərkibi heyvaların növündən, onlara verilən yemlərin tərkibindən asılıdır. Peyin növlərindən nisbətən az zəhmətlə hasil olan bitki tərəfindən tez mənimsənilən quş peyini. Respublikada çoxsaylı quşçuluq broyları və fernaları olduğundan istənilən miqdarda quş peyini vardır. Orta hesabla bir ildə bir toyuq 5-6 ka peyin verə bilər. Quş peyininin tərkibində mineral maddələrdən, azot, fosfor, kalium daha çox quş dən ilə yemləndikdə olur. Quş peyinin 2 ay saxladıqda onun tərkibindəki azot 50% itir.

### Nəticə və təhlil

Biz quş peyinin üzüm bitkisinin boyuna və məhsuldarlığına təsirini öyrənmək məqsədilə “Mədrəsə MMC” şirkətinin Abşeron rayonu Novxanı-Masazır kəndləri arasında 110 hektar məhsul verən Marselan sortundan olan üzüm bağında 2020-2021 ildə təcrübə qoymuşuq. Üzümlük 2007-ci ildə salınıb. Cərgəvi bağlardır.

Cərgə arası 2,2 metr, tənək arası 1,0 metrdir. Təcrübə II variantda III təkrarda qoyulmuşdur.

I variant quş peyini, II variant bihumusla hər tənəyin dibinə 1 kq miqdarında gübrə verilmişdir.

Quş peyininin tərkibində mineral maddələr:

N – 0,2-0,8%

F – 0,01%

K – 0,4-1%

Bihumusun tərkibində mineral maddələr:

N – 3,2%

F – 2,2%

K – 2,0%

Təcrübənin sxemi:

1-ci cərgədə I variant 1 –ci təkrar

- 2-ci cərgədə II variant 1-ci təkrar
- 3-cü cərgədə I variant 2-ci təkrar
- 4-cü cərgədə II variant 2-ci təkrar
- 5-ci cərgədə I variant 3-cü təkrar
- 6-cı cərgədə II variant 3-cü təkrar

Üzvi gübrə tənəyin gövdə ətrafına 30 sm qazılmış çalalara hər variantda 1 kq verməklə gübrənin üstü torpaqla örtülür. Bu üzümlükdə üzüm tənəkləri damcı üsulu ilə suvarıldığına görə gübrə tənəyin kök dövrəsinə verilir ki, damcı ilə həll edilib tənəyin kökünə çatdırılır.

Metodikaya uyğun aparılan tədqiqat işləri nəticəsində alınan nəticə aşağıdakı cədvəldə göstərilib.

variant	tənəyin gövdə ətrafına verilən gübrə-kq	Hər tənəkdən məhsul, kq orta hesabla		Şəkərlik % orta hesabla	Turşuluq q/mol orta hesabla	Tənəyin ümumi boyu, m orta hesabla		bir yaşıl zoğun uzunluğu sm orta hesabla
		nəzarət	təcrübə			nəzarət	təcrübə	
quş peyini	1	1,2	1,4	18,0	5,4	1,8	2,4	55
biohumus	1	1,2	1,3	17,5	5,6	1,8	2,2	46

### Nəticə

Cədvəldən göründüyü kimi təcrübə tənəklərində Quş peyiin tərkibində azot biohumusa nisbətən az olmasına baxmayaraq Quş peyini tez mənimsənildiyinə görə hər zoğun boyu 9 sm, tənəyin ümumi boyu 0,2 metr biohumus variantına nisbətən çox olmuşdur.

Quş peyini verilən variantda tənəyin yaşıl zoğları nisbətən uzun olduğundan tənəyə verilən qida sahəsini məftildə tam əhatə etmiş və çox yarpaq sahəsi günəşdən istifadə etmişdir və buna görə də şəkərlik 0,5% biohumus variantına nisbətən çox olur. Məhsuldarlıq da Quş peyini variantında 0,2 kq artıq olmuşdur. Bu onunla izah olunur ki, bu variantda keçən il bar zoğlarının uzun olması və ortadan uca doğru gözcüklərdə bu ilki salxımlar rüşeym şəklində çox qoyulmuşdur.

Beləliklə, 2 il təcrübə nəticəsində təcrübə tənəklərinə üzümlüyə quş peyini verildikdə üzüm tənəyinin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti biohumus verilən variantda nisbətən yuxarı olmuşdur.

Alınan nəticəyə əsasən “Mədrəsə MMC-ə” tövsiyə verilmişdir.

### Ədəbiyyat

1. C.S. Süleymanov, R.Ə. Məmmədov. Üzümçülük. Bakı, 1982. 383 s.
2. P.B.Zamanov. Bitkilərin məhsuldarlığına gübrələrin təsirinin aqronomik əsasları. Bakı, 2013. 266 s.
3. K.V.Smironov, T.İ. Kalmınka, Q.S.Morozova Vİnoqradstva Aqropromizdat. 1987 c261-279..
4. S.Y. Jeneyev, K.V. Smirnov, Prouzvodstvo stolovovo vinoqrada, kişmişə i izyuma, Kolos. 1992, 173 c.
5. Z.V.Korobkina, A.İ. Koçurova Perevozka i xraninie vinoqrada, Ekonomika, 1977, 78c.
6. A.M. Neqrul. Vİnoqradstvo s osnovnami ampeloqrafi i selekçii, Qosselxozizdat, 1959 400 c.
7. F.H. Şərifov. Üzümçülük Bakı, 2012.
8. Ə. T. Rəsulov. Üzümçülük. Bakı 2011, 392 s.
9. Ə.T., Rəsulov. Süfrə üzümü, Bakı 2013, 160s.
10. R.Q.Hüseynov, Azərbaycanda gübrələmə sisteminin aqrokimyəvi əsasları. Azərnəşr 1961, s.293.
11. Amanov M.V. Azərbaycanın aborigen üzüm sortları. Bakı: AzRKTN-nin Poliqrafiya müəssisəsi. 2004, 11s.
12. Əfəndiyev M.M. Azərbaycanda üzümçülük. Bakı: Azərnəşr, 1973, 178 s.

Göndərilib: 22.03.2022

Qəbul edilmiş: 02.05.2022

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/20/17-22>

**Səliqə Qalib qızı Qazi**  
AMEA Zoologiya İnstitutu  
elmi işçi  
seliqeqazi08@gmail.com

## ŞƏKƏR ÇUĞUNDURUNUN ÖYRƏNİLMƏSİNƏ DAİR

### Xülasə

Şəkər çuğunduru yabanı halda bitən, əsas məhsulu yarpaq olan "Monqold" növmüxtəlifliyindən əmələ gəlmişdir. Həmin yarımnövün yabanı bitkilərinə Kiçik Asiya, Suriya, Zaqaqaziya, Aralıq dənizi, Xəzər dənizi və Qara dəniz sahillərində rast gəlinir. Bu bitkinin becərilməsinə eramızdan 2 min il əvvəl başlanılmışdır. Dəclə və Fərat çayları vadilərində yaşayan insanlar bu bitkinin yarpaqlarından müxtəlif xörəklər hazırlayırlarmış. Çuğundurun kökümeyvə kimi becərilməsinə isə eramızdan əvvəl V-VI əsrlərdə başlanılmışdır. Çuğundur sonradan Suriyadan Aralıq dənizi ölkələrinə, Fransa, İtaliya, İsveçrə, İspaniya və s. ölkələrə yayılmışdır [1].

Şəkər çuğunduru əsasən Rusiyada, Fransada, Polşada, Almaniyada, İtaliyada, Rumıniyada, İspaniyada, İngitərədə, Çexiyada, Slovakiyada, Belçikada, Macarıstanda, Yuqoslaviyada, Türkiyədə və ABŞ-da becərilir. Dünyada becərilən şəkər çuğunduru əkinlərinin 80%-i Avropanın payına düşür. Şəkər çuğundurunun tərkibində şəkərli maddənin olması və onun şəkər qamışının tərkibindəki şəkərbənzər maddənin eyni olduğu ilk dəfə Markqraf tərəfindən müəyyən edilmişdir. O, bu haqda 1747-ci ildə Berlin Elmlər Akademiyasında məruzə etmişdir. Lakin onun laboratoriya şəraitində çuğundurdan ayırdığı şəkər barədə təcrübəsi o zaman lazımi diqqəti özünə cəlb etməmişdir. Markqrafın şagirdi alman alimi Axard 1797-ci ildə çuğundurdan şəkər almağın üsulunu təklif edir və bununla da Almaniyada ilk dəfə 1802-ci ildə şəkər zavodu tikilir. Rusiyada ilk şəkər zavodu 1802-ci ildə Tula quberniyasının Alyabevo kəndində Yesipov tərəfindən tikilmişdir [2].

**Açar sözlər:** *aqrosenoza, bioekologiya, zərərverici, şəkər çuğunduru, stasionar sahələr*

**Saligə Galib Gazi**

### The study of sugar beet

#### Abstract

Sugar beet is formed from the "Mongol" variety, which grows in the wild and has a main leaf. Wild plants of this subspecies are found in Asia Minor, Syria, the Caucasus, the Mediterranean, the Caspian Sea and the Black Sea. The cultivation of this plant began 2,000 years ago. People living in the valleys of the Tigris and Euphrates rivers prepared various dishes from the leaves of this plant. The cultivation of beets as a root crop began in the 5th-6th centuries BC. Beets are then exported from Syria to the Mediterranean countries, France, Italy, Switzerland, Spain and others. spread to countries [1].

Sugar beet is grown mainly in Russia, France, Poland, Germany, Italy, Romania, Spain, England, the Czech Republic, Slovakia, Belgium, Hungary, Yugoslavia, Turkey and the United States. Europe accounts for 80% of the world's sugar beet cultivation. It was first determined by Markgraff that sugar beets contain the same amount of sugar and that the sugar-like content of sugar cane is the same. He reported on this in 1747 at the Berlin Academy of Sciences. However, his experiment with sugar, which he separated from beets in the laboratory, did not attract the necessary attention at that time. Markgraff's student, the German scientist Axard, proposed a method of extracting sugar from beets in 1797, and in 1802 the first sugar factory was built in Germany. The first sugar factory in Russia was built in 1802 by Yesipov in the village of Alyabevo, Tula Province.

**Key Words:** *agrocenosis, bioecology, pests, sugar beet, stationary areas*

## Giriş

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

Bunun üçün elə tədbirlər sistemi hazırlanıb həyata keçirilməlidir ki, nəticədə hər hektar sahədən məhsul istehsalı artımı təmin edilməklə yanaşı, əldə olunan məhsul ekoloji baxımdan tam təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətə malik olsun.

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.

Bu təsərrüfatlarda yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün xüsusi tədbirlər planı hazırlanıb həyata keçirilir. Belə kompleks tədbirlər planında bitkiyə zərər verən həşəratların aşkar edilməsi, onların zərərvermə dərəcəsinin, bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin, təsərrüfat əhəmiyyətliliyinin və onlara qarşı səmərəli mübarizə tədbirlərinin hazırlanması ən vacib məsələ kimi nəzərə alınmalıdır.

Bu məqsədlə də, dövrün əsas tələbləri kimi ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb ola biləcək, insan və heyvan orqanizmlərində toplanaraq müxtəlif fəsadlar törədə biləcək kimyəvi dərmanlardan minimum istifadə etməklə ekoloji təmiz məhsul yetişdirmək kimi vacib məsələlərə daha geniş yer verilməlidir.

Bu baxımdan, Respublikamızın şəkər çuğunduru əkilib becərilən regionlarında bitkinin zərərvericilərinin növ tərkibinin öyrənilməsi, təsərrüfat əhəmiyyətli əsas növlərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi ilə yanaşı, həmin zərərvericilərin entomofaqlarının araşdırılması və zərərvericilərinə qarşı səmərəli kompleks mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması dissertasiya işinin əsas mahiyyətini təşkil edir.

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 olunur. Yemlilik dəyərində 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 [1].

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 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 yetirilmişdir. 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 rol oynayan entomofaqların aşkarlanması günün ən aktual məsələlərindən biridir.

Keçmiş SSRİ-nin müxtəlif ərazilərində şəkər çuğundurunun zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə üsulları hələ XX əsrin birinci yarısından etibarən ətraflı öyrənilmişdir. Bu sahədə E.V. Zverozomb-Zubovskiyin tədqiqatları xüsusi yer tutur. Tədqiqatçı Ukraynada şəkər çuğunduruna ziyan vuran insektofaunanı ətraflı tədqiq etmiş, zərərverici növləri siyahıya almış, təhlükəli növlərə qarşı mübarizə üsullarını hazırlamışdır [4].

E.M.Vasilyev Rusiyanın müxtəlif ərazilərində şəkər çuğunduru aqrosenozlərində yayılmış zərərvericiləri və Ukraynada qeyd olunan bitkiyə ciddi ziyan vuran taxtabitiləri ətraflı tədqiq etmişdir [4].

Y.N.Brunner. Qırğızstanda şəkər çuğunduru sahələrində geniş yayılmış və bitkinin əsas ziyanvericisi olan çuğundur birəcikləri və onlara qarşı mübarizə üsulları haqqında geniş məlumat vermişdir [5].

1960-1970-cı illərdə P.İ.Şiçenkov şəkər çuğunduruna ziyan vuran yarpaqgəmirən sovkalara qarşı bioloji mübarizədə *Trichogramma evanescens* Westw. parazitindən istifadə olunmasını tövsiyə etmişdir. Müəllif, parazitə sovkaların yumurtalarını yoluxdurduğunu nəzərə alaraq, onlardan istifadənin bioloji mübarizədə yüksək səmərə verəcəyini ətraflı şərhləmiş, 1 m<sup>2</sup>-də olan sahib yumurtalarının sayı ilə 1 hektara buraxılacaq parazit normasını cədvəl şəklində təsvir etmişdir [6].

A.A.Miqulin və Q.E. Osmolovskiy şəkər çuğundurunun bütün vegetasiyası dövründə 300 növ zərərverici tərəfindən zədələndiyini və növlərdən 130-nun sərtdənənlərə, 60-nın pulcuqqanadlılara, 40-50-nin isə mənənələrə aid olduğunu göstərmişdir [7].

Sonralar S.M.Pospelov, N.Q.Berim, E.D.Vasilyeva və M.P.Persov ümumilikdə 400 növ həşərat və digər canlıların şəkər çuğunduruna ziyan vurduğunu, bunlardan da təxminən 40 növün təhlükəli zərərverici olduğunu göstərmişdilər. Hər iki ədəbiyyatda təhlükəli zərərvericilər kimi həşəratlardan *Aphis fabae* Scop., *Pemphigus fuscicornis* Koch., *Polymerus cognatus* Fieb., *Bothynoderes punctiventris* Germ., *Tanymecus palliatus* F., *Psolidium maxillosum* F., *Chaetocnema concinna* Marsh., *Chaetocnema breviscula* Fald., *Cassida nebulosa* L., *Atomaria linearis* Steph., *Aclypaea opaca* L., *Gnorimoschema ocellatella* Boyd., *Pegomyia betae* Ctr., *Pegomyia hyosciami* Panz.; digər canlılardan isə *Heterodera schachtii* Schmidt. növü sadalanmışdır [8].

A.F.Zubkov Cənubi Sibirdə şəkər çuğundurunun əsas zərərvericiləri kimi *Chaetocnema breviscula*, *Ch.heikertingeri*, *Ch.concinna*, *Psylliodes cupreata*, *Bothynoderes foveollis*, *Chromoderus fasciatus*, *Cassida nebulosa*, *Pegomyia hyosciami* və bir neçə yarpaqgəmirən sovka növünü göstərmişdir. Tədqiqatçı müəyyən etmişdir ki, cənub çuğundur birəciyi (*Ch.breviscula*) və zolaqlı çuğundur uzunburunu (*Ch.fasciatus*) düzənlik ərazilərdə və quraq illərdə çuğundurun təzəcə çıxmış cücərtilərində daha çox ziyan vurur. Yarpaqgəmirən sovkaların sürfələri, çuğundur bağacıqı və çuğundur milçəyi bitkini vegetasiyasının ikinci yarısında zədələyir [9].

1999-2000-ci illərdə Türkiyənin Van Mərkəz, Erciş, Gevaş, Gürpınar və Muradiye vilayətlərində şəkər çuğunduru plantasiyalarının zərərli və xeyirli həşərat faunası ətraflı öyrənilmişdir. Aparılan tədqiqatın nəticəsində müxtəlif fəsilələrə aid 29 xeyirli və 31 ziyanlı (*Tetranychus urticae* Koch. (Acarina: Tetranychidae); *Grylotalpa grylotalpa* L., *Gryllus* sp. (Orthoptera: Grylotalpidae), *Coreus marginatus* (L.) (Hemiptera: Coreidae), *Exolygus pratensis* (L.), *Exolygus rugulipennis* Poippius (Hemiptera: Miridae), *Dolycoris baccarum* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae), *Liorhyssus hyalinus* (Fabricius) (Hemiptera: Rhopalidae), *Myzus persicae* Sulzer, *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera: Aphididae), *Philaenus spumarius* L. (Homoptera: Cercopidae), *Anacera tagallia laevis* (Ribaut), *Circulifer haematoceps* (Mulsant and Rey), *Circulifer opacipennis* (Lethierry), *Empoasca decipiens* Paoli, *Empoasca solani* (Curtis), *Macrosteles ipsilon* (Ribaut), *Psammotettix striatus* L. (Homoptera: Cicadellidae), *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Homoptera: Cixiidae), *Cassida nobilis* L., *Chaetocnema tibialis* Illiger (Coleoptera: Chrysomelidae), *Lyxus subtilis* Sturm (Coleoptera: Curculionidae), *Agriotes lineatus* L. (Coleoptera: Elateridae), *Polyphylla fullo* (L.), *Melolontha melolontha* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae), *Spodoptera exigua* (Hübner), *Agriotes ipsilon* (Hüfnagel), *Agriotes segetum* (Denis and Schiffermüller) (Lepidoptera: Noctuidae), *Arctia caja* L. (Lepidoptera: Arctiidae)) həşərat növü müəyyən edilmişdir. Ziyanvericilərdən *Spodoptera exigua*, *Agriotes ipsilon* və *Agrotis segetum* növlərinin şəkər çuğunduru üçün kifayət qədər təhlükəli zərərvericilər olduğu və onlarla mübarizədə fermerlər tərəfindən kimyəvi preparatlara üstünlük verildiyi qeydə alınmışdır. Şəkər çuğunduru əkinlərində yayılmış xeyirli həşəratlar kimi *Orius niger* Wolff, *Orius minutus* (L.), *Anthocoris sibiricus* Reut. (Hemiptera: Anthocoridae), *Geocoris pallidipennis* (C.) (Hemiptera: Lygaeidae), *Deraeocoris serenus* (D.-Sc.), *Deraeocoris lutescens* (Schill.), *Plagiognathus fulvipennis* (Kbm.) (Hemiptera: Miridae), *Nabis punctatus* C., *Nabis fesus* (L.) (Hemiptera: Nabidae), *Nagusta goedeli* (Klt.) (Hemiptera: Reduviidae), *Adonia variegata* (Goeze), *Coccinella septempunctata* (L.), *Coccinella quatuordecimpunctata* (L.), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Scymnus flavicollis* (Redtenbacher), *Scymnus rubromaculatus*

(Goeze), *Scymnus frontalis* (Fabricius), *Scymnus apetzii* (Mulsant), *Stethorus punctillum* Weise (Coleoptera: Coccinellidae), *Metasyrpus corollae* (Fabricius), *Sphaerophoria scripta* (L.) (Coleoptera: Syrphidae), *Meteorus corollae* (Fabricius), *Meteorus rubens* Nees von Eisebeck (Hymenoptera: Braconidae), *Hyposoter didimator* (Thunb.), *Netelia* sp., *Ichneumon* sp., *Sinophorus xanthostomus* (Grav.) (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) növlərini göstərmişdilər. Şəkər çuğunduru plantasiyalarında entomofaqlardan ən çox rast gəlinənləri *Chr.carnea*, *A.variegata* və *N.punctatus* növləri olmuşdur. Qeyd olunan entomofaqların əksəriyyətinin mənbələrlə qidalandığı müşahidə edilmişdir [10].

Bir qrup tədqiqatçı Türkiyədə şəkər çuğundurunun ən təhlükəli ziyanvericisi kimi *Chaetocnema tibialis* Illiger (Coleoptera: Chrysomelidae) növünü göstərmişdir. Müəlliflər bu növə qarşı mübarizədə məhsul yığımından sonra bitkinin yarpaq və rozet hissəsinin heyvandarlıqda yem üçün istifadə olunduğunu nəzərə alaraq kimyəvi insektisidlərdən istifadə etməməyi, əvəzində zərərvericinin *Malpigi* borularında parazitlik edən *Nosema* cinsinə daxil olan *Nosema tokati* sp. n. mikrosporidi tərkibli bioloji vasitələrin tətbiqini tövsiyə edirlər [11].

Bolqarıstanda 2012-2013-cü illərdə Z. Marinova S. Raikov V. Arnaudov və K. Tanova şəkər çuğunduru plantasiyalarının zərərli həşərat faunasını öyrənmişdilər. Tədqiqatçılar şəkər çuğunduruna ziyan vuran 6 fəsiləyə aid olan 14 növ ziyanvericinin (*Agriotes lineatus*, *A.sputator* (Elateridae); *Chaetocnema concinna*, *Ch.breviskula*, *Cassida nebulosa*, *Cassida nobilis* (Chrysomelidae); *Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliates* (Curculionidae); *Aphis fabae*, *Myzus persicae* (Aphididae); *Gnorimoscema ocellatella* (Gelechiidae); *Mamestra brassica*, *Lacanobia oleracea*, *Authographa gamma* (Noctuidae)) ziyanvurma dərəcəsini hesablamışlar. Məlum olmuşdur ki, sadalanan bütün növlər şəkər çuğunduru əkinlərində böyük populyasiyalar əmələ gətirməklə bitkiyə ciddi ziyan vururlar [12].

V.P.Fedorenko. tərəfindən Ukraynada şəkər çuğunduru sahələrində yayılmış həşəratlar, müxtəlif növlərin etiologiyası, bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri haqqında ətraflı məlumat verilmişdir. Zərərvericilərin çoxillik say dinamikası, çuğundur aqrosnozlarının fitosanitar vəziyyəti və müasir tələblərə uyğun olaraq əsas zərərvericilərlə inteqrir mübarizə konsepsiyası işlənilib hazırlanmışdır. Həyata keçirilmiş tədqiqat işi, demək olar ki, Ukraynanın bütün çuğundur aqrosnozlarını əhatə etmişdir. Əlavə olaraq çuğundur sahəsinin həşərat faunasının növ müxtəlifliyi, növün sıxlıq əmsalı, müxtəlif senozların entomofaunasının oxşarlıq əmsalı hesablanmışdır. Tədqiqatçı havanın temperaturunun və torpaqdakı rütubətin həşəratın inkişafına təsirini və *Aphis fabae* Scop. timsalında növlərin yeni trofik şəraitə adaptasiyasını da öyrənmişdir [13].

V.T.Sabluk, V.A. Doronin və O.N. Qrişenko son dövrdə Ukraynada şəkər çuğundurunun cücərtilərinə ziyan vuran həşərat qrupları haqqında ətraflı məlumat vermişdirlər. Çuğundur cücərtilərinin torpaq altında qalan hissələri əsasən şıqqılacaq böcəklərin bir neçə növünün sürfələri, cücərtilərin yerüstü hissəsi isə adi və boz çuğundur uzunburunu və çuğundur birəcikləri tərəfindən zədələnilir.

Belə ki, Ukraynanın bir çox çuğundur plantasiyalarında məftil qurdlarının sayı son 20 ildə 2 ədəd/m<sup>2</sup>-dən 6,25 ədəd/m<sup>2</sup>-ə yüksəlmişdir. Hətta bəzi yerlərdə bu rəqəm kifayət qədər böyük olmuşdur: 20-40 ədəd/m<sup>2</sup>. Müəyyən edilmişdir ki, məftil qurdlarının sayı şəkər çuğundurundan əvvəl çoxillik bitkilər və silos məqsədilə qarğıdalı əkilən sahələrdə daha çoxdur. Adi çuğundur uzunburununun sayı isə 1,27-4,07 ədəd/m<sup>2</sup> olmuşdur ki, bu da həmin növ üçün qəbul edilmiş İZH-dən 6-20 dəfə çoxdur (0,1-0,3 ədəd/m<sup>2</sup>). Boz çuğundur uzunburununun da sayı növ üçün qəbul edilmiş İZH-dən 3-5 dəfə çox olmuşdur. Çuğundur birəciklərinin sayı isə 1m<sup>2</sup>-də 10-28 nümunə təşkil etmişdir ki, bu da İZH-dən 2-3 dəfə çox deməkdir. Tədqiqatçılar, həmçinin, sadalanan zərərvericilərə qarşı kimyəvi mübarizə planını işləyib hazırlamışlar [14].

Qazaxstanda şəkər çuğunduru və onun toxumunun zərərvericisi kimi 17 növ qeyd olunmuşdur: *Empoasca solani* (pteridis) Curtis., *Pemphigus fuscicornis* Koch., *Adelphocoris lineolatus* Goeze., *Lygus pratensis* L., *Polimerus cognatus* Fieb., *P.vulneratus* Panz., *Chaetocnema breviscula* Falb., *Ch.concinna* Marsh., *Bothynoderes punctiventris* Germ., *B.foveicollis* Gebl., *B.subfuskus* Fst., *Chromonotus confluens* Fahr., *Tanymecus palliatus* F., *Lixus subtilis* Boh., *Scotia segetum* Schiff., *Discestra trifolii* Hufn. və *Tetranychus turcestanicus* Ug. et Nic. Müəllif göstərilən zərərvericilərin İZH-ni də hesablamışdır [15].

V.Harry Lange Kaliforniyada şəkər çuğundurunun toxum, yarpaq və kökünün bakterial xəstəliklər, saralma və qıvrılma kimi virus xəstəlikləri ilə yanaşı 150-dən artıq zərərverici həşəratlardan da “əziyyət çəkdiyini” göstərmişdir [16].

Hatem Fouad Misirdə şəkər çuğunduru məhsuldarlığını aşağı salan zərərvericilər kimi *Pegomia mixta* (Vill.), *Cassida vittata* (Vill.) və *Myzus persicae* (Sulzer) növlərini göstərmişdir. Tədqiqatçı bu zərərvericilərlə kimyəvi mübarizədə Carbamates, Bioinsecticides kimi insektisidlərin daha səmərəli olduğunu qeyd etmişdir [17].

İrənin şimal-şərqində yerləşən şəkər çuğunduru sahələrində yayılmış uzunburun böcək növləri (Coleoptera: Curculionidae) Hussein Sadeghi, Somayeh Eshraghi və Lutz Behne tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir. Belə ki, müəlliflər şəkər çuğunduru plantasiyalarında 3 yarımfasiləyə və 4 tribaya mənsub olan 17 növ müəyyən etmişdilər. Bunlardan 14 növü tədqiq olunan ərazi üçün (Razavi Xorasan) ilk dəfə qeydə alınmışdır. Bu rəqəm əsasında İranda şəkər çuğunduru sahələrində yayılmış uzunburun böcək növlərinin sayı 49-a bərabər olmuşdur[18].

Azərbaycanda şəkər çuğundurunun zərərverici faunası ətraflı öyrənilməsə də, müxtəlif ədəbiyyatlarda bu haqda qısa məlumatlara rast gəlinir. Məsələn, S.R.Məmmədova və B.B. Xəlilov (1986) şəkər çuğunduruna 120 növə qədər həşəratın ziyan vurduğunu göstərmişdir. Müəlliflər, Azərbaycan şəraitində şəkər çuğundurunun əsasən çuğundur adı uzunburunu (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), çuğundur birəcikləri (*Chaetocnema concinna* Marst., *Ch.breviuscula* Fald.), çuğundur bağacağı (*Polymerus cognatus* Fieb.), çuğundur milçəyi (*Pegomyia betae* Crt.) tərəfindən zədələndiyini və bu zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri haqqında qısa məlumat vermişlər[19].

Bundan başqa, B.B. Xəlilov və C.E. İbrahimov Azərbaycan şəraitində şəkər çuğunduru əkinlərində böcəklər dəstəsinə (Coleoptera) aid olan adi çuğundur birəciyi (*Chaetocnema concinna* Marst), cənub çuğundur birəciyi (*Chaetocnema brevis-cula* Fald), taxıl xətlili birəciyi (*Phyllotreta vittula* Redt), kök birəciyi (*Psylliodes cuprteata* Duft) və kətan birəciyinin (*Aphthona euphorbiae* Schrnk) daha çox zərər verdiyini qeyd etmişlər. Müəlliflər birəciklər haqqında qısa məlumatlar vermiş və bəzi mübarizə tədbirləri irəli sürmüşlər [20].

### Nəticə

Respublikamızda şəkər çuğunduru əkinlərinin hər il genişləndirilməsi ilə əlaqədar olaraq bu aqrosenozda 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.

Şəkər çuğundurunun vegetasiya dövrü

Ay	Mart (5°C)			Aprel (12°C)			May (15°C)			İyun (28°C)			İyul (30°C)			Avqust (35°C)			Sentyabr (20°C)			Oktyabr (18°C)			Noyabr (15°C)		
	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
Çuğundurun vegetasiya dövrü	Toxum səpini			Cücərti			Yarpaq			Meyvəköktü			Şəkərin maksimal həddi			Yığım			-								

Şəkər çuğundurunun meyvə köklərinin kütləsi, vegetasiyanın bütün mərhələlərində, yəni məhsul yığımına qədər artmaqda davam edir.



Yarpaq kütləsinin inkişafı isə müəyyən həddə çatdıqdan sonra dayanır. Adətən, bu hal vegetasiyanın sonuna yaxın, yəni sentyabrın əvvəllərində baş verir. Vegetasiyanın əvvəlində yarpaq kütləsi meyvəkökün kütləsini üstələyir, sonunda isə bunun əksi baş verir.

Buna görə də, şəkər çuğunduru vegetasiyasının bütün mərhələlərində ziyanvericilər tərəfindən zədələnir.

### Ədəbiyyat

1. Həsənov, S.P. Şəkər çuğunduru və şəkər istehsalı. /Həsənova A.S. – Bakı-2007- 75 s.
2. Minaranskiy B.A. Vrednie nasekomiye sveklovicniy poley –Rostov Изд.во Rostovskovo univ.- 1976. -112 s.
3. Zvezob Zubovskiy. Vrediteley saxarnoy svekli Kiyev. -(1956). -c.276
4. Əliyev, S.V. Azərbaycanın heyvanlar aləmi. II. Buğumayaqlılar. – Bakı. Elm, - (2004). – 199 s.
5. Həsənov, S.P. Şəkər çuğunduru və şəkər istehsalı. /Həsənova A.S. – Bakı-2007- 75 s.
6. Məmmədova, S.R. Kənd təsərrüfatı entomologiyası. / B.B. Xəlilov. - Bakı. Maarif,- (1986).- 372 s.
7. Qazi, S.Q. Şəkər çuğundurunun əsas ziyanvericisi çuğundur birəciyi (Chaetocnema Breviscula). //Gəncə Beynəlxalq Elmi Konfransı, - (2015), - 120-123 s.
8. Qazi, S.Q. Şəkər çuğunduruna zərər verən bəzi böcəklər (Coleoptera) /S.Q.Qazi, – Bakı. Zoologiya İnstitutunun Əsərləri, -(2015). -33-cü cild, №1, -78-86 s.
9. Qazi S.Q. Şəkər çuğunduruna zərər verən bəzi kəpənəklər (Lepidoptera) /S.Q.Qazi. - Bakı. AMEA Zoologiya İnstitutunun Əsərləri, -(2015). -33-cü cild, №2. -113-118 s.
10. Qazi, S.Q. Çuğundur kök mənənəsinin bioekoloji xüsusiyyətləri //Gəncə Beynəlxalq Elmi Konfransı, -Gəncə. -(2016), s. 51-58.
11. Qazi, S.Q. Şəkər çuğundurunun bəzi zərərvericilərinin bioekologiyasına dair / B.A. Əhmədov. - Bakı. Zoologiya İnstitutunun əsərləri, -(2013). -31-ci cild, №2. -126-130 s.
12. Səmədov, N.H. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı bitkilərinin ziyanvericiləri və xəstəlikləri (soraq kitabı) /N.H. Səmədov. – Bakı. -(1965). -132-137 s.
13. Xəlilov, B.B. Şəkər çuğundurunun zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə /İbrahimov C.E. - ADAU-nin elmi əsərləri №1, -(2010). -16-17 s.
14. Atlıhan, R. Ozgokcha, M.S. Van ili şekerpancarı alanlarındakı zərərli və yararlı türlerin saptanması //Yüzüncü yıl Üniversitesi, ziraat fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, -(2003). 13(1), - p.9-14.
15. Gültekin L., Fremuth J. (2013) Cleonini, p. 456. I. Löbl & A. Smetana (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 8. Leiden: Brill, 700 p.
16. First record of Steinernema kraussei from Turkey and its virulence against Agrotis segetum (Lepidoptera, Noctuidae) /Gökçe, C.H., Yılmaz, Z., Erbaş, Z. [və b.] -Nematology.45. - (2014). - 253-254 p.
17. Arthurs, S.P. Microbial control of nursery ornamental and landscape plant pests microbial control of insect and mite Pests / Bruck D.J. From Theory to Practice, -2017. -1774 p.
18. Gazi, S.G. Role of entomophages in sugar beet agrocenosis, - XXIII International Scientific Conference “Modern Scientific challenges and trends”, -2020. -p.17-19.
19. Hatem, Fouad. Controlling some pests infesting sugar-beet in Sharkia governorate /El-Hady Ali Abd, Sherief El-Sayad. LAP-Lambing Academic Publishing. -2012. -p.164.
20. Wu J.H. Control of different insecticides in field on Syllepte derogata population / Z.Huang, S.X. Ren, H.P Zhou //Jour. South China Agric. Univ 29: -2008. -p.21–24.

Rəyçi: b.ü.f.d., dos. B.A.Əhmədov

Göndərilib: 18.03.2022

Qəbul edilmiş: 02.05.2022

## YER ELMLƏRİ VƏ COĞRAFIYA EARTH SCIENCES AND GEOGRAPHY

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/20/23-28>

**Murad Əlisahib oğlu Əliyev**  
Bakı Dövlət Universiteti  
magistrant

**Orxan Elxan oğlu Həsənzadə**  
Bakı Dövlət Universiteti  
magistrant  
murad.eliyev.976@gmail.com

### ABŞERON RAYONU TORPAQLARININ FİZİKİ-KİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ BONİTROVKASI

#### Xülasə

Respublikamızda təbii sərvətlərdən səmərəli istifadənin təşkili, istehsalatın təşkilində ekoloji tələblərin nəzərə alınması və s. bu kimi məsələlərin həllinə elmi əsaslarla, təbiətin qanunlarına ciddi riayət etməklə baxılmışdır. yavaşmalar yerquruluşu, torpaqsünəşliq, ekologiya elmlərinin əsas məsələlərindən birinə çevrilmişdi.

Bu baxımdan Abşeron rayonu torpaqlarının fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri laboratoriya şəraitində analiz edilmiş, rayon torpaqlarının münbitlik göstəriciləri əsasında bonitrovkası aparılmışdır.

*Açar sözlər: Abşeron rayonu, boz-qonur torpaq, fiziki-kimyəvi, münbitlik*

**Murad Alisahib Aliyev**  
**Orkhan Elkhan Hasanzade**

### Physical-chemical properties and bonitrovka of land of ashberon district

#### Abstract

Organization of efficient use of natural resources in our republic, taking into account environmental requirements in the organization of production, etc. The solution of such issues has been considered on a scientific basis, with strict observance of the laws of nature. These approaches have become one of the main issues of land management, soil science, ecological sciences.

From this point of view, physical and chemical properties of the soils of Absheron region were analyzed in laboratory conditions, the soils of the region were evaluated on the basis of fertility indicators.

*Keywords: Absheron district, gray-brown soil, physicochemical, fertility*

#### Giriş

Torpaq biosferin xammal mənbəyi olub, onun ən mühüm sərvəti sayılır. Torpaq bütövlükdə biosferin mövcud olması üçün həm amil, həm də şəraitdir. Biosferdə torpaq örtüyünün funksiyaları əvəzolunmaz sayılaraq onun əsas qlobal funksiyalarının yerinə yetirilməsi məhz bu qiymətli sərvətlə əlaqədardır. İnsanların həyat şəraiti, onun qorunması və saxlanması torpağın münbitliyi ilə sıx bağlıdır. Torpağın məhz bu qabiliyyəti hesabına məhsulların yetişdirilməsinə görə insan yaşayır. Məlumdur ki, hal-hazırda dünya üzrə kənd təsərrüfatına yararlı olan torpaqların sahəsi 3-5 mlrd hektardır və artmaqda davam edən insanların qida nemətlərinə çoxalan tələbatını qarşılamaq məqsədilə münbit torpaq ehtiyatları hər vasitə ilə mühafizə olunmalıdır.

Torpaq örtüyü təbii və antropogen amillərin yəni iqlim, bitki örtüyü, ana suxur, insanın təsərrüfat fəaliyyəti və sair təsirləri altında uzun müddət qarşılıqlı münasibət nəticəsində formalaşmışdır.

Respublika ərazisinin əhəmiyyətli dərəcədə böyük bir hissəsinin dağlıq ərazilərdən ibarət olması torpaq əmələgəlmə şəraitini və torpaq örtüyünün müxtəlifliyini şərtləndirən əsas amil hesab olunur.

Respublikamızda Abşeron yarımadası müstəqil geomorfoloji rayon olub, özünə məxsus relyef əmələgətirən amillər və morfostrukturun xarakterik formaları ilə seçilir.[5]

Abşeron rayonunun torpaq örtüyü müxtəlif illərdə ayrı-ayrı tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmiş və ətraflı təsvir olunmuşdur.

Bu rayonlarda boz-qonur, boz-qonur-şorakətli, şoranlar, qumlar və s. tipləri ayrılmışdır. Eyni zamanda bu terrasların qarşılıqlı əlaqəsini nəzərə alaraq müəllif qumsal-boz və qonur torpaqların yayıldığını göstərir. [4]

Son dövrlərdə Abşeron yarımadasında həyata keçirilən kompleks müqayisəli tədqiqatlarda ərazinin torpaq-ekoloji şəraiti öyrənilmiş və torpaq ehtiyatlarının proqnozu verilmişdir. [2]

Belə ki, bütün ekoloji amillərin və morfometrik əlamətlərin təsirini nəzərə almaqla müəllif müasir torpaqəmələgəlmə prosesi üzərində mövsümi stasionar müşahidələr apararaq torpaqların təsnifatını yenidən sistemləşdirilmiş və namenklatur tərkibini dəqiqləşdirməklə, yarımada yarımşəhra və şəhra rejimi üçün xarakterik olan boz-qonur torpaqların şoranlı-şorakətli, suvarılan-şoranlı, bataqlaşmış, tam inkişaf etməmiş və ibtidai növ müxtəliflikləri müəyyən etmişdir. Mövcud ədəbiyyat materialları, yarımada torpaqəmələgəlmənin istiqamətinin yarımşəhra və şəhra rejiminə xass olan boz-qonur torpaq tipi və onun taksonomik vahidlərinin inkişafı ilə əlaqədar olduğunu göstərir. Burada şoranvari-şorakətli boz-qonur, suvarılan boz-qonur, bataqlaşmış boz-qonur, tam inkişaf etməmiş boz-qonur və ibtidai boz-qonur torpaqları yayılmışdır. [3]

Torpaqların bonitrovkası kənd təsərrüfatı məhsul verimi və yem bitkilərinin, eləcə də meşə sahələrinin məhsuldarlığı ilə korelyasiya edən torpaqların nisbi keyfiyyət xarakteristikasıdır.

Bonitrovkanın məqsədi torpaqların məhsuldarlığının vahid miqdar xarakteristikaları sisteminin və torpaq kadastrının aparılması və əsaslandırılması üçün prinsiplərin hazırlanmasıdır [3].

Kənd təsərrüfatının istehsal xarakterinə təsir edən bütün ekoloji şərtləri bonitrovka zamanı nəzərə almaq lazımdır.

### **Tədqiqatın metodikası**

Tədqiqat zamanı torpaqların bonitrovkasının aparılması üç mərhələdə həyata keçirilmişdir. kameral-hazırlıq, çöl-laboratoriya və yekunlaşdırıcı-ümumiləşdirici işlər görülmüşdür.

Tədqiq edilən ərazinin torpaq örtüyünə dair hesabatlarla tanış olunmuş və onların riyazi təhlilini aparılmışdır. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı, torpağın daxili xassələrinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı ilə korelyativ əlaqəsini yoxlamaqla qiymət meyarlarını müəyyən edilmişdir. Torpaq-kadastr rayonlarının əsas bonitet şkalasını tərtib edilmişdir.

Torpaq-kadastr rayonlarının əsas bonitet şkalası tərtib edilərkən tədqiq edilən ərazidə qiymət meyarı kimi götürülmüş torpaq xassələrinin yüksək göstəricisinə malik olan torpaq yarım tipi ərazi üçün "etalon" kimi qəbul edilmişdir. Bu zaman qəbul edilmiş metodikaya əsasən Abşeron rayonu üzrə torpaqların daxili diaqnostik xüsusiyyətlərinə görə ən yüksək göstəricilərə malik torpaq tipi etalon seçilmiş və digər torpaqların münbitlik səviyyəsi ona nisbətən təyin edilmişdir.

### **Təhlil və müzakirə**

Azərbaycan Respublikasında aparılan ardıcıl və sistemli iqtisadi islahatların mühüm nəticələrindən biri dövlət mülkiyyətinin özəlləşdirilməsi və azad sahibkarlığın inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaradılması yolu ilə iqtisadiyyatı inkişaf etdirmək və əhalinin güzəranını yaxşılaşdırmaq olmuşdur. Belə ki, ölkədə artıq torpaq islahatları faktiki olaraq başa çatmışdır. Hazırda kənd təsərrüfatı məhsulunun 99 faizi özəl bölmədə istehsal olunur.

Azərbaycanın torpaq ehtiyatları müxtəlif gipsometrik ölçülü, çox vaxt kəşşən, parçalanan relyefi və çox dik yamacları olan ərazilərdən təşkil olunmuşdur. Bu ərazilərin 50%-dən çoxu dağların payına düşür. Bütün bunlar onlardan səmərəli istifadəyə, eləcə də kənd təsərrüfatı istehsalının intensivləşdirilməsinə təsir göstərir.

Hazırda ilk vəzifə kimi qarşıda Dövlət torpaq kadastrının aparılmasıdır. [1].

Azərbaycanda torpaq kadastrının aparılmasının vacibliyi relyefin, iqlimin, torpaq örtüyünün rəngarəngliyi, torpaq fondunun yüksək kənd təsərrüfatı mənimsənilməsi, onun əhali üçün böyük əhəmiyyəti, kənd təsərrüfatının inkişaf edilib ixtisaslaşması, onun səviyyəsinin yüksəldilməsi perspektivi və zərurəti ilə müəyyən edilir [1].

Torpaqların zonadaxili təbii kənd təsərrüfatı rayonlarına bölünməsi və onların bonitrovkası torpaq xassələrinin və bitkilərin bu və ya başqa xassəyə reaksiyasının daha ətraflı öyrənilməsinə söykənməlidir.

Bu baxımdan tərəfimizdən Abşeron rayon torpaqları öyrənilmişdir.

Abşeronun torpaq örtüyü üzrə aparılmış çox saylı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ərazidə boz- qonur torpaqların aşağıdakı yarımtipləri yayılmışdır : 1. Şoranvari- şorakətvari boz-qonur; 2. Şorakətvari boz-qonur; 3. Tam inkişaf etməmiş boz-qonur; 4. Zəif inkişaf etmiş boz-qonur; 5. Bataqlaşmış boz-qonur. Ayrılmış torpaq yarımtipləri torpaq əmələgəlmə proseslərinin inkişaf səviyyəsindən, bitki örtüyünün xüsusiyyətləri, torpaq əmələgətirən süxurların növündən şorlaşma, şorakətləşmə dərəcəsindən, humusun miqdarı və qranulometrik tərkibindən asılı olaraq cins, növ və növmüxtəlifliklərinə ayrılmışdır.

*Cədvəl 1.*

**Abşeronun boz-qonur torpaqlarının aqrofiziki- və aqrokimyəvi göstəriciləri.**

Göstəricilər	Torpaqlar				
	Şorakətvari boz-qonur	Şoranvari-Şorakətvari boz-qonur	Tam inkişaf etməmiş boz-qonur	Zəif inkişaf etmiş boz-qonur	bataqlaşmış-boz-qonur
Qeənulometrik tərkib %					
<0,01mm	47,12-65,08	53,32-70,40	21,56-9,04	18,24-24,08	23,36-43,12
<0,001mm	12,89-23,64	19,52-25,71	10,49-3,24	5,07-9,82	10,44-21,09
Humus, %					
0-20	1,10-1,81	0,83-1,61	0,63-1,14	0,59-0,91	0,97-1,42
0-50	0,93-1,43	0,64-1,35	0,48-0,90	0,37-0,72	0,77-1,15
0-100	0,77-1,26	0,56-1,10	-----	-----	0,54-0,89
Ümumi Azot, %					
0-20 sm	0,09-0,16	0,10-0,13	0,07-0,13	0,05-0,08	0,09-0,13
0-50 sm	0,08-0,14	0,07-0,10	0,04-0,11	0,03-0,06	0,07-0,12
Ümumi Fosfor, %					
0-20 sm	0,12-0,17	0,14-0,18	0,11-0,14	0,09-0,12	0,15-0,16
0-50 sm	0,11-0,15	0,12-0,15	0,10-0,12	0,08-0,10	0,10-0,13
UƏC., mq/ekv 100qr.torpaqda					
0-20 sm	23,50-30-75	21,90-27,43	12,04-19,41	11,80-16,98	17,66-24,25
0-50 sm	22,98-29,12	21,75-25,11	12,0-18,98	11,64-15,45	16,72-23,10
pH	7,9-8,4	8,5-9,0	8,0-8,4	7,9-8,3	8,0-8,8
CaCO <sub>3</sub> ,%	5,9-17,0	12,18-26,04	13,04-33,91	13,32-30,71	11,77-20,43
Quru qalıq, %	0,12-0,26	0,22-0,70	0,1-0,27	0,11-0,25	0,32-0,57

Azərbaycanın iqtisadiyyatının, o cümlədən kənd təsərrüfatının süətli inkişafı torpaq resurslarından səmərəli və intensiv istifadəni ön plana çəkmişdir. Azərbaycan kimi torpaq azlığından əziyyət çəkən bir ölkədə torpaq üzərində mülkiyyətçiliyin və təsərrütaçılığın müxtəlif formaları şəraitində torpaq resurslarından səmərəli istifadə, torpaq yerlərinin iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələri arasında düzgün bölüşdürülməsi, ixtisaslaşma, istifadəçilikdə intensiv metodlardan istifadə, eyni zamanda təbiətin və istehsal münasibətlərinin vacib komponent olan torpaqların mühafizəsi, münbitliyinin bərpa və artırılması ölkə miqyasında kompleks tədbirlərin (təşkilatərazi, iqtisadi, sosial, hüquqi və s.)

görülməsini tələb edir. Bu cür tədbirlərin həyata keçirilməsində torpaq ehtiyatlarının idarəedilməsi ilə bağlı tədbirlər dövlətin dəyərli və əvəzsiz vasitəsi kimi çıxış edir. Torpaq ehtiyatlarının idarəedilməsi işləri torpaq – mülkiyyət münasibətlərinin tənzimlənməsində, bütövlükdə torpaq bazarında sosial ədalət prinsipinin bərqərar edilməsində də əhəmiyyətli rol oynayır.

Bütün dövrlərdə təbii proseslər nəticəsində, yaxud insan amilinin təsiri ilə ətraf mühidə və onun tərkib hissəsi olan canlılar aləmində baş verən proseslər yerquruluşunun, torpaqşünaslığın, ekologiyanın problemləri kimi həmişə öz elmi həllini axtarmışdır. Təbiətdə ekoloji tarazlığın saxlanılması, ətraf mühitin qorunması, onun çirklənməsinin qarşısının alınması, ümumiyyətlə bütövlükdə təbiət haqqında problemlərin həlli günümüzün əsas problemlərindəndir.

Ölkəmizdə torpaq islahatının həyata keçirilməsi ilə torpaq münasibətlərinin məzmununda radikal dəyişikliklər baş vermişdir. Belə ki, torpaq islahatının ilkin mərhələsində torpaq üzərində dövlət inhisarına son qoyulmuş, onun dövlət, xüsusi və bələdiyyə mülkiyyət formaları təsbit edilmiş, iqtisadiyyatda çoxmülkiyyətli təsərrüfatçılıq formalarının təşəkkülünə hüquqi zəmin yaradılmışdır.

Tərəfimizdən Abşeron rayonu ərazisində yayılmış boz-qonur torpaqların torpaqlar təhlil edilmiş və əsas bonitet şkalası tərtib edilmişdir.

Abşeron rayon boz-qonur torpaqların əsas bonitet şkalası cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəldən görünür ki, tədqiqat aparılan kadastr rayonunda torpaqlarının əsas bonitet şkalası: Suvarılan şorakətvari boz-qonur – 100, Şorakətvari boz-qonur – 89, Şoranvari, şorakətvari boz-qonur – 85, Zəif inkişaf etmiş boz-qonur - 55, Tam inkişaf etməmiş boz-qonur - 75, Şoranvari-şorakətvari tam inkişaf etməmiş boz-qonur -70, Şoranlı bağlaşmış boz-qonur-82 olmuşdur.

*Cədvəl*

**Abşeron rayon boz-qonur torpaqların əsas bonitet şkalası**

Torpaqlar	Humus, $\frac{t}{ha}$ bal			Azot, $\frac{t}{ha}$ bal		Fosfor, $\frac{t}{ha}$ bal		Ud.əsas. cəmi mq.ekv/100qr		Balların cəmi			Bonitet balı
	0-20 sm	0-50 sm	0-100 sm	0-20 sm	0-50 sm	0-20 sm	0-50 sm	0-20 sm	0-50 sm	0-20 sm	0-50 sm	0-100 sm	
Suvarılan şorakətvari boz-qonur	$\frac{35,67}{100}$	$\frac{80,47}{100}$	$\frac{130}{100}$	$\frac{3,20}{100}$	$\frac{7,32}{100}$	$\frac{3,94}{100}$	$\frac{9,98}{100}$	$\frac{25,96}{100}$	$\frac{25,04}{100}$	100	100	100	100
Şorakətvari boz-qonur	$\frac{33,95}{95}$	$\frac{74,78}{92}$	$\frac{107,8}{83}$	$\frac{2,95}{92}$	$\frac{7,32}{100}$	$\frac{3,69}{94}$	$\frac{7,98}{80}$	$\frac{23,34}{90}$	$\frac{24,13}{96}$	93	92	83	89
Şoranvari, şorakətvari boz-qonur	$\frac{33,21}{93}$	$\frac{69,83}{87}$	$\frac{91,0}{70}$	$\frac{2,71}{85}$	$\frac{5,99}{82}$	$\frac{3,94}{100}$	$\frac{9,98}{100}$	$\frac{23,89}{92}$	$\frac{23,72}{95}$	93	91	70	85
Zəif inkişaf etmiş boz- qonur	$\frac{18,20}{51}$	$\frac{37,91}{47}$	-----	$\frac{1,72}{54}$	$\frac{3,33}{45}$	$\frac{2,71}{69}$	$\frac{6,65}{67}$	$\frac{14,31}{55}$	$\frac{13,28}{53}$	57	53	---	55
Tam inkişaf etməmiş boz-qonur	$\frac{25,58}{72}$	$\frac{59,85}{74}$	-----	$\frac{2,71}{85}$	$\frac{5,32}{73}$	$\frac{3,20}{81}$	$\frac{7,98}{80}$	$\frac{17,41}{67}$	$\frac{17,18}{69}$	76	74	---	75
Şoranvari-şorakətvari tam inkişaf etməmiş boz- qonur	$\frac{25,09}{70}$	$\frac{57,19}{71}$	-----	$\frac{1,97}{62}$	$\frac{4,66}{64}$	$\frac{2,95}{75}$	$\frac{7,32}{73}$	$\frac{18,77}{72}$	$\frac{18,55}{74}$	70	70	---	70
Şoranlı bataqlaşmış boz-qonur	$\frac{30,26}{85}$	$\frac{63,84}{79}$	$\frac{109,2}{84}$	$\frac{2,71}{85}$	$\frac{5,32}{73}$	$\frac{3,69}{94}$	$\frac{7,98}{80}$	$\frac{20,89}{80}$	$\frac{18,41}{73}$	86	76	84	82

### Nəticələr

1. Abşeron rayonu torpaqlarının fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri laboratoriya şəraitində analiz edilmişdir.

Boz-qonur torpaqlarda qranulometrik tərkib: <0,01 mm-18,65 %, <0,001 mm (lil)-10-19 %; humus 0,97-1,81 %; ümumi azot-0,07-0,13 %; ümumi fosfor – 0,1-0,18 %; udulmuş əsasların cəmi- 11,00-29,12 mq/ekv; pH-7,9-8,8; quru qalıq 0,12-0,57 % arasında tərəddüd etdiyi müşahidə edilmişdir.

2. Rayon torpaqlarının münbütlik göstəriciləri əsasında bonitrovkası aparılmış və aşağıdakı ballar alınmışdır; Suvarılan şorakətvari boz-qonur torpaqlar-100 bal; şorakətvari boz qonur-89 bal; şoranvari-şorakətvari boz-qonur-85 bal; zəif inkişaf etmiş boz-qonur-55 bal; tam inkişaf etməmiş boz-qonur-75 bal; şoranvari-şorakətvari tam inkişaf etməmiş boz-qonur -70 bal; şoranlı-bataqlaşmış boz-qonur-82 bal.

### Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Proqram. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2003-cü il 18 fevral tarixli 1152 nömrəli Sərəncamı ilə nəşr edilmişdir. Bakı: 51 s.
2. A.İ.İsmayılov., Ərşad Yaşar. //Torpaqların şorlaşma dərəcələri üzrə coğrafi İnformasiya Sisteminin yaradılması.// AMEA TAI "Torpaqsünaslıq və Aqrokimya " jurnalı, Bakı, Elm -2015
3. E.M.Salayev., M.P.Babayev., Ç.Cəfərova., V.H. Həsənov.// Azərbaycan torpaqlarının morfoqenetik profili, Monoqrafiya. //Bakı Elm - 2004. 202 s.
4. Q.Ş.Məmmədov Azərbaycanın torpaq ehtiyatları. Bakı, Elm, 2002. s 26 ).
5. Qərib Məmmədov. Teymur Nizamzadə.Azər Cəfərov. Yerqurluşunun elmi əsasları. Bakı.Elm. 2012. Səh.110.
6. Qərib Məmmədov.//Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi əsasları. //Bakı. Elm 2007, səh 854.
7. Q.Ş. Məmmədov.// Azərbaycanın torpaq ehtiyatları. // Bakı, Elm, 2002. səh.132
7. M. A. Müseyibov. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. // Bakı 1998.
8. M.P.Babayev, V.H.Həsənov, Ç.M.Cəfərova, Ş.M.Hüseynova. Azərbaycan torpaqlarının morfoqenetik diaqnostikası, nomenklaturası və təsnifatı. Bakı, Elm, 2001.
9. A.B.Ələkbərov. Apşeron problemi gidriqologia Bakı, 2000. V.H.Həsənov 2000-2015.
10. V.B. Volobuev Poçbi i klimat Бакү: изд. АН Azerbaydjan SSR, 1953, 320 s.
11. Qrossgeym A.A., Prilipko L.İ. Geobotaniçeskiy oçerk Karabaxskiy stepii. Geob. Obe pasbiş. Azerb. SSR, vii. 4, 1929, 127s.
12. E.K.Əlizadə Q.İ.Rüstəmov E.C.Kərimova. Abşeron yarımadasının müasir landşaftlarının ekogeokimyəvi xüsusiyyətləri.Monoqrafiya.Bakı."Avropa".2015.

**Rəyçi: a.e.f.d. V.İ.Cəfərov**

Göndərilib: 01.04.2022

Qəbul edilib: 05.05.2022



## KİMYA CHEMISTRY

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/20/29-34>

**Tale Namiq oğlu Talibov**  
Odlar Yurdu Universitetinin  
magistranı  
tale.talibov@adpu.edu.az

### TƏBİİ DİL MƏTNLƏRİNDƏN İNFORMASIYANIN ƏLDƏ OLUNMASI ÜÇÜN ONTOLOGİYA İŞLƏMƏLƏRİ

#### Xülasə

Təbii dil mətnlərinin emalı və ya orijinal adı ilə Natural Language Processing (NLP), süni intellektin inkişafı və dilçiliklə birgə edilmiş araşdırmalar nəticəsində həyatımıza daxil olmuş bir termdir. Başqa cür desək, təbii dil mətnlərinin emalı Azərbaycanca, Rusca, İngiliscə kimi təbii dillərdəki mətnlərin, səs dalğalarının kompüter tərəfindən mənimsənilərək, müxtəlif proqramlarda təhlil edilməsi və kompüter mühitinə köçürülməsidir. Hər kəsin bildiyi kimi, təbii dil insanların ünsiyyət və həyatda qalmaq üçün istifadə etdiyi ən əsas xüsusiyyətlərdən biridir.

**Açar sözlər** : *təbii dil mətnlərinin emalı, süni intellekt, məşin tərcüməsi, semantik etikətlənmə, ontologiya*

**Tale Namiq Talibov**

### Ontological processing on retrieval information from natural language texts.

#### Abstract

Natural Language Processing (NLP) is a term that has entered our lives as a result of the development of artificial intelligence and research combined with linguistics. In other words, the processing of natural language texts is the computer adopting of texts and sound waves into the natural languages such as Azerbaijani, Russian and English, their analysis in various programs and their transfer to the computer environment.

As we all know, natural language is one of the most important features that people use to communicate and survive. Similarly, speaking is a feature of language that occurs in all areas of our lives and is easier to express than writing. In fact, people can control all their work with voice and text. The processing of natural language texts, including our lives, will give us many advantages in doing all our work.

**Key words**: *Natural Language Processing , Machine Translation, Word Processing, Text Processing, Text Summarization, Argument Aggregation*

#### Giriş

Kompüterlərin həyatımızın ayrılmaz və vacib hissəsinə çevrilməsi ilə elektron şəkildə saxlanılan məlumatların həcmi əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Məlumatların elektron mühidə saxlanmasından sonra bu məlumatların tam və asan şəkildə əldə edilməsini təmin etmək və ya elektron informasiyanı kompüterlər vasitəsilə emal etməklə insanlara müəyyən nəticələr vermək lazımdır. Ona görə də elektron mühidə saxlanılan məlumatların idarə olunması çox vacib bir tələb kimi qarşıya çıxır.

İnsanların gündəlik həyatda ünsiyyət üçün istifadə etdikləri azərbaycan, türk, ingilis, alman, çin kimi dillərə təbii dillər deyilir. Təbii dil emalı (Natural language processing-nlp) təbii dillərdən istifadə edərək yazılmış mətnlərin kompüterlər tərəfindən başa düşülən hala gətirilməsi prosesidir. Bu, süni intellekt elminin öyrənilən sahələrindən biridir. Təbii dilin işlənməsi iki mövzuda işləyir: təbii dillərin kompüterlər tərəfindən anlaşılması (natural language understanding-nlu) və kompüterlər tərəfindən təbii dillərin yaradılması (natural language generation-nlg).

Təbii dil emal prosesləri dildən dilə fərqlidir. Kompüter əvvəlcə sözün kökündəki şəkilçilərlə çevrilməsinə baxır, buna leksik deyilir. Bundan sonra cümlədəki sözlərin sırasına görə nə demək olduğunu anlamağa çalışır, buna sintaksis deyilir. Sonra o cümlənin mahiyyətə nəyi izah etməyə çalışdığına baxır, buna semantik deyilir. Nəhayət, cümlələrin bir araya gələrək nəyi ifadə etmək istədiyinə baxır ki, bu da praqmatikdir. Beləliklə kompüter sözün kökünü ayrıca, sözlərin sırasını, cümlənin və nitqin mənasını ayrı-ayrılıqda araşdıraraq nitqin kontekstini öyrənir və bu nitqdən bir məna çıxarır.

### 1. Təbii dil mətnlərinin emalının elmi nəzəri məsələləri.

Mətnlərin kompüterlər tərəfindən mənalı olması üçün bəzi ön emal tələb olunur. Bu prosesləri aşağıdakı kimi sadalaya bilərik.

- Tokenləşdirmə prosesi
- Mətndəki bütün böyük hərflərlə yazılmış sözləri kiçik hərflərə çevirmək
- Mətndən durğu işarələrinin silinməsi (hashtag, emoji, istifadəçi adı kimi məlumatlar sizin üçün vacib deyilsə, bu məlumatları mətndən silinməsi)
- Mətndən rəqəmlərin müəyyən edilməsi və çıxarılması
- Mətndən dayanacaq sözlərin silinməsi
- Söz köklərinin tapılması
- Mətnin vektora çevrilməsi

Belə bir problem var ki, biz hazırda bütün təbii dillərini və insanların düşüncələrini tam olaraq modelləyə bilmirik. Müasir təbii dil mətnlərinin emalı əsas etibarilə xüsusi tapşırıqlar üçün verilən bazasından öyrənmə, ona uyğun riyazi model qurma və modelin yekun qiymətləndirilməsinə əsaslanır. Xüsusi tapşırıqların hər biri üçün uyğun verilənlər bazası və riyazi modellər vacibdir. Əksər tapşırıqlarda işarələnmiş verilənlər lazımlıdır, ancaq bu verilənlər bəzi hallarda internetdəki məlumat bazalarında ya mövcud olmur, ya da istənilən şəkildə olmur.

Kompüterin verilənlər toplusunu anlaması üçün mətni riyazi bir anlayış ilə ifadə etməyimiz vacibdir. Təbii dil mətnlərinin emalında bu proses mətnin vektorizasiyası adlanır. Yəni biz yazıdakı hər sözü, cümləni, paraqrafı vektor ilə ifadə edirik. Tək-tək işarələr məna ifadə etmədiyindən bəzi işarə əsaslı neyron modelləri çıxmaq şərti ilə əsasən Təbii dil mətnlərinin emalında ən kiçik vahid kimi ard-arda gələn işarələr toplusunu qəbul edirik. Təbii dil mətnlərinin emalında belə toplu token adlanır. Verilənlər toplusundakı bütün fərqli tokenlərdən ibarət olan set lüğət adlanır.

Mətnin ən sadə vektorizasiyası unitar kod üsuludur. Belə ki, belə vektorların ölçüsü hər bir token üçün lüğətin ölçüsünə bərabərdir və tokenin lüğətdəki yerini ifadə edən indeks 1 ilə, qalan bütün indekslər 0 ilə ifadə olunur.

Təmizlik əsasən internetdən əldə etdiyimiz yazılı məlumatların normal cümlə strukturu halına salmaq üçün istifadə olunur. Bu metod üçün əsasən regex ifadələrindən istifadə olunur.

Təbii dilin emalı ilə bağlı problemlərin müəyyən dərəcədə aradan qaldırılması qabaqcıl obyekt yönümlü proqramlaşdırma dili vasitəsilə mümkündür. Bu nöqtədə Python bizə kifayət qədər geniş kitabxanalar təklif edir. NLP əməliyyatları üçün bəzi ümumi Python kitabxanaları bunlardır:

- ✓ Natural Language Toolkit (NLTK)
- ✓ spaCy
- ✓ TextBlob
- ✓ Gensim
- ✓ pattern
- ✓ polyglot
- ✓ PyNLPI
- ✓ CoreNLP

Kompüterlərin danışdığımız dili başa düşə bilməsi üçün biz çevirmə prosesi edirik. Bu prosədə başlamazdan əvvəl mətni müəyyən bir formata gətirmək lazımdır. Biz bunu mətnin ilkin işlənməsi mərhələlərində həyata keçiririk.

**Tokenləşdirmə Prosesi (Tokenization):** Mətnin əvvəlcədən işlənməsinin ilk addımı, xam mətni kiçik parçalara bölmək təcrübəsi kimi tanınan tokenləşdirmədir. Əsasən iki növ tokenizasiya var. Bunlardan birincisi cümlələr, ikincisi isə sözlərin işarələnməsi üçündür.

**Word Tokenizer:** Cümlədəki sözlərə və durğu işarələrini ayırır.

```
C:\Program Files\Python310\python.exe
>>> import nltk
>>>
>>> metn = "Qarabağda qızıl, gümüş, mis, əlvan metallar, dəmir, sink, qranit, mərmər, qiymətli daşlar, odadavamlı gil və s. faydalı qazıntılara rast gəlmək olar."
>>>
>>> tokens=nltk.word_tokenize(metn)
>>>
>>> tokens
['Qarabağda', 'qızıl', ',', 'gümüş', ',', 'mis', ',', 'əlvan', 'metallar', ',', 'dəmir', ',', 'sink', ',', 'qranit', ',', 'mərmər', ',', 'qiymətli', 'daşlar', ',', 'odadavamlı', 'gil', 'və', 's.', 'faydalı', 'qazıntılara', 'rast', 'gəlmək', 'olar', ',']
>>>
```

### Mətn Təmizləmə (Text Cleaning)

Mətni hissələrə böldükdən sonra araşdırmamız üçün lazım olmayan bəzi durğu işarələri və xüsusi simvolların ortaya çıxdığını görürük və bunların təmizlənməsinə ehtiyac yaranır.

```
C:\Program Files\Python310\python.exe
>>> import string
>>>
>>> message="Qarabağda qızıl, gümüş, mis, əlvan metallar, dəmir, sink, qranit, mərmər, qiymətli daşlar, odadavamlı gil və s. faydalı qazıntılara rast gəlmək olar."
>>>
>>> print(message.translate(str.maketrans("", "", string.punctuation)))
Qarabağda qızıl gümüş mis əlvan metallar dəmir sink qranit mərmər qiymətli daşlar odadavamlı gil və s faydalı qazıntılara rast gəlmək olar
>>>
```

Bu nümunədə əsas məqsədimiz durğu işarələri və xüsusi simvolların mətndən təmizləməkdir.

### Mətnin Normallaşdırılması (Text Normalization)

Daha sonra mətni normallaşdırmaq zərurəti önə çıxır. Amma bu nə deməkdir? Normallaşma prosesi müxtəlif kontekstlərə malik ola bilər. Onlardan bəziləri kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

- Təkrarlanan boşluqların və durğu işarələrinin silinməsi.
- Vurğuların çıxarılması. Məsələn, nəzərdən keçirdiyimiz mətndə müxtəlif dillərdə vurğunu göstərən bəzi simvollar varsa, bu ifadələrin silinməsi kodlaşdırma zamanı baş verə biləcək potensial səhvləri aradan qaldırmağa kömək edə bilər.
- Böyük hərflərin çevrilməsi. NLP tədqiqatında yalnız kiçik hərflərlə işləmək fərqli üstünlüklər yarada bilər. Digər tərəfdən, bəzi hallarda böyük hərflər də ad və yer kimi məlumatları çıxarmaq üçün istifadə edə bilərik.
- Xüsusi simvolların və emojiyə çıxarılması və ya çevrilməsi. Məsələn, *Twitter*-dən verilənlərlə işləyərkən tədqiqatın kontekstindən asılı olaraq “hashtag”-lərin silinməsi lazım ola bilər.
- Yazı ilə ifadə edilən ədədlərin rəqəmlərlə yazılması. Məsələn, “iyirmi üç” mətninin 23 kimi göstərilməsi tədqiqatda zərurət kimi görünə bilər.
- İxtisarların açıq formalarının göstərilməsi. Məsələn, bir araşdırma ABŞ-ın Amerika Birləşmiş Ştatları kimi abbreviaturasını tələb edə bilər.
- Tarix formatlarını, sosial təminat nömrələrini və ya oxşar formatda digər məlumatları standart formatda yazmaq.
- Orfoqrafiya səhvlərinin düzəldilməsi və sözün müxtəlif variantlarda ifadə olunmasının qarşısının alınması.
- Nadir sözləri daha ümumi sinonimlərlə əvəz etmək.

Bütün bu normalaşdırma prosesləri mövcud işin problemi ilə sıx bağlıdır. Verilənlər toplusunun quruluşundan asılı olaraq hansının həyata keçiriləcəyinə qərar vermək lazımdır.

**Sözün kökünü alma (Stemming) və Lemmatizasiya (Lemmatization) :** Stemming sözün kökünü götürməyə verilən addır. Stemming NLP tətbiq olunan dilin təbiətinə görə müxtəlif olur.

Stemming alqoritminin üç növü var : Snowball Stemmer, Porter Stemmer və Lancaster Stemmer. Hamısı Python-un NLTK kitabxanasında mövcuddur. Porter Stemmer onların ən qədimidir və sadə dillə desək, tapdığı sözlərin ortaq sonluqlarını çıxararaq ortaq kök tapmağa çalışır. Porter Stemmer-in təkmilləşdirilmiş və daha aqressiv versiyası olan Snowball Stemmer – Porter 2 də adlanır. Snowball stemmer daha sürətli işləyir, ona görə də daha çox istifadə olunur. Lancaster Stemmer, əksinə, ən aqressiv alqoritmdir, burada bəzən həqiqətən heç bir məna daşımayan kökləri tapa bilir, lakin əksinə, daha çox dəyişdirilə bilər.

```
C:\Program Files\Python310\python.exe
>>> from nltk.stem import PorterStemmer
>>> from nltk.stem import LancasterStemmer
>>>
>>> porter = PorterStemmer()
>>> lancaster=LancasterStemmer()
>>>
>>> print(porter.stem("cats"))
cat
>>> print(lancaster.stem("cats"))
cat
>>> print(porter.stem("troubling"))
troubl
>>>
```

Lemmatizasiya sözləri morfoloji cəhətdən araşdırır. Azərbaycan dilçiliyində lemmatizasiya təhlil mərhələsi vacib rol oynayır. Lemmatizasiya sözün lemmasını müəyyənləşdirərək tək halda təhlil edilə bilən sözün müxtəlif fleksiyaya uğramış formalarının birlikdə qruplaşması prosesidir.

Kompüter dilçiliyində lemmatizasiya sözün lemmasını alqoritmik müəyyən etmə prosesidir. Lemmatizasiya cümlə daxilində sözün nəzərdə tutduğumuz nitq hissəsi olduğunu və ya mənasını düzgün şəkildə müəyyən etmədən asılıdır, hətta bu geniş kontekstdən, bir-birinə yaxın mənalı cümlələrdən, həmçinin böyük həcmli mətnlərdən ibarət ola bilər.

**Əhəmiyyətsiz sözlər (Stop Words):** Mətnin emal prosesinin ilkin mərhələsinin bir hissəsi kimi mətndən əhəmiyyətsiz sözlərin çıxarılmasını nəzərdən keçirə bilər. Bir dildə çox istifadə edilən və mətindən 1 məna çıxardarkən heç bir əhəmiyyət kəsb etməyən sözləri təmizləmək bizə bəzi üstünlüklər verəcək. Azərbaycan dilində bu sözlərə misal olaraq ilə, amma, sən, ki, ci, da, üçün, az, çox , ən və s göstərmək olar.

**Termin tezliyi:** Unitar kod modeli çox sadə olsa da, yazıdakı tokenlərin tezliyini ifadə edə bilmir. Məsələn, bir nümunəyə baxaq:

*Orxan ingilis dilini bilir. O, almanca da bilir.*

Burada təmizlik və ilkin prosedən sonra “bil” tokeni iki dəfə təkrarlanır. Ancaq bizim vektorumuz unitardır, yəni tokenin neçə dəfə təkrarlanmağına baxmayaraq, vektorda 0 və ya 1 dəyərini alacaq. Bu əksikliyi aradan qaldırmaq üçün termin tezliyindən (TF) istifadə olunur. Belə ki, bu vektor üçün hər bir tokenin yazıda olub-olmamasından başqa, neçə dəfə təkrarlandığı da vacibdir. Deməli, bayaq göstərdiyimiz nümunə üçün TF vektoru belə ifadə edə bilərik:

```
["orxan", "ingilis", "dil", "bil", "alman", "bil"]
{"orxan":1, "ingilis":1, "dil":1, "bil":2, "alman":1}
[1, 1, 0, 1, 0, 1, 2, 0]
```

Əsasən termin tezliyi vektoru normalizasiya edildikdən sonra işlədilir. Bunun üçün çoxlu üsul mövcuddur. Ən çox istifadə edilən üsul kimi yazıdakı tokenlərin ümumi sayına nisbəti ilə normallaşdırma. Bizim nümunəyə nəzər salsaq, yazı 6 (1 + 1 + 1 + 2 + 1 = 6) tokendən ibarətdir. Deməli vektorumuz TF = [1/6, 1/6, 0, 1/6, 0, 1/6, 1/3, 0] olacaq.

Termin tezliyinin unitar koda görə digər üstün cəhətlərindən biri də yazıdakı hər hansı bir tokeni vektor şəklində yox, real ədədlərlə ifadə edə bilməyimizdir. Yəni, göstərdiyimiz nümunədəki yazını  $d$  ilə işarə etsək,  $tf("orxan", d) = 1/6$  olduğunu görə bilərik.

Hər hansısa yazıdakı bir token üçün olan dəyər yalnız və yalnız o yazıdakı tokenlərin işlənməsindən və sayından asılıdır. Məsələn, ümumi verilənlər toplusunda çox nadir olan və ixtiyari bir yazıda 1 dəfə işlənən bir token, həmin yazıda 1 dəfə işlənən başqa sözlə eyni TF dəyərində malikdir. Ancaq, bu nadir token işləndiyi yazının əsas mənasını ehtiva edə bilər. Bu problemi aradan qaldırmaq üçün tərs dokument tezliyi (IDF) üsulundan istifadə edilir. Bir token üçün IDF dəyəri verilənlər toplusundakı yazıların ümumi sayının həmin token işlənən yazıların sayına nisbətinin loqarifmik dəyərində bərabərdir.

$$idf(token, D) = \log \frac{|D|}{|\{d \in D : token \in d\}|}$$

Burada  $D$  verilənlər toplusundakı yazıların/dokumentlərin siyahısıdır. Hesablamalar zamanı TF və IDF dəyərlərinin hasilindən istifadə edirik və bu dəyərə **TF-IDF** dəyəri deyilir.

$$tf\_idf(token, d, D) = tf(token, d) * idf(token, D)$$

Yazının TF-IDF vektorunu almaq üçün TF vektorunu vektordakı tokenlərin uyğun IDF dəyəri ilə hasilini tapmaq kifayətdir.

Bəzən söz birləşmələri və ya ardıcıl tokenlər də birlikdə önəmli məna kəsb edə bilirlər. Yazıdakı belə  $n$  ardıcıl tokendən ibarət söz birləşmələri  $n$ -gram adlandırılır. Tək tokenlərə unigram deyilir. Daha böyük ölçülü birləşmələrdə isə gram ifadəsinin əvvəlinə müvafiq ədədin latınca mənasını əlavə etməklə deyilir (2 : bigram, 3 : trigram).

### Nəticə

Ontologiyalar verilənlərin mənasını kompüterlərin idarə edə biləcəyi şəkildə təqdim etməklə, verilənlərin daha ağıllı şəkildə idarə olunmasına imkan verir. Ontologiyaların istifadəsi daha çox işlək məlumatların kompüterə uyğun şəkildə təqdim edilməsini tələb edir. Kompüterin düzgün müəyyən edilmiş verilənlər üzərində çıxaracağı nəticə ilə gizli (yəni açıq şəkildə ifadə olunmayan) informasiyaya çatmaq mümkün olacaq. Təbii dildə yazılmış mətnləri ontologiyalardakı anlayışlarla əlaqələndirərək kompüterlər bu mətnlərdəki anlayışlar arasındakı əlaqələr haqqında biliyə sahib ola bilər və beləliklə, bu mətnlər üzərində daha ağıllı əməliyyatlar həyata keçirərək insanlara fərqli və ya daha keyfiyyətli xidmətlər göstərə bilər.

### Ədəbiyyat

1. Maşın tərcüməsində semantik təhlilin ortaq ünsiyyət dilinin yaradılmasına təsiri və əhəmiyyəti // Türkoğlu Elmi-Mədəni Hərəkətdə Ortaq Dəyərlər və Yeni Çağırışlar” mövzusunda Beynəlxalq Konfrans, – Bakı: Elm və təhsil, – 14-15 noyabr – 2016, – s. 249-252
2. Adalı, E. (2012). Doğal Dil İşləmə (Natural Language Processing). Türkiyə Bilişim Vəqfi Bilgisayar Bilimləri və Mühendisliyi Dergisi, 2012. 6(6)
3. Seker, S. E. (2015). Metin Madenciliği (Text Mining), YBS Ansiklopedi v. 2, is. 3, pp. 30-32.
4. Evolutionary Process of the Computational Linguistics in Azerbaijan // – USA: The USA Journal of Applied Sciences. CIBUNET (ORT/Publishing), – 2015. № 6, – p. 12-14
5. Chen, X., Liu, Z. ve Sun, M. (2014). A unified model for word sense representation and disambiguation. In Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP) (pp. 1025-1035).
6. Matsuo, Y. and M. Ishizuka, “Keyword extraction from a single document using word co-occurrence statistical information”, International Journal on Artificial Intelligence Tools, Vol. 13, No. 01, pp. 157–169, 2004
7. Mikolov, T., I. Sutskever, K. Chen, G. S. Corrado and J. Dean, “Distributed representations of words and phrases and their compositionality”, Advances in neural information processing systems, pp. 3111–3119, 2013.

8. McDowell L, Cafarella M. Ontology-driven information extraction with ontosyphon. The Semantic Web-ISWC 2006. 2006;:428–444
9. Mihalcea, R. (2004). Co-training and self-training for word sense disambiguation. In Proceedings of the Conference on Computational Natural Language Learning (CoNLL-2004).
10. H. D.-G. C. Vlad-Sebastian IONESCU, « "Natural Language Processing and Machine Learning Methods for Software Development Effort Estimation,» Babeş-Bolyai University, 2017.
11. Oelke, D., Momtazi, S., and Keim, D. A. (2012). Natural language processing for text visualization. Tutorial at VisWeek 2012. 118, 125
12. Mayer, T., Rohrdantz, C., Butt, M., Plank, F., and Keim, D. A. (2011). Visualizing vowel harmony. Linguistic Issues in Language Technology, 4(1). 117

**Rəyçi : i.ü.f.d, dos. S.Əliyev**

Göndərilib: 01.04.2022

Qəbul edilib: 04.05.2022

## İÇİNDƏKİLƏR

### TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ BÖLMƏSİ MEDICINE AND PHARMACEUTICAL SCIENCES

#### **Mehriban Elxan qızı Quliyeva**

Enurezdən əziyyət çəkən uşaqlarda mərkəzi və periferik konturlar profillərinin nisbətinin, vegetativ tənzimləmənin qiymətləndirilməsi ..... 6

### BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

#### **Əlizaman Talib oğlu Rəsulov**

Üzvi və mineral gübrələrin üzüm tənəklərinin boyuna və məhsuldarlığına təsiri ..... 12

#### **Səliqə Qalib qızı Qazi**

Şəkər çuğundurunun öyrənilməsinə dair ..... 17

### YER ELMLƏRİ VƏ COĞRAFIYA EARTH SCIENCES AND GEOGRAPHY

#### **Murad Əlisahib oğlu Əliyev, Orxan Elxan oğlu Həsənzadə**

Abşeron rayonu torpaqlarının fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri və bonitrovkası ..... 23

### KİMYA CHEMISTRY

#### **Tale Namiq oğlu Talibov**

Təbii dil mətnlərindən informasiyanın əldə olunması üçün ontologiya işləmələri ..... 29

---

İmzalandı: 17.05.2022

Kağız formatı: 60/84

H/n həcmi: 4,5 ç.v.

Sifariş: 528

“ZƏNGƏZURDA” çap evində çap olunub

**Redaksiya ünvanı:** Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.

Tel.: +994 50 209 59 68

+994 55 209 59 68

+994 99 809 67 68

+994 12 510 63 99

E-mail: info@aem.az



