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

THE I INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON AGRICULTURAL SCIENCES

Special issue of Nature & Sciences International Scientific Journal

AQRAR ELMLƏR ÜZRƏ I BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS

Nature & Science Beynəlxalq Elmi Jurnalın xüsusi buraxılışı

Baku, Azerbaijan
28 march 2026

THE I INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

ON AGRICULTURAL SCIENCES

Special issue of Nature & Science International Scientific Journal

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

AQRAR ELMLƏR ÜZRƏ
I BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS

Nature & Science Beynəlxalq Elmi Jurnalın xüsusi buraxılışı

28 march 2026

International Indices

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

© It is necessary to use reference while using the journal materials.
© agricultural.bek@gmail.com
© aem.az

Sədr

Prof. Dr. Əlövsət QULİYEV
ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu / Azərbaycan

Sədr müavinləri

Tədqiqatçı Mübariz HÜSEYİNOV, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan

Prof. Dr. Rajes KUMAR, Tekstil Nazirliyi / Hindistan

Məsul katib

Tədqiqatçı Gülnar ƏLİYEVA, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan

Üzvlər

Prof. Dr. İbrahim CƏFƏROV, ARKTN Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Duyğu KILIÇ, Amasya Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. İradə HÜSEYNOVA, ARETN Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Əli AZGANI, Texas Tayler Universiteti / ABŞ
Prof. Dr. Şaiq İBRAHİMOV, ARETN Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Səyyarə İBADULLAYEVA, ARETN Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Afət MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV, ARKTN Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Əbülfəz TAĞIYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Büşra BİLAL, Məhəmməd Əli Cinna Universiteti / Pakistan
Assoc. Prof. Dr. Svetlana QORNOVSKAYA, Beloserkovsk Milli Aqrar Universiteti / Ukrayna
Assoc. Prof. Dr. Sadiq QARAYEV, ARETN Botanika İnstitutu / Azərbaycan

Chairman

Prof. Dr. Alovsat GULIYEV
Institute of Soil Science and Agro Chemistry of MSERA / Azerbaijan

Vice-Chairmen

Researcher Mubariz HUSEYINOV, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan

Prof. Dr. Rajes KUMAR, Ministry of Textile / India

Executive Secretary

Researcher Gulnar ALIYEVA, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan

Members

Prof. Dr. Ibrahim JAFAROV, Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants of the MARA / Azerbaijan
Prof. Dr. Duyghu KILICH, Amasya University / Turkey
Prof. Dr. Irada HUSEYNOVA, ARETN Institute of Molecular Biology and Biotechnologies / Azerbaijan
Prof. Ali AZGANI, University of Texas at Tyler / USA
Prof. Dr. Shaig IBRAHIMOV, ARETN Institute of Zoology / Azerbaijan
Prof. Dr. Sayyara IBADULLAYEVA, ARETN Institute of Botany / Azerbaijan
Prof. Dr. Afat MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV, Animal Husbandry Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Arif HUSEYNOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Abulfaz TAGHIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Bushra BILAL, Muhammad Ali Jinnah University / Pakistan
Assoc. Prof. Dr. Svetlana GORNOVSKAYA, Beloserkovsk National Agrarian University / Ukraine
Assoc. Prof. Dr. Sadig GARAYEV, Institute of Botany of MSERA / Azerbaijan

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Nizami Seyidəliyev
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
aqrar elmlər doktoru
https://orcid.org/0009-0000-2167-4782
n.seyid55@gmail.com
Ramilə Qəhrəmanova
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0000-0002-4455-5847
ramila.qahramanova.30262@adau.edu.az
Günel Ağazadə
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
https://orcid.org/0009-0003-9342-8793
gunel.agazade1996@mail.ru

Bitki sıxlığının pambıq sortlarında struktur göstəricilərinə təsiri

Açar sözlər: *pambıq, bitki sıxlığı, məhsuldarlıq, lif çıxımı, 1000 ədəd toxumun kütləsi*
Keywords: *cotton, plant density, productivity, fiber yield, 1000 seed weight*

Pambıq lifinin keyfiyyəti və bitkinin məhsuldarlığı sortun bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Belə ki, bitkilərin sahədə düzgün yerləşdirilməsi, gübrə normasının düzgün və vaxtında tətbiqi, suvarmaların vaxtında aparılması bitkinin məhsuldarlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Son dövrlərdə aparılan elmi-tədqiqat işləri və qabaqcıl pambıqçıların iş təcrübəsi göstərir ki, respublikada aqrar sahənin inkişafı üçün yetərli qədər resurslar vardır. Bu məsələnin

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

həllində qabaqcıl təsərrüfatların və elmi nailiyyətlərin istehsalata geniş surətdə tətbiq edilməsinin rolu böyükdür.

Pambıqçılıqda tətbiq edilən aqrotexnologiyaların yenidən işlənməsi, pambıqçılığın maddi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi, yüksək məhsuldar və tez yetişən sortların tətbiq olunması, pambığın xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı düzgün mübarizə tədbirlərinin işlənməsi və s. bu bitkinin məhsuldarlığını artırmaqla, pambıqçılığı xalq təsərrüfatında ən rentabelli sahəyə çevirir.

Bitki sıxlığı digər aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı pambıq bitkisinin həyatında əhəmiyyətli rol oynayır. Lifin keyfiyyətinin yüksəldilməsində və məhsuldarlığın artmasında bitki sıxlığının düzgün nizamlanması əsas məsələdir. Bitkilər sahədə nə qədər çox olarsa və yuvalarda düzgün yerləşdirilsə, məhsuldarlıq da bir o qədər də yüksək olar.

Pambıqçılıq istiqamətində aparılan tədqiqat işlərinin nəticələrinə və eləcə də qabaqcıl təsərrüfatların iş təcrübələrinə əsaslanaraq bitki sıxlığının "Gəncə-110" "Gəncə-114" və "Gəncə-160" pambıq sortlarınının struktur göstəricilərinə təsiri müqayisəli tədqiq edilmişdir. Tədqiqat obyekti Beyləqan rayonunun Günəşli qəsəbəsində fəaliyyət göstərən Vaqif Əhmədovun təsərrüfatında aparılmışdır. Tədqiqat sahəsində təcrübənin qoyulmasında B. Dospexov, S. Allahyarov və N.Baranov metodlarından istifadə olunmuşdur.

Hazırda pambıq bitkisinin sıxlığı müxtəlif torpaq-iqlim şəraitləri üçün öyrənilib və təsərrüfatlara təkliflər edilmişdir. Bitki sıxlığı bitkinin həyatında xüsusi rol oynayır, belə ki, pambığın inkişafına, boyuna və məhsuldarlığına təsir göstərən amillərdən biri hesab olunur. Normadan çox sıxlıqda becərilən bitkilərin boyları alçaq, özləri zəif, məhsulldarlıqları isə aşağı olur (Kazımov, 2023, s. 157–159).

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Bitkilərin yuvalarda düzgün yerləşdirilməsi və sahədə bir qədər çox olması yaxşı nəticə verir. Lakin normadan çox bitki sahədə saxlanıldıqda, məhsuldarlıq yüksək olsa da, toxumun keyfiyyəti və lifin texnoloji göstəriciləri xeyli aşağı düşür (Seyidəliyev, 2024, s. 382–385).

Bitki sıxlığı artdıqca gövdələrin sayı (gövdə sıxlığı) artır, gövdənin çəkisi isə azalır. Bununla bərabər bitki sıxlığının artması həşəratların da artmasına səbəb olur. Bu araşdırmalar pambıq seleksiyası və sahə idarəçiliyi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir (Zhi & Han, 2016). Aparılan tədqiqatın nəticəsi cədvəl 1-də verilmişdir. Gəncə-114 pambıq sortunda hektarda 100 min ədəd/ha bitki sıxlığı olan variantda bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi 5,9 qram, bir kolda olan qozaların sayı 14 ədəd, 1000 ədəd toxumun çəkisi 122–129 qram, lif çıxımı isə 37,6% olmuşdur. Hektarda 120 min ədəd/ha bitki sıxlığı olan variantda bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi 5,6 qram, bir kolda olan qozaların sayı 12 ədəd, min ədəd toxumun çəkisi 119−123 qram, lif çıxımı 36,8% olmuşdur. Hektarda 140 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda bir kolda olan qozaların sayı 10 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi 5,2 qram, 1000 ədəd toxumun çəkisi isə 117−120 qram, lif çıxımı 36,1% olmuşdur.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Cədvəl 1.
Bitki sıxlığının pambıq sortlarında məhsuldarlığa və məhsul elementlərinə təsiri

Variantlar		Bir bitkidə olan qozaların sayı (ədəd)	Bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi (qram)	Lif çıxımı, faizlə	1000 ədəd toxumun çəkisi (qramla)	Məhsuldarlıq, sen/ha
Sortlar	Bitki sıxlığı (min ədəd)					
Gəncə-114	100	14	5,9	37,6	122-129	35,4
	120	12	5,6	36,8	119-123	41,4
	140	10	5,2	36,1	117-120	35,4
Gəncə-160	100	13	6,2	37,2	121-128	37,4
	120	11	5,9	36,6	119-122	42,5
	140	9	5,3	36,2	117-120	36,6
Gəncə-110	100	15	5,8	37,8	123-129	34,9
	120	12	5,5	37,2	120-124	38,4
	140	10	5,3	36,7	118-122	33,7

Araşdırmalar göstərir ki, sahədə bitki nə qədər çox olarsa və yuvalarda düzgün yerləşdirilərsə məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyəti də bir o qədər artmış olur. Bitki sıxlığı digər aqrotexniki tədbirlər kimi, birmənalı şəkildə olaraq pambıq sortlarının məhsul artımına əsaslı təsir göstərir. Tədqiqat sahəsində düzgün və vaxtında tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlərin pambıq sortlarının məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə müsbət təsiri elmi şəkildə tədqiq olunmuşdur.

Gəncə-114 pambıq sortunda hektara 100 min ədəd bitki sıxlığı saxlanılan variantda orta məhsuldarlıq 35,4 sen/ha olmuşdur. Hektarda 120 min ədəd bitki sıxlığı saxlanılan

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

variantda orta məhsuldarlıq 41,1 sen/ha. Məhsul artımı 5,7 sen/ha, yəni 16,1% olmuşdur. Hektdarda 140 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 35,4 sen/ha olmaqla hektara 100 min ədəd bitki sıxlığı variantı ilə eyni olmuşdur.

Gəncə-160 sortunda hektarda 100 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 37,4 sen/ha, 120 min ədəd/ha olan variantda 42,5 sen/ha, 140 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda isə 36,6 sen/ha olmuşdur. Məhsul artımı 120 min ədəd/ ha olan variantda 100 min ədəd bitki sıxlığı ilə müqayisədə 7,1 sen/ha, yəni 20,0%; 140 min ədəd/ha olan variantda isə 1,1 sen/ha, yəni 3,1% təşkil etmişdir.

Gəncə-110 sortunda hektarda 100 min ədəd/ha bitki sıxlığı saxlanılan variantda orta məhsuldarlıq 34,4 sen/ha, 120 min ədəd/ha bitki sıxlığı variantında 38,4 sen/ha; 140 min ədəd/ha bitki sıxlığı olan variantda isə orta məhsuldarlıq 33,7 sen/ha təşkil etmişdir. Məhsul artımı 100 min ədəd/ha bitki sıxlığı saxlanılan variantla müqayisədə 120 min ədəd/ha bitki sıxlığı variantında 3,0 sen/ha, yəni 8,4%; 140 min ədəd/ha bitki sıxlığı variantında isə -1,7 sen/ha, yəni -4,8% olmuşdur.

Bitki sıxlığı hər üç sortda hektarda 120 min ədəd bitki sıxlığı olan variantlarda daha yüksək məhsuldarlıq qeydə alınmışdır. Ən yüksək göstərici Gəncə-160 pambıq sortunda hektarda 120 min ədəd bitki sıxlığı olan variantında əldə olunmuşdur (42,5 sen/ha).

Əldə edilmiş nəticələrin təhlilindən bir daha aydın olur ki, tədqiq olunan hər 3 sortda hektarda 100 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda bitkinin təsərrüfat göstəriciləri digər variantlarla müqayisədə xeyli yüksək olmuşdur.

Pambıq sortlarının müxtəlif bitki sıxlığı zəminində müqayisəli öyrənilməsi ən vacib məsələlərdəndir. Lakin bu məsələnin tədqiqində hökmən əkilən sortların bioloji və morfoloji xüsusiyyətləri və ərazinin torpaq-iqlim şəraiti nəzərə

alınmalıdır. Ədəbiyyat mənbələrindən aydın olur ki, bitki sıxlığı ilə aparılan uzunmüddətli elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri müxtəlif olmuşdur. Bizim tədqiqatda hər üç pambıq sortunda hektarda 120 min bitki sıxlığı olan variantlarda məhsuldarlıq hektara 100 və 140 min ədəd bitki sıxlığı olan variantlara nisbətən daha yüksək olmuşdur. Lakin bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi, 1000 ədəd toxumun kütləsi və lif çıxımı hektarda 100 min ədəd bitki sıxlığı olan variantlarda müşahidə edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Kazımov, M. İ. və Əyyubova, P. M. (2023). Pambıq toxumlarının səpin keyfiyyətləri və uyğun toxum seçilməsi. Bitki mühafizəsi və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu. *Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş "Heydər Əliyev və aqrar siyasət" mövzusunda elmi-praktik konfransın materialları* (s. 157–159).
2. Seyidəliyev, N. Y. və Bağırova, T. S. (2024). Bitki sıxlığının pambıq sortlarının boy və inkişafına təsiri. *ADAU-nun elmi əsərlər toplusu*, 382–385.
3. Zhi, X., & Han, Y.-C. (2016). Effects of plant density on cotton yield components and quality. *Journal of Integrative Agriculture, 15*(7), 1469–1479. https://doi.org/10.1016/S2095-3119(15)61174-1

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Zülfiyyə Məmmədova
Bakı Dövlət Universiteti
biologiya elmləri doktoru
https://orcid.org/0000-0001-6822-3495
zulfiyyamammadova@bsu.edu.az
Ceyhunə Tağıyeva
Bakı Dövlət Universiteti
magistrant
https://orcid.org/0009-0003-5865-4664
tagiyevaceyhune77@gmail.com
Kəmalə Əsədova
Bakı Dövlət Universiteti
https://orcid.org/0000-0001-6531-3444
kamalaasadova@bsu.edu.az

Azərbaycan Respublikası Ceyrançöl massivində rast gəlinən *Artemisieta-Salsoletum-Ephemerosum* formasiyasının növ tərkibi və quruluşu

Açar sözlər: *formasiya, dominant, subdominant, flora, efemer, ekoloji qrup, biomüxtəliflik*

Keywords: *formation, dominant, subdominant, flora, ephemer, ecological group, biodiversity*

Artemisieta-Salsoletum-Ephemerosum (Yovşanlı-gəngizli-efemerlik) formasiyasının növ tərkibi və quruluşu tərəfimizdən 2024–2025-ci illərdə Azərbaycan Respublikasının Ceyrançöl massivinin qış otlaqlarında həyata keçirilmişdir. Belə ki, tədqiqat ərazisi Azərbaycan Respublikasının qərbində, əsasən Kiçik Qafqaz dağlarının şimal yamaclarında yerləşən, eyni zamanda Gəncə-Qazax maili düənliyi ilə Kür çayının sol sahil boyunca uzanan Ceyrançöl düzənliyini əhatə etmişdir. Burada

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

relyefin müxtəlifliyi bitki örtüyündə özünəməxsus zənginlik və müxtəlifliyin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Əsasən taxılkimilər, mürəkkəbçiçəklilər, paxlakimilər və s. fəsilələrə daxil olan təsərrüfat əhəmiyyətli növlər qış otlaqlarının formalaşmasında üstünlük təşkil etmişdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, relyeflə yanaşı, ərazinin iqlimi və habelə torpaq örtüyü bu fəsilələrə daxil olan qiymətli təsərrüfat əhəmiyyətli növlərin orada formalaşmasına səbəb olmuşdur.

Yovşanlı-gəngizli-efemerlik formasiyasının növ tərkibi və quruluşu oyrənilərkən flora konspekti tərtib edilmiş, bitkilərin adlarının sistemləşdirilməsində taksonların adı APG IV, IPNI elektron bazaya əsasən verilmiş (Çay hövzəsinin idarəetmə planları), həyati formalar, ekoloji qruplar, bolluqlar öyrənilmiş, həmçinin çol tədqiqatları zamanı müxtəlif ədəbiyyat materiallarına istinadən bir çox müasir geobotaniki metodlardan istifadə edilmişdir (Qurbanov və Cabbarov, 2017; Lavrenko & Korchagina, 1959–1979; Flora Azerbaydzhana, 1950–1961).

Yovşanlı-gəngizli-efemerlik formasiyasının növ tərkibi və quruluşu *Lolium rigidium, Bronus japonicus* və *Hordeum leporinum* növlərinin dominantlığı ilə 25 may 2025-ci ildə qeydə alınmış və geobotaniki təsvir aparılmışdır. Aydın olmuşdur ki, *Artemisieta-Salsoletum-Ephemerosum* formasiyasının növ tərkibində 23 növ ali çiçəkli bitkiyə rast gəlinir. Bu növlər həyati formaları və ekoloji qrupları üzrə analiz olunarkən aydın olmuşdur ki, sözügüdən formasiyanın növ tərkibində rast gəlinmiş 23 növdən 5 növ (21,7%) kollara, 2 növ (8,7%) yarımkollara, 1 növ (4,4%) kolcuqlara, 1 növ (4.4%) yarımkolcuqlara, 4 növ (17,4%) çoxillik otlara, 1 növ (4,4%) efemeroidlərə, o cümlədən 4 növ (17,6%) birillik otlara və 5 növ (21,7%) isə efemerlərə aid olmuşdur. Ekoloji qruplar üzrə təhlilə əsasən isə eyni miqdar bitkilərdən 14 növ (60,9%) kserofitlərə,

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

2 növ (8,7%) mezokserofitlərə, 6 növ (21,6%) halofitlərə və 1 növ (4,3%) mezofitlərə aid olmuşdur.

Formasiyanın dominantı efemerlərə xas Sərt quramat (*Lolium rigidium*) olub, onun bolluğu 4-5 balla, yapon tonqalotu (*Bromus japonicus*) növünün bolluğu 3-4 balla qiymətləndirilmişdir. Formasiyanın subdominantları qarağanın (*Salsola dendroides*) bolluğu 2-3 bal və ətirli yovşanın (*Artemisia lerchiana)* bolluğu isə 2 bal ilə qiymətləndirilmişdir.

Bitki örtüyünün I yarusunda ağacvari xostək (*Caragana arbarescens*), II yarusunda kol çərən (*Suaeda dendroides*), tikanli dəvəqıran (*Atrophaxis spinasa*), yarpaqsız öldürqən (*Anabasis aphyllea*) kolları, qarağan (*Salsola dendroides*), sivrim əzgən (*Kochia prostrata*); III yarusunda ətirli yovşan (*Artemisia lerchiana),* soğanaqlı dişə (*Poa bulbosa*), sərt quramat (*Lolium rigidum*) və s. efemerlərə təsadüf olunmuşdur.Ümumi proyektiv örtük və ya sıxlıq 60−90%-ə bərabər, ot örtüyünün orta hündürlüyü isə 20−50 sm-ə çatmışdır (Mammadova et al., 2017).

Yovşanlı-gəngizli-efemerlik formasiyasının növ tərkibi və quruluşunun tədqiqindən aydın olmuşdur ki, Ceyrançöl massivinin qış otlaqlarının təbii bitkiliyində antropogen və texnogen təsirlərdən bitki örtüyündə azalmalar baş vermişdir. Bu baxımdan tədqiq olunan qış otlaqlarında qeydə alınmış formasiyalarda mədəni-texniki vəziyyətin araşdırılması bitki örtüyünün səmərəli istifadəsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqat ərazisinin bitki ortüyünün müasir vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün qış otlaqlarında güzlə otarılma tətbiq edilməli, eləcə də eroziyaya uğramış yamaclarda otarılma dayandırılmalı, geniş sahələrdə yayılmış zərərli, zəhərli bitkilərin çiçəkləmədən əvvəl, mexaniki və bioloji üsullarla məhvi və s. kimi tədbirlər həyata keçirilməlidir. Belə kompleks tədbirlərin Ceyrançöl massivində yerləşən qış otlaqlarında

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

həyata keçirilməsi, həmin ərazilərin yabanı florasında müasir bitki örtüyünün, eləcə də bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi və qorunmasına zəmin yaradaraq aktuallıq kəsb edir.

Ədəbiyyat

1. *Çay hövzəsinin idarəetmə planları*. Meteorology.az. https://meteo.az/index.php?ln=az&pg=110
2. *Flora Azerbaidzhana* (v 8 t). (1950–1961). Izd. AN Azerb. SSR.
3. Qurbanov, E. M. və Cabbarov, M. T. (2017). *Geobotanik*. Bakı Dövlət Universiteti.
4. Lavrenko, E. M., & Korchagina, A. A. (red.). (1959–1979). *Polevaya geobotanika* (v 4 t.). Izd-vo Akad. nauk SSSR, Botan. in-t im. V. L. Komarova.
5. Mammadova, Z. J., Gurbanov, E. M., & Asadova, K. A. (2017). Leguminous phytocenosis distributed in hole-meadow vegetation of Azerbaijan and their agricultural importance. *European Academic Research,* 1, 580–594.
6. *The International Plant Names Index*. (n.d.). IPNI. https://www.ipni.org

Barat Əhmədov
ARETN Zoologiya İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0000-0001-5625-9116
barat_ahmedov@yahoo.com
İlhamə Səfərova
Bakı Dövlət Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0009-0000-0654-9051
seferova05@gmail.com
Zeynəb Ağayeva
Bakı Dövlət Universiteti
magistrant
https://orcid.org/0009-0008-9428-0811
zeynagayeva04@gmail.com

Qara yonca mənənəsi (*Aphis craccivora* Koch.) pambıq aqrosenozunda

Açar sözlər: *qara yonca mənənəsi, aqrosenoz, biologiya, entomofaqlar, pambıq*

Keywords: *black clover, agrocenosis, biology, entomophages, cotton*

Qara yonca mənənsinin biologiyası, biosenozda və pambıq agrosenozunda inkişaf dinamikaları, miqrasiya və remiqrasiya vaxtları və bitkiləri, eyni zamanda onların müxtəlif biotoplarda sayının təbii tənzimləyiciləri olan entomofaqların növ tərkibi, perspektivli növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri və s. elementlərinin öyrənilməsi zərərvericilərə qarşı inteqral mübarizə sisteminin tərkib hissəsi olub, mühüm elmi və praktik əhəmiyyət kəsb edir.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Bir sıra müəlliflərin (Shomirsaidov, 1975, pp. 23–30; Narzikulov, 1975, pp. 7–9; Umarov, 1974) fikrincə, qara yonca mənənəsi pambıq aqrobiosenozunun müvəqqəti sakini olub, müəyyən hədd daxilində ziyan yox, əksinə, xeyirli komponent rolunu oynayır. Belə ki, ilk cücərtilər zamanı pambıq sahələrinə keçərək əraziyə küllü miqdarda entomofaq axınına səbəb olur. Bu da sonrakı dövrlərdə həmin entomofaqların artıb çoxalaraq digər zərərvericilərin — bostan mənənəsi, iri pambıq mənənəsi, torgənəciyi, pambıq sovkasının təsərrüfatlara vura biləcəyi ziyanın qarşısını almaq üçün şərait yaradır.

Müşahidələr zamanı ilk dəfə qara yonca mənənəsinin 3-4-cü yaşda olan sürfələri yonca üzərində qeydə alınır, orta sutkalıq temperatur 11–12 °C olduqda, 5–6 aprel tarixlərində (13–13,6 ^{0}C) həmin fərdlərdə çoxalma prosesi müşahidə olunur. I nəslə başlanğıc hesab etmək olar.

İkinci nəsilin başlanğıcı 17-18 apreldən (13.9 dərəcə) etibarən, üçüncü nəsil isə aprelin 25-26-sında (14,2 dərəcə) həyata keçirilir.

Apardığımız tədqiqatlar zamanı müəyyən oldu ki, yonca mənənəsi əlverişli şərait olduqda, hətta gündüz saatlarında qısa müddətli temperatur yüksəlməsi baş verdikdə belə qış aylarında da aktiv hərəkət və qidalanmada olurlar.

Ümumiyyətlə isə yonca mənənəsi mart ayının ikinci yarısından başlayaraq yonca, şoranqə, dəvətikanı və s. bitkilər üzərində aktiv fəaliyyətə başlayırlar. Aprelin ikinci yarısından bu bitkilər üzərində artıb çoxalma prosesi gedir. Mayın əvvəllərinədək həmin bitkilər üzərində 2-3 nəsil verirlər. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, aprelin sonu – mayın əvvəllərində doğulmuş sürfələrin 90–92 faizi qanadlı fərdlərə çevrili ki, bunlar da öz növbəsində pambıq və digər bitkilərə miqrasiya edirlər. Müşahidələr zamanı mayın əvvəllərində pambıq

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

üzərində olan fərdlərin əsasən qanadlı miqrantlardan ibarət olduğu aşkarlanmışdır.

Mayın 5-dən başlayaraq yonca koloniyalarının arasında müxtəlif parazit və yırtıcı cücülərin fəaliyyətə keçdikləri nəzərə çarpır və getdikcə onların sayı artır.

Məsələn, mayın 5-də sahədə 10 bitki üzərində 189 mənənə qidalandığı halda, entomofaqların sayı 27, mayın 20-də mənənələrin sayı 1226 fərd olduqda entomofaqların sayı 50-yə qədər yüksəlir.

Entomofaqların sayının artması mayın üçüncü ongünlüyündən etibarən pambıq sahələrində yonca mənənəsinin kəskin azalmasına səbəb olur. Baxmayaraq ki, iyun ayından etibarən yonca mənənəsinin sahələrdə sayı minimuma enir, entomofaqların sayı isə bostan və iri pambıq mənənələrinin hesabına artmaqda davam edir. Bu da onu göstərir ki, yonca mənənəsi pambıq agrobiosenozunda müvəqqəti və ərazidə tez məskunlaşan sakin olsa da, təsərrüfatlara zərərdən çox xeyirli fəaliyyəti ilə müsbət təsir göstərir. Belə ki, aqrosenozda küllü miqdarda entomofaqların cəmlənməsinə və növbəti müddətlərdə digər zərərvericilərin kütləvi artımının qarşısının alınmasına şərait yaradır.

Qeyd etmək lazımdır ki, pambıq bitkisində əlverişli şərait olduqda yonca mənənəsinə yalnız iyul ayının əvvəllərinədək (1–3.07.) rast gəlinir. Bundan sonra isə onlar dəvətikanı, unnuca, yonca, şoranqə və digər bitkilər üzərində qidalanaraq çoxalırlar. Avqustun ikinci ongünlüyündə mənənələrə cavan söyüd zoğlarında da rast gəlmək olur.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, mənənələrin artıb çoxaldığı bitkilər üzərində sinxron olaraq entomofaqların, ələlxüsus da parabüzən imaqo və sürfələrinin sayı da artmağa başlayır. Sentyabrın əvvəllərində hətta bir şoranqə bitkisi üzərində

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

qidalanan mənənə koloniyaları arasında 50-yədək parabüzən sürfə və imagoları ən qeydə alınır.

Payız mövsümündə ilk dəfə sentyabrın ikinci ongünlüyündə (14–15) yonca mənənəsinin qanadlı və qanadsız fərdlərinə akasiya üzərində rast gəlinir. Yəqin ki, bu fərdlər arasında sonradan oviparalar yaranır və bitkinin əlverişli hissələrinə yumurta qoyulur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, oktyabrın əvvəllərindən (4–5) akasiya üzərində heç bir fərd rast gəlinmir. Odur ki, bu bitkinin qışlama üçün əsas bitki kimi qeyd olunması respublikanın pambıqçılıq regionları üçün bir qədər mübahisəlidir. Dəvətikanı, şoranqə, yonca, unnuca və digər bitkilər üzərində yonca mənənəsinin müxtəlif yaşlı sürfələrinə və imagolarına noyabrın ikinci ongünlüyünədək rast gəlmək olar.

Müşahidələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, qara yonca mənənəsinin pambıq aqrosenozunda sayının tənzimlənməsində kompleks entomofaqlarla yanaşı (qızılgöz sürfələri, sirfid milçəkləri, eləcə də *Aphelinus, Diaeretus, Aphidius, Praon* və s.) yeddi nöqtəli parabüzən böcəkləri və onların sürfələri mühüm rol oynadığı aşkarlanmışdır. Belə ki, bu yırtıcı böcək və onun sürfələri sahələrdə mənənələrin sayının 65–70%, bəzən isə tamamilə məhv olmasına səbəb ola bilir. Bütün bunları nəzərə alaraq qeyd etmək lazımdır ki, pambıq aqrosenozunda qara yonca mənənəsinə qarşı aparılan hər hansı kimyəvi mübarizə tədbiri təsərrüfata və ümumilikdə aqrobiosenoza yalnız ziyan gətirə bilər.

Bu ərazilərdə yalnız o vaxt kimyəvi dərmanlama tədbirləri aparıla bilər ki, orada heç bir entomofaqlara rast gəlinməsin. Bu isə təbii ki mümkün deyil, çünki zərərverici olan yerdə hökmən onun təbii tənzimləyicilərindən biri və ya bir neçəsi qidalanmaq və artıb çoxalmaq üçün oraya miqrasiya edirlər.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Ədəbiyyat

1. Narzikulov, M. N. (1975). Aphids – components of cotton agrobiocenosis. *Zashchita Zheleznodorozhnaya*, 1, 7–9.
2. Shomirsaidov, Sh. (1975). The black alfalfa aphid – *Aphis craccivora* Koch (Homoptera, Aphididae) as a component of cotton agrobiocenosis and the role of entomophages in limiting its numbers. *Izvestiya Akademii Nauk Tadzhikskoy SSR*, 3, 23–30.
3. Umarov, Sh. A., & Isametdinov, F. I. (1974). Integrated protection of cotton. *Zashchita Zheleznodorozhnaya*, 10.

Farid Mehdiyev
Azerbaijan State Agricultural University
Doctor of Philosophy in Economics
https://orcid.org/0009-0009-2412-727X
farid.mehdiyev84@gmail.com

The State of the Level of Use of Artificial Intelligence in Agroparks in Azerbaijan

Keywords: *artificial intelligence, agroparks, digital agriculture, smart farming, Azerbaijan*
Açar sözlər: *süni intellekt, aqroparklar, rəqəmsal kənd təsərrüfatı, ağıllı əkinçilik, Azərbaycan*

Digital transformation has become a defining feature of contemporary agricultural development. Artificial intelligence (AI), in particular, plays an increasing role in enhancing productivity, optimizing resource use, and supporting data-driven decision-making. Through the integration of machine learning, remote sensing, and sensor technologies, AI enables precision farming, yield forecasting, and automated management of agricultural processes.

In line with global trends in digital agriculture, AI technologies are increasingly used to enhance productivity, optimize resource use, and support managerial decision-making. Agroparks serve as a key institutional framework for introducing advanced agricultural solutions in the country.

The results show that AI use in Azerbaijani agroparks is still at an early stage and mainly limited to pilot initiatives. Key challenges include inadequate digital infrastructure, lack of skilled personnel, fragmented data systems, and regulatory gaps.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Policy recommendations are proposed to support wider AI integration and sustainable agropark development.

Agroparks constitute an important institutional mechanism for the diffusion of advanced agricultural technologies. By integrating production, processing, and innovation activities, agroparks facilitate technology transfer and improve the efficiency of agro-industrial systems. In Azerbaijan, agroparks have been established as a strategic component of agricultural modernization policy and are expected to function as pilot platforms for the implementation of AI-based solutions.

Despite their policy relevance, the level of AI adoption in Azerbaijani agroparks remains underexplored in academic research. Existing studies predominantly address mechanization and general digital tools, while systematic analysis of AI-specific applications is limited. Moreover, AI integration is constrained by infrastructural gaps, limited human capital, fragmented data systems, and an evolving regulatory environment.

This study aims to evaluate the current state of AI utilization in agroparks in Azerbaijan, identify key application areas, and examine the main barriers to wider adoption. The findings are intended to support evidence-based policymaking for the sustainable and innovation-driven development of the agro-industrial sector.

Studies by Azerbaijani scholars mainly address agricultural modernization, agropark development, and the role of digital technologies in improving productivity and resource efficiency. Research highlights that agroparks serve as institutional platforms for technological innovation and value chain integration (Rahimov, 2022; Guliyev, 2023). Other works emphasize the contribution of ICT and sensor-based systems to

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

irrigation management and crop monitoring (Aliyev & Mammadov, 2021; Huseynov, 2022).

Recent national studies increasingly consider artificial intelligence as part of digital agriculture, particularly for yield forecasting and disease detection (Abbasov & Ismayilov, 2023).

However, these applications remain largely experimental and fragmented. Scholars also identify major constraints, including insufficient digital infrastructure, limited human capital, and weak data integration mechanisms (Karimov & Rzayev, 2022; Mammadli, 2023).

Overall, Azerbaijani literature provides important insights into digitalization processes but lacks a focused analysis of AI utilization specifically within agroparks, revealing a clear research gap addressed by this study.

This study adopts a qualitative–descriptive research design to assess the level of AI utilization in agroparks in Azerbaijan. The analysis is based on secondary data obtained from official statistical reports, policy documents, and publicly available information related to agropark operations and digitalization initiatives. In addition, relevant national academic publications were reviewed to contextualize technological adoption patterns.

The research employs document analysis and comparative evaluation of existing practices to identify key application areas of AI technologies, including remote sensing, sensor-based monitoring, smart irrigation systems, and machine learning-based forecasting tools. Analytical methods involve systematic classification of AI-related applications and synthesis of institutional and technological factors affecting adoption.

Limitations of the study arise from restricted access to primary operational data and the absence of standardized indicators for measuring AI use in agroparks. Nevertheless, the applied methodological framework enables a structured

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

assessment of current trends and constraints, providing a basis for evidence-based policy recommendations.

The analysis of AI application in two representative Azerbaijani agroparks (Yevlakh Pilot Agropark and a second case within the national agropark network) for 2023–2024 indicates early-stage but emerging integration of digital technologies with agronomic operations.

At Yevlakh Pilot Agropark, established as one of the country's foremost agro-industrial clusters, investments exceeded ~57 million manat by mid-2025, with intensive and super-intensive orchards covering ~600 ha and significant nursery development. By 2025, the agropark was projected to produce 606,000 seedlings and >600 tons of fruit, reflecting infrastructure scaling and adoption of advanced cultivation methods. Resident participation increased, with 33 resident entities securing investment of ~51.2 million manat in 2023 and creating ~305 jobs, demonstrating growing entrepreneurial engagement in technologically enabled agriculture.

Although explicit AI performance metrics are limited, national initiatives indicate AI integration strategies and pilot projects that intersect with agropark operations. The Ministry of Agriculture's project "Artificial Intelligence in Agriculture" identified 30+ use cases addressing water, soil, pest/disease monitoring, and crop assessment—key domains where AI can be operationalized in agroparks to improve precision management, albeit systems are at pilot or data-collection stages.

Complementary evidence from sectoral trends shows that smart agricultural technologies such as drones, sensor networks, and digital platforms are increasingly discussed at national forums, suggesting readiness for AI adoption in operational practices relevant to agroparks.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Despite these developments, the level of systematic AI deployment remains limited and largely indirect. Comprehensive AI systems for real-time decision support, predictive analytics, and autonomous operations are not yet widely embedded within agropark production processes. Key challenges include incomplete data ecosystems, limited standardized AI indicators, and absence of dedicated AI units within agropark management, constraining measurable outcomes across 2023–2024.

In summary, the evidence suggests that agroparks in Azerbaijan are transitioning toward digital and AI-enhanced agriculture, with measurable investment and institutional momentum, particularly at Yevlakh. However, operational AI usage remains emergent, with most progress found in preparatory data initiatives and pilot applications rather than fully integrated AI decision support systems. Future progress will depend on stronger data infrastructures, targeted AI adoption frameworks, and expanded evaluation metrics to quantify impacts on productivity, resource efficiency, and sustainability.

This study demonstrates that AI adoption in Azerbaijani agroparks remains at an early and fragmented stage, primarily limited to pilot projects and isolated digital initiatives. The research identifies key constraints, including insufficient digital infrastructure, limited human capital, fragmented data systems, and underdeveloped regulatory frameworks.

The scientific contribution of this study lies in providing a structured evaluation of AI applications within agroparks, integrating both technological and institutional perspectives, and highlighting the gap between policy ambitions and on-ground implementation.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Based on the findings, the study proposes several recommendations: strengthening public–private partnerships to support technology transfer, developing unified digital platforms for agropark management, investing in specialized training programs to build human capital, and updating regulatory frameworks to facilitate AI integration. Implementing these measures can accelerate AI adoption, enhance productivity, and support the sustainable development of agro-industrial systems in Azerbaijan.

References

1. Abbasov, A. M., & Ismayilov, E. (2023). *Application of Artificial Intelligence and Digitalization to Modern Society: Theoretical and Practical Aspects* (Textbook).
2. Aliyev, Y., & Mammadov, E. (2021). *Agroparks and digital technologies in agriculture* (Textbook).
3. Guliyev, X. (2023). *Artificial intelligence and modeling of agropark systems, methodological manual*.
4. Huseynov, R. (2022). *Application of artificial intelligence in agriculture: theory and practice* (Textbook).
5. Karimov, T. H., & Rzayev, M. S. (2022). *Digital Agriculture: Artificial Intelligence-Based Approaches and Technologies* (Textbook).
6. Mammadli, A. R. (2023). *Digital Transformation and Artificial Intelligence in Agriculture: Teaching and Application* (1st edition) (Textbook).
7. Rahimov, M. (2022). *Agropark management and application of artificial intelligence technologies* (Textbook).

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Orxan Bağırov
Naxçıvan Dövlət Universiteti
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0000-0002-1403-1727
orkhanbagirov@ndu.edu.az

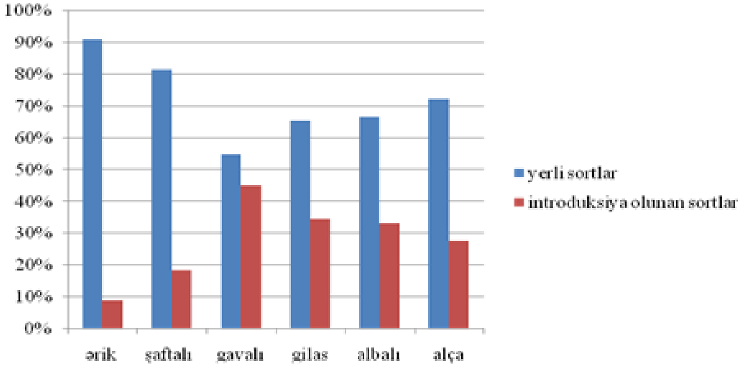
Çəyirdəkli meyvə sortlarının yetişmə fazasının təhlilinə əsasən istifadə perspektivliyi

Açar sözlər: *çəyirdəkli meyvə, gavalı, sort, tezyetişən, ərik, alça*

Keywords: *stone fruit, plum, cultivar, earlier-ripening, apricot, cherry plum*

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində becərilən meyvə bitkiləri içərisində çəyirdəklilər 28,6%-lə digərlərinə nisbətən üstünlük təşkil edir. Ərazidə becərilən çəyirdəklilər ötən əsrin ortalarından elmi əsaslarla tədqiq olunmağa başlanmışdır. Belə ki, becərilən bir çox çəyirdəkli meyvə bitkilərinin biomorfoloji göstəriciləri tədqiqatçıların əsərlərində qeyd olunmuşdur (Rəcəbli, 1966, s. 78–132; Tağıyev, 1969, s. 41–48; Xudaverdiyev, 1978, s. 3–17; Talıbov, 1997, s. 45–62; Bağırov, 2013, s. 49–76, Bağırov, 2021; Bağırov, 2023). Lakin zamanla mövcud şərait və şərtlər üzündən problemin öyrənilməsinə birtərəfli yanaşılmışdır. Hazırda ərazidə şaftalı, ərik, gilas, albalı, gavalı və alçanın çox sayda yerli və introduksiya olunmuş sortları becərilir.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026



Qrafik 1. Çəyirdəkli meyvə bitkilərinin sortlarının genetik tərkibi

Qrafik 1-dən göründüyü kimi, ərazidə becərilən çəyirdəkli meyvə bitkiləri üzrə yerli sortlar introduksiya olunan sortlara nisbətən sayca üstünlük təşkil edir. Təhlil etdikdə aydın olur ki, ərik bitkisinin yerli, gavalı bitkisinin isə introduksiya olunan sortları digər bitkilərin sortlarına nisbətən faiz etibarı ilə daha çox becərilir. Muxtar respublikada rayonlaşdırılmış çəyirdəkli meyvə sortlarının 30,8%-i yerli sortlardır. Ümumi olaraq tədqiq edilən çəyirdəkli meyvə bitkilərinin genetik tərkibi 74,3% yerli, 25,7% introduksiya olunmuş sortlardan ibarətdir. Tədqiq edilən sortlar meyvələrin yetişmə vaxtına görə qruplara ayrılır və müxtəlif tətbiq istiqamətinə görə də istifadə edilir. Odur ki, ərazidə becərilən çəyirdəkli meyvə sortlarının yetişmə dövrünün və istifadə perspektivliyinin tədqiqi aktuallıq kəsb edir.

Material və metodlar

Tədqiqat işində material olaraq Naxçıvanda becərilən ərik, şaftalı, gilas, albalı, alça, gavalının yerli və introduksiya olunmuş sortları götürülmüşdür. Tədqiqat stasionar və kameral-laborator şəraitində aparılmış, sortların bioloji xüsusiyyətlərinin

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

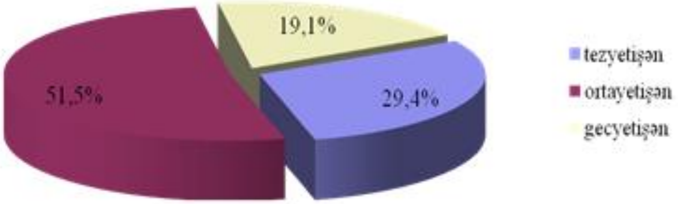
öyrənilməsində meyvəçilikdə qəbul edilmiş "Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ" (Beydman, 1974, s. 38–47), "Методические рекомендации по производственному сортоиспытанию косточковых плодовых культур" (Kosikh, 1984, s. 9–18, 27–30), "Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур" (Samigullina, 2006, s. 63–95), "Meyvəçilik (laborator praktikum)" (Həsənov, 2010, s. 211–213, 265–268) metodikalarından, "Помология" (Simirenko, 1972, s. 28–321), "Meyvəçilik" (Həsənov, Əliyev, 2011, s. 405–420) kitablarından və sortların kataloqundan (DR, 2023, s. 183–185) istifadə edilərək öyrənilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Meyvə bitkilərində yumurtalığın mayalandığı, ziqotanın əmələ gəldiyi vaxtdan başlayıb, meyvədə toxumun tam formalaşmasına qədər davam edən müddət meyvənin yetişməsindəki inkişaf adlanır. Tam formalaşmış meyvə sorta xas olan formaya, rəngə, dada malik olur. Meyvənin içərisindəki toxumun sorta xas rəngə boyanması, rüşeym, ləpə, endosperm və qılafın tam formalaşması toxumun yetişməsini göstərən əlamətdir. Tədqiq edilən çəyirdəkli meyvə bitkilərinin yetişmə müddəti muxtar respublikada mayın ikinci on günlüyündən noyabrın ortalarına qədər davam edir ki, bu da əhalinin təzə meyvə ilə və meyvə emalı zavodlarının xammalla təmin olunmasına təsir edən mühüm faktordur. Ərazidə becərilən çəyirdəkli meyvə sortlarının yetişməsi may ayının ortalarından noyabrın ikinci ongünlüyünə kimi davam edir. Tədqiq edilən çəyirdəkli meyvə bitkiləri üzrə iyun ayının ikinci ongünlüyündən avqustun ikinci ongünlüyündək sortların yetişməsinin sıxlığı müşahidə edilir. Sortlar üzrə ən uzun yetişmə dövrü şaftalı (iyunun üçüncü ongünlüyündən noyabrın ikinci ongünlüyünə kimi), ən qısa yetişmə dövrü isə gilas (mayın

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

ikinci yarısından iyulun ortalarına qədər) sortlarında müşahidə edilmişdir.



Qrafik 2. Çəyirdəkli meyvə sortlarının yetişmə qrupları üzrə miqdarı

Tədqiqat zamanı meyvələrin yetişmə vaxtının təyini – sort üçün xarakterik olan forma, irilik və rənginin alınması qeyd edilməklə yetişmə (tezyetişən, ortayetişən, gecyetişən) vaxtı müəyyən edilmişdir. Qrafik 2-dən göründüyü kimi, çəyirdəkli meyvə sortları daha çox (50,7%) orta vaxta yetişən qrupda yer almışdır. Çəyirdəkli meyvə sortları genefondunun gec yetişən sortları sayca azlıq (19,9%) təşkil edir. Ərazinin şaquli qurşaqlarının müxtəlif torpaq-iqlim şəraiti hər bir yetişmə dövrünə malik keyfiyyətli sortlarının becərilməsinə imkan verir. Lakin şaquli zonalar üzrə meyvə sortlarının yetişmə müddəti arasında fərqli nisbətlər qeydə alınmışdır. Həmçinin eyni fakt üfüqi zonallıq üzrə də müşahidə edilir. Muxtar respublikada ilk yetişmə Ordubad rayonunun Kotam kəndində qeydə alınmışdır. Çəyirdəkli meyvə bitkilərinin yetişmə qruplarının genetik tərkib baxımından müqayisəsi nəticəsində tezyetişən qrupda yerli sortlar çoxluq təşkil etdiyi müəyyənləşdirilmişdir.

Tezyetişən çəyirdəkli meyvə sortları içərisində 25,0%-lə ərik sortları sayca çoxluq, albalı sortları isə 5,0%-lə əksinə azlıq

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

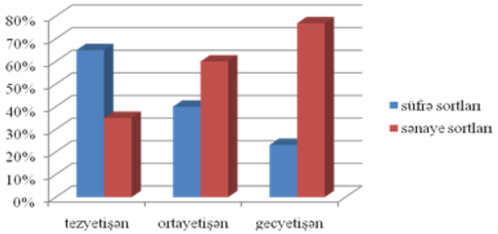
təşkil edir. Qrupdakı gilas sortları faiz etibarı ilə (22,5%) yalnız ərik sortlarından sayca geri qalır. Şaftalının tez yetişən sortları (20,0%) alça (15,0%), gavalı (12,5%) və albalının müvafiq qrupdakı sortları ilə müqayisədə daha çoxdur. Bioloji yetişkənlik dövrünə görə mövsümdə ilk olaraq gilasın Qırmızı növrəst sortunun yetişdiyi qeydə alınmışdır. Əriyin Naxçıvan növrəsti sortu gilasın Qırmızı növrəst sortu istisna olmaqla digərlərindən tez yetişir. Yerli sortlar tezyetişən sortlar içərisində sayca üstünlük təşkil edir. Tezyetişən sortlardan əriyin Haqverdi, Qırmızı Naxçıvan, Ağ növrəst, Qırmızı növrəst, Şalax, şaftalının Zəfəranı, Tezyetişən zəfəranı, Tərəlli, Fədai, Qızıl yubiley, gilasın Qırmızı növrəst, Şirin qara, Qırımızı gilas, Əndəmic, Tezyetişən kassini, albalının Podbel, gavalının Növrəst albuxara, alçanın Yaz mələsi, Göycə, Təbərzə sortları geniş şəkildə becərilir.

Orta vaxta yetişən çəyirdəkli meyvə bitkilərindən 21,4%-lə şaftalı və gilas sortları sayca çoxluq təşkil edir. Əriyin orta vaxta yetişən sortları (20,0%) gilas və şaftalı sortları istisna olmaqla digər bitki sortlarına nisbətən sayca üstündür. Orta vaxta yetişən gavalı sortları (17,1%) hər biri 10,0% təşkil edən albalı və alça sortlarına nisbətən sayca daha çoxdur. Tədqiqata cəlb edilən orta vaxta yetişən çəyirdəkli meyvə sortlarından əriyin Abutalibi, Balyarım, Təbərzə, Toxum Şəmsi, Ağca nabad, Xosrovşahı, Ağ təbərzə, Qırmızıyanaq, şaftalının Salami, Ordubadi, Ağ nazlı, Qırmızı nazlı, Sarı Şərəlli, gilasın Acı qara, Sarı gilas, Ağ gilas, Öküzürəyi, Sarı Droqan, Bianko gözəli, albalının Ordubad gilənarı, Zeynəddin gilənarı, Şpanka, Anadolu, gavalının Vəzri alı, Sarı albuxara, Naxçıvan albuxarası, Ordubad albuxarası, Adi vengerka, Xurmayı vengerka, alçanın Yay mələsi, Qırmızı alça, Əraş sortları digər sortlara nisbətən ərazidə daha çox becərildiyi qeydə alınmışdır.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Gecyetişən ərik sortları 34,6%-lə qrupda üstünlük təşkil edir. Alçanın gecyetişən sortları faiz etibarı (19,2%) ilə ərik sortları istisna olmaqla qrupdakı digər meyvə sortlarından daha çoxdur. Gecyetişən gilas sortları qrupda çəyirdəkli meyvələrin sortları ilə müqayisədə azlıq (7,8%) təşkil edir. Albalı və gavalının gecyetişən sortları 11,5%-lə yalnız gilas sortlarından sayca çoxdur. Tədqiqata cəlb edilən gecyetişən sortlar içərisində əriyin Ordubadi, Ağ ərik, Badamı, Sarı badamı, şaftalının Payızı qırmızı, Payızı hülü, Payızı güştü, Şərəlli, albalının Dırnıs gilənarı, alçanın Payız mələsi, İri meyvəli alça, gavalının Anna Şpet sortu nisbətən geniş şəkildə becərilir.

Çəyirdəkli meyvə bitkilərində yetşmə mərhələsində protopektin azalır, pektin isə çoxalır. Proses zamanı meyvələrin hüceyrələrində dəyişikliklər əmələ gəlir. Yetişmə müddəti keçdikdə meyvənin dadı pisləşir, texniki emal zamanı əzilir və istehsala yararsız olur. Xammalın texniki yetişkənlik göstəriciləri – meyvənin ölçüsü, rəngi, dadı, ətri, konsistensiyasının inkişaf etməsidir. Tədqiq edilən meyvələrin emalı üçün müəyyənləşdirilmiş göstəricilər istehlak yetişkənliyi dövrünə uyğun olduğundan müvafiq yetişmə qrupları üzrə sortların qeyd edilən yetişmə dövründə tədarük edilməsi perspektivlidir. Tədqiqata cəlb edilən çəyirdəkli meyvə sortlar əsasında tətbiq istiqamətinə görə (süfrə sortları, sənaye sortlar) faizlə miqdarı hesablanmışdır.



Qrafik 3. Çəyirdəkli meyvə sortlarının yetişmə qrupları üzrə istifadə perspektivliyi

Qrafik 3-dən göründüyü kimi, tezyetişən qrupa daxil olanlarda süfrə sortları (65,0%) faiz etibarı ilə üstünlük təşkil edir ki, bu da təbii olaraq yazda təzə meyvəyə olan tələbatı ilk olaraq ödəyən çəyirdəkli meyvələrin növrəst sortlarının olması ilə əlaqədardır. Tezyetişən çəyirdəkli meyvə sortlarında süfrə sortları içərisində yerli sortlar üstünlük təşkil edir. Gecyetişən sortlarda isə sənaye əhəmiyyətli sortlar (76,9%) üstünlüyü ilə seçilir. Tədqiq edilən orta vaxta yetişən sortlardan sənaye əhəmiyyətli sortlar (60,0%) süfrə sortlarına (40,%) nisbətən sayca çoxluq təşkil edir. Ümumiyyətlə, araşdırılan çəyirdəkli meyvə sortlarından 44,1%-i süfrə sortu, 55,9%-i isə sənaye əhəmiyyətli sort olduğu müəyyən edilmişdir. Tədqiqat zamanı sortlar üzrə əriyin 69,7%-i, şaftalının 48,1%-i, alçanın 50%-i, gavalının 55,6%-i, gilasın 55,5%-i, albalının 66,7%-i sənaye əhəmiyyətli olaraq qiymətləndirilmişdir.

Nəticə etibarilə:

1.Naxçıvan Muxtar Respublikasında fəal temperaturun şaquli qurşaqlar üzrə dəyişilməsini nəzərə alaraq, aşağı qurşaqlarda gecyetişən, yuxarı qurşaqlarda isə tezyetişən sortların yetişdirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

2.Rəqabət qabilliyyətli məhsul istehsalının stimullaşdırılmasında rol oynayan yeni intensiv tipli meyvə

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

bağlarının salınması üçün sənaye əhəmiyyətli ərik, şaftalı, gilas, albalı, gavalı, alça sortlarının əkilməsi perspektivlidi.

3.Süfrə sortları üçün salınması nəzərdə tutulan meyvə bağlarına tezyetişən, sənaye üçün isə ortayetişən və ya gecyetişən sortların əkilməsi məqsədəuyğundur.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi. (n.d.). *Seleksiya fəaliyyəti*. http://seleksiya.gov.az/az/pages/23http://seleksiya.gov.az/az/pages/23
2. Bağırov, O. və Talıbov, T. (2013). *Naxçıvan Muxtar Respublikasının gilas və albalı genofondu*. Elm və təhsil.
3. Bağırov, O. (2023). Naxçıvan Muxtar Respublikasında alça sort və formalarının tədqiqi. *Təbiət və Elm Beynəlxalq elmi jurnal, 5*(5), 7–11.
4. Baghirov, O. (2021). The investigation of biological and pomological indicators of apricot in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Plant Biology and Horticulture: theory, innovation*, *1*(158), 77–84.
5. Beydeman, I. (1974). *A methodology for studying the phenology of plants and plant communities*. Nauka.
6. Həsənov, Z. və Əliyev, C. (2011). *Meyvəçilik* (dərslik). MBM.
7. Həsənov, Z. (2010). *Meyvəçilik* (laborator praktikum). MBM.
8. Xudaverdiyev, F. (1978). *Naxçıvan MSSR-in əsas şaftalı sortları və onların becərilməsinə dair tövsiyələr.* Azərbaycan SSR Nazirlər Soveti Dövlət Nəşriyyatı.
9. Kosikh, S. A. (1984). *Methodical instructions concerning the testing of the production varieties of stone fruit crops*. Nikitin State Botanical Garden.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

10. Rəcəbli, Ə. (1966). *Azərbaycan meyvə bitkiləri*. Azərnəşr.
11. Simirenko, L. P. (1972). *Pomologiya* (T. 3: Kostochkovye plody). Urozhay.
12. Samigullina, N. (2006). *Practicum on the selection and variety studies of fruit and berry crops*. Michurin State Agricultural University Publishing.
13. Talıbov, T. və Babayeva, S. (1997). *Ərik.* Elm.
14. Tağıyev, T. (1969). Naxçıvan MSSR-də qiymətli meyvə sortlarının morfoloji-bioloji xüsusiyyətləri. *Naxçıvan Kompleks Zonal Təcrübə Stansiyasının Elmi Əsərləri.* VII Buraxılış.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Qafqaz Ağabalayev
AMEA, Şəki Regional Elmi Mərkəzi
coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0000-0002-1078-7404
qafqaz1.agabalayev@mail.ru
Elvin Qarayev
AMEA, Şəki Regional Elmi Mərkəzi
https://orcid.org/0000-0002-5496-744X
elvin_qarayev_1993@mail.ru
Könül Qafarbəyli
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0000-0003-3074-3932
qafarbeyli_konul@mail.ru

Balakən rayonunda bitkiçilik və bağçılıq sahələrinin inkişaf xüsusiyyətləri (2020–2023)

Açar sözlər: *Balakən, bitkiçilik, coğrafi göstəricilər, statistika, iqtisadi*
Keywords: *Balakan, horticulture, geographical indications, statistics, economics*

Ümumi əkin sahələri. Tədqiq olunan dövrdə ümumi əkin sahələri nisbətən sabit qalmış, 2020-ci ildə 15 542,1 ha olduğu halda, 2023-cü ildə 15 569,6 ha-a çatmışdır. Bu, bitkiçilikdə torpaq resurslarının ümumilikdə qorunduğunu və ciddi struktur daralmasının baş vermədiyini göstərir (İnfrastruktur).

Dənli və dənli paxlalılar. Dənli bitkilərin əkin sahələrində artım tendensiyası müşahidə olunur (9124,1 ha → 9806,0 ha). Xüsusilə buğda əkin sahələrinin 2021-ci ildə azalsa da, 2023-cü ildə kəskin artaraq 1086,7 ha-a çatması ərzaq təhlükəsizliyi

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

baxımından bu bitkinin prioritetliyini göstərir. Arpa sahələrində isə dalğalanma xarakterli dəyişmə qeydə alınmışdır (Azərbaycan və dünya ölkələrinin kənd təsərrüfatı, 2007).

Texniki bitkilər. Texniki bitkilərin, xüsusilə tütünün əkin sahələri illər üzrə əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır (431,0 ha → 64,6 ha). Bu hal iqtisadi səmərəliliyin azalması, bazar tələbatının dəyişməsi və ya alternativ bitkilərə keçidlə izah oluna bilər (Dövlət Statistika Komitəsi, 2024).

Kartof, tərəvəz və bostan bitkiləri. Bu qrup üzrə ümumi sahələrdə artım müşahidə edilir (2891,0 ha → 3036,0 ha). Kartof və əsas tərəvəz bitkiləri (xiyar, pomidor, kələm) üzrə artım daxili istehlak tələbatının yüksəlməsi və intensiv əkinçilik metodlarının tətbiqi ilə bağlıdır. Bostan bitkilərində isə nisbətən sabitlik və cüzi dalğalanma nəzərə çarpır (Orucov, 2026).

Yem bitkiləri. Yem bitkilərinin əkin sahələri azalmaq üzrədir (3096,0 ha → 2663,0 ha). Bu tendensiya heyvandarlıq strukturunda dəyişikliklər və ya təbii yem mənbələrindən istifadənin artması ilə əlaqələndirilə bilər.

Bağlar və giləmeyvəliklər. Bağ sahələri ümumilikdə sabit qalmışdır. Lakin bar verən yaşda olan bağların sahəsində 2023-cü ildə artım (9450,1 ha) müşahidə edilir. Bu, əvvəlki illərdə salınmış bağların məhsuldarlıq mərhələsinə keçdiyini göstərir. Alma, armud, şaftalı, ərik və gilas bağlarında əsasən sabitlik, bəzi hallarda isə bar verən sahələrdə artım qeydə alınmışdır.

Araşdırılan dövrdə meyvə və giləmeyvə bağlarının əksəriyyətində ümumi əkin sahələrinin sabit qalması müşahidə olunur. Bu hal bağçılıqda torpaq istifadəsinin uzunmüddətli planlaşdırma əsasında aparıldığını və kəskin struktur dəyişikliklərinin baş vermədiyini göstərir. Eyni zamanda bəzi bitki növləri üzrə bar verən yaşda olan sahələrin artması bağların mərhələli şəkildə məhsuldarlıq fazasına daxil olduğunu sübut edir (Ağabalayev, 2017, s. 200–201).

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Ənənəvi meyvə bağları. Albalı, alça, gavalı, ərik, şaftalı və zoğal bağlarında ümumi sahələr əsasən dəyişməz qalmışdır. Gavalı bağlarında 2022–2023-cü illərdə bar verən sahələrin artması (114,2 ha → 116,5 ha) bu bitki üzrə məhsuldarlıq potensialının yüksəldiyini göstərir. Albalı və alça bağlarında isə həm ümumi, həm də bar verən sahələrdə sabitlik müşahidə olunmuşdur.

Qoz və fındıq bağları. Qoz bağlarının ümumi sahələri dövr ərzində dəyişməz qalsa da, bar verən yaşda olan sahələrdə 2023-cü ildə cüzi artım qeydə alınmışdır (İbrahimov, 2002, s. 78–82). Fındıq bağları isə struktur baxımından xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Ümumi sahələrdə azalma müşahidə olunsa da, bar verən sahələrin kəskin artması (5571,5 ha → 6910,2 ha) intensivləşmənin və əvvəlki illərdə salınmış bağların məhsuldarlıq mərhələsinə keçməsinin nəticəsidir (Sadıqov, 1999, s. 50–58).

Subtropik və xüsusi bitkilər. Xurma bağlarının ümumi və bar verən sahələrində artım müşahidə olunur ki, bu da iqlim şəraitinin əlverişliliyi və bazar tələbatının artması ilə əlaqədar ola bilər. Nar, əzgil, feyxoa, kivi və əncir bağlarında isə əsasən sabitlik qeydə alınmışdır. Bu bitkilər üzrə mövcud əkin sahələrinin qorunması diversifikasiya baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir (Salahov, 2002, s. 3–9).

Giləmeyvəliklər. Giləmeyvə bitkilərinin əkin sahələri dövr ərzində dəyişməz qalmış, bar verən yaşda olan sahələrdə də stabillik qorunmuşdur. Bu, intensiv bağçılıq sahələrində mövcud istehsal səviyyəsinin saxlanıldığını göstərir (Salahov, 2004, s. 200–207).

2020–2023-cü illər üzrə kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkin sahələrinin təhlili göstərir ki, tədqiq olunan dövrdə bitkiçilik sahəsində əsas meyil torpaq resurslarının qorunması, istehsal strukturunun isə mərhələli şəkildə optimallaşdırılması ilə

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

xarakterizə olunur. Ümumi əkin sahələri ciddi dəyişikliklərə məruz qalmamış, bu isə kənd təsərrüfatında planlı və davamlı torpaq istifadəsinin həyata keçirildiyini sübut edir. Dənli bitkilərin, xüsusilə buğdanın əkin sahələrinin artması ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasının prioritet istiqamət kimi saxlanıldığını göstərir. Bununla yanaşı, tərəvəzçilik və kartofçuluq sahələrində müşahidə olunan genişlənmə daxili bazarın tələbatının ödənilməsinə yönəlmiş istehsalın gücləndiyini təsdiqləyir. Texniki və yem bitkilərinin əkin sahələrində qeydə alınan azalma isə kənd təsərrüfatında iqtisadi səmərəlilik, bazar şərtləri və istehsal strukturunun yenidən formalaşdırılması ilə izah oluna bilər. Bağçılıq sahəsində əsas dəyişikliklər yeni əkin sahələrinin artırılmasından daha çox, mövcud bağların bar verən yaş mərhələsinə keçməsi ilə bağlı olmuşdur. Xüsusilə fındıq, xurma və digər perspektivli meyvə bitkiləri üzrə məhsuldar sahələrin artması bağçılığın ixrac yönümlü və yüksək gəlirli sahə kimi mövqeyinin möhkəmləndiyini göstərir. Meyvə və giləmeyvə bağlarında ümumi sabitlik isə bu sahənin uzunmüddətli və dayanıqlı inkişaf modelinə uyğun şəkildə idarə olunduğunu sübut edir. Ümumilikdə, aparılan təhlil nəticəsində müəyyən olunur ki, kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri əsasən intensivləşmə, məhsuldarlığın artırılması və bazar tələbatına uyğunlaşma istiqamətində formalaşmışdır. Bu meyillər aqrar sektorun davamlı inkişafına, regionun iqtisadi potensialının gücləndirilməsinə və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə mühüm töhfə verir.

Ədəbiyyat

1. *Azərbaycan və dünya ölkələrinin kənd təsərrüfatı*. (2007).
2. Ağabalayev, Q. (2017). Balakən rayonunun kənd təsərrüfatında iqtisadi göstəricilərin panel təhlili. *ADAU-nun Elmi əsərləri*, 200–203.
3. *Balakən rayonunun statistik göstəriciləri*. (2024). Dövlət Statistika Komitəsi.
4. İbrahimov, İ. H. (2002). *Aqrar iqtisadiyyatın aktual problemləri*. Təhsil EİM.
5. *İnfrastruktur.* Azərbaycan Respublikası Balakən Rayon İcra Hakimiyyəti. https://share.google/IFuyygTGQz70SYeEl
6. Orucov, P. (2026). Balakən rayonunda dayanıqlı turizmin inkişafi üçün mədəni irsin qorunmasının əhəmiyyətinin təhlili. *Coğrafiyanın müasir problemləri: Elm və təhsilin inteqrasiyası adlı konfrans.*
7. Sadıqov, K. F. (1999). *Milli iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsinin konseptual əsasları.* Azərnəşr.
8. Salahov, S. V. (2002). Aqrar sahədə dövlət tənzimlənməsinin konseptual əsaslan və Prioritetləri. *«Azərbaycanda aqrar islahatlar: konsepsiya, təcrübə, perspektivlər» mövzusunda Az.ETKTİ və Tİ-nun 40 illiyinə həsr olunmuş Toplu.*
9. Salahov, S. V. (2004). *Aqrar sahənin dövlət tənzimlənməsi problemləri.* Nurlan Poliqrafiya Mərkəzi.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 40-42
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 40-42
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Şəhla Abdullayeva
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0000-0003-4869-1835
shahla.biolog@bk.ru

Otaq bitkilərində göbələk xəstəliklərinin ekosistemə təsiri və ekoloji mübarizə üsulları

Açar sözlər: *bioloji mübarizə üsulları, ekosistem təsiri, ekoloji davamlılıq, otaq bitkiləri, göbələk xəstəlikləri*
Keywords: *biological control methods, ecosystem impact, ecological sustainability, fungal diseases, home plants*

Otaq bitkiləri müasir insanın yaşayış mühitinin ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Onlar yalnız estetik gözəllik yaratmır, eyni zamanda havanı təmizləyir, rütubət balansını tənzimləyir və psixoloji rahatlıq təmin edir. Lakin qapalı mühitdə yetişdirilən bitkilər müxtəlif xəstəliklərə, xüsusilə göbələk mənşəli infeksiyalara həssas olur. Bu xəstəliklər təkcə bitkinin sağlamlığına deyil, həm də kiçik qapalı ekosistemin tarazlığına təsir göstərir. Göbələk xəstəliklərinin yaranma səbəbləriq qapalı məkanlarda yüksək rütubət, zəif havalandırma və artıq suvarma göbələk xəstəliklərinin inkişafı üçün əlverişli şərait yaradır. Ən çox rast gəlinən problemlər arasında kök çürüməsi, yarpaq ləkələnməsi və unlu şeh xəstəliyi vardır.

Fusarium, Aspergillus və *Botrytis* kimi patogen göbələklər torpaq və hava vasitəsilə yayılaraq bitkinin toxumalarına daxil olur. Xüsusilə həddindən artıq suvarma kök sistemində oksigen çatışmazlığı yaradır və nəticədə patogenlərin aktivləşməsi sürətlənir. Otaq bitkiləri yerləşdikləri qapalı mühitdə kiçik bir ekosistem formalaşdırır. Torpaq, mikroorqanizmlər, rütubət və

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

hava axını bu sistemin əsas komponentləridir. Göbələk xəstəlikləri baş verdikdə torpaq mikroflorasının tarazlığı pozulur, faydalı mikroorqanizmlərin fəaliyyəti azalır, bitkinin fotosintez prosesi zəifləyir və otağın hava keyfiyyəti pisləşə bilər. Bəzi hallarda sporlar havaya yayılaraq allergik reaksiyalara səbəb ola bilər. Bu isə göstərir ki, problem yalnız bitki sağlamlığı ilə məhdudlaşmır, insan sağlamlığına da dolayı təsir göstərə bilər.

Kimyəvi funqisidlər qapalı məkanlarda istifadə edildikdə arzuolunmaz nəticələrə səbəb ola bilər. Onların kəskin qoxusu, havada qalıcı təsiri və insan sağlamlığına mümkün mənfi təsirləri otaq şəraitində tətbiqini məhdudlaşdırır. Buna görə də göbələk xəstəliklərinə qarşı ekoloji və təhlükəsiz üsulların seçilməsi daha məqsədəuyğun hesab olunur. Əvvəla, aqrotexniki tədbirlər mühüm rol oynayır. Normativ suvarma rejiminin qorunması göbələk xəstəliklərinin qarşısının alınmasında əsas şərtlərdəndir. Həddindən artıq suvarma torpaqda artıq rütubət yaradır və bu da patogenlərin inkişafı üçün əlverişli mühit formalaşdırır. Drenaj sisteminin düzgün qurulması artıq suyun kənarlaşdırılmasını təmin edir və kök sisteminin çürüməsinin qarşısını alır. Qurumuş və yoluxmuş yarpaqların vaxtında təmizlənməsi infeksiyanın yayılma riskini azaldır. Bitkilər arasında məsafənin qorunması isə hava dövranını yaxşılaşdıraraq rütubətin normallaşmasına kömək edir.

Bioloji mübarizə üsulları da ekoloji yanaşmanın mühüm istiqamətidir. Torpaqda faydalı mikroorqanizmlərin mövcudluğu patogen göbələklərin inkişafını məhdudlaşdıra bilər. Bəzi bakteriyalar və saprofit göbələklər patogen növlərlə qida və yaşayış mühiti uğrunda rəqabət apararaq onların çoxalmasının qarşısını alır. Bu üsul torpağın bioloji balansını qorumaqla uzunmüddətli təsir göstərir. Təbii vasitələr də ilkin

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

mərhələdə effektiv hesab olunur. Sarımsaq məhlulu, çobanyastığı dəmləməsi və neem yağı kimi təbii ekstraktlar göbələk sporlarının aktivliyini zəiflədə bilər. Bu üsulların üstünlüyü ondan ibarətdir ki, həm bitkiyə, həm də insan sağlamlığına zərərsizdir və qapalı mühit üçün daha təhlükəsiz alternativ yaradır. rofilaktik yanaşma isə bütün tədbirlərin əsasını təşkil edir. Xəstəliyin qarşısını almaq onu müalicə etməkdən daha asan və səmərəlidir. Sağlam və keyfiyyətli torpaq seçimi, steril qabların istifadəsi, dezinfeksiya olunmuş alətlər və uyğun substratın tətbiqi infeksiya riskini minimuma endirir.

Nəticə olaraq otaq bitkilərində göbələk xəstəlikləri qapalı ekosistemin tarazlığını poza bilən ciddi problemdir. Bu xəstəliklər yalnız bitkilərin dekorativ görünüşünü deyil, həm də onların fizioloji funksiyalarını zəiflədir. Ekoloji mübarizə üsullarının tətbiqi isə həm bitki sağlamlığının qorunmasına, həm də insan üçün təhlükəsiz mühitin saxlanmasına imkan verir. Beləliklə, düzgün qulluq, profilaktik tədbirlər və bioloji mübarizə üsullarının kompleks şəkildə tətbiqi otaq bitkilərinin sağlam inkişafının və ev ekosisteminin balansının qorunmasının əsas şərtidir.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 43-45
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 43-45
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Sabiyə Cəbrayılzadə
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0000-0002-0374-4828
sabina.jbz@bk.ru

Abşeron yarımadasında yetişdirilən subtropik meyvələrdə patogen göbələklərin yayılması və xəstəliklərin formalaşma mexanizmləri

Açar sözlər: *Abşeron yarımadası, fitopatologiya, mikobiota, subtropik bitkilər, patogen göbələklər*
Keywords: *Absheron Peninsula, phytopathology, pathogenic fungi, mycobiota, subtropical fruits*

Azərbaycanın mühüm kənd təsərrüfatı zonalarından biri olan Abşeron yarımadası özünəməxsus torpaq-iqlim xüsusiyyətləri ilə seçilir. Yarımadanın mülayim-isti iqlimi, günəşli günlərin çoxluğu və şoranlığa meyilli torpaqları burada subtropik meyvəçilik üçün əlverişli şərait yaradır. Nar, əncir, xurma, zeytun kimi meyvə bitkiləri bölgədə geniş yayılmışdır. Lakin məhsuldarlığın və keyfiyyətin qorunması baxımından mühüm problemlərdən biri də patogen göbələklərin yaratdığı xəstəliklərdir. Subtropik meyvələrin mikobiotası — yəni onların üzərində və daxilində yaşayan göbələk mikroorqanizmlərinin məcmusu — həm təbii ekosistemin tərkib hissəsidir, həm də müəyyən şəraitdə fitopatoloji proseslərin başlanğıc mənbəyinə çevrilə bilir.

Nar ağacı, əncir ağacı və xurma ağacı Abşeronun əsas subtropik bitkilərindəndir. Bu bitkilərin səthində və toxumalarında müxtəlif saprofit və patogen göbələklər məskunlaşır. Normal şəraitdə mikobiotanın bir hissəsi bitkiyə

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

zərər vermədən yaşayır. Lakin rütubətin artması, aqrotexniki qaydalara əməl olunmaması və mexaniki zədələnmələr patogen növlərin aktivləşməsinə səbəb olur. Nəticədə xəstəlik prosesi başlayır.

Aspergillus, Penicillium və *Fusarium* cinslərinə aid göbələklər subtropik meyvələrdə daha çox rast gəlinən patogenlərdəndir. Bu göbələklər meyvələrin çürüməsinə, toxuma nekrozuna, saxlanma zamanı məhsul itkisinə, bəzi hallarda mikotoksinlərin yaranmasına səbəb olur. Xüsusilə saxlanma şəraitində temperatur və rütubətin düzgün tənzimlənməməsi patogenlərin sürətlə inkişafına gətirib çıxarır. Göbələklər bitkinin epidermis qatından daxil olaraq fermentativ fəaliyyət nəticəsində hüceyrə divarını parçalayır. Bu proses nəticəsində toxuma strukturu zəifləyir və meyvədə yumşalma, ləkələnmə və çürümə müşahidə edilir.

Abşeronun küləkli iqlimi sporların geniş əraziyə yayılmasına şərait yaradır. Eyni zamanda suvarma sistemindəki pozuntular və torpağın həddindən artıq rütubətlənməsi göbələk xəstəliklərinin inkişaf riskini artırır.

Patogen göbələklərlə mübarizədə aşağıdakı tədbirlər mühüm əhəmiyyət daşıyır: aqrotexniki qaydalara düzgün əməl olunması, sağlam ting materialının seçilməsi, bioloji və kimyəvi funqisidlərin tətbiqi, saxlanma anbarlarında optimal temperaturun qorunması və yoluxmuş meyvələrin vaxtında məhv edilməsi. Bioloji mübarizə üsulları, xüsusilə antagonist mikroorqanizmlərin tətbiqi, ekoloji baxımdan daha təhlükəsiz hesab edilir və gələcəkdə daha geniş perspektiv vəd edir.

Nəticə olaraq deyə bilərik ki, Abşeron yarımadasında subtropik meyvəçiliyin inkişafı regionun aqrar iqtisadiyyatı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Lakin məhsuldarlığın və keyfiyyətin qorunması üçün mikobioloji nəzarət vacibdir. Patogen göbələklər təbii mikobiotanın bir hissəsi olsa da,

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

əlverişli şərait yarandıqda ciddi fitopatoloji problemlərə səbəb ola bilir. Elmi əsaslı mübarizə tədbirlərinin tətbiqi, düzgün aqrotexniki yanaşma və müasir fitosanitar nəzarət sistemi xəstəliklərin qarşısının alınmasında əsas rol oynayır. Beləliklə, subtropik meyvələrin sağlamlığı yalnız kənd təsərrüfatı deyil, həm də insan sağlamlığı və ərzaq təhlükəsizliyi baxımından strateji əhəmiyyət daşıyır.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Elnura Safarova
Azerbaijan State Pedagogical University
PhD in Biology
https://orcid.org/0000-0002-4151-1750
seferovaelnure@mail.ru
Zarifa Ismayilova
Azerbaijan State Pedagogical University
PhD in Biology
https://orcid.org/0000-0002-9700-0116
zarifa.ismayilova93@gmail.com

Digital Tools in the Analysis of Molecular Biology

Keywords: *biology, digital, molecular, analysis, tools*
Açar sözlər: *biologiya, rəqəmsal, molekulyar, analiz, alətlər*

Molecular biology has experienced substantial transformation over recent decades, primarily driven by the incorporation of digital technologies into both research workflows and analytical practices. In earlier periods, investigations of DNA, RNA, and proteins depended heavily on labor-intensive laboratory methods, which constrained the pace and scope of scientific discovery. The development of computational tools, bioinformatics platforms, and digital repositories has fundamentally reshaped the discipline, allowing researchers to handle and interpret large volumes of biological data with remarkable efficiency. Digital technologies have become essential for sequence analysis, structural modelling, and functional annotation, effectively linking experimental biology with computational science. This integration has accelerated scientific progress while also enabling advances in personalised

medicine, synthetic biology, and systems-level investigations of biological processes.

The use of digital tools in molecular biology encompasses a wide range of applications. A core domain is DNA and RNA sequence analysis, where specialised algorithms and software enable rapid detection of genes, regulatory regions, and mutations. Platforms such as BLAST and Clustal Omega offer alignment functions that were previously computationally demanding, thereby supporting comparative genomics and evolutionary research. In parallel, codon optimisation programs and primer design tools enhance experimental efficiency by minimising errors and conserving valuable time. Protein structure prediction and functional characterization represent another key area of application. Recent progress in machine learning—especially deep learning approaches—has made it possible to predict protein folding with high accuracy, as demonstrated by AlphaFold. This advance has significantly reshaped structural biology by enabling researchers to deduce protein functions and interactions without depending exclusively on crystallography or NMR spectroscopy. Digital visualisation tools enhance molecular understanding by providing interactive 3D models that allow exploration of binding sites and conformational changes. Digital platforms are also central to genome editing and synthetic biology. For example, CRISPR design tools help researchers select optimal guide RNAs, predict off-target effects, and simulate editing outcomes, thereby improving experimental precision. Likewise, plasmid mapping software such as SnapGene supports clear visualisation and annotation of genetic constructs, making complex designs easier to manage.

The integration of big data analytics and cloud computing has further expanded molecular biology. High-throughput

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

sequencing generates large datasets that require advanced computational pipelines for storage and analysis. Bioinformatics platforms address this need by offering tools for differential gene expression, pathway enrichment, and network modelling, while cloud-based repositories improve data sharing and foster global collaboration.

Digital tools have become increasingly vital in applied biomedical research. In drug discovery, computational modeling allows researchers to anticipate molecular interactions between candidate compounds and target proteins, thereby minimizing the reliance on costly experimental screening. In the realm of clinical genomics, digital pipelines facilitate the interpretation of patient-specific genetic data, enabling the identification of mutations linked to disease and informing personalized therapeutic strategies. These applications clearly demonstrate the translational significance of digital technologies, effectively bridging foundational molecular biology with clinical practice.

The integration of digital tools into molecular biology represents a transformative shift within the life sciences. By combining computational capabilities with biological insight, scientists can now analyze complex molecular systems with unprecedented speed, accuracy, and scalability. From sequence analysis and protein modeling to genome editing and biomedical applications, digital technologies have become indispensable components of modern molecular biology. Their impact extends beyond efficiency, opening pathways to discoveries that were previously unattainable and driving innovation across multiple disciplines. As these tools continue to advance—incorporating artificial intelligence, machine learning, and advanced visualization techniques—the future of molecular biology holds the promise of deeper understanding at the molecular level and

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

transformative applications in medicine, biotechnology, and beyond.

The progression of molecular biology has been profoundly enhanced by digital technologies, which provide researchers with capabilities for precision, rapid analysis, and large-scale data handling that surpass the limits of conventional laboratory methods. BLAST is extensively employed for sequence comparisons, allowing the identification of genetic similarities, mutations, and evolutionary relationships. Clustal Omega supports sequence alignment, facilitating comparative genomic studies across a wide range of organisms. AlphaFold, an artificial intelligence–driven platform, has transformed structural biology by accurately predicting protein folding, thereby improving functional analysis without exclusive dependence on crystallography or spectroscopy. SnapGene offers visualization for plasmids and genetic constructs, simplifying intricate designs and making genetic engineering more approachable. CRISPR design platforms aid in selecting optimal guide RNAs and predicting off-target effects, enhancing the precision of genome editing. The Galaxy Project, an open-source bioinformatics framework, provides pipelines for gene expression analysis, sequence processing, and large-scale data management. Together, these technologies complement experimental approaches with computational strength, broadening the horizons of molecular biology, increasing the reliability of findings, and enabling novel discoveries. Through the integration of digital tools, biology has evolved into a field that is simultaneously experimental and computational, a convergence that promises substantial advancements in medicine, biotechnology, and fundamental research.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 50-55
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 50-55
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Günel Əsgərova
ARETN Coğrafiya İnstitutu
https://orcid.org/0009-0008-1242-9716
asgarovagunel16@mail.ru
Taybəs Nəsirova
ARETN Coğrafiya İnstitutu
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
https://orcid.org/0009-0000-5449-0584
t_nasirova65@mail.ru

Azərbaycan torpaqlarının beynəlxalq torpaq təsnifatı sisteminə uyğun əsaslandırılması

Açar sözlər: *taksonomik vahidlər, təbii landşaftlar, torpaq təsnifatı, morfoloji quruluş, aqrokimyəvi göstəricilər*
***Keywords*:** *taxonomic units, natural landscapes, soil classification, morphological structure, agrochemical indicators*

Ətraf mühitin mühafizəsi və torpaq ehtiyatları sahəsində mütəxəssislər arasında təcrübələrin və məlumat bazasının mübadiləsi, onların istifadəsi və idarə olunması vacib məsələdir. Torpaq ehtiyyatlarına dair Dünya məlumat bazasının (WRB) ilk dəfə 1998-ci ildə yaranmasına baxmayaraq, bu günə qədər təkmilləşir. Müasir torpaq təsnifatına aid işlərdə prinsip etibarilə taksonomik vahidlər torpaq profillərinin morfogenetik vəziyyəti əsasında tərtib edilir. Torpaqların müasir təsnifatı həm təbii faktorlar, həm də insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təsiri nəzərə alınmaqla işlənilmişdir. Hazırkı təsnifatda landşaft adları, genetik-profil təsnifatının tələblərinə cavab verə bilən təbii tarixi cisim olan torpaq özüdür, torpağın məhsulvermə qabiliyyəti (məhsuldarlığı) nəzərə alınmışdır. Torpağın deqradasiyaya

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

uğraması, ilkin göstəricilərinin itirilməsi təkcə üst qatda deyil, çox zaman profil boyu özünü göstərir. Bu səbəbdən torpaqların təkcə üst qatlarının deyil, profil boyu ana süxura qədər öyrənilməsi, onun yaranma səbəblərinin araşdırılması olduqca vacibdir. Bu da torpaq adlarının dəqiqləşdirilməsi, vahid sistemə salınması zərurətini yaradır. Respublika ərazisində yayılmış təbii zonalar üzrə əsas torpaq tiplərindən qonur dağ-meşə, qəhvəyi dağ-meşə, dağ-meşə çəmən, çəmən-boz torpaqlarının fiziki və aqrokomyəvi göstəricilərinin genetik qatlara görə taksonomik vahidlərinin qiymətləndirilməsi mövcud torpaq fondunda öz növbəsində münbitliyini itirmək təhlükəsi olan torpaqların qorunması üçün tədbirlərin işlənməsinə əsas verir.

Təbii zonalar üzrə *suvarılan çəmən-boz* torpaqların morfoloji quruluşunda xırda və iri daşlar müşahidə edilir. Qranulometrik tərkibinə görə yüngül gilli, orta və ağır gillicəlidir. *Suvarılan çəmən-boz* torpaqlarda fiziki gilin (<0,01) miqdarı kəsimlər üzrə üst qatlarda 64,27−76,53%, alt qatlara doğru isə 67,11−94,00% təşkil edir. *Suvarılan boz-qonur* torpaqlarda isə bu rəqəmlər 60,74−78,08% arasında dəyişir. Profil boyu karbonatlılıq əsasən aşağı qatlarda mövcuddur, o səbəbdən şiddətli qaynama müşahidə edilmişdir. *Suvarılan çəmən-boz* torpaqların üst qatlarında $CaCO_3$-la təmin olunması 7,56−9,23%, alt qatlarda isə 11,28−13,46%-dir. *Suvarılan boz-qonur* torpaqlarda isə 10,37−18,23% arasında dəyişir. Qoyulmuş kəsimlərin profil boyu morfoloji təsvirindən, analizin nəticələrindən alınmış rəqəmlərdən görünür ki, bu torpaqlar qranulometrik tərkibinə görə gilli olub, yüngül gillicəlidən gilliyə qədər dəyişmişdir. *Dağ-meşə çəmən* torpaqlarda profil boyu fiziki gil 41,4−60,7%, fiziki qum 39,3−58,6%, *dağ-meşə qonur* torpaqlarda üst qatdan aşağıya doğru fiziki gil (<0,01) 50,4−72,4%, fiziki qum (>0,01) 27,6−49,6%, *mədəniləşmiş dağ-qara* torpaqlarda fiziki gil 64,6−76,1%, fiziki qum 27,0−35,4%

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

aralığında dəyişilir. Bu torpaqlarda fiziki gilin miqdarı fiziki quma nisbətən çox olmuşdur. Dağ-meşə çəmən torpaqlar qranulopmetrik tərkibinə görə orta gilli və ağır gillicəli, yüngül gillidir. Dağ-meşə qonur torpaqlar profil boyu ağır gillicəli, yüngül və ağır gilli olmuşdur. Dağ-qara torpaqlarda qranulometrik tərkib ağır və yüngül gillicəli, gilli olmuşdur. Analiz nəticələrindən alınmış rəqəmlərdən görünür ki, tədqiq olunan bu torpaqlar qranulometrik tərkibinə görə gilli olub, yüngül gillicəlidən gilliyə qədər dəyişir. Tədqiq olunan torpaqlarda humusun və azotun miqdarı üst qatlarda çox, aşağı qatlarda isə kəskin azalma müşahidə edilmişdir.

Təbii zonalar üzrə əsas torpaq tiplərinin kimyəvi göstəriciləri

Kəsim №	Dərinlik, sm	Hiqroskopik nəmlik, %	Humus, %	Azot, %	C:N	$CaCO_3$,%	pH	Udulmuş əsaslar		Ca:Mg
								Ca	Mg	
1	Dağ-meşə çəmən torpaqlar N - 40°33'23,5"; E - 45°35'50,8", h-1400m, (*Phaeozems*)									
	0-21	3.97	5.33	0.386	8.2	Yox	7.5	31.3	8.2	7.6
	21-42	3.46	3.26	0.245	7.8	-	6.8	28.2	8.3	6.9
	42-73	4.98	2.08	0.162	7.1	-	5.4	17.2	6.8	5.3
	73-96	4.12	1.00	0.102	6.3	-	6.3	12.2	5.3	6.4
	96-122	3.79	0.85	0.087	5.8	-	6.7	11.6	4.9	6.8
2	Qonur dağ- meşə torpaqlar N- 40°33'11,3"; E- 45°35'45,6", h- 1420m, (*Cambisols*)									
	0-12	4.32	5.92	0.424	8.2	-	5.7	32.6	10.7	5.6
	12-26	5.46	3.14	0.216	7.8	-	5.8	23.6	11.7	5.9
	26-58	3.88	1.68	0.118	6.7	-	5.9	27.7	14.3	5.9
	58-85	4.52	1.27	0.102	5.8	-	5.8	18.7	13.3	5.9
	85-116	5.76	0.68	0.078	5.2	-	6.1	14.2	10.8	6.0
3	Mədəniləmiş dağ-qara torpaqlar N- 40°35'40,5": E- 45°29'49,2", h- 1791m (*Chernozems*)									
	0-27	4.74	3.72	0.274	8.0	8.04	7.2	30.9	7.6	7.3
	27-42	5.34	2.34	0.176	7.8	11.85	7.8	27.4	4.1	7.9
	42-86	3.10	1.85	0.146	7.1	14.96	8.0	24.4	2.6	8.1
	86-119	5.96	1.26	0.137	6.8	17.87	7.8	16.9	2.1	7.8
	119-142	5.76	1.02	0.131	6.6	19.66	7.9	11.6	3.9	7.8
	142 →		0.48	0.068	4.4	17.36	8.1	15.7	4.8	8.2
4	Suvarılan çəmən-boz torpaqlar N - 40°25'28"; E - 47°46'12" (*Irragric Calcisols*)									
	0-18	3.43	2.64	0.212	7.6	9.35	7.6	7.5	5.2	1.4
	18-34	4.01	1.82	0.157	7.1	7.74	7.7	12.3	6.3	2.0
	34-69	4.53	1.02	0.113	6.2	11.12	7.8	9.5	4.7	2.0
	69-87	4.65	0.74	0.097	6.0	10.22	7.7	8.4	5.3	1.6
	87-112	4.46	0.62	0.084	5.8	12.86	8.1	8.1	4.9	1.7
	112-146	4.16	0.21	0.048	3	13.79	8.0	6.3	3.4	1.9
5	Suvarılan boz-qonur torpaqlar N - 40°31'14"; E - 49°52'14" (*Irragric Qypsic Calsisols*)									
	0-27	5.47	1.67	0.147	7.0	10.18	7.1	10.5	6.7	1.6
	27-51	6.08	1.24	0.128	6.6	13.87	7.8	9.3	5.7	1.6
	51-77	3.13	0.73	0.092	5.8	14.15	8.0	5.9	4.5	1.3
	77-135	4.65	0.31	0.061	4.3	17.68	8.1	4.7	4.6	1.0

Bu torpaqlarda humusun miqdarı profil boyu aşağı qatlara doğru azalır. *Dağ-meşə çəmən* torpaqlarda 5.94%-dən 0.96%-ə qədər, *dağ-meşə qonur* torpaqlarda 6.83%-dən 0.74%-ə qədər, *mədəniləşmiş dağ-qara* torpaqlarda isə 4.21%-dən 0.57%-ə qədər azalır. Üst qatlarda humusun miqdarı dağ-meşə qonur torpaqlarda nisbətən daha çox, ən az isə mədəniləşmiş dağ-qara torpaqlarda olmuşdur. Azotun və humusun miqdarı üst qatlarda çox, aşağı aşağı qatlara doğru azalma istiqamətində dəyişmişdir. *Suvarılan çəmən-boz* torpaqlarda humusun miqdarı 0−146 sm qatda 0.25−2.94%, *suvarılan boz-qonur* torpaqlarda 0−135 sm qatda 0.52−1.97% arasında dəyişmişdir. Tədqiq edilən torpaqlarda profil boyu bütün horizontlarda udulmuş əsaslardan kalsiumun (Ca) miqdarı maqneziuma (Mg) nisbətən cox olmuşdur. Udulmuş Ca *dağ-meşə çəmən* torpaqlarda 0−122 sm qatda 11.6−31.3 mq/ekv, *dağ-meşə qonur* torpaqlarda üst qatda 14.2−32.6 mq/ekv, *mədəniləşmiş dağ-qara* torpaqlarda isə 11.6−30.9 mq/ekv arasında dəyişir. Profil boyu udulmuş kalsiumun maqneziuma nisbəti (Ca:Mg) 1.3−4.0 arasında dəyişmişdir. *Suvarılan cəmən-boz* torpaqlarda udulmuş Ca-un miqdarı 0−146 sm-də 6.3−12.3 mq/ekv, Mg-un miqdarı 3.4−6.3 mq/ekv, *suvarılan boz-qonur* torpaqlarda isə bu göstəricilər üst qatda 4.7−10.5 mq/ekv və 4.6−6.7 mq/ekv təşkil etmişdir. Udulmuş Ca:Mg nisbəti profil boyu 1.0−2.1 arasında dəyişir. Dağ-meşə çəmən, dağ-meşə qonur torpaqlarda karbonatlılıq müşahidə edilməmişdir, alt qatlarda nisbətən az qaynama qeydə alınmışdır. *Suvarılan boz-qonur* torpaqlarda profil boyu karbonatlılıq nisbətən çox müşahidə edilmişdir, *suvarılan çəmən-boz* torpaqlarda isə profil boyu qaynama müxtəlif istiqamətdə dəyişmişdir, hətta qaynama baş verməyən qatlar da qeydə alınmışdır. *Suvarılan çəmən-boz* torpaqlarda 0−146 sm qatda pH-ın qiyməti 7.6−8.1, boz-qonur torpaqlarda isə 0−135 sm-də 7.2−8.2 arasında dəyişmişdir. Bu da torpaqlarda zəif

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

qələviliyin olduğunu göstərir. *Dağ-meşə çəmən* torpaqlarda isə 0−122 sm qatda torpaq məhlulunun pH-ı 5.3−7.6, dağ-meşə qonur torpaqlarda isə profil boyu 5.6−6.0, mədəniləşmiş dağ-qara torpaqlarda 0−142 sm qatda 7.1−8.2 arasında dəyişmişdir. *Dağ-meşə çəmən* torpaqlarda pH-ın profil boyu zəif turşudan neytrala, *dağ-meşə qonur* torpaqlarda zəif turşuluq və neytrallıq, *dağ-qara torpaqlarda* neytraldan zəif qələviyə qədər dəyişməsi müşahidə edilmişdir. Alınan nəticələrdən görünür ki, müxtəlif təbii zonalarda formalaşmış torpaqlar torpaq göstəricilərinə görə kəskin fərqlənir, qranulometrik tərkibin gilli olması, humusun azlığı, profildə bəzi qatlarda karbonatlılığın olması və s. həmin torpaqlar üçün xarakterikdir. Yerli təsnifatlarla müqayisədə WRB sistemində torpaq adları onun xassələrinin çoxunu özündə əks etdirir (qumlar, gillər, vulkanik küllər). Torpaqların bu əlamətləri və asan nəzərə çarpan xassələrini nəzərə alaraq torpaqların klassifikasiyasının ilkin adlarını çöldə vermək olar. Torpaq klassifikasiyasının son adını laboratoriya analizləri apardıqdan sonra dəqiqləşdirmək olar. Diaqnostik əlamətlər və onların xüsusiyyətləri çöldə gözlə görünməlidir və ya laboratoriyada analiz edilməlidir.

Torpaqların Beynəlxalq sistemə uyğun adlandırılmasında genetik qatlar, duzların qatlar üzrə yayılma dərinliyi, gipsin yayılması və s. nəzərə alınmalıdır. *Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda* profil boyu qaynama zəifdir, aşağı qatlarda qleylilik, profildə duzluluq, aşağı qatlarda struktursuzluq, üst qatlarda toz hissəciklərinin çox olması, aşağı qatlarda göyümtül pas ləkələri qeydə alınmışdır. Torpağın xassələri rütubətin artması və istiliklə təminolunmanın azalmasını əks etdirir. *Boz-qonur torpaqlarda* profil boyu karbonatlılıq müşahidə edilmişdir. *Suvarılan çəmən-boz torpaqları* ümumiləşdirib *Irragric Cleyic Calcisols,* boz-qonur torpaqları isə *Qypsic Calcisols* adlandırmaq olar *(Gypsisols). Dağ-meşə çəmən*

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 50-55
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 50-55
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

torpaqların Beynəlxalq təsnifata uyğun diaqnostik əlamətləri üst mineral qatda üzvi maddələrin yaxşı ifadə edilmiş akkumulyasiyası olan torpaqlar- tünd üst qat, təkrar karbonatlar mövcud deyil, əsaslarla doyma dərəcəsi yüksəkdir. Üst qatlarda dənəvər, dənəvər-qozvari struktur, aşağı qatlarda isə profil boyu struktursuzluq müşahidə edilir. Karbonatlılıq müşahidə edilmir. Adətən soyuq iqlim şəraitində və ya yüksək ərazilərdə yayılmış torpaqlardır. Bu əlamətlərə görə bu torpaqları *Phaeozems (PH)* adlandırmaq olar. *Dağ-meşə qonur torpaqlar* torpaq qatının zəif differensiasiyası, uzun müddət qrunt suları ilə doyması nəticəsində reduksiya şəraitinin olması, 30−100 sm dərinlikidə gilli, qumlu-gilli və ya gillicəli-gilli tərkibə malik olması ilə fərqlənir. Bu diaqnostik əlamətlərə görə *Cambisols (CM*) kimi yazmaq olar. Cambisols tamamilə fərqli təbii şəraitə malik geniş arealda yayılmış torpaqları əhatə edir. Adına uyğun olaraq qəhvəyi torpaqları, qonur torpaqları, vulkanik kül və çəmən torpaqları, çəmən-karbonatlı yuyulmuş torpaqları, qonur yarımsəhra torpaqları, sıldırım yamaclarda rütubətli tropiklərin torpaqları özündə birləşdirir. *Mədəniləşmiş dağ-qara torpaqlar* üst qatın çox tünd olması və təkrar karbonatların mövcudluğu, üst mineral qatda üzvi maddələrin aydın ifadə olunan akkumulyasiyası, yüksək miqdarda üzvi maddələr və fosfor, əsaslarla doymuş uzun illər ərzində gübrələrin və üzvi tullantıların istifadəsi nəticəsində əmələ gəlmiş tünd hortic qatına malikdir. 50 sm dərinliyə qədər narın torpaq fraksiyasında üzvi karbon mövcuddur. Bu diaqnostik xassələrə əsaslanaraq dağ-qara torpaqları *Chernosems* kimi adlandırmaq olar.

Torpaqların müasir adları müxtəlif torpaq tiplərində istifadə olunma istiqamətindən asılı olaraq onların xassələrində baş verən dəyişiklikləri daha aydın başa düşməyə imkan verir.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 56-63
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 56-63
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Vəfa Kərimli
Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
https://orcid.org/0009-0005-0353-6315
vafa.karimli@agro.gov.az

Kənd təsərrüfatında suvarılmanın idarə olunmasında süni intellektin tətbiqi

Açar sözlər: *süni intellekt, ağıllı suvarma, kənd təsərrüfatı texnologiyaları, maşın öyrənməsi, su resurslarının idarə olunması, sensor texnologiyaları, suvarma optimallaşdırılması*
Keywords: *artificial intelligence, smart irrigation, agricultural technology, machine learning, water resource management, sensor technology, irrigation optimization*

Müasir dövrdə qlobal iqlim dəyişiklikləri, su ehtiyatlarının azalması və əhalinin artması kənd təsərrüfatında su resurslarının daha səmərəli idarə olunmasını zəruri edir. Suvarma sistemlərinin optimallaşdırılması kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının artırılması və su ehtiyatlarının qorunması baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır. Ənənəvi suvarma metodları çox vaxt suyun qeyri-səmərəli istifadəsinə səbəb olur və bu da torpaq eroziyası, şoranlaşma və su qıtlığı kimi problemləri gücləndirir (FAO, 2020).

Son illərdə rəqəmsal texnoogiyaların inkişafı kənd təsərrüfatında yeni yanaşmaların yaranmasına səbəb olmuşdur. Bu texnologiyalar arasında süni intellekt xüsusi yer tutur. Süni intellekt sistemləri böyük həcmdə məlumatları analiz edərək optimal qərarların qəbul edilməsinə imkan verir və bu da suvarma prosesinin daha dəqiq idarə olunmasını təmin edir (Russell & Norvig, 2021).

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 56-63
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 56-63
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Süni intellekt əsaslı sistemlər torpaq rütubəti, temperatur, bitki inkişaf mərhələləri və meteoroloji göstəricilər haqqında məlumatları analiz edərək suvarmanın optimal vaxtını və miqdarını müəyyən edə bilir. Bu yanaşma kənd təsərrüfatında su resurslarının qorunmasına, məhsuldarlığın artmasına və enerji sərfiyyatının azalmasına kömək edir (Li et al., 2021).

Tezisin məqsədi kənd təsərrüfatında suvarma prosesinin idarə olunmasında süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi imkanlarını, üstünlüklərini və perspektivlərini təhlil etməkdir.

Süni intellekt anlayışı və kənd təsərrüfatında rolu

Süni intellekt kompüter sistemlərinin insan intellektinə xas olan öyrənmə, analiz etmə və qərar qəbul etmə qabiliyyətlərini təqlid etməsini təmin edən texnologiyalar toplusudur (Russell & Norvig, 2021). Bu texnologiyalar məlumatların emalı və proqnozlaşdırma imkanları sayəsində müxtəlif sahələrdə geniş tətbiq olunur.

Kənd təsərrüfatında süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi “ağıllı kənd təsərrüfatı” və ya “precision agriculture” anlayışı ilə əlaqələndirilir. Bu yanaşma torpaq, bitki və iqlim məlumatlarının analizi əsasında kənd təsərrüfatı proseslərinin optimallaşdırılmasını nəzərdə tutur (Zhang et al., 2020).

Süni intellekt sistemləri peyk görüntüləri, sensor məlumatları və meteoroloji proqnozlar kimi müxtəlif mənbələrdən əldə edilən məlumatları analiz edərək fermerlərə qərar qəbul etmədə kömək edir. Bu sistemlər suvarma, gübrələmə və məhsul yığımı kimi proseslərin daha effektiv planlaşdırılmasına imkan verir (Wolfert et al., 2017).

Suvarmanın idarə olunmasında süni intellektin tətbiqi xüsusilə vacibdir, çünki kənd təsərrüfatında istifadə olunan suyun böyük hissəsi məhz suvarma prosesinə sərf olunur. Dünya üzrə istifadə olunan şirin su ehtiyatlarının təxminən 70 faizi kənd təsərrüfatı sahəsinə düşür (FAO, 2020).

Suvarma sistemlərinin idarə olunmasında süni intellekt texnologiyaları

Süni intellekt əsaslı suvarma sistemləri müxtəlif texnologiyaların inteqrasiyasına əsaslanır. Bu texnologiyalar arasında maşın öyrənməsi, neyron şəbəkələri, sensor texnologiyaları və böyük məlumatların analizi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

Sensor texnologiyaları

Torpaq rütubət sensorları, temperatur sensorları və digər ölçü cihazları torpağın və ətraf mühitin vəziyyəti haqqında real vaxt rejimində məlumat toplamağa imkan verir. Bu məlumatlar süni intellekt sistemləri tərəfindən analiz edilərək suvarmanın optimal vaxtı və miqdarı müəyyən edilir (Kim et al., 2019).

Maşın öyrənməsi

Maşın öyrənməsi alqoritmləri böyük həcmdə məlumatları analiz edərək müəyyən qanunauyğunluqları aşkar edir. Bu alqoritmlər torpaq rütubəti, temperatur və bitki inkişafı kimi göstəricilər əsasında suvarma ehtiyacını proqnozlaşdıra bilir (Li et al., 2021).

Peyk və dron texnologiyaları

Peyk görüntüləri və dron vasitəsilə əldə olunan məlumatlar bitkilərin vəziyyətini qiymətləndirməyə imkan verir. Bu məlumatlar süni intellekt sistemləri tərəfindən analiz edilərək bitkilərin su ehtiyacını müəyyən edir və suvarma planı hazırlanır (Zhang et al., 2020).

Süni intellekt əsaslı suvarma sistemlərinin üstünlükləri

Süni intellekt texnologiyalarının suvarma sistemlərinə tətbiqi bir sıra mühüm üstünlüklər yaradır.

İlk öncə, bu sistemlər su resurslarının daha səmərəli istifadəsinə imkan verir. Optimal suvarma planının hazırlanması su itkisini azaldır və torpaq eroziyasının qarşısını alır (FAO, 2020).

İkincisi, məhsuldarlıq artır. Bitkilərin su ehtiyacının dəqiq müəyyən edilməsi onların inkişafını yaxşılaşdırır və məhsulun keyfiyyətini yüksəldir (Li et al., 2021).

Üçüncüsü, enerji və əmək xərcləri azalır. Avtomatlaşdırılmış suvarma sistemləri insan müdaxiləsinə olan ehtiyacı azaldır və proseslərin daha effektiv idarə olunmasını təmin edir (Wolfert et al., 2017).

Bundan əlavə, süni intellekt sistemləri iqlim dəyişikliklərinə uyğunlaşma imkanlarını artırır. Meteoroloji məlumatların analizi əsasında suvarma strategiyaları dəyişdirilə bilir və bu da kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin davamlılığını təmin edir (Zhang et al., 2020).

Süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi zamanı yaranan problemlər

Süni intellekt texnologiyalarının kənd təsərrüfatında tətbiqi bir sıra çətinliklərlə də müşayiət olunur.

Əsas problemlərdən biri yüksək maliyyə xərcləridir. Sensor sistemləri, məlumatların emalı infrastrukturu və proqram təminatı müəyyən maliyyə vəsaiti tələb edir (Wolfert et al., 2017).

Digər problem texnoloji biliklərin çatışmazlığıdır. Bir çox fermerlər süni intellekt sistemlərinin istifadəsi üçün lazımi texniki biliklərə malik olmaya bilər. Buna görə də bu sahədə təlim proqramlarının təşkil olunması vacibdir (Zhang et al., 2020).

Bundan əlavə, məlumat təhlükəsizliyi məsələləri də aktualdır. Kənd təsərrüfatı məlumatlarının qorunması və düzgün idarə olunması üçün müvafiq hüquqi və texniki mexanizmlərin yaradılması zəruridir (Russell & Norvig, 2021).

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 56-63
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 56-63
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Azərbaycanda ağıllı suvarma texnologiyalarının inkişaf perspektivləri

Azərbaycanda kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatın mühüm sahələrindən biridir və suvarma sistemlərinin inkişafı bu sahənin davamlı inkişafı üçün vacibdir. Ölkədə son illərdə suvarma infrastrukturunun modernləşdirilməsi və rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi istiqamətində müəyyən addımlar atılmışdır.

Süni intellekt əsaslı suvarma sistemlərinin tətbiqi Azərbaycanda su ehtiyatlarının səmərəli istifadəsinə və kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının artırılmasına mühüm töhfə verə bilər. Xüsusilə sensor texnologiyaları və avtomatlaşdırılmış suvarma sistemləri kənd təsərrüfatında innovativ yanaşmaların tətbiqini genişləndirə bilər.

Bu istiqamətdə dövlət proqramlarının həyata keçirilməsi, elmi tədqiqatların artırılması və fermerlərin texnoloji biliklərinin inkişaf etdirilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Süni intellekt texnologiyalarının kənd təsərrüfatında suvarma sistemlərinin idarə olunmasına tətbiqi su resurslarının səmərəli istifadəsini təmin edən mühüm innovativ yanaşmadır. Bu texnologiyalar torpaq rütubəti, iqlim şəraiti və bitki inkişafı kimi göstəriciləri analiz edərək suvarmanın optimal planlaşdırılmasına imkan verir.

Süni intellekt əsaslı sistemlərin tətbiqi su sərfiyyatının azalmasına, məhsuldarlığın artmasına və kənd təsərrüfatının davamlı inkişafına mühüm töhfə verir. Bununla yanaşı, bu texnologiyaların tətbiqi maliyyə və texniki bilik kimi müəyyən problemlərlə də müşayiət olunur.

Gələcəkdə süni intellekt texnologiyalarının inkişafı və kənd təsərrüfatında geniş tətbiqi suvarma sistemlərinin daha effektiv idarə olunmasına və qlobal ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasına mühüm təsir göstərə bilər.

Azərbaycanda süni intellekt əsaslı suvarma sistemlərinin hüquqi tənzimlənməsi və tətbiqi

Azərbaycanda kənd təsərrüfatının inkişafı dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biridir və bu sahədə su resurslarının səmərəli idarə olunması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi, maddə 3). Su ehtiyatlarının qorunması və səmərəli istifadəsi məsələləri Su Məcəlləsi tərəfindən hüquqi cəhətdən tənzimlənir və suvarma sistemlərinin düzgün idarə olunması dövlət nəzarəti altındadır (Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi, maddə 24).

Ölkədə suvarma sistemlərinin səmərəli idarə olunması kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artırılması və torpaq resurslarının qorunması baxımından mühüm rol oynayır. Bu sahədə innovativ texnologiyaların, o cümlədən süni intellekt sistemlərinin tətbiqi dövlət tərəfindən təşviq olunur (Azərbaycan Respublikasının "Kənd təsərrüfatı haqqında" Qanunu, maddə 5).

Süni intellekt texnologiyaları torpaq rütubəti, temperatur və iqlim göstəricilərinin analizini təmin edərək suvarmanın optimal planlaşdırılmasına imkan yaradır. Bu yanaşma su ehtiyatlarının daha qənaətli istifadəsini təmin edir və su itkisini minimuma endirir (Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi, maddə 15).

Azərbaycanda kənd təsərrüfatının rəqəmsallaşdırılması istiqamətində dövlət proqramları həyata keçirilir. Bu proqramlar çərçivəsində süni intellekt əsaslı texnologiyaların tətbiqi "Azərbaycan Respublikasında rəqəmsal inkişaf strategiyası" çərçivəsində dəstəklənir (Azərbaycan Respublikasının Rəqəmsal İnkişaf Strategiyası, 2022).

Süni intellekt əsaslı suvarma sistemləri sensor texnologiyalarından istifadə etməklə torpaq və bitkilərin vəziyyəti haqqında real vaxt rejimində məlumat toplamağa imkan verir. Toplanmış məlumatlar əsasında suvarma prosesi avtomatlaşdırılır və kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin effektivliyi

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

artır (Azərbaycan Respublikasının "Su istifadəçiləri birlikləri haqqında" Qanunu, maddə 6).

Suvarma sistemlərinin hüquqi tənzimlənməsi çərçivəsində dövlət qurumları su ehtiyatlarının qorunmasını və onların səmərəli istifadəsini təmin edir. Bu, həm suyun qənaətlə istifadəsini, həm də torpaq və ekoloji balansın qorunmasını nəzərdə tutur (Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi, maddə 24; Azərbaycan Respublikasının "Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında" Qanunu, maddə 12).

Süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi suvarma sistemlərinin avtomatlaşdırılmasına və su sərfiyyatının optimallaşdırılmasına şərait yaradır. Bu isə kənd təsərrüfatında enerji və əmək xərclərinin azalmasına səbəb olur (Azərbaycan Respublikasının "Kənd təsərrüfatı haqqında" Qanunu, maddə 7).

Eyni zamanda innovativ texnologiyaların tətbiqi fermerlərin texnoloji biliklərinin artırılmasını tələb edir. Bu məqsədlə dövlət tərəfindən müxtəlif təlim və maarifləndirmə proqramları həyata keçirilir (Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, 2023).

Beləliklə, süni intellekt əsaslı suvarma sistemlərinin hüquqi tənzimlənməsi və tətbiqi Azərbaycanda kənd təsərrüfatında su resurslarının səmərəli istifadəsinə, məhsuldarlığın artmasına və dayanıqlı inkişafın təmin olunmasına mühüm töhfə verir.

Ədəbiyyat

1. *Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi.*
2. *Azərbaycan Respublikasının Torpaq Məcəlləsi.*
3. *Azərbaycan Respublikasının "Kənd təsərrüfatı haqqında" Qanunu.*
4. *Azərbaycan Respublikasının "Su istifadəçiləri birlikləri haqqında" Qanunu.*

5. *Azərbaycan Respublikasının "Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında" Qanunu.*
6. *Azərbaycan Respublikasının Rəqəmsal İnkişaf Strategiyası* (2022).
7. *Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi*. (2023).
8. FAO. (2020). *Water use in agriculture*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
9. Kim, Y., Evans, R., & Iversen, W. (2019). Remote sensing and control of irrigation systems using wireless sensor networks. *Computers and Electronics in Agriculture*, *162*, 145–152.
10. Li, X., Zhang, H., & Wang, J. (2021). Machine learning approaches for irrigation management. *Agricultural Water Management*, *243.*
11. Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
12. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. (2017). Big data in smart farming – A review. *Agricultural Systems, 153,* 69–80.
13. Zhang, Q., Wang, K., & Chen, Y. (2020). Artificial intelligence in agriculture: Applications and perspectives. *Computers and Electronics in Agriculture*, *169.*

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 64-65
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 64-65
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Məhsəti İsmayılova
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
https://orcid.org/0000-0001-8933-8152
mahsati.ismayilova@adau.edu.az
Tahirə Əliyeva
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
https://orcid.org/0000-0001-8113-0525
t.r.aliyeva@adau.edu.az

Şorlaşmış torpaqların əsas fiziki və fiziki-mexaniki xassələri

Açar sözlər: *şorlaşmış torpaqlar, fiziki xassələr, fiziki-mexaniki xassələr, torpaq sıxlığı, torpaq strukturu*
Keywords: *salinized soils, physical properties, physico-mechanical properties, soil density, soil structure*

Şorlaşmış torpaqlar kənd təsərrüfatı üçün əlverişsiz hesab olunan ərazilərdir və onların məhsuldarlığı əsasən torpağın fiziki və fiziki-mexaniki göstəricilərindən asılıdır. Torpaqda həll olmuş duzların çoxluğu strukturun pozulmasına və su-nəmlik rejiminin pisləşməsinə səbəb olur (Qədirova, 2011).

Fiziki xassələr: Şorlaşmış torpaqlarda torpaq sıxlığı yüksək olur, buna görə də məsaməlilik azalır və suyun torpaq daxilində hərəkəti çətinləşir. Nəticədə suyun bitki üçün əlçatan hissəsi azalır. Torpağın struktur vəziyyəti pozulur, aqreqatlar dağılır və torpaq tozlaşmaya meyilli olur. Bundan başqa, duzluluğun yüksək olması torpağın su tutumunu dəyişdirir və bitkilərin inkişafı üçün əlverişsiz şərait yaradır (Əliyev, 2015, s. 87).

Fiziki-mexaniki xassələr: Natriumlu və duzlu torpaqlarda plastiklik və yapışqanlıq yüksəkdir, torpaq quruduqda isə sərtləşir və çatlar əmələ gəlir. Bu torpaqlarda şişmə və büzülmə

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

prosesləri kəskin şəkildə gedir, nəticədə torpaq eroziyaya qarşı zəif müqavimət göstərir. Fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərin pisləşməsi becərməni çətinləşdirir və kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin səmərəliliyini azaldır. Torpaqların şorlaşmasının qarşısının alınması və onların fiziki xassələrinin yaxşılaşdırılması məqsədilə meliorativ tədbirlərin tətbiqi vacibdir. Bu tədbirlər arasında yuyulma, drenaj sistemlərinin qurulması, gipsləmə və struktur yaxşılaşdırıcı aqrotexniki üsullar əsas rol oynayır. Torpağın fiziki və fiziki-mexaniki xassələrinin yaxşılaşdırılması bitkilərin inkişafını təmin edir və torpaqdan səmərəli istifadə imkanlarını artırır (Qədirova, 2011, s. 48).

Nəticə etibarilə, şorlaşmış torpaqların fiziki və fiziki-mexaniki göstəricilərinin öyrənilməsi və yaxşılaşdırılması kənd təsərrüfatı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahədə tətbiq ediləcək meliorativ və aqrotexniki tədbirlər torpağın məhsuldarlığını artırmaqla ekoloji dayanıqlığın qorunmasına da xidmət edir.

Ədəbiyyat

1. Əliyev, A. A. (2015). *Torpaqların şorlaşması və meliorasiya tədbirləri*. Elm.
2. Qədirova, L. M. (2011). Şorlaşmış torpaqların fiziki və fiziki-mexaniki xassələri. *Azərbaycan Aqrar Elmi Jurnalı*, 4, 45–49.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

İntizar Zeynalova
Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
https://orcid.org/0000-0002-9811-6604
t.zeynalova68@gmail.com
Güləbətin Eyyubova
Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
https://orcid.org/0009-0006-9891-7854
gulueyyub95@gmail.com

Pambıqçılıqda ekoloji yanaşmaların tətbiqinin əhəmiyyəti

Açar sözlər: *pambıqçılıq, ekoloji yanaşmalar, davamlı kənd təsərrüfatı, torpaq münbitliyi, su resursları*
Keywords: *cotton growing, ecological approaches, sustainable agriculture, soil fertility, water resources*

Heydər Əliyevin müxtəlif sektorlarda ətraf mühitin mühafizəsinə xüsusi diqqət yetirməsi Azərbaycanda ekoloji cəhətdən daha şüurlu cəmiyyətin əsasının qoyulmasına kömək etdi. Onun rəhbərliyi və müdafiəsi ekoloji mülahizələrin qərar qəbuletmə proseslərinə inteqrasiyasına yol açdı və fərdləri və müəssisələri öz fəaliyyətlərində davamlılığı prioritetləşdirməyə təşviq etdi. Bundan əlavə, Heydər Əliyevin davamlı təcrübələri təşviq etmək səyləri Azərbaycanın ətraf mühitinin və insanlarının uzunmüddətli sağlamlığına və rifahına töhfə verdi. Ekoloji şüur və məsuliyyət mədəniyyətini inkişaf etdirməklə, o, gələcək nəsillərin daha təmiz, daha sağlam və daha davamlı ətraf mühiti miras almasını təmin etməyə kömək etdi. Həqiqətən də Heydər Əliyevin ekoloji problemlərin həllində beynəlxalq əməkdaşlığın vacibliyini dərk etməsi onun uzaqgörən liderliyini və qlobal ekoloji davamlılığa sadiqliyini nümayiş etdirir. Ekoloji

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

problemlərin milli sərhədləri aşdığını başa düşən Heydər Əliyev qlobal miqyasda ətraf mühitin mühafizəsinə yönəlmiş təşəbbüslərdə əməkdaşlıq etmək üçün beynəlxalq ictimaiyyətlə fəal əlaqə saxladı. Onun fəaliyyəti dövründə Azərbaycan müxtəlif beynəlxalq ekoloji təşəbbüslərin və sazişlərin fəal iştirakçısına çevrilərək, öz hüdudlarından kənarda ekoloji dayanıqlığın təşviqinə sadiqliyini nümayiş etdirdi. Heydər Əliyev beynəlxalq təşkilatlarla əlaqə saxlamaqla, ekoloji konfranslarda iştirak etməklə və qlobal sazişləri imzalamaqla Azərbaycanın aktual ekoloji problemlərin həlli üçün kollektiv səylərə töhfə vermək istəyini nümayiş etdirdi (Sadıqov, 2023).

Azərbaycan son illərdə ətraf mühitə diqqət yetirmə və onun qorunması ilə bağlı ciddi addımlar da atıb. Belə ki, dövlətimiz son illərdə ətraf mühiti qorumaq üçün çoxsaylı qanun və normativ sənədlər qəbul edib. Bu sənədlər su təmizlənməsi, təbii ekosistemlərin qorunması, təbii parkların yaradılması və sair bu kimi sahələrdə ətraf mühiti qorumaq üçün tədbirləri nəzərdə tutur.

Xüsusilə pambıqçılıq sahəsində intensiv istehsal texnologiyalarının uzunmüddətli tətbiqi torpaq və su resurslarının deqradasiyasına səbəb olmuşdur. Pambıqçılıq dünya üzrə ən geniş yayılmış kənd təsərrüfatı sahələrindən biridir və tekstil sənayesinin əsas xammal mənbəyidir. Lakin pambıq istehsalı ətraf mühitə ciddi təsirlər göstərir. Bu təsirlər arasında su resurslarının həddindən artıq istifadəsi, torpaq eroziyası, kimyəvi maddələrin (pestisid və gübrələrin) geniş tətbiqi və bioloji müxtəlifliyin azalması yer alır. Bu səbəbdən pambıqçılıqda ekoloji yanaşmaların tətbiqi həm ətraf mühitin qorunması, həm də davamlı kənd təsərrüfatının inkişafı üçün vacibdir (Aslanov və Vəliyeva, 2014).

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Pambıqçılığın ekoloji problemləri

1. *Su resurslarının tükənməsi*

Pambıq bitkisi suya çox yüksək tələbat göstərir. Xüsusilə suvarma üçün böyük həcmdə su istifadə olunur ki, bu da yerli su ehtiyatlarının sürətlə azalmasına səbəb olur. Su ehtiyatlarının tükənməsi ekosistemin digər sahələrinə də mənfi təsir göstərir, məsələn, yeraltı su səviyyəsinin aşağı düşməsi, suyun keyfiyyətinin pisləşməsi və su çatışmazlığı səbəbindən kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının azalması kimi problemlər yaranır. Bu səbəbdən pambıqçılıqda suvarma texnologiyalarının optimallaşdırılması, məsələn, damcı suvarma sistemlərinin tətbiqi, suyun səmərəli istifadəsi üçün vacibdir (Abbasov və b., 2024).

2. *Torpaq çirklənməsi və eroziya*

Pestisid və kimyəvi gübrələrin intensiv istifadəsi torpağın kimyəvi və bioloji tərkibini pozur. Bu, torpağın münbitliyinin azalmasına, mikroorqanizmlərin sayının və fəaliyyətinin zəifləməsinə gətirib çıxarır. Nəticədə torpaq eroziyası sürətlənir, yəni torpaq qatları külək və su vasitəsilə aşınır, bu da torpağın məhsuldarlığını azaldır və kənd təsərrüfatı üçün əlverişsiz şərait yaradır. Torpaq çirklənməsinin qarşısını almaq üçün üzvi gübrələrin tətbiqi, növbəli əkin və torpaq qoruyucu texnologiyaların tətbiqi tövsiyə olunur.

3. *Bioloji müxtəlifliyin azalması*

Pambıqçılıqda monokultura (yəni yalnız pambıq bitkisinin əkilməsi) təbii bitki və heyvan növlərinin azalmasına səbəb olur. Bu, ekosistemdə bioloji müxtəlifliyin itirilməsi deməkdir ki, bu da ekosistemin dayanıqlığını zəiflədir. Bioloji müxtəlifliyin azalması zərərvericilərin və xəstəliklərin artmasına, torpaq və suyun keyfiyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxara bilər. Bu problemi azaltmaq üçün növbəli əkinçilik, bioloji mübarizə

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

üsullarının tətbiqi və təbii yaşayış mühitlərinin qorunması vacibdir.

4. *Kimyəvi maddələrin insan sağlamlığına təsiri*

Pestisidlərin və digər kimyəvi maddələrin intensiv istifadəsi fermerlər və ətraf əhali üçün sağlamlıq riskləri yaradır. Bu maddələr toksik ola bilər, uzun müddətli təsirlər nəticəsində xroniki xəstəliklər, allergiyalar və digər sağlamlıq problemləri meydana çıxa bilər. Pestisidlərin düzgün və məhdudlaşdırılmış istifadəsi, həmçinin bioloji və ekoloji təmiz zərərverici mübarizə üsullarının tətbiqi insan sağlamlığının qorunması üçün vacibdir.

Ekoloji pambıqçılığın əsas istiqamətlərinə torpaq resurslarının qorunması, suvarmanın optimallaşdırılması və kimyəvi maddələrin istifadəsinin minimuma endirilməsi daxildir. Üzvi gübrələrin tətbiqi və növbəli əkin sistemi torpağın strukturunu yaxşılaşdırır və məhsuldarlığın davamlılığını təmin edir. Damcı suvarma texnologiyalarının istifadəsi su itkilərini azaldaraq su resurslarından səmərəli istifadəyə imkan yaradır.

Bununla yanaşı, zərərvericilərə qarşı bioloji mübarizə üsullarının tətbiqi ekosistemin tarazlığını qoruyur və daha ekoloji təmiz məhsul istehsalına şərait yaradır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, ekoloji yanaşmaların pambıqçılıqda tətbiqi həm ekoloji, həm də iqtisadi baxımdan səmərəli nəticələr verir.

Pambıqçılıqda ekoloji yanaşmaların geniş tətbiqi kənd təsərrüfatının davamlı inkişafının təmin olunmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu yanaşmalar təbii resursların qorunmasına, ətraf mühitə mənfi təsirlərin azaldılmasına və uzunmüddətli məhsuldarlığın təmin edilməsinə xidmət edir. Bitkilərin xəstəliklərdən qorunmasında ən səmərəli mühafizə üsüllarından biri də seleksiya və toxumçuluqdur. Digər üsullarla müqayisədə bu daha müasirdir. Günümüzün tələbləri əsasında yaradılmışdır. Ümumi dünyada vüsət alan ekoloji təmiz məhsul

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

probleminin həllində kimyəvi dərmanların tətbiqinə əsaslanmayan seleksiya işlərinin, davamlı sortların yaradılmasına və toxumçuluğun inkişaf etdirilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır.

Ədəbiyyat

1. Aslanov, H. Ə. və Vəliyeva, M. A. (2014). *Pambıqçılıq*. Elm.
2. Abbasov, A. T., Eldarov, S. İ., Aslanova, A. T. və Eyyubova, G. Ş. (2024). Qlobal istilərin və su problemlərinin pambıq bitkisinə təsiri ilə əlaqədar dayanıqlı sortların yaradılması. *Azərbaycanda su ehtiyatları: Problemlər və yeni çağırışlar Respublika elmi-texniki konfransı* (s. 327–329). Bakı, Azərbaycan: Azərbaycan Texniki Universiteti.
3. Sadıqov, Ə. (2023, 2 avqust). Heydər Əliyev irsi: elm və təhsil. *Respublika qəzeti, 161*, 4. https://files.preslib.az/projects/heydaraliyev/articles/he1271.pdf

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Günay Abbasova
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
https://orcid.org/0009-0002-5816-7957
gunay.abbasova@adau.edu.az
Şövkət Qurbanlı
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
bakalavr
https://orcid.org/0009-0006-0333-901X
sovktqurbanlı082@gmail.com
Fidan İsayeva
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
bakalavr
https://orcid.org/0009-0004-7679-6997
fidanisayeva99@gmail.com

Buğda istehsalında məhsuldarlığın və torpaq münbitliyinin artırılması yolları

Açar sözlər: *buğda istehsalı, torpaq münbitliyi, aqrotexniki tədbirlər, gübrələmə, davamlı kənd təsərrüfatı*
Keywords: *wheat production, soil fertility, agrotechnical solutions, fertilizer, sustanaible agriculture*

Tezisdə buğda istehsalında məhsuldarlığın artırılması və torpaq münbitliyinin qorunması istiqamətində mövcud elmi yanaşmalar sistemli şəkildə təhlil edilmişdir. Torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması, düzgün gübrələmə sistemi, səmərəli əkin dövriyyəsi, müasir aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi buğda məhsuldarlığının yüksəldilməsində əsas amillər kimi qiymətləndirilmişdir. Aparılan araşdırmalar göstərir ki, davamlı kənd təsərrüfatı prinsiplərinə əsaslanan

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

idarəetmə tədbirləri həm məhsuldarlığın artmasına, həm də torpaq resurslarının uzunmüddətli qorunmasına imkan yaradır.

Buğda dünya üzrə əsas strateji kənd təsərrüfatı bitkilərindən biri olmaqla, qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mühüm rol oynayır. Əhali artımı, iqlim dəyişiklikləri və torpaq ehtiyatlarının məhdudluğu buğda istehsalında məhsuldarlığın artırılmasını və torpaq münbitliyinin qorunmasını zəruri edir. Müasir dövrdə intensiv əkinçilik torpağın deqradasiyasına, münbitliyin azalmasına və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Buna görə də buğda istehsalında davamlı və elmi əsaslandırılmış yanaşmaların tətbiqi aktual məsələlərdən biridir (Smith et al., 2016).

Aşağıda cədvəl 1-də verilmiş məlumatlardan göründüyü kimi, 2021–2025-ci illər ərzində buğda əkin sahələrinin artımı ilə paralel olaraq məhsuldarlıq göstəricilərində də müsbət dinamika müşahidə olunmuşdur. Orta məhsuldarlıq 28,5 s/ha-dan 33,1 s/ha-a yüksəlmiş, ümumi məhsul istehsalı isə 1738 min tondan 2185 min tona çatmışdır.

Bu artım əsasən torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılması, gübrələmə sisteminin təkmilləşdirilməsi və aqrotexniki tədbirlərin düzgün tətbiqi ilə izah olunur (stat.gov.az.).

Cədvəl 1.

Azərbaycanda buğda məhsuldarlığının illər üzrə dəyişməsi

İl	**Əkin sahəsi (min ha)**	**Orta məhsuldarlıq (s/ha)**	**Ümumi məhsul (min ton)**
2021	610	28.5	1738
2022	620	30.2	1872
2023	635	31.0	1969
2024	650	32.4	2106
2025	660	33.1	2185

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Torpaq münbitliyi buğda bitkisinin normal inkişafı və yüksək məhsuldarlığın əldə edilməsi üçün əsas və həlledici amillərdən biridir. Münbit torpaq bitkini yalnız qida maddələri ilə deyil, eyni zamanda kifayət qədər su, hava və əlverişli fiziki mühitlə təmin edir. Torpağın mexaniki tərkibi, struktur vəziyyəti və aqrokimyəvi göstəriciləri bitkinin kök sisteminin inkişafına, qida maddələrinin mənimsənilməsinə və vegetativ–generativ mərhələlərin normal keçməsinə birbaşa təsir göstərir. Strukturca yaxşı formalaşmış, məsaməliliyi yüksək olan torpaqlarda su və hava rejimi optimal olur ki, bu da buğdanın sağlam və güclü inkişafına şərait yaradır.

Torpağın strukturunun pozulması, xüsusilə intensiv və düzgün aparılmayan torpaq becərilməsi nəticəsində sıxlaşma prosesinin baş verməsi kök sisteminin inkişafını məhdudlaşdırır. Nəticədə bitki qida maddələrini və suyu lazımi səviyyədə mənimsəyə bilmir. Humusun azalması torpağın bioloji fəallığını zəiflədir, onun su saxlama qabiliyyətini aşağı salır və münbitliyin tədricən itirilməsinə səbəb olur. Humus torpağın məhsuldarlıq potensialının əsas göstəricilərindən biri hesab olunur və onun qorunması davamlı əkinçilik sisteminin vacib şərtidir.

Şoranlaşma və eroziya da buğda istehsalına ciddi mənfi təsir göstərən amillərdəndir. Şoran torpaqlarda duzların yüksək konsentrasiyası bitkinin su mənimsəməsini çətinləşdirir, fizioloji stres yaradır və məhsuldarlığı azaldır. Eroziya isə torpağın üst münbit qatının yuyulmasına və ya sovrulmasına səbəb olaraq qida maddələrinin itirilməsi ilə nəticələnir. Xüsusilə meyilli ərazilərdə düzgün aqrotexniki tədbirlər görülmədikdə eroziya prosesi daha da sürətlənir.

Buğda bitkisi üçün azot, fosfor və kalium əsas qida elementləri hesab olunur. Azot bitkinin vegetativ inkişafını, yarpaq səthinin formalaşmasını və zülal tərkibini artırır. Fosfor

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

kök sisteminin güclənməsində, enerji mübadiləsində və sünbüllərin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Kalium isə bitkinin su rejimini tənzimləyir, xəstəliklərə davamlılığını artırır və dənin keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırır. Bu elementlərin balanslı şəkildə təmin olunmaması məhsuldarlığın azalmasına, dənin keyfiyyətinin zəifləməsinə və ümumi istehsal səmərəliliyinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Buna görə də torpaq münbitliyinin qorunması və elmi əsaslarla idarə olunması buğda istehsalında yüksək və sabit nəticələrin əldə edilməsinin əsasını təşkil edir.

Cədvəl 2.

Torpaq münbitlik göstəricilərinin buğda məhsuldarlığına təsiri

Göstəricilər	Aşağı səviyyə	Optimal səviyyə
pH	5.5–6.0	6.5–7.5
Humus (%)	1.5	3.0
Azot (mg/kg)	40	80
Fosfor (mg/kg)	20	45
Kalium (mg/kg)	180	300
Məhsuldarlıq (s/ha)	22–25	35–40

Cədvəl 2-nin nəticələri göstərir ki, torpağın humus ehtiyatı və əsas qida elementlərinin optimal səviyyədə olması buğda məhsuldarlığına birbaşa təsir edir. Humus miqdarı 3% olan torpaqlarda məhsuldarlıq 35–40 s/ha təşkil etdiyi halda, humus miqdarı 1,5% olan torpaqlarda bu göstərici 22–25 s/ha səviyyəsində qalmışdır. Aparılan empirik təhlillər göstərir ki, torpağın münbitlik göstəricilərinin normativ hədlərə çatdırılması məhsuldarlığı orta hesabla 1,5–1,7 dəfə artırır.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 71-76
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 71-76
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Düzgün əkin dövriyyəsinin tətbiqi torpaq münbitliyinin qorunmasında və buğda istehsalının davamlılığının təmin edilməsində mühüm rol oynayır. Əkin dövriyyəsi zamanı bitkilərin elmi əsaslarla növbələnməsi torpağın qida maddələri balansını tənzimləyir və onun deqradasiyasının qarşısını alır (Altieri, 2018). Xüsusilə paxlalı bitkilərin buğda ilə növbələnməsi torpaqda bioloji azot toplanmasına şərait yaradır, nəticədə azot ehtiyatı artır və mineral gübrələrə olan tələbat qismən azalır. Bununla yanaşı, eyni bitkinin uzun müddət eyni sahədə əkilməsi nəticəsində yaranan xəstəlik və zərərvericilərin yayılma riski azalır (Smith et al., 2016).

Gübrələmə sisteminin optimallaşdırılması da buğda məhsuldarlığının yüksəldilməsində əsas amillərdən biridir. Mineral və üzvi gübrələrin elmi əsaslarla və balanslı şəkildə tətbiqi torpağın münbitliyini artırır və bitkinin normal inkişafını təmin edir. Üzvi gübrələr torpağın strukturunu yaxşılaşdırır, humus ehtiyatını artırır və mikrobioloji fəallığı gücləndirir. Mineral gübrələr isə bitkilərin qida maddələrinə olan tələbatını daha qısa müddətdə ödəyərək məhsuldarlığın artmasına müsbət təsir göstərir (Brady & Weil, 2017).

Aqrotexniki tədbirlərin təkmilləşdirilməsi məhsuldarlığa birbaşa təsir edən mühüm şərtlərdəndir. Vaxtında və düzgün aparılan şumlama torpağın hava və su rejimini yaxşılaşdırır, kök sisteminin inkişafı üçün əlverişli mühit yaradır. Torpağın keyfiyyətli becərilməsi, optimal səpin norması və uyğun səpin müddətinin seçilməsi bitkilərin bərabər və sağlam inkişafını təmin edir. Bu tədbirlər kompleks şəkildə tətbiq olunduqda buğda istehsalında yüksək və sabit məhsuldarlıq əldə etmək mümkün olur (Lal, 2015).

Suvarma və rütubət rejiminin düzgün tənzimlənməsi xüsusilə suvarılan ərazilərdə mühüm əhəmiyyət daşıyır. Bitkinin vegetasiya mərhələlərinə uyğun suvarma aparılması

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

məhsuldarlığın artmasına səbəb olur. Lakin həddindən artıq suvarma torpaq strukturunun pozulmasına, qida maddələrinin yuyulmasına və şorlaşma riskinin artmasına gətirib çıxara bilər (FAO, 2020).

Davamlı kənd təsərrüfatı və torpaq mühafizəsi prinsipləri uzunmüddətli məhsuldarlığın təmin olunmasına yönəlmişdir. Minimum torpaq becərilməsi, üzvi əkinçilik elementlərinin tətbiqi və pestisidlərin normaya uyğun istifadəsi torpaq münbitliyinin qorunmasına xidmət edir. Bu yanaşma torpaq ehtiyatlarının səmərəli istifadəsini və ekoloji tarazlığın saxlanmasını təmin edir. Davamlı kənd təsərrüfatı prinsipləri Food and Agriculture Organization (2020) tərəfindən də xüsusi olaraq tövsiyə edilmişdir.

Aparılan təhlillər göstərir ki, buğda istehsalında yüksək məhsuldarlığın əldə olunması torpaq münbitliyinin qorunması ilə birbaşa bağlıdır. Elmi əsaslandırılmış gübrələmə, düzgün əkin dövriyyəsi və müasir aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi məhsuldarlığın artırılmasına və ekoloji tarazlığın saxlanmasına imkan yaradır.

Ədəbiyyat

1. Altieri, M. A. (2018). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. CRC Press.
2. Brady, N. C., & Weil, R. R. (2017). *The nature and properties of soils* (15th ed.). Pearson Education.
3. FAO. (2020). *Soil fertility management for sustainable crop production*.
4. Lal, R. (2015). Restoring soil quality to mitigate soil degradation. *Sustainability, 7*(5), 5875–5895.
5. Smith, P., et al. (2016). Sustainable intensification of agriculture. *Global Change Biology, 22*(4), 1318–1330.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Ərkinaz Rəhimova
Akademik Həsən Əliyev adına Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı
Elmi-Tədqiqat İnstitutu
https://orcid.org/0009-0002-6709-3013
arkinazrahimova@gmail.com

Torpaqşünaslıq və meliorasiya: Məhsul bolluğunun yaradılmasında torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsi

Açar sözlər: *relyef, münbitlik, əkin dövriyyəsi, bitki örtüyü*
Keywords: *relief, fertility, crop rotation, vegetation*

Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının artırılmasında mövcud torpaq və su ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunmasının rolu olduqca vacibdir. Torpaqların münbitliyinin qorunması və ondan səmərəli istifadə olunması aqrar sahənin inkişafı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpaqların münbitliyinin sabit saxlanılması və artırılması əhalinin həyat şəraitinin və sağlamlığının təmin edilməsi ilə yanaşı, gələcək nəsil üçün böyük imkanlar yaradır. Torpaqların səmərəli istifadə edilməsi məqsədilə onun su, qida, hava və istilik rejimləri düzgün tənzimlənməli, kənd təsərrüfatı bitkilərinin fenoloji və bioloji inkişaf xüsusiyyətlərindən asılı olaraq optimal aqrofon yaradılmalıdır.

Hazırda respublika üzrə aqrar islahat başa çatmış və torpaq mülkiyyətçiləri müəyyən olunmuşdur. Bunun üçün torpağa münasibət, onun yaxşılaşdırılması, münbitliyinin mühafizəsi, artırılması və səmərəli istifadə edilməsi sahəsində bir sıra tədbirlərin görülməsinə ehtiyac vardır.

Tədqiqatla müəyyən edilmişdir ki, kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələri 2020-ci ilin əvvəlinə 177 min 317 min hektara

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

yüksəlib. Bunun 62 min 970 hektarı əkin, 6411 hektarı çoxillik əkmələr, 302 hektarı dincə qoyulmuş sahələr, 3040 hektarı biçənəklər, 104 min 594 min hektar örüş sahələridir (Babayev, 1999, s. 6).

Torpaq insanların rifahının maddi mənbəyi olub, təbiətin onlara ən böyük hədiyyəsidir. Ona görə də torpaq münbitliyinin mühafizəsi və bərpası əkinçilikdə yüksək məhsuldarlığın ilkin əsasını təşkil edir. Müasir dövrdə ərazidə ekoloji tarazlığı qorumaq, bitkilərdən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün torpaqlardan maksimum dərəcədə səmərəli istifadə olunması tələb olunur.

Torpaq insan həyatında müstəsna əhəmiyyətə malik olmaqla bəşəriyyətin ən qiymətli xəznəsidir. Həqiqətən biz torpaqdan qidalanır, nəfəs alır və onun üzərində yaşayırıq (Hacıyev, 2009, s. 4).

Torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi, torpaqların əkin dövriyyəsinə qatılması muxtar respublikanın ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasına mühüm töhfələr verir.

Torpaqdan düzgün istifadə olunduqda aşınmır, yaxşılaşır, münbitliyi artır və daha məhsuldar olur. İndi kənd təsərrüfatı qarşısında duran vəzifələrin müvəffəqiyyətlə yerinə yetrilməsi fermer və fərdi təsərrüfatlarda torpaqdan düzgün və səmərəli istifadə olunmasından çox asılıdır.

Tədqiqat işləri Naxçıvan Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutunun təcrübə sahələrində aparılmışdır. Təcrübə işləri boz-qəhvəyi torpaqlarda yerinə yetrilmişdir.

Naxçıvanın relyefi əsasən maili, düzənlik, alçaq dağlıq, orta dağlıq və yüksək dağlıq qurşaqlarından ibarət olub, orta yüksəkliyi dəniz səviyyəsindən 1400 m-ə bərabərdir. Torpağın formalaşmasında və torpaq örtüyünün inkişafında relyefin əhəmiyyəti böyükdür. Relyef yamacların buxarlığından və meylindən aslı olaraq günəş radiasiyasının və yağıntıların

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

paylanmasının əsas amili kimi çıxış edir və torpağın su, istilik, qida, oksidləşmə-reduksiya və duz rejimlərinə təsir göstərir.

Torpaqların münbitliyi – torpağın bitkilər tərəfindən mənimsənilən qida maddələri, rütubət və su ilə təminetmə və məhsulvermə qabiliyyəti başa düşülür. Münbitlik torpağın, bitkilərin normal inkişafı üçün lazım olan qida elementləri və su, onun kök sistemini hava və istiliklə, əlverişli fiziki-kimyəvi mühitlə təmin etmək qabiliyyətidir. Torpağın münbitliyi təbii torpaq əmələgəlmə prosesinin inkişafının nəticəsidir. Torpağa onun təbii münbitliyini müəyyən edən qida elementlərinin ehtiyatı, humusun tərkibi və miqdarı, humus horizontlarının qalınlığı, mikrobioloji proseslərin intensivliyi, su-hava və digər torpaq rejimləri, reaksiyası və s. xüsusiyyətləri səciyyəvidir. Təbii münbitlikdən fərqli olaraq süni münbitlik insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində (gübrələmə, suvarma, torpağın becərilməsi və s.) formalaşır (Hacıyev, 2009).

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, meyvə bitkisinin kök sisteminin torpaqda yerləşməsi sortun bioloji xüsusiyyətindən, iqlim, torpaq şəraitindən, həm də qəbul edilmiş aqrotexniki tədbirlərdən də aslıdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının karbonatla zəngin olan boz torpaqlarında köklər torpağın kifayət qədər dərin qatlarında yerləşmişdir. Ona görə də gübrəni torpağın 40−60 sm dərinliyinə vermək lazımdır. Torpaqların mühafizəsi və münbitliyinin bərpası üçün həmin sahələrə tələbata uyğun üzvi və mineral gübrələr verilməli, həmin torpaqlarda təsərrüfatdaxili melorasiya-irriqasiya sistemləri təmir-bərpa olunaraq saz vəziyyətə gətirilməlidir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya olan tələbatı nəzərə alınmaqla suvarma qrafiki tərtib olunmalıdır ki, sahəyə normadan artıq su verilməsin. Bununla yanaşı, torpaqların və suvarma suyunun kimyəvi çirklənməsi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin pestisidlər və aqrokimyəvi maddələrlə düzgün işlənilməsi nəticəsində baş

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

verən kimyəvi çirklənmə həlli vacib olan məsələlərdir. Ən vacibi isə torpaqların ağır metallarla çirklənməsinin qarşısının alınmasıdır. Bitkilərin növbələşməsi sistemi düzgün növbəli əkinlərin əsas şərtidir. Bu, bir çox spesifik xəstəlik və zərərvericilərin inkişafının qarşısını alır, torpağın münbitliyindən səmərəli istifadə etməyə imkan verir.

Bəzi hallarda torpaqdan düzgün istifadə olunmadıqda onun faydalı xassələri tədricən itərək məhsul yetişdirilməsi üçün yararsız hala düşür. Torpaq üzərində aparılan hər hansı düzgün olmayan əməliyyat yalnız məhsuldarlığın və keyfiyyət göstəricilərinin aşağı düşməsinə deyil, ekoloji tarazlığın pozulmasına, uzun müddət münbitliyin itirilməsinə və s. çatışmazlıqlara gətirib çıxarır. Hal-hazırda torpaq özəlləşmiş, torpağın sahibi var. Lakin torpağa münasibət, onun yaxşılaşdırılması, münbitliyinin mühafizəsi, artırılması və səmərəli istifadə edilməsi sahəsində bir sıra tədbirlərin görülməsinə ehtiyac vardır.

Torpaqların münbitliyinin qorunması və ondan səmərəli istifadə olunması aqrar sahənin inkişafı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpaqdan düzgün istifadə olunmadıqda onun faydalı xassələri tədricən itərək məhsul yetişdirilməsi üçün yararsız hala düşür. Torpaq üzərində aparılan hər hansı düzgün olmayan əməliyyat yalnız məhsuldarlığın və keyfiyyət göstəricilərinin aşağı düşməsinə deyil, ekoloji tarazlığın pozulmasına, uzun müddət münbitliyin itirilməsinə və s. çatışmazlıqlara gətirib çıxarır.

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinə, torpağın münbitlik göstəriciləri nəzərə alınaraq gübrələrin verilməsinin optimallaşdırılması toksiki elementlərin bitkilərə daxil olmasından əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Torpaq münbitliyinin təmini istiqamətində əsas məsələlərdən biri də əkin yerlərinin müahfizəsidir (Cəfərov, 2005).

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 77-82
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 77-82
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Taxılçılıq təsərrüfatlarında biçin işləri başa çatdıqdan sonra kövşənin (taxıl əkilmiş yer, zəmi) yandırılması kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin üst münbit qatının korlanmasına, əkin yerlərində torpaqların qida maddələri balansının pozulmasına gətirib çıxarır.

Bu tədqiqatlar torpaqların bonitrovkasına dair qəbul olunmuş əsasda (Sobolev, 1958, 1963) respublikanın torpaq örtüyünün aqroekoloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla dağ və dağətəyi, həm də düzənlik sahələrdə aparılmışdır.

Tədqiqat işində alınmış nəticələrdən Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaq münbitliyinin qorunması, bərpası və artırılması məqsədilə məsləhət göstərilir.

Bilməliyik ki, torpaqdan yüksək məhsul götürməyin başlıca yolu onu aqrotexniki qaydada becərməkdən, keyfiyyətini qorumaqdan, münbitliyini artırmaqdan çox asılıdır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, düzgün becərmə aparmadıqda bitkinin növündən və torpağın keyfiyyətindən asılı olaraq məhsuldarlıq 50% aşağı olur. Məhsul yığımı gecikdirilərsə, yenə də bitkinin növündən və gecikmə müddətindən asılı olaraq 25−30% məhsul itkisinə yol verilir.

Növbəli əkinin təşkilində əsas məsələ torpağın münbitliyini bərpa etməkdir. Bunu nəzərə alaraq aztarlalı növbəli əkin tətbiq etməklə 1-2 il sahədə paxlalı otlar (ən çox yonca) əkirlər. Onların kökündə olan kök yumrusu bakteriyaları havadan azotu torpağa toplayır. Sonrakı növbəli əkində paxlalı tərəvəz bitkilərinin əkilməsi (lobya, noxud) məqsədəuyğun olar. Bu halda həm torpağın münbitliyi artar, həm də ümümi əkinlərdə tərəvəzin məhsuldarlığı ilbəil yüksələr. Digər tərəfdən çoxlu miqdarda, qiymətli yem tədarük olunur.

Torpaq ehtiyatlarının elmi əsaslarla idarə edilməsi, münbitliyinin qorunması ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsulu

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

istehsalının artırılmasına və aqrar bölmənin yeni inkişaf mərhələsinə yüksəlməsinə şərait yaradacaqdır.

Torpaqlarımızın sağlamlaşdırılması, mühafizəsi, ondan səmərəli istifadə olunması məqsədilə münbitliyinin bərpası və artırılması, habelə ekoloji cəhətdən təmiz və keyfiyyətli, bol məhsul istehsal edilməsi hamımızın müqəddəs və təxirəsalınmaz işidir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaqların formalaşmasına təsir göstərən əsas eko-coğrafi amillər öyrənilərək təhlil olunmuş və ərazidə torpaq münbitliyinin artırılması üçün onların potensial imkanları müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqat işinin nəticələri gələcəkdə Muxtar Respublikada relyef quruluşu nəzərə alınmaqla daha dəqiq torpaq xəritələrinin çəkilməsi üçün tövsiyə olunur.

Ədəbiyyat

1. Babayev, S. Y. (1999). *Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası*. Elm.
2. Cəfərov, M. İ. (2005). *Torpaqşünaslıq.* Elm.
3. Hacıyev, S. Ə. (2009). *Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının aqroekologiyası* (Metodik vəsait). Elm.
4. Hacıyev, S. (2009). *Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının eko-coğrafi şəraiti.*

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Rəşad Familzadə
Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Tərtər Bölgə Təcrübə Stansiyası
https://orcid.org/0009-0003-3796-0945
resad_familzade1995@mail.ru

Kənd təsərrüfatı mallarının saxlanması və emalı

Açar sözlər: *aqrar-sənaye kompleksi, ekoloji, məhsulların saxlanması, kənd təsərrüfatı, məhsullarının tədarükü, kənd təsərrüfatı, emal*

Keywords: *agro-industrial complex, ecological, product storage, agriculture, procurement of agricultural products, agriculture, processing*

Müasir mərhələdə Azərbaycan Respublikasında aqrar sektorun inkişafı dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biri kimi müəyyənləşdirilmişdir.

İqtisadiyyatın strateji inkişaf prioritetlərinin müəyyənləşdirilməsi məqsədilə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 16 mart 2016-cı il tarixli 1897 nömrəli Sərəncamı ilə "Milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə strateji yol xəritəsinin başlıca istiqamətləri" təsdiq edilmişdir. Həmin sənəd çərçivəsində iqtisadiyyatın mövcud vəziyyəti dərindən təhlil olunmuş, kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalı sahəsində mövcud durum müvafiq dövlət qurumlarının, elmi-tədqiqat mərkəzlərinin və müstəqil ekspertlərin iştirakı ilə sistemli şəkildə araşdırılmışdır. Aparılan çoxşaxəli müzakirələr və qiymətləndirmələr nəticəsində "Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi" hazırlanmışdır.

Sözügedən Strateji Yol Xəritəsində aqrar sektorun uzunmüddətli perspektiv üzrə inkişaf prioritetləri, institusional islahat istiqamətləri, istehsal və emal zəncirinin təkmilləşdirilməsi, rəqabətqabiliyyətliliyin artırılması və ixrac potensialının genişləndirilməsi ilə bağlı konkret hədəflər müəyyən edilmişdir. Bu sənəd aqrar sahənin davamlı və sistemli inkişafı üçün konseptual çərçivə rolunu oynayır.

Taxılın saxlanmasına hazırlanması onun etibarlı qorunmasını təmin edir. Texnologiyaya düzgün əməl edilmədikdə ən mükəmməl anbarlarda belə taxılın keyfiyyətini və kəmiyyətini saxlamaq mümkün olmur. Təsərrüfatlarda taxıl və toxumun saxlanması qarşısında duran əsas vəzifə minimal əmək və maliyyə xərcləri şəraitində məhsulun tam təhlükəsizliyini, kəmiyyət və keyfiyyətinin qorunmasını təmin etməkdir. Saxlama şəraiti əlverişli olduqda taxılda cücərmə qabiliyyəti və cücərmə enerjisi yüksəlir, yəni toxumların səpin keyfiyyəti yaxşılaşır. Bəzi texnoloji xüsusiyyətlər də yaxşılaşaraq unun çıxımı və çörəyin keyfiyyəti artır. Yüksək rütubətli toxumların istiliklə qurudulması və ya rütubəti 16% olan taxılın hava-günəş üsulu ilə qurudulması səpin keyfiyyətinin yüksəlməsinə xidmət edir (Smirnov, 2018).

Meyvə və tərəvəzlərin emalı zamanı xammalın növündən, tətbiq olunan texnologiyadan və alınan məhsuldan asılı olaraq tullantılar 50%-ə qədər təşkil edə bilər. Bu tullantılar təmizləmə, doğrama, püreləmə, sıxma və digər əməliyyatlar zamanı yaranır.

İstilik sterilizasiyası zamanı rejimlər temperatur və onun təsir müddəti ilə müəyyən edilir. Yüksək temperatur sterilizasiyanın müddətini azaldır. Bu isə bəzi konserv növlərinin keyfiyyətinin qorunmasına kömək edir. Xammalın ilkin emal üsulları — yuma, blanşlaşdırma, antiseptiklərlə işləmə və s. kimi sadə əməliyyatlar sterilizasiya rejimlərini yumşalda bilər. Sterilizasiya rejimləri bir çox hallarda istehsalın

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

aparıldığı sanitariya-gigiyena şəraitindən asılıdır (Smirnov, 2018).

Qurudulmadan əvvəl meyvə və giləmeyvələr seçilir, artıq yetişmiş və ya tam yetişməmiş, keyfiyyətsiz məhsullar, çürümüş və kiflə örtülmüş hissələr, həmçinin yad qarışıqlar çıxarılır, meyvə saplaqları təmizlənir. Qurudulmuş tərəvəzlər yüksək keyfiyyətli məhsul hesab olunur. Onlarda xammalın bütün qida maddələri qorunur. Onları adi otaq şəraitində saxlamaq mümkündür. Qurudulma rus sobasında, soba şkafında və ya xüsusi quruducu şkaflarda həyata keçirilə bilər. Təbii şəraitdə — günəş altında və ya havalandırılan otaqda — qurudulma tövsiyə edilmir, çünki uzunmüddətli qurutma (bir neçə gün) məhsulun keyfiyyətini kəskin şəkildə aşağı salır. Təbii hava qurudulması (lakin günəş altında deyil) yalnız göyərti — şüyüd, cəfəri, kərəviz, ispanaq və s. üçün məqbul hesab edilir (Smirnov, 2018).

Taxılın anbar və elevatorda saxlanmasını minimal itkilərlə təmin etmək üçün yalnız taxıl kütləsinin ayrı-ayrı xüsusiyyətlərini bilmək kifayət deyil. Tədqiqatlar göstərir ki, taxıl kütləsində gedən fizioloji proseslərin intensivliyi əsasən üç amildən asılıdır: taxıl kütləsinin rütubəti, temperaturu və hava mübadiləsi. Saxlamada üç əsas rejim tətbiq edilir:

- taxıl kütləsinin quru vəziyyətdə saxlanması, yəni aşağı rütubətli kütlələrin saxlanması;
- soyudulmuş vəziyyətdə saxlanması, yəni temperaturun bütün həyati prosesləri ləngidən həddə qədər aşağı salınması;
- hermetik şəraitdə (hava girişi olmadan) saxlanması.

Quru vəziyyətdə saxlanma rejimi taxıl kütləsinin su çatışmazlığı şəraitində fizioloji aktivliyinin aşağı olmasına əsaslanır. Bu rejim toxum materialının uzunmüddətli saxlanması üçün ən əlverişli hesab edilir. Taxıldan nəmlik istilik üsulu ilə — isti hava ilə qurudularaq — və ya günəş enerjisindən istifadə etməklə çıxarılır.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Soyudulmuş vəziyyətdə saxlanma rejimi canlı komponentlərin aşağı temperatura həssaslığına əsaslanır. Aşağı temperaturda toxumların, alaq otlarının, mikroorqanizmlərin, həşərat və gənələrin həyati fəaliyyəti kəskin azalır və ya dayanır. Bu rejim itkilərin azaldılmasına xidmət edən mühüm vasitədir. Hətta quru taxılın saxlanması zamanı soyudulma əlavə effekt verir və konservasiya səviyyəsini yüksəldir (Kuznetsova, 2016).

Saxlanma rejiminin təmin olunması və taxılın ətraf mühit təsirlərindən qorunması üçün saxlanma xüsusi anbarlarda təşkil edilməlidir. Anbarlar taxıl kütləsinin fiziki xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla tikilir. Anbarlarda havanın rütubəti 60–75% səviyyəsində saxlanmalıdır ki, bu da 13–15% tarazlıq rütubətinə uyğundur. Anbarlar zərərverici həşəratlara, quşlara və gəmiricilərə qarşı dezinfeksiya işlərinin aparılmasına imkan verməlidir. Mexanikləşdirmə vasitələri əmək xərclərini azaltmaq baxımından

Kənd təsərrüfatı məhsullarının saxlanması və emalının effektivliyi əsasən rütubət, temperatur və hava mübadiləsi kimi ətraf mühit parametrlərinin dəqiq idarə olunmasından asılıdır. Taxıl kütlələrinin saxlanmasında tətbiq olunan üç əsas rejim — quru vəziyyətdə saxlanma, soyudulmuş vəziyyətdə saxlanma və hermetik şəraitdə saxlanma — fizioloji prosesləri əhəmiyyətli dərəcədə ləngidərək kəmiyyət və keyfiyyət itkilərini minimuma endirir. Quru rejim uzunmüddətli toxum saxlanması üçün optimal hesab olunur, soyudulma isə hətta quru taxıla əlavə konservasiya effekti verir.

Ədəbiyyat

1. Kuznetsova, O. V. (2016). *Meyvə və tərəvəzlərin konservləşdirilməsi və qurudulması*. Texnika nəşriyyatı.
2. Smirnov, İ. A. (2018). *Kənd təsərrüfatı məhsullarının saxlanması və emalı*. Aqropromizdat nəşriyyatı.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 87-90
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 87-90
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Aqil Mustafayev
AMEA, Şəki Regional Elmi Mərkəzi
https://orcid.org/0000-0013-3806-7182
aqil.mustafayev.75@mail.ru

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda ipəkçiliyin tədqiqi

Açar sözlər: *barama, ipəkçilik, iqtisadi səmərə, məşğulluq*
Keywords: *cocoon, sericulture, economic efficiency, employment*

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda ipəkçiliyin inkişafının əhalinin məşğulluq probleminin həllində mühüm rolu və əhəmiyyəti vardır. Belə ki, regionda bu sahənin inkişafı işsizliyin aradan qaldırılmasına, əhalinin işlə təmin olunmasına, əhalinin maddi rifah halının xeyli yaxşılaşmasına, Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda əhalinin miqrasiyasının qarşısının alınmasına və bununla da sosial-iqtisadi problemlərin həll olunmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir etmiş olar. AMEA Şəki Regional Elmi Mərkəzində əldə edilən məhsuldar və iqtisadi cəhətdən səmərəli tut ipəkqurdu cins və hibridlərinin istehsalata tətbiqi əhalinin iqtisadi gəlirlərinin artmasında, əhalinin sosial-iqtisadi vəziyyətinin və miqrasiya probleminin həllində mühüm rol oynayar.

Azərbaycanın Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu əlverişli coğrafi mövqedə yerləşib, 6 rayonu özündə birləşdirir, ölkə iqtisadiyyatında ümumi payi 15 faiz təşkil edir. Aqrar region kimi xarakterizə olunur, ölkənin əsas kənd təsərrüfatı və heyvandarlıq məhsulları istehsalçısı olub, meyvəçilik, bitkiçilik, çayçılıq, arıçılıq, tütünçülük, ipəkçilik, quşçuluq, dənli bitkilər istehsalı geniş inkişaf etməkdədir.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Regionda bu sahələrin inkişaf etdirilməsi üçün təbii və bioloji resurslar – münbit və məhsuldar torpaq ehtiyatları, yeraltı və yerüstü su ehtiyatları, meşələrdə bitki ehtiyatları kifayət qədərdir.

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda ipəkçiliyin inkişafı əhalinin məşğulluğuna böyük təsir edir. Bölgədə ipəkçiliyin inkişaf etdirilməsi kəndlərdə yeni iş yerinin yaranmasına və işsizliyin aradan qalxmasına səbəb olur. İpəkçiliyin inkişaf etdirilməsi, eyni zamanda ipəkçi mütəxəssislərin işlə təmin olunması deməkdir. Eyni zamanda texnoloqlar və işsizlikdən əziyyət çəkən ali və orta ixtisaslı kadrlar üçün iş yerləri bərpa olunar.

Ölkədə qeyri neft sektorunun inkişaf etdirilməsi ilə bağlı həyata keçirilən tədbirlər çərçivəsində digər sahələrlə yanaşı, Azərbaycanda qədim ənənələrə malik ipəkçiliyin dirçəldilməsi dövlət tərəfindən prioritet vəzifələrdən biri kimi müəyyən edilib. İpəkçiliyin müasir infrastrukturunun yaradılması istiqamətində müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsinə başlanılıb.

Tut ipəkqurdu toxumları alınıb ölkəmizə gətirilərək inkubasiyaya qoyulub. Stansiyada tut ipəkqurdu toxumların inkubasiyası nəticəsində əldə olunan barama qurdları rayonlar üzrə müəyyənləşdirilmiş bölgü əsasında bəslənilməsi üçün kümçülərə ödənişsiz olaraq paylanılmışdır. Bu isə barama tədarükü üçün çoxlu sayda işçi qüvvəsinin işlə təmin olunmasıdır. Ölkəmiz üçün, xüsusilə Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu üçün belə iş yerlərinin yaradılması işsizliyin aradan qalxması deməkdir. Deməli, kənd və şəhərlərdə əhali ipəkçiliklə daimi məşğul olarsa, əhali işlə təmin olunar, işsizlik azalar, əhalinin maddi rifah halı xeyli yaxşılaşar və bununla da əhalinin miqrasiyasının problemi həll olunmuş olar. Yaş baramanın hər kiloqramının əlverişli qiymətə alınması, ipəkçiliyin inkişafına və əhalinin gəlirlərinin günbəgün artmasına təsir etmiş olar.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Respublikada baramaçılığın inkişafına bu qiymət real zəmin yaradır. Bunun üçün respublikanın uzun illər baramaçılıqla məşğul olan bütün rayonlarında xüsusilə də Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda tut ipəkqurdunun bəslənməsi üçün əsas yem bazası yaratmaq məqsədilə əlverişli yerlərdə tut plantasiyaları salınması, tut ipəkqurdu toxumu zavodlarını müasir avadanlıqla təchiz edilməsi, onların işini canlandırmaq, məhsuldar və ipəkli barama istehsalı üçün mütərəqqi texnika və texnologiyanın tətbiqi ilə toxum hazırlanmasının təmin olunması vacib məsələdir. Respublikada baramaqurdu toxumlarının yetişdirilməsi işindən başlayaraq, ipək və ipəkdən hazırlanan bütün məmulatların idxal və ixracını tənzimlənməli, baramaçılığın bütün sahələri üzrə kadr hazırlığını, mütərəqqi texnika və texnologiyanın tətbiqini, elmi-tədqiqat işlərini və investitsiya qoyuluşunu istiqamətləndirməlidir.

Respublikamızda bərqərar olmuş ipəkçiliyin inkişafi nəticəsində qısa zamanda 3 ilə, ildə 5 min tona qədər yüksək keyfiyyətli yaş barama yetişdirmək olar. İpəkçilik elə bir sahədir ki, kənd təsərrüfatının başqa sahələrindən fərqli olaraq qısa bir müddət ərzində başa çatır və başqa sahələrdən fərqli olaraq tez qazanc əldə edilir. Beş min ton baramadan xam ipək və ipək məmulatları alınması nəticəsində hər il təxminən 9-10 milyon dəyərində ümumi daxili məhsul istehsalı həcminə nail olmaq olar və 4500–5000 nəfər işlə təmin oluna bilər.

İpəkçiliyin iqtisadi tədqiqi aşağıdakı məsələləri əhatə edir:

- İstehsal xərcləri və gəlir
- İxrac potensialı
- Dövlət proqramlarının rolu
- Bazar tələbi və rəqabət

Azərbaycanda ipək sənayesinin inkişafında Azəripək və Şəki İpək Kombinatı mühüm rol oynamışdır.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

İpəkçiliyin tədqiqi çoxşaxəli elmi sahədir və bioloji, coğrafi, iqtisadi, tarixi aspektləri birləşdirir. Azərbaycanda, xüsusilə Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda ipəkçilik həm ənənəvi təsərrüfat sahəsi, həm də regional inkişaf faktoru kimi mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 91-96
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 91-96
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Sevər Əhmədova
AMEA, Şəki Regional Elmi Mərkəzi
https://orcid.org/0009-0005-0032-6099
severehmedova@gmail.com

Şəki rayonunda torpaq nümunələrinin hidrokimyəvi xüsusiyyətlərinin təhlili

Açar sözlər: *torpaq nümunələri, hidrokimyəvi göstəricilər, torpaq temperaturu, pH, oksidləşmə-reduksiya potensialı (Eh), torpaq münbitliyi, meliorativ tədbirlər*

Keywords: *soil samples, hydrochemical parameters, soil temperature, pH, redox potential (Eh), soil fertility, reclamation measures*

Torpaq daim atmosferlə təmasda olub, atmosfer iqliminin təsirinə məruz qalır. Bu təsirin vacib elementi torpağın səthinə daim günəş enerjisinin axıb gəlməsidir. Bu zaman enerjinin bir hissəsi torpaq tərəfindən udularaq onun qızmasına sərf olunur, qalan hissəsi isə şüalanma vasitəsilə atmosferə qaytarılır.

Torpaq resurslarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi torpaqşünaslıq və meliorasiya sahəsində vacib tədqiqat istiqamətlərindən biridir, çünki torpağın fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri onun məhsuldarlığını, bitki örtüyünün inkişafını və torpaqdan səmərəli istifadə imkanlarını birbaşa müəyyən edir. Eyni zamanda torpaq nümunələrinin hidrokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi torpağın ekoloji vəziyyətini qiymətləndirmək, əkinçilik və digər insan fəaliyyətlərinin torpaq üzərində təsirlərini müəyyən etmək baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Torpağın kimyəvi və fiziki parametrləri xüsusilə temperatur, pH və Eh (oksidləşmə – reduksiya potensialı) torpağın

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

məhsuldarlığını və meliorasiya tədbirlərinin effektivliyini müəyyən etməkdə əsas rol oynayır. Bu tədqiqatın məqsədi Şəki rayonunda torpaq nümunələrinin hidrokimyəvi göstəricilərini müəyyən etmək və nəticələrin torpaq məhsuldarlığı və meliorasiya baxımından əhəmiyyətini təhlil etməkdir.

Tədqiqat obyekti və metodları

Tədqiqat müddətində Şəki rayonunda seçilmiş torpaq sahəsində 15.01.2026, 30.01.2026 və 16.02.2026 tarixlərində torpaq nümunələri planlı şəkildə götürülmüşdür. Nümunələr götürülərkən sahələrin relyefi və bitki örtüyü nəzərə alınmış, alınan nəticələr torpağın ümumi vəziyyətini əks etdirmişdir. Toplanmış nümunələr laboratoriyada temperatur, pH və Eh (oksidləşmə-reduksiya potensialı) göstəriciləri üzrə dəqiqliklə təhlil edilmiş, nəticələr torpağın kimyəvi və fiziki xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunmuşdur.

Temperatur – torpaqda mikrobioloji proseslərin aktivliyinə və üzvi maddələrin parçalanma sürətinə təsir göstərir. pH – torpağın pH səviyyəsi onun turşuluq və əsaslılıq xüsusiyyətini müəyyən edir və qida maddələrinin bitkilər tərəfindən mənimsənilməsini təsir edir. Eh – (oksidləşmə-reduksiya potensialı) torpağın oksidləşmə və reduksiya şəraitini əks etdirir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqat zamanı əldə edilmiş torpaq nümunələrinin temperatur, pH və Eh göstəriciləri cədvəl 1-də təqdim olunmuşdur. Torpaq nümunələrinin temperaturu 15.01.2026 tarixində 16.6 °C, 30.01.2026 tarixində 22.2 °C və 16.02.2026 tarixində 24.9 °C olmuşdur. pH göstəricisi 7.27-dən 8.00-ə qədər artmışdır, Eh isə mənfi istiqamətdə dəyişərək -26.4 mv-dan 69.2 mv-a düşmüşdür.

Cədvəl 1.
Torpaq nümunələrinin temperatur, pH və Eh göstəriciləri

Tarix	Saat	Temperatur (°C)	pH	Eh (mV)
15.01.2026	11:10	16.6	7.27	26.4
30.01.2026	12:02	22.2	7.90	62.9
16.02.2026	12:17	24.9	8.00	69.2

Əlavə olaraq, şəkil 1-də qrafik olaraq torpaq nümunələrinin temperatur, pH və Eh göstəricilərindəki dəyişikliklər vizual olaraq əks olunmuşdur.

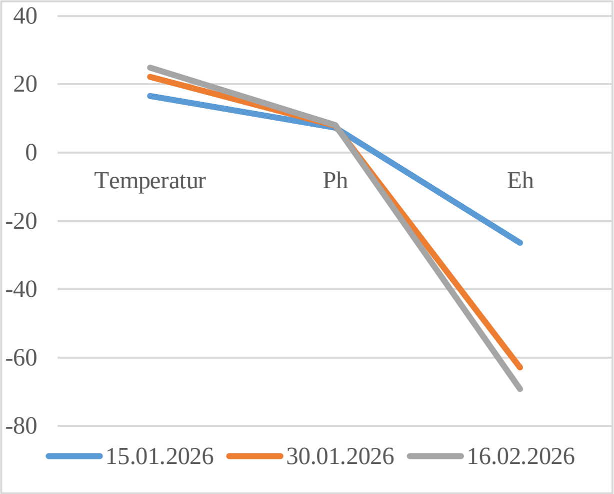
Qrafik nəticələr göstərir ki, tədqiqat dövründə torpaq temperaturu ardıcıl şəkildə artmış, bu isə mikrobioloji proseslərin intensivliyini və üzvi maddələrin parçalanma sürətini artırmışdır. pH göstəricisinin yüksəlməsi torpağın turşu və qələvi xüsusiyyətlərində müəyyən dəyişikliklərin olduğunu və bəzi qida maddələrinin bitkilər üçün əlçatanlığına təsir göstərdiyini göstərir. Eh göstəricilərinin mənfi olması torpaqda reduksiya şəraitinin mövcud olduğunu göstərir və oksigen çatışmazlığı olan zonaların olduğunu işarə edir. Bu isə torpağın havalandırma şəraitinin yaxşılaşdırılması və drenaj sistemlərinin optimallaşdırılmasının vacib olduğunu göstərir. Bu göstəricilər torpağın meliorasiya tədbirlərinə ehtiyacını aydın şəkildə göstərir. Belə ki:

– Mənfi Eh dəyərləri torpaqda reduksiya şəraitinin üstünlük təşkil etdiyini göstərir və bunun aradan qaldırılması üçün torpağın oksigen rejiminin yaxşılaşdırılması və suyun torpaqdan səmərəli axımını təmin edən meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi zərurətini yaradır.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 91-96
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 91-96
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

– pH göstəricisinin yüksəlməsi torpağın turşu-qələvi balansında dəyişikliklərin baş verdiyini göstərir və bunun tənzimlənməsi üçün əhəng materiallarının tətbiqi və digər təbii meliorativ tədbirlərin planlı şəkildə həyata keçirilməsi vacibdir.

Ümumilikdə, qrafik torpağın kimyəvi və fiziki xüsusiyyətlərinin zaman ərzində necə dəyişdiyini, həmçinin tədqiqat sahəsində torpaq şəraitinin məhsuldarlıq və meliorasiya baxımından potensialını qiymətləndirmək üçün mühüm məlumat verir.



Şəkil 1.
Torpaq nümunələrinin temperatur, pH və Eh göstəricilərinin dəyişməsi

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Nəticə və tövsiyələr

Şəki rayonu üzrə aparılmış tədqiqatlar torpaq nümunələrinin hidrokimyəvi göstəricilərinin torpağın kimyəvi vəziyyətinin qiymətləndirilməsi baxımından mühüm əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir. Tədqiqat dövründə temperaturun yüksəlməsi torpaqda mikrobioloji proseslərin fəallaşmasına və üzvi maddələrin parçalanmasının intensivləşməsinə şərait yaratmışdır.

Torpaq mühitinin reaksiyası zəif qələvi xarakter daşıyır ki, bu da qida elementlərinin bitkilər tərəfindən mənimsənilməsinə müəyyən dərəcədə təsir göstərən amil kimi qiymətləndirilə bilər.

Oksidləşmə-reduksiya potensialının mənfi qiymətlər alması torpaqda reduksiya şəraitinin üstünlük təşkil etdiyini və havalanma proseslərinin zəif olduğunu göstərir. Bu hal torpaqda oksigen çatışmazlığı olan zonaların mövcudluğunu ehtimal etməyə imkan verir.

Ümumilikdə əldə olunan nəticələr torpağın münbitlik səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, onun ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması və meliorasiya tədbirlərinin elmi əsaslarla planlaşdırılması üçün mühüm məlumat mənbəyi kimi çıxış edir.

Aparılmış tədqiqatın nəticələrinə əsasən aşağıdakı meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi məqsədəuyğun hesab olunur:

− Torpaqda reduksiya şəraitinin aradan qaldırılması və havalanmanın yaxşılaşdırılması üçün drenaj tədbirlərinin tətbiqi;

− Torpaq mühitinin reaksiyasının optimallaşdırılması məqsədilə aqrotexniki tədbirlərin düzgün təşkili;

− Torpaq temperaturunun və rütubət rejiminin tənzimlənməsi üçün uyğun əkinçilik sisteminin seçilməsi;

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

− Hidrokimyəvi göstəricilərin daha geniş zaman intervalında və müxtəlif sahələr üzrə mütəmadi monitorinqinin aparılması;

− Torpağın münbitliyinin qorunması və artırılması məqsədilə üzvi və mineral gübrələrdən elmi əsaslarla istifadə olunması.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 97-100
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 97-100
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Elgun Jalalzade
TIIAME National Research University
PhD student
https://orcid.org/0000-0003-4391-3769
calalzadelgun00@gmail.com

Smart Agriculture: Minimizing Yield Losses Through Drone and Satellite Technologies

Keywords: *drone, satellite, smart village, technology, productivity, farm*
Açar sözlər: *dron, peyk, ağıllı kənd, texnologiya, məhsuldarlıq, təsərrüfat*

The agricultural sector serves as one of the fundamental pillars of the economic system and national food security in many countries. Rapid population growth, limited natural resources, the impacts of climate change, and intensive urbanization processes necessitate the implementation of more efficient and innovative approaches in the agrarian field (FAO, 2022). Within this context, the integration of digital technologies and smart solutions has led to the emergence of a qualitatively new stage in terms of structure and management in agriculture.

The concept of smart agriculture is primarily based on the Internet of Things (IoT), big data analytics, artificial intelligence, automated agricultural machinery, and various specialized sensor systems. These technological tools enable real-time data collection, processing, and the optimization of decision-making processes.

In the modern era, the monitoring of crop fields via drone technologies, optimization of water consumption through automated and sensor-based irrigation systems, and the

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

mechanization of labor with harvesting robots are fundamentally renewing the management mechanisms of agrarian production. By facilitating real-time data collection and analytical evaluation, these technologies make decision-making processes more precise and agile.

In contemporary agrarian production, drone technologies are rapidly expanding as an effective tool for managing large and medium-sized farms. These unmanned aerial vehicles (UAVs) provide operational monitoring of crop fields, soil cover, and plant development, making decision-making processes more flexible and data-driven. Specifically, the ability to observe vast areas in a short period enables farmers to provide an operational response and minimize production risks.

Drones enable a comprehensive analysis of soil and plant conditions through multispectral and high-precision imaging tools. Soil moisture levels, plant vegetation indices, and zones of water scarcity or over-irrigation are precisely identified. This data creates a vital information base for optimizing irrigation, fertilization, and agrotechnical measures. Furthermore, monitoring the dynamics of crop development facilitates the preparation of more realistic and evidence-based yield forecasts.

One of the key advantages of drone technology is the early detection of visual changes in plants—such as leaf discoloration, wilting, drying, or spotting. This approach ensures timely and targeted intervention against diseases and pests. Consequently, it becomes possible to apply pesticides only to problematic areas, which simultaneously reduces production costs and minimizes the environmental footprint.

Drone-based spraying systems ensure the differential and needs-based distribution of resources. Applying fertilizers and plant protection agents only to necessary zones helps maintain the agrochemical balance of the soil, increases crop quality, and

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

leads to significant financial savings. This approach can be evaluated as a practical realization of the "precision farming" model.

Irrigation is one of the core components of agrarian production, and its efficient management is of particular importance in the context of limited water resources. Compared to traditional irrigation methods, automated systems prevent water wastage and ensure the optimal moisture balance of the soil.

Modern irrigation systems are equipped with sensors that measure soil moisture, air temperature, precipitation levels, and other agro-climatic parameters. Through real-time data processing, the system activates automatically, and the irrigation volume is regulated according to specific environmental conditions. This approach not only conserves water but also serves to protect plants from various stress factors.

Harvesting, which is one of the most labor-intensive processes in farming, has transitioned into a more efficient and economically viable stage with the implementation of innovative robotic systems.

These robots analyze the maturity level of plants and harvest the produce only during the optimal phase. Simultaneously, the selection of damaged and low-quality products is carried out. Automated harvesting systems increase labor productivity in vast areas, reduce time losses, and optimize the demand for human resources.

The application of next-generation technologies fundamentally alters the structural model of the agrarian sector. Drones, sensor-based irrigation systems, robotic harvesting mechanisms, and other innovative tools not only enhance production efficiency but also serve to ensure the rational use of resources and the preservation of ecological balance.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

It appears that technological transformation has become one of the main factors defining the future development trajectory of agriculture. Continuous investment, knowledge transfer, and the strengthening of digital infrastructure in this direction will ensure the transition of the agrarian sector to a more resilient and competitive model.

The analysis shows that the integration of digital technologies into the agrarian sector has formed a qualitatively new stage in terms of optimizing production processes and managing risks. The monitoring of soil and plant conditions in real-time through drone and satellite systems, the early detection of diseases and pests, differential fertilization, and pesticide application play a crucial role in preventing yield losses.

Thus, the smart agriculture approach based on drone and satellite technologies contributes strategically not only to increasing productivity but also to the efficient management of resources, ensuring ecological resilience, and enhancing the long-term competitiveness of the agrarian sector.

References

1. FAO. (2022). *Digital technologies in agriculture and rural areas.* Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/3/ca4887en/ca4887en.pdf

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 101-105
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 101-105
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Səma Əhmədli
ETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
doktorant
https://orcid.org/0009-0000-3798-7900
ahmedlisema1@gmail.com
Könül Hacıyeva
Bakı Dövlət Universiteti
https://orcid.org/0000-0002-3750-5200
konul6@mail.ru

Şəki-Zaqatala bölgəsinin Qax rayonu üzrə adi şabalıd (*Castanea sativa* Mill.) nümunələrinin seleksiya əhəmiyyətli morfoloji və keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi

Açar sözlər: *şabalıd, Castanea sativa Mill., seleksiya, morfoloji xüsusiyyətlər, keyfiyyət göstəriciləri, Qax rayonu, təsnifat, ekoloji əhəmiyyət, GPS koordinatları*

Keywords: *chestnut, Castanea sativa Mill., selection, morphological characteristics, quality indicators, Gakh region, classification, ecological importance, GPS coordinates*

Azərbaycanın Şəki-Zaqatala bölgəsi zəngin təbiətinə və əlverişli iqlim şəraitinə görə bir çox meyvə növlərinin yetişdirilməsi üçün əlverişlidir. Bu bölgədəki şabalıd (*Castanea sativa* Mill.) bitkisi yalnız meyvəsi ilə deyil, həm də estetik və ekoloji baxımdan böyük əhəmiyyət kəsb edir. Şabalıd həm bəzək məqsədləri, həm də iqtisadi istifadələr üçün becərilən bir bitkidir. Qax rayonu da bu növ bitkinin becərilməsi üçün xüsusi potensiala malikdir. Şəki-Zaqatala bölgəsi yerli şabalıd növlərinin xüsusiyyətlərini öyrənmək və bu bitkinin becərilməsini daha da inkişaf etdirmək üçün əhəmiyyətli bir

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

araşdırma sahəsidir (Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, 2004).

Tədqiqatın metodologiyası və yeri

Tədqiqatın həyata keçirilməsi avqustun 8–10-u tarixlərində Şəki-Zaqatala bölgəsinin Qax rayonu, xüsusilə İlisu, Qaxbaş, Ləkik və Çinarlı kəndlərində aparılmışdır. Tədqiqat zamanı 21 müxtəlif şabalıd nümunəsi seçilmişdir. Bu nümunələr müxtəlif yerlərdə becərilən şabalıd ağaclarından götürülmüşdür. Müasir GPS avadanlıqları ilə ağacların dəqiq koordinatları qeyd edilmiş, şəkillər müasir fotoaparatlarla çəkilmişdir. Bu metodologiya tədqiqatın daha dəqiq və ətraflı aparılmasına imkan yaratmışdır (Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti Elmi Şurası, 2019).

Tədqiqatda şabalıd ağaclarının morfoloji göstəriciləri, o cümlədən ağacların hündürlüyü, gövdə diametri, yarpaq ölçüləri, meyvə ölçüləri və digər mühüm xüsusiyyətləri qeyd olunmuşdur. Həmçinin ağacların meyvə indeksi və daban indeksi kimi keyfiyyət göstəriciləri də qiymətləndirilmişdir.

Qax rayonu şabalıd bitkisi üçün əlverişli ərazilərdən biridir. Tədqiqat zamanı Qax ərazisindəki şabalıd ağaclarının əksəriyyəti əsasən bəzək məqsədilə becərilmişdir. Bu ağaclar yol kənarlarında, parklarda və digər ictimai sahələrdə yerləşdirilir. Qax rayonu həmçinin şabalıd ağaclarının oduncağından və meyvəsindən istifadə edilməsi baxımından da mühüm ərazidir. Bəzi həyətyanı sahələrdə şabalıd ağacları həm oduncağı, həm də meyvəsi üçün becərilir. Bu, şabalıdın çoxfunksiyalı istifadəsini göstərir (Metreveli və b., 2003).

Cədvəl 1.
Şabalıd (*Castanea sativa* Mill.) nümunələrinin morfoloji və keyfiyyət göstəriciləri

Nümunə	Koordinatlar	Hündürlük (m)	Gövdə diametri (sm)	Yarpağın uzunluğu (sm)	Meyvə çəkisi (g)	Meyvə diametri (sm)	İstifadə sahəsi
1	İlisu (39.747, 48.488)	8.5	35	12	22	4.5	bəzək satış
2	Çinarlı (39.722, 48.503)	7.8	33	11	19	4.2	satış oduncaq
3	Ləkik (39.789, 48.486)	9.1	38	13	25	4.8	satış oduncaq bəzək
4	Qaxbaş (39.752, 48.492)	8.3	36	12.5	23	4.6	satış oduncaq
5	İlisu (39.745, 48.490)	8.7	34	11.8	21	4.4	bəzək oduncaq

Mənbə:
https://www.researchgate.net/publication/343749350_Variability_of_sweet_chestnut_Castanea_sativa_Mill_in_Montenegro_according_to_morphological_traits_of_fruit s_and_UPOV_descriptors

Cədvəl 1 Qax rayonu üzrə şabalıd (*Castanea sativa* Mill.) ağaclarının morfoloji və keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsini əks etdirir. Nümunələr İlisu, Çinarlı, Ləkik və Qaxbaş kəndlərindən seçilmişdir. Müasir GPS cihazları ilə dəqiq koordinatlar götürülmüş və müasir fotoaparatlarla şəkillər çəkilmişdir. Cədvəldə ağacların hündürlüyü, gövdə diametri, yarpaq ölçüləri, meyvə çəkisi və meyvə diametri kimi əsas morfoloji göstəricilər yer alır. Bu məlumatlar şabalıd ağaclarının seleksiya əhəmiyyəti və istehsal potensialı haqqında dəyərli

məlumatlar təqdim edir. Cədvəl şabalıd bitkisinin istifadə sahələrini (bəzək, satış, oduncaq) də qeyd edərək, bu bitkinin müxtəlif məqsədlər üçün becərilməsi haqqında praktiki məlumatlar verir. Cədvəldəki məlumatlar agronomik tədqiqatlar və seleksiya işləri üçün əsaslı bir əsas təqdim edir.

Bu tədqiqat Şəki-Zaqatala bölgəsində, xüsusilə Qax rayonu üzrə şabalıd bitkisinin becərilməsi və istifadəsi haqqında əhəmiyyətli məlumatlar təqdim etmişdir. Qax rayonu coğrafi mövqeyi, iqlimi və torpaq xüsusiyyətləri ilə şabalıd bitkisi üçün ideal bir ərazidir. Tədqiqatda əldə olunan nəticələr, Qax rayonunun morfoloji və keyfiyyət göstəriciləri baxımından şabalıdın becərilməsi üçün əlverişli şərait təmin etdiyini göstərir. Şabalıdın bu bölgədə becərilməsi yalnız meyvə istehsalı ilə məhdudlaşmayıb, həm də bitkinin müxtəlif ekoloji və iqtisadi funksiyalarını yerinə yetirməsi baxımından böyük əhəmiyyət daşıyır. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, şabalıd bitkisi həm bəzək bitkisi kimi, həm də kommersiya məqsədilə məhsul verən bitki kimi böyük potensiala sahibdir.

Tədqiqatın nəticələri, şabalıdın morfoloji xüsusiyyətləri və meyvə keyfiyyəti ilə bağlı vacib məlumatlar təqdim etmişdir. Hər bir ağacın hündürlüyü, gövdə diametri, yarpaq ölçüləri və meyvə ölçüləri kimi göstəricilər bu bitkinin seleksiya üçün əhəmiyyətli xüsusiyyətlərə malik olduğunu ortaya qoymuşdur. Bu göstəricilər əsasında şabalıdın daha səmərəli şəkildə becərilməsi və yeni seleksiya növlərinin yaradılması üçün təkliflər irəli sürülə bilər.

Ədəbiyyat

1. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi. (2024). *Şabalıd (Castanea sativa) bitkisi*. https://www.agro.gov.az/az/bitkicilik/coxillik-ekmeler/sabalid
2. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti Elmi Şurası. (2019, 26 aprel). *Elmi əsərlər* (Protokol № EŞ08/4.2). Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti Elmi Şurası nəşri.
3. Metreveli, V., Kreft, H., Akobia, I., Janiashvili, Z., Nonashvili, Z., Dzadzamia, L., Javakhishvili, Z., & Gavashelishvili, A. (2023). Potential distribution and suitable habitat for chestnut (*Castanea sativa*). *Forests, 14*(10), 2076. https://doi.org/10.3390/f14102076

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 106-108
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 106-108
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Adil Məmmədov
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
doktorant
https://orcid.org/0009-0009-0427-5005
adilmamedov18282@gmail.com

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunun torpaq fondunun səciyyəsi

Açar sözlər: *Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu, kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlar, torpaq növləri, düzənlik və dağətəyi torpaqlar, torpaq əmələgətirən süxurlar*

Keywords: *Ganja-Dashkasan economic region, agricultural-purpose lands, soil types, plain and foothill soils, soil-forming rocks*

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu ərazisində kobud qırıntılı prolüvial və allüvial-prolüvial gilli və gillicəli çöküntülərdən torpaqəmələgətirən süxurlar yaranmışdır, ərazinin düzənlik hissəsi laylı qədim allüvial-qumlu-gilli gətirmələrdən ibarətdir. Ərazinin müasir torpaq örtüyünün tərkibi bu torpaq əmələgətirən amillərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində formalaşmışdır. Heyvandarlıq və əkinçiliyin təməli sayılan adi, tünd, çəmən və açıq şabalıdı, boz, boz-çəmən və eləcə də subasar-allüvial çəmən torpaqları bölgənin dağətəyi və düzən ərazilərinin geniş hissəsini tutur (cədvəl 1).

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Cədvəl 1.
Bölgənin dağətəyi və düzən ərazilərində yayılmış əsas torpaq növləri

Torpaq tipi və yarımtipləri	**Yayıldığı hündürlük qurşağı**	**Əsas rayonlar**
Allüvial-çəmən torpaqları	Kür çayı vadisi boyunca	Samux
Boz və boz-qonur torpaqlar	200–400 m	Samux, Goranboy
Şabalıdı (tünd və açıq)	400–600 m	Goranboy, Samux
Dağ-qara torpaqlar	600–900 m	Goranboy, Göygöl (alçaq dağlıq)
Qəhvəyi dağ-meşə torpaqları	600–1200 m	Daşkəsən, Göygöl (dağətəyi)
Qonur dağ-meşə torpaqları	1200–2000 m	Göygöl, Daşkəsən (orta dağlıq)
Dağ-çəmən torpaqları (çimli, torflu)	2000 m-dən yüksək	Daşkəsən, Göygöl (Murovdağ silsiləsi)

İqtisadi rayonun düzənlik və dağətəyi vilayətlərində torpaqlar arasında yayılmış ən məhsuldar və tamamilə kənd təsərrüfatı istehsalında istifadə edilən torpaqlar tünd şabalıdı torpaqlardır.Tünd-şabalıdı torpaqlar münbitlik dərəcəsinə görə ən yüksək humus miqdarina sahibdir və bu torpaqlar “qızıl fond” hesab olunur. Çöl bitkiləri yayılan sahələrə tünd şabalıdı torpaqların arealları daha uyğun gəlir. Bu torpağlarda biokütlənin ümumi miqdarı fəsillərə görə 227–282 ton/ha

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

arasında dəyişir. Dağətəyi maili düzənliklər də bir çox hallarda tünd şabalıdı torpaqlar qalın delüvial-prolüvial gillicələr üzərində inkişaf etmişdir. Tünd şabalıdı torpaqların tam inkişaf etmiş formasında humus horizontunun qalınlığı 50–60 sm-ə qədərdir.

Gəcli şabalıdı torpaqlar Gəncəçayın gətirmə konusları nəticəsində yaranmış və allüvial-prolüvial (çaqıldaşı, qumlar və s.) çöküntüləri üzərində inkişaf etmişdir. Bu torpaq tipindən bir çox yerlərdə suvaq materialı kimi istifadə edilməsi nəticəsində Gəncə şəhəri və ətraf ərazilərdə yüzlərlə çökəkliklər əmələ gəlmiş və təsərrüfat baxımından böyük ərazilərdə torpaq sahələrini yararsız hala salmışdır.

Tədqiqat ərazisinin kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqları uzun zaman ərzində antropogen və təbii təsirlərə məruz qalması nəticəsində keyfiyyət göstəricilərini dəyişmiş və onlar müxtəlif keyfiyyət qruplarda yerləşmişdir. Belə ki, əkin və dincə qoyulmuş torpaqların böyük əksəriyyəti yüksək keyfiyyətli torpaqlar kimi I keyfiyyət qrupuna, biçənək və çoxillik əkin sahələri isə II və III keyfiyyət qruplarına aid edilmişdir.

Aqrar elmlər üzrə I Beynəlxalq Elmi Konfrans / 28 mart 2026 / 109-111
The I International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 28 march 2026 / 109-111
https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Nicat Mustafayev
Lənkəran Dövlət Universiteti
bakalavr
https://orcid.org/0009-0003-9873-0473
nicatmustafayev23022006@gmail.com

Pomidor bitkisinin fitoftoroz xəstəliyi və onlarla mübarizə tədbirləri

Açar sözlər: *fitoftoroz xəstəliyi, Phytophthora infestans, pomidor bitkisi, açıq sahə tərəvəzçiliyi, optimal temperatur, epifitotiya illəri*

Keywords: *phytophthora disease, Phytophthora infestans, tomato plant, open-field vegetable production, optimal temperature, epiphytotic years*

Fitoftora xəstəliyi ölkəmizin tərəvəz becərilən bütün rayonlarında yayılaraq, xüsusilə gec əkilən pomidor sahələrinə böyük ziyan vurur. Dünyanın pomidor becərilən bütün ölkələrində bu xəstəlik geniş yayılmış və təhlükəli xarakter daşıyır. Həm örtülü, həm də açıq qruntda becərilən pomidorlar üçün xarakterikdir. Xəstəlik pomidorun meyvə, yarpaq və gövdələrini zədələyərək tünd-qonur ləkələr əmələ gətirir. Bu xəstəlik ən çox yetişməmiş meyvələri zədələyir. Xəstəliyin törədicisi *Phytophtora infenstans* göbələyidir. Xəstəliyin təsirindən pomidorda məhsulun 30−50%-ə qədəri, epifotiya illərində isə 100%-ə qədəri məhv ola bilir. Fitoftora pomidorun yarpaqlarını, saplaq və gövdəsini, çiçək topasını, meyvələrini, bəzi hallarda isə cavan yaşlarda bitkinin kök ətrafı gövdələrini yoluxdurur. Xəstəlik örtülü sahələrdə torpağın çox quru olan hissələrində və ən əsası gübrələrin çatışmazlığından geniş şəkildə yayılır. Yarpağın sirayətlənmiş hissələrində əvvəlcə

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

qismən rəngsizləşmə müşahidə edilir və bitki soluxur, sonra isə saplaqda ləkələrin ətrafı və üzərində kifli ağ örtük müşahidə olunur ki, bunlar da göbələyin mitselləri, konidi daşıyanları və konidiləridir. Pomidorda fitoftora xəstəliyi yazın ortalarında və ya sonunda və payız aylarında havaların rütubətli keçməsi ilə əlaqədar olaraq daha da intensivləşir. Xəstəliyin inkişafına havanın optimal temperaturu (15–22 °C), yüksək nəmliyi (85%-dən artıq), gündüz və gecə temperaturu arasındakı kəskin fərq təsir edir. Xəstəliyin inkişaf etməsi üçün əlverişli hava şəraiti olduqda fitoftora əvvəlcə bitkiləri məhv edir, bir neçə gündən sonra isə məhsul xarab olmağa başlayır. Xəstəliyə qarşı aşağıdakı mübarizə tədbirləri aparılmalıdır:

Aqrotexniki qulluq tələbləri yüksək səviyyədə yerinə yetirilməlidir. Bu məqsədlə növbəli əkin sisteminə ciddi əməl edilməlidir. Məhsul yığıldıqdan sonra sahədən bitki qalıqları təmizlənməli və torpaq dərindən şumlanmalıdır. Həmçinin xəstəliyə qarşı davamlı sortlar əkmək məqsədəuyğundur. *Phytopthora infenstans* göbələyi pomidorların sıx əkildiyi torpağın tez-tez suvarıldığı, yarpaqları çiləmə üsulu ilə suvarma tətbiq edildiyi, kalkerli torpaq sahələrində, temperatur dəyişməsi olduğunda, əsasən aşağı temperatur zamanı geniş miqyas alır. Ən əsası saxlanma kameraları dezinfeksiya edilir və sağlam meyvələrdən toxum tədarük edilir. Məhsulun yığımı zamanı sağlam meyvələr seçilir və xəstə meyvələr çıxdaş edilməlidir. Əkində bitkilərə optimal miqdarda makro və mikro gübrələrin verilməsi məhsuldarlığı artırmaqla bərabər bitkilərin fermantativ fəallığını da yüksəldir.

Kimyəvi məqsədlə pomidor əkini sahələrində xəstəliyin ilkin əlamətləri göründükdə 1%-li Bordo mayesi, yaxud 0,3%-li Mis-xloroksid, 0,5%-li Kaptan, 0,4%-li Kuprazon preparatlarının suspenziyalarının biri ilə çiləmə aparılmalıdır. Çiləmə hər 10 gündən bir 3-4 dəfə (və daha artıq) aparıla bilər.

https://doi.org/10.36719/2707-1146/I/ISC/NS/2026

Koprosin tərkibi 14%-li Mis-xloroksid və 34%-li Sinebdən ibarət olan preparatın 3kq/ha-dan istifadə etdikdə xəstəliyə qarşı yaxşı nəticə verir. Çiləmə sərin və küləksiz havada həyata keçirilir. Xəstəliklə bağlı kontakt və sistem təsirli funqosidlərdən növbəli şəkildə Koside, Akrobat-M, Ridomil Qold, Ridomil Qold Ms səmərəli istifadə edilə bilər. Fitoftora xəstəliyi ilə bağlı Fitosprin kimi biopereparatından istifadə ekoloji təmiz məhsul almağa zəmin yaradır.

İÇİNDƏKİLƏR

CONTENTS

Nizami Seyidəliyev, Ramilə Qəhrəmanova, Günel Ağazadə
Bitki sıxlığının pambıq sortlarında struktur göstəricilərinə təsiri 5
Zülfiyyə Məmmədova, Ceyhunə Tağıyeva, Kəmalə Əsədova
Azərbaycan Respublikası Ceyrançöl massivində rast gəlinən *Artemisieta-Salsoletum-Ephemerosum* formasiyasının növ tərkibi və quruluşu 11
Barat Əhmədov, İlhamə Səfərova, Zeynəb Ağayeva
Qara yonca mənənəsi (*Aphis craccivora* Koch.) pambıq aqrosenozunda 15
Farid Mehdiyev
The State of the Level of Use of Artificial Intelligence in Agroparks in Azerbaijan 20
Orxan Bağırov
Çəyirdəkli meyvə sortlarının yetişmə fazasının təhlilinə əsasən istifadə perspektivliyi 26
Qafqaz Ağabalayev, Elvin Qarayev, Könül Qafarbəyli
Balakən rayonunda bitkiçilik və bağçılıq sahələrinin inkişaf xüsusiyyətləri (2020–2023)....................................... 35
Şəhla Abdullayeva
Otaq bitkilərində göbələk xəstəliklərinin ekosistemə təsiri və ekoloji mübarizə üsulları.. 40
Sabiyə Cəbrayılzadə
Abşeron yarımadasında yetişdirilən subtropik meyvələrdə patogen göbələklərin yayılması və xəstəliklərin formalaşma mexanizmləri 43

Elnura Safarova, Zarifa Ismayilova
Digital Tools in the Analysis of Molecular Biology............... 46
Günel Əsgərova, Taybəs Nəsirova
Azərbaycan torpaqlarının beynəlxalq torpaq təsnifatı sisteminə uyğun əsaslandırılması.. 50
Vəfa Kərimli
Kənd təsərrüfatında suvarılmanın idarə olunmasında süni intellektin tətbiqi... 56
Məhsəti İsmayılova, Tahirə Əliyeva
Şorlaşmış torpaqların əsas fiziki və fiziki-mexaniki xassələri 64
İntizar Zeynalova, Güləbətin Eyyubova
Pambıqçılıqda ekoloji yanaşmaların tətbiqinin əhəmiyyəti... 66
Günay Abbasova, Şövkət Qurbanlı, Fidan İsayeva
Buğda istehsalında məhsuldarlığın və torpaq münbitliyinin artırılması yolları... 71
Ərkinaz Rəhimova
Torpaqşünaslıq və meliorasiya:
Məhsul bolluğunun yaradılmasında torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsi 77
Rəşad Familzadə
Kənd təsərrüfatı mallarının saxlanması və emalı.................... 83
Aqil Mustafayev
Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda ipəkçiliyin tədqiqi 87
Sevər Əhmədova
Şəki rayonunda torpaq nümunələrinin hidrokimyəvi xüsusiyyətlərinin təhlili.. 91
Elgun Jalalzade
Smart Agriculture: Minimizing Yield Losses Through Drone and Satellite Technologies 97

Səma Əhmədli, Könül Hacıyeva
Şəki-Zaqatala bölgəsinin Qax rayonu üzrə adi şabalıd (*Castanea sativa* Mill.) nümunələrinin seleksiya əhəmiyyətli morfoloji və keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi 101
Adil Məmmədov
Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunun torpaq fondunun səciyyəsi.. 106
Nicat Mustafayev
Pomidor bitkisinin fitoftoroz xəstəliyi və onlarla mübarizə tədbirləri 109

Redaksiyanın ünvanı
AZ1073
Ünvan: Bakı şəh., Yasamal r-nu,
A.M.Şərifzadə 19
Tel.: +994 99 809 67 68
+994 99 808 67 68
e-mail:agricultural.bek@gmail.com

Editorial address
AZ1073
Address: Baku city,
A.M.Sharifzade 19
Phone: +994 99 809 67 68
+994 99 808 67 68
e-mail:agricultural.bek@gmail.com

İmzalandı: 24.03.2026
Onlayn çap: 28.03.2026
Kağız formatı: 60x84, 1/16
H/n həcmi: 7. 25 ç.v.
Sifariş: 153

Signed: 24.03.2026
Online publication: 28.03.2026
Format: 60x84, 1/16
Stock issuance: 7. 25 p.s.
Order: 153

---

aem.az saytında çap edilmişdir.
Ünvan: Bakı şəh., Yasamal r-nu,
A.M.Şərifzadə 19
Tel.: +994 12 510 63 99
e-mail: zengezurda1868@mail.ru

It has been published on aem.az
Address: Baku city,
A.M.Sharifzade 19
Phone: +994 12 510 63 99
e-mail: zengezurda1868@mail.ru