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

II INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON AGRICULTURAL SCIENCES

SPECIAL ISSUE OF THE

Nature & Science

International Scientific Journal

AQRAR ELMLƏR ÜZRƏ II BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS

Nature & Science

Beynəlxalq Elmi Jurnalının

XÜSUSİ BURAXILIŞI

Baku, Azerbaijan
8 june 2026

II INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON AGRICULTURAL SCIENCES

SPECIAL ISSUE OF THE

Nature & Science

International Scientific Journal

---

https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

AQRAR ELMLƏR ÜZRƏ II BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS

Nature & Science

Beynəlxalq Elmi Jurnalının

XÜSUSİ BURAXILIŞI

8 june 2026

International Indexing

© The Author(s) 2026. This is an open access journal under the CC BY-NC 4.0 license.

agricultural.bek@gmail.com
info@aem.az
https://aem.az/en

THE ORGANIZING COMMITTEE

Chairman

Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV, Animal Husbandry Scientific Research Institute, MARA / Azerbaijan

Vice-Chairmen

Prof. Dr. Alovsat GULIYEV, Azerbaijan National Academy of Sciences / Azerbaijan

Dr. Madnee MUHAMMAD, The Islamia University of Bahawalpur / Pakistan

Executive Secretary

Assoc. Prof. Dr. Gunay MAMMADOVA, Institute of Geography, MSERA / Azerbaijan

Members

Prof. Dr. Ibrahim JAFAROV, Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants, MARA / Azerbaijan
Prof. Dr. Duyghu KILICH, Amasya University / Turkey
Prof. Dr. Irada HUSEYNOVA, Institute of Molecular Biology, MSERA / Azerbaijan
Prof. Ali AZGANI, University of Texas at Tyler / USA
Prof. Dr. Shaig IBRAHIMOV, Living Systems Research Institute, MSERA / Azerbaijan
Prof. Dr. Afat MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ramil SADIGOV, Azerbaijan State Economic University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Arif HUSEYNOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Turkan HASANOVA, 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, MSERA / Azerbaijan
PhD. Mahmuod Abubakar BASHIR, Aliko Dangote University of Science and Technology / Nigeria

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Sədr

Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV, ARKTN Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan

Sədr müavinləri

Prof. Dr. Əlövsət QULİYEV, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası / Azərbaycan

Dr. Madnee MƏHƏMMƏD, Bahavalpur İslam Universiteti / Pakistan

Məsul katib

Assoc. Prof. Dr. Günay MƏMMƏDOVA, ARETN Coğrafiya İnstitutu / 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 İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Əli AZGANI, Texas Tayler Universiteti / ABŞ
Prof. Dr. Şaiq İBRAHİMOV, ARETN Canlı Sistemlərin Tədqiqi İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Afət MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Ramil SADIQOV, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Türkan HƏSƏNOVA, 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
PhD. Mahmud Əbubəkr BƏŞİR, Aliko Dangote Elm və Texnologiya Universiteti / Nigeriya

https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Yüksək təsərrüfat əhəmiyyətli bərk buğda (*Triticum durum* Desf.) nümunələrinin seleksiyada istifadəsi

Gülşən Poladova[1*], Sevil Sadıqova[2], Gülşən Məmmədova[3]

Açar sözlər: *zülal, qlüten, şüşəvarilik, PCA, seleksiya*
Keywords: *protein, gluten, vitreous, PCA, selection*

Ərzaq təhlükəsizliyi, əsasən də makoron sənayesi üçün Azərbaycanda bərk buğdanın istehsalı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu nöqteyi-nəzərdən yüksək keyfiyyətli məhsuldar sortların becərilməsi və artırılması diqqət mərkəzində olmalıdır. Bildiyimiz kimi, əsasən isti və quru ərazilərdə becərilməsi tövsiyə olunsa belə, bərk buğdalar rütubət sevəndir. Haqlı olaraq Azərbaycanı bərk buğdanın (*T. durum* Desif.) mənşə mərkəzlərindən biri hesab edirlər. Belə ki, onun bütün dağ və dağətəyi ərazilərində yayıldığını və bir çox növ müxtəlifliyinə malik olduğu ekspedisiyalar nəticəsində toplanaraq təsdiq edilmişdir.

[1]Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, Bakı, Azərbaycan
[2]Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, Bakı, Azərbaycan
[3]Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
[*] Məsul müəllif: E-poçt: gulkapolad@gmail.com

Tədqiqatın əsas məqsədi Abşeron şəraitində becərilən payızlıq bərk buğda genotiplərində dənin keyfiyyətini müəyyən edən əsas texnoloji və biokimyəvi göstəricilərin (zülal, qlüten, şüşəvarilik və s.) kompleks qiymətləndirilməsi, yüksək təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərə malik genotiplərin aşkar edilməsi və onların seleksiya proqramları üçün perspektiv mənbə kimi müəyyən olunmasıdır. Tədqiqat obyekti kimi Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron yarımadasında yerləşən təcrübə sahəsində becərilmiş 35 bərk buğda nümunəsi və standart Maya sortu götürülmüşdür.

Nümunələrdə 1000 dənin kütləsi, şüşəvarilik, zülal və qlüten miqdarı standart metodlarla təyin edilmişdir. Statistik təhlil çərçivəsində dispersiya analizi (ANOVA), korrelyasiya analizi və əsas komponentlər analizi (PCA) tətbiq olunmuşdur ki, bu da genotiplər arasında çoxölçülü fenotipik müxtəlifliyin strukturunun qiymətləndirilməsinə imkan vermişdir.

Analiz olunan nümunələrin zülal tərkibi baxımından bütün nümunələrin 44,4%-i 3 illik orta göstəricidən yuxarı, qalan 55,6%-i isə orta göstəricidən aşağı nəticələr nümayiş etdirmişdir. Qlütenin nisbətən yüksək miqdarı (35,0%) 4 nömrəli nümunədə (*v. obscurum*) müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda bu nümunə bütün nümunələr arasında ən yüksək zülal tərkibinə görə də (17,2%) seçilmişdir. Məlum olmuşdur ki, 1000 dənin kütləsinə görə orta qiymət 43,7 qr-dır. Bu nəticədən daha yüksək göstəriciyə malik nümunələr 8,3%, bu nəticəyə yaxın olan nümunələr 44,4%, aşağı olanlar isə 47,2% təşkil etmişdir.

Aparılan təhlillər göstərmişdir ki, genotiplər arasında keyfiyyət göstəriciləri üzrə əhəmiyyətli variasiya mövcuddur. Nümunələrin 44,4%-i zülal tərkibinə görə çoxillik orta göstəricidən yüksək nəticə nümayiş etdirmişdir. Xüsusilə *v. obscurum* genotipi həm yüksək zülal (17,2%), həm də qlüten

tərkibi ilə fərqlənərək üstün texnoloji xüsusiyyətlər göstərmişdir. Şüşəvarilik göstəriciləri əksər nümunələrdə yüksək olmuş, bu isə onların emal üçün yararlılığını təsdiqləmişdir. 1000 dənin kütləsinə görə nümunələrin böyük hissəsi orta və ya aşağı səviyyədə olmuşdur ki, bu da ətraf mühit faktorlarının təsirini əks etdirir.

PCA nəticələrinə əsasən, öyrənilən genotiplər üç əsas fenotipik klasterə ayrılmışdır. Yüksək keyfiyyətli klasterə daxil olan *v. niloticum, v. obscurum, v. melanopus, v. melanoleucurum, v. lyubicum, v. albo provinciale* və *v. provinciale* genotipləri zülal və qlütenlə zəngin, yüksək reoloji sabitlik və texnoloji üstünlüklərlə xarakterizə olunmuşdur. Bu genotiplər seleksiya üçün dəyərli donor material kimi qiymətləndirilir.

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, Abşeron şəraitində becərilən bərk buğda genofondu yüksək genetik və fenotipik müxtəlifliyə malikdir. Müəyyən edilmiş yüksək keyfiyyətli genotiplər seleksiya proqramlarında istifadə olunmaqla yerli şəraitə uyğun, yüksək keyfiyyətli və rəqabət qabiliyyətli bərk buğda sortlarının yaradılmasına əhəmiyyətli töhfə verə bilər. Alınmış nəticələr həm fundamental, həm də tətbiqi seleksiya tədqiqatları üçün etibarlı elmi baza formalaşdırır.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 8-13
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 8-13
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Göygöl rayonunun dəmyə torpaqlarında abiotik stres amillərinin buğda nümunələrinin bitki boyunun formalaşmasına təsiri

Könül Babayeva

Açar sözlər: *buğda, dəmyə şəraiti, Göygöl rayonu, abiotik stres, quraqlıq, bitki boyu, morfoloji göstəricilər*
Keywords: *wheat, rainfed conditions, Goygol region, abiotic stress, drought, plant height, morphological traits*

Son illərdə qlobal iqlim dəyişiklikləri fonunda havanın orta temperaturunun yüksəlməsi, yağıntıların paylanma rejiminin pozulması və anomal quraqlıq dövrlərinin tez-tez təkrar olunması kənd təsərrüfatı sektorunun, xüsusən də dəmyə əkinçiliyinin dayanıqlı inkişafını ciddi risk altına qoyur. Süni suvarma imkanlarından məhrum olan dəmyə ərazilərində kənd təsərrüfatı bitkilərinin inkişafı və məhsuldarlığı birbaşa təbii atmosfer yağıntılarından və torpaqda toplanan ehtiyat rütubətdən asılıdır (Babayeva, 2025a).

Bu baxımdan, vegetasiya dövründə, xüsusilə də bitkilərin intensiv böyümə, boruyaçıxma və sümbülləmə fazalarına təsadüf edən yaz−yay quraqlığının təsiri daha kəskin hiss olunur. Yüksək temperatur və rütubət defisitinin eyni vaxtda təzahür etdiyi kompleks abiotik stres şəraitində bitkilərdə transpirasiya intensivləşir, hüceyrələrin turgor təzyiqi düşür və fotosintez aparatı zədələnir.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, Gəncə, Azərbaycan
E-poçt: konul.babayeva@adau.edu.az

Nəticədə hüceyrə bölünməsi və uzanması ləngiyir, gövdə buğumlarının inkişafı zəifləyir və bitki boyunun formalaşmasında ciddi geriləmələr müşahidə edilir (Babayeva, 2025b). İqlim böhranının kənd təsərrüfatına mənfi təsirlərinin azaldılması üçün dəmyə torpaqlarında abiotik stres amillərinin bitkilərin morfo-fizioloji əlamətlərinə və vegetasiya dinamikasına təsir mexanizmlərinin dərindən öyrənilməsi böyük elmi-praktik əhəmiyyət kəsb edir. Regionların torpaq-iqlim xüsusiyyətlərinə adaptasiya oluna bilən, quraqlığa və yüksək temperatura davamlı, optimal boy və gövdə quruluşunu saxlaya bilən genotiplərin müəyyən edilməsi dəmyə şəraitində sabit və yüksək məhsuldarlığın təmin olunmasının əsas şərtidir.

Göygöl rayonu relyef quruluşuna görə alçaq və orta dağlıq, həmçinin dağətəyi zonada yerləşməsi ilə fərqlənən özünəməxsus mikroiqlimə malik mühüm kənd təsərrüfatı bölgələrindən biridir. Rayonun dəmyə torpaq massivləri əsasən boz-qəhvəyi (şabalıdı) və qəhvəyi dağ-meşə torpaq tipləri ilə təmsil olunur. Bu torpaqların su-fiziki xassələri — mexaniki tərkibi, məsaməliliyi, sukeçirmə qabiliyyəti və rütubət tutumu dəmyə şəraitində buğda bitkisinin kök sisteminin inkişafında və su təminatında həlledici rol oynayır.

Göygöl rayonunda mövsümi yağıntıların paylanması il ərzində qeyri-bərabər xarakter daşıyır. Yağıntıların böyük hissəsi yazın əvvəlinə (aprel−may) və payız aylarına təsadüf etdiyi halda, buğda bitkisinin intensiv böyümə və dən dolma fazalarına düşən iyun−iyul aylarında yağıntıların miqdarı kəskin azalır, hava temperaturu isə yüksəlir. Payız və erkən yaz aylarında torpaq profilində toplanan ehtiyat rütubət bitkinin kollanma və boruyaçıxma fazasına keçidini təmin etsə də, vegetasiyanın kritik mərhələlərində torpağın üst qatında rütubət ehtiyatının sürətlə tükənməsi baş verir. Torpağın su-fiziki xassələrindən və mövsümi rütubət kəsri dinamikasından asılı olaraq, dəmyə

torpaqlarda bitkinin su rejimi gərginləşir. Rütubət çatışmazlığı və yüksək buxarlanma (evapotranspirasiya) gövdə buğumlarının uzanmasını zəiflədir, bitki hündürlüyünün maksimum potensiala çatmasına mane olur və yarpaq səthinin sahəsini kiçildir. Bu səbəbdən Göygöl rayonunun spesifik torpaq-iqlim şəraitində dəmyə torpaqların su rejiminə uyğunlaşa bilən, rütubət defisitində belə boy dinamikasını və fəal fotosintez aparatını qoruyub saxlayan buğda sortlarının seçilməsi və öyrənilməsi xüsusi aktuallıq kəsb edir.

Cədvəl 1 *Müxtəlif buğda nümunələrinin boyunun hündürlüyü (sm-lə)*

№	Variantlar Nümunələr	Növ (Latınca adı)	Növ (Azərbaycanca adı)	Bitki boyu (sm-lə)
1.	ADAU 100	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	100
2.	Yabanı nümunə	Tr. Timopheevi-	Timofeyev buğdası – Zanduri	130
3.	Yabanı nümunə	Tr. spelta	Spelta buğdası	120
4.	Comərd	Tr.durum-	Bərk buğda	95
5.	Zaur 95	Tr.durum	Bərk buğda	95
6.	Salvatı	Tr.durum	Bərk buğda	95
7.	Zəfər	Tr.durum	Bərk buğda	75
8.	Zəngəzur	Tr.durum	Bərk buğda	75
9.	Qarqar	Tr.durum	Bərk buğda	75
10.	Ağdərə	Tr.durum	Bərk buğda	75
11.	Qarabağ	Tr.durum	Bərk buğda	100
12.	Tərtər	Tr.durum	Bərk buğda	80
13.	Yaqut	Tr.durum	Bərk buğda	80
14.	Tunc	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	80
15.	Onur	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	92
16.	Suqovuşan	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	73
17.	Fateh	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	79
18.	Almaz	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	100
19.	Qayıdış	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	82
20.	Titan	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	80
21.	Mehir	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	90

22.	Mətin	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	100
23.	Röyal	Tr.aestivum- Tr. vulgare	Yumşaq buğda	90

Apardığımız təcrübə işinin əsas məqsədi fərqli buğda sortlarının dəmyə şəraitində morfoloji əlaməti olan bitki boyunun formalaşma dinamikasını və abiotik stresə davamlılıq dərəcəsini müəyyən etməkdir.

Azərbaycanda da bir çox mədəni bitkilərin yerli sortları vardır. Məsələn, bərk buğdalardan Sarı buğda, Ağ buğda, Qaraqılçıq; yumşaq buğdalardan Xırda buğda, Qırmızı buğda, Gürganə, Kosa buğda; arpalardan Ağ arpa, Qara arpa və s. yerli sortları göstərmək olar (Qurbanov et al., 2025).

Təcrübədə yumşaq buğda sortlarından – ADAU 100, Tunc, Onur, Suqovuşan, Fateh, Almaz, Qayıdış, Titan, Mehir, Mətin, Röyal, bərk buğda sortlarından – Comərd, Zaur 95, Salvatı, Zəfər, Zəngəzur, Qarqar, Ağdərə, Qarabağ, Tərtər, Yaqut, yabanı nümunələrdən – Timofeyev və Spelta buğdaları istifadə edilmişdir. Təcrübə Göygöl rayonunun "Bənövşəli" kəndində dəmyə şəraitində aparılmışdır (dəmyə rejimi, suvarma tətbiq edilmədən).

Tədqiqat çərçivəsində öyrənilən 23 buğda nümunəsi arasında bitki hündürlüyü göstəricisi geniş diapazonda (73–130 sm) dəyişmişdir. Genotiplərin morfoloji əlaməti olan bitki boyu növ mənsubiyyətindən və genetik xüsusiyyətlərdən asılı olaraq ciddi fərqliliklər nümayiş etdirmişdir (Cədvəl 1).

Yabanı nümunələr üzrə: Ən yüksək bitki hündürlüyü yabanı buğda formalarında qeydə alınmışdır. *Tr. timopheevi* (Timofeyev buğdası − Zanduri) nümunəsində bitki boyu 130 sm, *Tr. spelta* (Spelta buğdası) nümunəsində isə 120 sm təşkil etmişdir. Yabanı növ və formalarda gövdənin uzun olması onların genetik mənşəyi ilə izah olunur.

Bərk buğda (*Tr. durum*) sortları üzrə: Bərk buğda sortlarında bitki boyu 75 sm ilə 100 sm arasında dəyişmişdir. *Qarabağ* sortu 100 sm ilə bərk buğdalar arasında ən yüksək göstəriciyə malik olmuşdur. *Comərd*, *Zaur 95* və *Salvatı* sortlarında bitki boyu 95 sm təşkil etdiyi halda, *Tərtər* və *Yaqut* sortlarında 80 sm olmuşdur. *Zəfər*, *Zəngəzur*, *Qarqar* və *Ağdərə* sortları 75 sm hündürlüklə bərk buğdalar arasında nisbətən qısaboylu gendir.

Yumşaq buğda (*Tr. aestivum / Tr. vulgare*) sortları üzrə: Yumşaq buğda gentiplərində hündürlük 73 sm ilə 100 sm aralığında dəyişmişdir. *ADAU 100*, *Almaz* və *Mətin* sortları 100 sm hündürlüklə ən yüksək boy dinamikası göstərmişdir. *Onur* (92 sm), *Mehir* (90 sm) və *Röyal* (90 sm) sortları orta-hündür boy qrupuna aid olmuşdur. *Suqovuşan* sortu 73 sm göstərici ilə bütün tədqiq olunan nümunələr arasında ən qısaboylu genotip kimi qiymətləndirilmişdir. *Fateh* (79 sm), *Tunc* (80 sm), *Titan* (80 sm) və *Qayıdış* (82 sm) sortları da yarımqısaboylu qrupa daxildir.

Əldə etdiyimiz nəticələri ümumiləşdirərək aşağıdakıları qeyd edə bilərik. Tədqiq olunan buğda nümunələri bitki hündürlüyünə görə 3 əsas qrupa bölünmüşdür: hündürboylu yabanı formalı nümunələr (120–130 sm), orta-hündürboylu sortlar (90–100 sm) və yarımqısaboylu/stresə-yatmaya davamlı sortlar (73–85 sm). Dəmyə şəraitində yatmaya (girişməyə) davamlılıq və adekvat boy dinamikası baxımından bərk buğdalardan *Tərtər*, *Yaqut* (80 sm), yumşaq buğdalardan isə *Suqovuşan* (73 sm), *Fateh* (79 sm), *Tunc* və *Titan* (80 sm) sortları optimal gövdə arxitekturası ilə seçilir.

Ədəbiyyat

1. Babayeva, K. E. (2025a, April 17–18). *Main abiotic stress factors affecting wheat plants*. International Scientific and Practical Conference "Challenges and Problems of Modern Science". London, United Kingdom.
2. Babayeva, K. E. (2025b, 8 May). *Abiotik stress amillərin buğda bitkisinin həyatında rolu*. Ulu Öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 102-ci ildönümünə həsr olunmuş "Aqrar islahatlar 30: Nailiyyətlər və Perspektivlər" elmi-praktiki konfransı.
3. Qurbanov, F. H., Babayeva, K. E., & Əsədi, S. F. (2025, August 19–22). *History, analysis and importance of the collection of cereal gene pools*. 2nd MİRZA GÖKGÖL International Plant Genetic Resources Symposium. Ganja, Azerbaijan.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 14-18
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 14-18
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Unlu tənək yastıcasının (*Planococcus citri* Risso.) Abşeronda yayılması: bioekoloji təhlil və aqrar təsərrüfatlara təsiri

Elnurə Səfərova[1*], İradə Mustafayeva[2]

Açar sözlər: *Abşeron, yastıca, unlu tənək, bioekoloji, aqrar təsərrüfat*
Keywords: *Absheron, mealybug, citrus mealybug, bioecological, agrarian farm*

Yayılması: Unlu tənək yastıcası (*Planococcus citri* Risso.) dünyanın müxtəlif bölgələrində, o cümlədən Rusiya Federasiyası, Krım, Qafqaz, Orta Asiya, Şimali və Cənubi Amerika, Afrika, Cənubi Avropa, Asiya və Cənubi Ukraynada geniş yayılmış zərərvericilərdən biridir. Azərbaycanda da, demək olar ki, bütün bölgələrdə rast gəlinir. Xüsusilə Abşeron yarımadasında bu növün yayılma dinamikası və bioekoloji xüsusiyyətləri meyvə bağlarının fitosanitar vəziyyətinə ciddi təsir göstərir. Bu səbəbdən onun aqrar təsərrüfatlara yaratdığı risklərin qiymətləndirilməsi aktual elmi və praktik əhəmiyyət daşıyır.

Qidalandığı bitkilər: Unlu tənək yastıcası (*Planococcus citri* Risso.) Abşeron yarımadasında kənd təsərrüfatı bitkilərinə və meyvə bağlarına ciddi zərərverici kimi tanınır.

[1]Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, Bakı, Azərbaycan
[2]ARETN Canlı Sistemlərin Tədqiqi İnstitutu, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, Bakı, Azərbaycan
[*]Məsul müəllif: E-poçt: seferovaelnure@mail.ru

Aparılan müşahidələr göstərir ki, nar, xurma, gavalı, üzüm və əncir ağacları bu növün əsas qida mənbələridir (xüsusilə Novxanı kəndində may–iyun aylarında). Yoluxmuş ağacların böyüməsi zəifləyir, məhsuldarlıq azalır və bir çox hallarda tamamilə quruyaraq məhv olur. Üzüm bağlarında sürfələrin giləmeyvələrlə qidalanması gilələrin çürüməsinə və qurumasına səbəb olur ki, bu da məhsul itkisini artırır.

Abşeron ərazisində bu zərərverici geniş yayılmışdır. Bakı şəhərinin küçələrində, parklarında və yarımadanın kənd və qəsəbələrində (Mərdəkan, Şüvəlan, Buzovna, Bilgəh, Sabunçu, Suraxanı, Zığ, Pirşağı, Zaqulba, Hövsan, Digah, Binəqədi, Xırdalan, Binə, Balaxanı, Mehdiabad və s.) müxtəlif meyvə ağaclarında (alma, heyva, ərik, şaftalı, alça, tut, əncir) və üzüm sahələrində rast gəlinmişdir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə, Orta Asiya ölkələrində bu növ tut, əncir, nar və çinar bitkilərinə də zərər vurur. Şimali Qafqazda (Gürcüstan, Dağıstan, Krasnodar) isə əsasən üzüm tənəklərində, bəzən meyvə və dekorativ bitkilərdə müşahidə olunur.

Biologiyası: Unlu tənək yastıcası (*Planococcus citri* Risso.) Abşeron yarımadasının yarımsəhra və quru subtropik iqlim şəraitində meyvə bitkiləri üzərində ciddi zərərverici kimi qeydə alınmışdır. Tədqiqatlar göstərir ki, may–sentyabr aylarında ən çox nar, əncir, tut, heyva, ərik və üzüm bağlarında rast gəlinir. Xüsusilə üzümün texniki sortlarında gilələrin sıx yerləşdiyi salxımlarda kütləvi yoluxma müşahidə olunur. Bakı şəhəri və onun ətraf qəsəbələrində (Mərdəkan, Şüvəlan, Buzovna, Bilgəh, Novxanı, Pirşağı, Maştağa, Zirə və s.) köhnə üzüm plantasiyalarında və bağ sahələrində bu zərərverici geniş yayılmışdır. Yerli üzüm sortlarından olan şanı və sarıgilə tənəkləri isə nisbətən az yoluxur. Müxtəlif meyvə ağaclarında yoluxma səviyyəsi 45–50%-ə qədər yüksələ bilir.

Novxanı kəndində aparılan müşahidələr (avqust–sentyabr) göstərir ki, yastıca müxtəlif bitkilərlə qidalanaraq hər birində özünə əlverişli məkan seçir. Üzüm tənəklərində qabıq altında, kök boynunda və gövdənin çatlamış hissələrində, meyvə ağaclarında isə cavan budaqlarda, zoğlarda, gövdə çatlarında və meyvə səthində daha çox rast gəlinir. Erkək və dişi fərdlər morfoloji quruluş baxımından kəskin fərqlənirlər: dişilər oval bədənli, qanadsız və zəif ayaqlı olub, bütün inkişaf dövrünü hərəkətsiz keçirirlər; erkəklər isə qanadlı, yaxşı inkişaf etmiş ayaq və bığcıqlara malikdir, lakin ağız aparatı olmadığından qidalanmırlar. Zərəri əsasən sürfələr və dişi fərdlər törədir.

Yastıca həm cinsi, həm də qeyri-cinsi yolla çoxalır. Erkək fərdlərin sayı az və ömürləri qısadır, buna görə də təbiətdə nadir hallarda rast gəlinir. Abşeron şəraitində zərərverici bütün inkişaf mərhələlərində qışlaya bilir, lakin sərt hava şəraiti nəticəsində qışlayan fərdlərin bir hissəsi məhv olur. Fevral və mart aylarında ağacların budaqlarında üçüncü yaş sürfələr və imaqo mərhələsi müşahidə edilir. Nəsilvermə qabiliyyəti yem bitkilərindən və qidalanma yerindən asılı olaraq fəsillərə görə dəyişir. Qışlamış dişilər az sayda yumurta qoyur (20–80 arasında), avqust ayında isə üçüncü nəsil dişilər 300-ə qədər yumurta qoya bilir. Üzümün meyvə və yarpaqları ilə qidalanan fərdlərin yumurta sayı daha çox olur.

Birinci nəslin yumurtaları mart ayında qoyulur, embrional inkişaf 15 gün çəkir, sürfələr mayın əvvəlində çıxır. Bu nəsil 46–48 gün ərzində inkişaf edir və iyun ortalarında tamamlanır. İkinci nəsil iyun–iyul aylarında formalaşır, 32–35 gün davam edir və dişilər 105–360 yumurta qoyur. Bu dövrdə zərərvericinin sayı yarpaqlarda və üzüm salxımlarında kütləvi şəkildə artır. Üçüncü nəsil sentyabr ayında yumurta qoyur (175–360 yumurta), dördüncü nəsil isə noyabr–dekabr aylarında yarpaq və zoğlarda inkişaf edir, sonra qabıq altında və kök boynunda

qışlayır. Abşeronda il ərzində dörd nəsil verir, lakin sonuncu nəsil tam yumurta qoymağa çatmır.
Yastıcaların bədəninin mumabənzər maddə ilə örtülməsi onları kimyəvi preparatlara qarşı davamlı edir. Abşerona digər rayonlardan yoluxmuş meyvələrin gətirilməsi fitosanitar riskləri artırır. Bu səbəbdən bioloji mübarizə üsullarının tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Yerli entomofaqların növ tərkibinin öyrənilməsi və onların effektivliyinin müəyyənləşdirilməsi vacibdir.

Aqrar təsərrüfatlara təsiri: Unlu tənək yastıcası (*Planococcus citri* Risso.) Abşeron yarımadasında kənd təsərrüfatı üçün ən təhlükəli zərərvericilərdən biri kimi qiymətləndirilir. Onun yayılması meyvə bağlarında məhsuldarlığın azalmasına, bitkilərin inkişafdan qalmasına və bir çox hallarda tamamilə məhv olmasına səbəb olur. Aparılan müşahidələr göstərir ki, üzüm, nar, əncir, heyva, tut və ərik bağlarında yoluxma halları xüsusilə yüksəkdir. Yoluxmuş üzüm tənəklərində gilələrin çürüməsi və quruması məhsul itkisini artırır, bu isə həm yerli bazar, həm də ixrac üçün ciddi iqtisadi zərər deməkdir.

Zərərverici yalnız açıq sahələrdə deyil, istixanalarda da problem yaradır. Yumurtaların mumabənzər örtüklə qorunması və sürfələrin qabıq altında gizlənməsi səbəbindən kimyəvi preparatlar çox zaman effekt vermir. Bu xüsusiyyət aqrar təsərrüfatlarda mübarizəni çətinləşdirir və fitosanitar riskləri artırır. Müasir tədqiqatlar göstərir ki, yastıca 70-dən çox bitki növü ilə qidalanır, bu da onun təsir dairəsini genişləndirir. Bal şehinin əmələ gəlməsi nəticəsində göbələk xəstəlikləri (sooty mold) inkişaf edir, bu isə məhsulun keyfiyyətini daha da aşağı salır. Abşeron şəraitində bioloji mübarizə üsullarının tətbiqi vacibdir. *Cryptolaemus montrouzieri* kimi yırtıcı böcəklər və müxtəlif Hymenoptera parasitoidləri effektiv nəticə göstərir. İnteqrir mübarizə strategiyaları, müntəzəm monitorinq və

məhdud kimyəvi müdaxilə aqrar təsərrüfatlarda məhsul itkisini minimuma endirmək üçün əsas yanaşma hesab olunur.

Beləliklə, unlu tənək yastıcası Abşeronda və digər subtropik bölgələrdə aqrar təsərrüfatların davamlı inkişafına ciddi maneə yaradır. Onun yayılmasının qarşısını almaq üçün fitosanitar nəzarətin gücləndirilməsi, yoluxmuş materialların daşınmasının məhdudlaşdırılması və bioloji mübarizə üsullarının geniş tətbiqi günün əsas tələblərindən biridir.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 19-22
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 19-22
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Ksilotrof makromisetlərin qida sənayesində istifadə perspektivləri və qida təhlükəsizliyi baxımından dəyərləndirilməsi

Lalə Qurbanova

Açar sözlər: *göbələk, makromisetlər, ksilotrof göbələklər, qida, qida təhlükəsizliyi*
Keywords: *mushroom, macrofungi, xylotrophic fungi, food, food safety*

Ksilotrof makromiset göbələklərin istehsalı və onların iqtisadi dəyəri qlobal miqyasda durmadan artır. Ksilotrof makromiset göbələklər mürəkkəb, çox müxtəlif böyümə şərtləri və bioaktiv tərkib hissələrinə görə müxtəlifdir. Lakin əksər makromiset ehtiyatları hələ tam araşdırılmamış və makromisetlər, xüsusilə ağac üzərində inkişaf edən makroskopik göbələklər nadir hallarda qida kimi istifadə edildiyindən bu, onları qida rasionumuza istisna hal olaraq dəyərləndirməyə imkan verir. Buna baxmayaraq, qidanın qida dəyərini yaxşılaşdırmaq və keyfiyyət xüsusiyyətlərini dəyişdirmək üçün ksilotrof makromisetlərin qida və ya qida əlavəsi kimi istifadə edilməsi elmi araşdırmalar nəticəsində məqsədəuyğun hesab olunur.

Azərbaycan Qida Təhlükəsizliyi İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
E-poçt: lala.gurbanova@afsa.gov.az

Göbələklər aləmində bazidiomisetlər bölməsi 30.000-dən çox növü təmsil edir və bunların bəziləri böyük metabolik potensialı əks etdirən nəhəng genomlara malikdir. Bir çox bazidiomisetlərin meyvə cisimləri qida kimi qiymətləndirilir (Berger & Ersoy, 2022). Ksilotrof makromisetlərin əhəmiyyətli morfoloji və kimyəvi müxtəlifliyi, zəngin bioaktiv birləşmələr tərkibi və struktur xüsusiyyətləri sayəsində onların biotexnoloji tətbiq spektrində geniş istifadəsinə şərait yaradır. Ksilotrof makromisetlərin tərkibində yüksək bioloji aktivliyə malik komponentlərin, məsələn, polisaxaridlər (beta-qlükanlar), fenolik birləşmələr, terpenoidlər, sterollar, vitaminlər (B qrupu vitaminləri), amin turşuları və zülalların olması onları qida kimi perspektivli edir (Veligodska & Fedotov, 2015).

Spor daşıyan strukturlara malik məsaməli alt hissələri ilə xarakterizə olunan bu göbələklər müxtəlif təbii yaşayış yerlərində məskunlaşaraq qida dövriyyəsində mühüm rol oynayaraq əhəmiyyətli ekoloji müxtəliflik nümayiş etdirir. Nəzərəçarpan və yeməli nümunələrə *Albatrellus ovinus, Armilaria mellea, Fistulina hepatica, Grifola frondosa, Ganoderma applanatum*, *Ganoderma lucidum, Laetiporus sulphureus, Meripilus sumsteinei, Pleurotus ostreatus, Polyporus umbellatus, Sparassis spp., Trametes versicolor* və s. növləri aiddir. Bu göbələklər möhkəm bir quruluşa malikdir və onların sintez etdikləri bioaktiv birləşmələr bioloji, ilk növbədə mikrobioloji çirklənməni azaltmaqla qida ilə daha təhlükəsiz qarşılıqlı təsir yarada bilər (Darwana, 2019).

Göbələklər, xüsusən də ksilotrof makromisetlər xeyli miqdarda zülal, lif, vitamin, polisaxarid, üzvi turşular və mineral tərkiblə zəngin olduğu üçün onlar yalnız qida məqsədləri üçün deyil, həm də sağlamlığı qorumaq, eləcə də xəstəliklərin qarşısının alınması və müalicəsində istifadə edilə bilər. Ksilotrof makromisetlər xərçəng, qan dövranı sistemi, diabet və s. kimi bir

çox insan xəstəliklərinin müalicəsində effektli ola bilər və bu hal bir sıra göbələklərin nümunəsində praktikada öz təsdiqini tapmışdır (Parkash & Sharma, 2016).

Digər tərəfdən, bu göbələklərin bəziləri ekoloji mühitdən asılı olaraq ağır metalları toplaması və toksiki təsirə malik metabolitləri sintez etməsi ilə risk faktoru da yarada bilirlər. Bu isə onların təhlükəsizlik baxımından ciddi şəkildə qiymətləndirilməsini zəruri edir. Buna görə də qida təhlükəsizliyi baxımından ksilotrof makromisetlərin istifadəsi HACCP prinsipləri və beynəlxalq standartlara uyğun şəkildə həyata keçirilməlidir. Əsas risk faktorları kimi ağır metalların (Pb, Cd, Hg), pestisidlərin, təbii toksinlərin mövcudluğu və göbələklərdə fitopatogen nematodların təyini laborator analizlər vasitəsilə müəyyən edilməlidir.

Kodeks Alimentarius Komissiyasının CXS 38-1981 və CXS 39-1981 beynəlxalq standartlarında qurudulmuş göbələklərdə suyun kütlə payı, mineral çirklərin miqdarı, defektlərin miqdarı, turşuya qoyulmuş göbələklərdə isə qida əlavələri (sirkə turşusu, süd turşusu, limon turşusu, askorbin turşusu), duz, şəkər və sirkə miqdarının maksimum limitləri tənzimlənir. Pestisidlərin miqdar tənzimlənməsində isə adətən maksimum qalıq həddi (Maximum Residue Limit − MRL) tətbiq edilir. Bu hədlər hər aktiv maddə üçün ayrıca müəyyən olunur və Avropa İttifaqının pestisid məlumat bazasında (EU Pesticides Database – MRLs) tənzimlənir.

Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ksilotrof makromisetlər yalnız bioloji aktiv xammal kimi deyil, həm də qida təhlükəsizliyi baxımından kompleks şəkildə qiymətləndirilərək qida sənayesində tətbiq edilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Berger, R. G., & Ersoy, F. (2022). Improved foods using enzymes from basidiomycetes. *Processes*, *10*(4), 726.
2. Darwana, D., Rakib, M. R. M., & Jalloh, M. B. (2019). Characterization and identification of polypore fungi collected from forests in Sandakan, Sabah based on the macro- and micro-morphology. *Transactions on Science and Technology, 6*(2–2), 283–291.
3. Parkash, V., & Sharma, A. (2016). In vitro efficacy of bracket fungi for their potential antimicrobial activity. *The Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, *6*(2), 818.
4. Veligodska, A. K., & Fedotov, O. V. (2015). Screening of content and dynamic of accumulation of polyphenols in some basidiomycetes species. *Ukrainian Journal of Ecology*, *5*(3(16)), 42−54.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 23-27
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 23-27
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Study of the Quality of Sheep Skins Raised in the Ganja-Gazakh Zone

Nargiz Gurbanova[1*], Aytan Naghiyeva[1], Gulshan Musayeva[1]

Keywords: *sheep, leather, fine wool, coarse wool, quality, area of the skin, chemical composition of the skin*
Açar sözlər: *qoyun, dəri, zərif yun, qaba yun, keyfiyyət, dərinin sahəsi, dərinin kimyəvi tərkibi*

The skins of Azerbaijani Highland Merino, Precocet, and coarse-wool sheep were studied for skin area and dry matter content (fat, protein, and minerals). It was found that the skins of these sheep breeds are comparable to those of leading sheep. The most commonly used wool in the wool industry is sheep wool. Since the characteristics of sheep wool are not found in other types of wool, the widest range of information is prepared from it in industry and technology. Since wool is different in its origin, properties, structure, and chemical composition, it is divided into different types in the industry. Such a division is carried out according to the following main characteristics. Origin, method of production, composition of wool fibers, complex characteristics and thinness indicators, and shearing time (Abdullayev & Aliyev, 2003).

[1]Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan
[*] Corresponding author. E-mail: gurbanovanargiz7@gmail.com

Many prominent scientists have conducted a large amount of research and analyzed samples of sheep wool and skins from before and before our history, as well as very ancient parchments in museums. They based their research on wild woolless sheep. These sheep are covered with wool consisting of two types of hair. Its composition consists of coarse long hairs, formed from the first primary follicles. Along with these hairs, a short and dense undercoat formed from the second follicles is also present in the hair coat of these sheep (Abdullayev & Aliyev, 2014).

For the production of fur, if the length of the wool on the skin is more than 3 cm, it is considered woolly fur, if it is 1−3 cm, it is considered semi-woolly fur, and if it is 0.5−1.0 cm, it is considered low-woolly fur. The highest quality, best-replaceable skin for the production of fur coats is considered to be the skin of Romanov sheep (Sadigov, 2022).

Despite a number of positive results achieved in recent years in the field of wool production, as well as in improving its quality, the indicators in this field do not meet the current requirements. Thus, the supply and sale of wool are not satisfactory at all. Since wool is not sold at its own value, that is, at its price, farmers cannot earn any income from this field. The main source of income for sheep farming is wool farming. In addition, the requirements of State standards and current instructions are grossly violated in maintaining the cleanliness of the beds, cleaning pastures and wintering areas from ptrags and other wool scavengers, as well as other weeds, organizing shearing stations, sorting and shipping wool (Sadigov, 2024).

The results of our research show that approximately 20−30% of sheep raised in the Ganja-Gazakh zone were concentrated in the Samukh and Shamkir regions. The main planned sheep breeds

for this zone are the Azerbaijani mountain merino, the fine-wooled Prekos and the coarse-wooled Bozakh.

As is known, in addition to meat, wool, milk and other products of sheep, their leather products are also considered an indispensable raw material. Sheep skin is widely used both in everyday life and in industry. Fur, skin, and leather are obtained from it, which are widely used in the preparation of various consumer goods.

However, unfortunately, due to the decline of the leather industry in recent years, interest in this valuable raw material has decreased, and sheep skin produced and supplied in our republic is misappropriated by various businessmen and sold legally to foreign businessmen for next to nothing. As a result, the republic does not receive any benefits from this profitable sector. At the same time, little attention is paid to the production of high-quality leather. Many parts of the skins lose their quality when the sheep are slaughtered and skinned, and some of them are preserved. Such skins are rated as low-grade, and it is not possible to produce a high assortment of consumer goods from them.

Materials and discussions. It is known that sheep skins are accepted by procurement departments and tanneries taking into account all their indicators according to their area. Taking this into account, we studied the area and chemical composition of the skins of sheep raised in this zone as an indicator of quantity and quality (Table 1, 2).

Table 1
Skin area, gm²

Age and gender group	Fine woolens	Coarse wool
The ram is a breeder	83,5	81,2
Mother sheep	80,4	80,1
Male	79,9	79,3
Female	78,5	78,3

Table 2
Chemical composition of the skin, %

Age and gender group	Water	Dry matter		
		oil	protein	mineral substance
The ram is a breeder	64	20,5	25	0,4
Mother sheep	63	19,5	26	0,3
Male	66	12,5	28	0,2
Female	67	10,5	29	0,2

Table 1 shows that the skin of sheep with different wool coverings is close to each other in terms of area and fluctuates between 78−83 gm^2. Here age and gender are reflected.

From table 2 it is clear that the water content in the skin fluctuates between 63−67%. The higher the water content in the skin, the lower the strength of such skins. As can be seen from table 2, the amount of wool in the skin of old animals is 2.5% less than in young ones.

However, the amount of fat in the skin of the offspring is relatively high. Therefore, this should be taken into account

when cleaning and preserving the skin, as well as when applying a lubricant to the skin. If there is a lot of fat in the skin, there is a high incidence of decomposition and decay, and such skins lose their marketable quality. As can be seen from the table, the skin of young animals contains a lot of protein-collagen, so their skin can be widely used as a bedding material and a guarantee (gloves, women's and men's bags, etc.).

Thus, from the research conducted, it can be concluded that the skins of sheep bred in this zone are not inferior in terms of their area and chemical composition to the skins of other sheep with the same type of wool mentioned in the literature, and even surpass them in terms of their high protein content and low fat content.

References

1. Abdullayev, G. G., & Aliyev, M. I. (2003). *Wool commodity trading and primary processing technology*. Elm Publishing House.
2. Abdullayev, G. G., & Aliyev, M. I. (2014). *Sheep breeding*. Yazichi Publishing House.
3. Sadigov, T. (2022). *Sheep breeding and wool breeding*.
4. Sadigov, T. (2024). *Sheep breeding in Azerbaijan*.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 28-32
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 28-32
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Lənkəran iqtisadi rayonunda sənaye müəssisələrinin torpaq örtüyünün ağır metallarla çirklənməsində rolu

Tural Əhədov

Açar sözlər: *Lənkəran-Astara, torpaq çirklənməsi, ağır metallar, sənaye müəssisələri, ekoloji monitorinq, antropogen təsir*
Keywords: *Lankaran-Astara, soil pollution, heavy metals, industrial enterprises, environmental monitoring, anthropogenic impact*

Müasir dövrdə sənaye fəaliyyətinin intensivləşməsi nəticəsində ətraf mühitin, xüsusilə də torpaq örtüyünün ağır metallarla çirklənməsi qlobal ekoloji problemə çevrilmişdir (Məmmədov və Hüseynov, 2021). Ağır metallar (Pb, Cd, Hg, Cu, Zn, Ni və s.) digər çirkləndiricilərdən fərqli olaraq təbii parçalanmaya məruz qalmır, uzun müddət torpaq profilində toplanır və ekosistemin daimi təhlükə mənbəyinə çevrilir (Hillel, 2004). Torpağa düşən ağır metallar onun münbitliyinə, mikroflorasına mənfi təsir göstərir, qida zənciri vasitəsilə insan orqanizminə daxil olaraq müxtəlif xəstəliklərə səbəb olur (Əliyev, 2019).

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Coğrafiya İnstitutu, doktorant, Bakı, Azərbaycan
E-poçt: ehedov-tural@mail.ru

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu Azərbaycanın cənub-şərqini əhatə edir və unikal fiziki-coğrafi mövqeyi ilə seçilir. Talış dağlarının ətəklərindən Xəzər dənizinə qədər uzanan bu ərazi rütubətli subtropik iqlim qurşağında yerləşir, münbit torpaqlara və yüksək biomüxtəlifliyə malikdir (Qurbanov, 2018). Son 15−20 ildə regionda iqtisadi diversifikasiya prosesi gedir, yeni sənaye müəssisələri yaradılır. Bunlara qida emalı (çay fabrikləri, konserv zavodları, ət-süd kombinatları), tikinti materialları (kərpic zavodları, asfalt-beton qovşaqları, karxanalar) və yüngül sənaye müəssisələri aiddir. Bu müəssisələrin əksəriyyəti köhnə texnologiyalarla işləyir, müasir təmizləyici qurğularla təchiz olunmayıb (Hüseynov, 2019).

Regionun kənd təsərrüfatı məhsullarının ixrac potensialı və əhalinin ərzaq təhlükəsizliyi nəzərə alındıqda, torpaq örtüyünün keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi strateji əhəmiyyət daşıyır (FAO, 2020).

Tədqiqat zonasında torpaqlar gillicəli və yüngül gillicəli mexaniki tərkibə malikdir. pH 6.2−7.8 arasında dəyişir. Sənaye zonalarında pH fon ərazilərinə nisbətən yüksəkdir (7.2−7.8). Humusun miqdarı sənaye zonalarında 1.8−2.5%, fon ərazilərində 3.5−4.8% təşkil edir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

Torpaqların əsas fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri (0−20 sm qat)

Göstəricilər	Tikinti materialları zonası	Qida emalı zonası	Fon zonası
pH (su)	7.2–7.8	6.8–7.4	6.2–6.8
Humus, %	1.8–2.5	2.2–3.1	3.5–4.8
Mexaniki tərkib	gillicəli	gillicəli	ağır gillicəli

Tikinti materialları müəssisələrinin yaxınlığında (0−100 m) Pb, Cd və Zn YQH-ni aşır (Cədvəl 2). Qurğuşun 45.2 mq/kq (YQH 32.0), kadmium 0.64 mq/kq (YQH 0.50), sink 120.5 mq/kq (YQH 100.0) təşkil etmişdir. Bu göstəricilər Gəncə−Daşkəsən sənaye zonasının nəticələri ilə uyğunluq təşkil edir.

Cədvəl 2

Tikinti materialları müəssisələri ətrafında ağır metalların miqdarı (mq/kq)

Məsafə (m)	Dərinlik (sm)	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni
0–100	0–20	45.2	0.64	38.4	120.5	32.8
0–100	20–40	18.6	0.28	16.2	48.3	18.4
100–500	0–20	32.5	0.42	28.7	86.4	26.3
500–1000	0–20	18.4	0.26	19.3	58.7	18.9
YQH	–	32.0	0.50	55.0	100.0	40.0

Qida emalı müəssisələri ətrafında metalların miqdarı YQH-dən aşağı, lakin fon səviyyəsindən 2.2−3.3 dəfə yüksəkdir (Cədvəl 3). Mis 42.6 mq/kq, sink 85.3 mq/kq, qurğuşun 28.4 mq/kq təşkil etmişdir.

Cədvəl 3

Qida emalı müəssisələri ətrafında ağır metalların miqdarı (mq/kq)

Məsafə (m)	Dərinlik (sm)	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni
0–100	0–20	28.4	0.42	42.6	85.3	24.7
100–500	0–20	18.6	0.28	31.2	64.8	20.1
500–1000	0–20	12.3	0.18	22.5	48.2	16.4
Fon	0–20	8.5	0.12	15.8	38.2	14.2

Müəssisələrdən uzaqlaşdıqca metalların konsentrasiyası kəskin azalır. 0−100 m zonasında ən yüksək, 500−1000 m zonasında minimal çirklənmə müşahidə edilir. Bu, sənaye müəssisələrinin lokal çirklənmə mənbəyi olduğunu təsdiq edir.

Yaz mövsümündə metalların konsentrasiyası payıza nisbətən 10–15% aşağıdır. Bu, yağıntılar hesabına yuyulma ilə izah olunur (Beridze & Kvaratskhelia, 2020).

Ümumi çirklənmə indeksi (Zc).
Tikinti materialları müəssisələrinin 0−100 m radiusunda Zc = 18.4 ("yüksək təhlükəli"), 100−500 m radiusunda Zc = 12.6 ("orta təhlükəli"), qida emalı müəssisələrinin 0−100 m radiusunda Zc = 10.2 ("orta təhlükəli") təşkil edir. 500–1000 m zonasında Zc = 4.2 ("təhlükəsiz") (Cədvəl 4).

Cədvəl 4
Ümumi çirklənmə indeksi (Zc)

Zona	Məsafə (m)	Zc	Çirklənmə kateqoriyası
Tikinti materialları	0–100	18.4	Yüksək təhlükəli
Tikinti materialları	100–500	12.6	Orta təhlükəli
Qida emalı	0–100	10.2	Orta təhlükəli
Qida emalı	100–500	6.8	Zəif təhlükəli
Fon zona	500–1000	4.2	Təhlükəsiz

Ədəbiyyat

1. Beridze, T., & Kvaratskhelia, L. (2020). Heavy metal pollution in industrial zones of Georgia. *Environmental Science*, *45*(3), 112–125.
2. Əliyev, İ. (2019). *Azərbaycan torpaqlarının ekoloji vəziyyəti.* Elm.
3. FAO. (2020). *Standard operating procedures for soil analysis.* FAO.
4. Hillel, D. (2004). *Introduction to environmental soil physics.* Elsevier.
5. Hüseynov, S. (2019). *Quba-Xaçmaz bölgəsində ağır metallarla torpaq çirklənməsi.* ADNSU nəşri.
6. Qurbanov, F. (2018). *Lənkəran-Astara regionunun torpaqları.* Elm.
7. Məmmədov, Q. və Hüseynov, R. (2021). Abşeron yarımadasında sənaye müəssisələrinin torpaq örtüyünə təsiri. *Ekologiya jurnalı,* 2, 45–53.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 33-39
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 33-39
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində soya bitkisinin vegetasiya dövrünün müxtəlif fazalarının öyrənilməsi

Günay Zeynalova

Açar sözlər: *soya, sortlar, vegetasiya dövrü, cücərmə, budaqlanma, çiçəkləmə, yetişmə*
Keywords: *soybean, sorghum, vegetation period, branching, flowering, maturation*

İstənilən kənd təsərrüfatı məhsulu yetişdirməyin əsas məqsədi mümkün olan ən yüksək məhsuldarlıq, yüksək keyfiyyətli toxum və torpaq münbitliyinin qorunmasıdır. Soya qısa gün bitkisidir və kifayət qədər günəş radiasiyası ilə normal yetişir. Soya üçün az turşulu torpaqlar daha uyğundur – pH 6,0–6,5. Əkin tarixləri soya paxlasının inkişafına və məhsuldarlığına çox təsir göstərir. Soya 13–16 °C torpaq temperaturunda yaxşı və sürətlə cücərir, baxmayaraq ki cücərmə prosesi 7 °C-dən başlayan temperaturlarda mümkündür. Daha əlverişli bir əkin müddəti aprelin sonları, mayın əvvəli və may ayının sonudur. Birinci halda çox paxla və bir bitkidəki dənlərin sayı daha çox rast gəlinir. Kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün optimal əkin müddəti müxtəlif bölgələr üçün müxtəlif cür olur (Əliyev və b., 1982).

Naxçıvan Dövlət Universiteti Bioresurslar İnstitutu, dissertant, Naxçıvan, Azərbaycan
E-poçt: gunayzeynalova@ndu.edu.az

Səpin müddəti toxumların keyfiyyətinə əsaslı sürətdə təsir edir. Optimal əkin dərinliyi 2,5−3,7 sm-dir. Əgər toxumlar dərin əkilərsə, tumurcuq görünməmişdən əvvəl cücərmə üçün lazım olan qida maddələri istehlak olunur və qida maddələrinin çatışmazlığı sonrakı cücərməni zəiflədir. Torpaqlarda nəm çatışmazlığı ilə əlaqədar olaraq 6−8 sm dərinliyə əkmək mümkündür, çünki soya toxumları, cücərmədən əvvəl şişdikdə, öz çəkisindən 1,6 dəfə çox nəm alır. Ümumiyyətlə, soya paxlası kütləsindən 2,4 dəfə çox nəm qəbul edə bilir. Məhz bu səbəbdən əkin üçün böyük toxumların seçilməsi lazımdır ki, əkin sahəsindəki nəmdən asılı olaraq toxumlar torpağın səthinə çıxa bilsinlər (Hacıyev və b., 2012).

Soya orta quraqlığa davamlı bitkilər qrupuna aiddir. Şişkinlik üçün öz çəkisinin 240%-ə qədər nəmi özünə çəkir və soya paxlalarının cücərməsi zamanı torpaqdakı nəm tutumunun 40−70% arasında olması əsas şərtlərdən biridir. İlk böyümə mövsümündə soya çox miqdarda nəm tələb etmir, lakin çiçəklənmə başlayanda nəmə ehtiyac artır. Torpaq nəmliyi tarla nəm tutumunun təxminən 90%-i qədər olduqda, soya paxlasının inkişafı dayanır. Soyanın transpirasiya əmsalı 600−700 vahiddir. Soya üçün yayda nisbi hava rütubətinin optimal dəyəri 75%-dir. Nisbi rütubətin 60%-dən aşağı düşməsi məhsuldarlığın nəzərəçarpacaq dərəcədə azalmasına səbəb olur.

Kök sisteminin nəmi sorması ilə əlaqədar olaraq nəmi çiçəklənmədən əvvəl 70%, çiçəkləmə mərhələsində 80%, paxla əmələ gəlməsi və paxlaların yetişməsi zamanı 60−65% səviyyəsində saxlamağa imkan verir. Eyni zamanda torpaq nəmliyi 0,5 m dərinliyə qədər idarə oluna bilər. Suvarma sxeminə ciddi şəkildə riayət etmək və sahənin təmizliyinə nəzarət etmək lazımdır, çünki alaq otları optimal torpaq nəminə aktiv şəkildə reaksiya göstərir. Böyümə növünə görə soya üç qrupa bölünür: əsas gövdəsi yarpaqların əsas hissəsindən yüksək

olan sortlar (bu sortlar uzun böyümə mövsümünə malikdir); əsas sapın yuxarı yarpaqlar səviyyəsində olduğu növlər (bu növ bitkilərin böyüməsi çiçəkləndikdən sonra dayanır); gövdəsi böyük üst yarpaqlarla örtülmüş növlər (bu cür bitkilərin böyüməsi də çiçəkləndikdən sonra dayanır). Soya paxlasının sapı fərqli yüksəkliklərdə ola bilər − orta hesabla 80−90 sm olmasına baxmayaraq, bəzən 70 ilə 200 sm arasında ola bilər (Yusifov, 2011).

Soya bitkisi əsas kök və ondan çıxan ikinci, üçüncü və dördüncü kökcüklərdən ibarət inkişaf etmiş bir kök sisteminə malikdir. Kök sistemi torpağı dənli bitkilərin və xüsusilə otların kök sistemindən daha zəif bağlayır. Şaxələnmə və erkən çiçəkləmə zamanı güclü kök böyüməsi müşahidə olunur. Daha sonra kök böyüməsi yavaşlayır və çiçəklənmə sonunda dayanır. Köklərin əsas hissəsi əsasən 20 sm-ə qədər olan torpaq qatında yerləşir. Böyük yan köklər ana kökündən 40−70 sm məsafədə üfüqi şəkildə uzanır və sonra torpaq növünə və digər şərtlərə görə fərqli dərinliklərə enirlər. Soyada kök sistemi köklərin quruluşunda və böyümə sürətində müxtəlif fərqlər var. Bərabər böyümə şəraitində növün vegetativ kütləsi nə qədər az olarsa, kök sistemi də o qədər az inkişaf edər. İncə gövdəli sortlarda köklər kobud gövdəli sortlara nisbətən çox incədir.

Bu, xüsusilə əlverişsiz şəraitdə böyüyən soya və orta əlverişsiz əkilmiş formaların kökləri ilə müqayisə edildikdə özünü göstərir. Erkən yetişmə formalarında köklər böyümə mövsümünün əvvəlində, orta yetişmə və gec yetişənlərə nisbətən daha sürətli böyüyür.

Budaqlanma mərhələsi ümumiyyətlə birinci və ya ikinci üçqat yarpağın açılması ilə başlayır və əsasən ilk çiçəklərin meydana çıxması ilə başa çatır. Tək yarpaqların böyümə sürətində nəzərəçarpan müxtəlif fərqlər yoxdur. Çiçəklənmənin

başlanğıcına qədər, ümumiyyətlə toxumun böyümə mövsümündən və xarici şəraitdən asılı olaraq, əsas gövdədə 5−14 yarpaq, bütün bitkidə isə 16−65 yarpaq əmələ gəlir. 2−3 həqiqi yarpaq görünənə qədər əsas gövdənin böyüməsi bir qədər yavaş olur. Gündəlik böyümə müxtəlifliyə və şərtlərə görə əvvəlcə 0,3−0,7 sm-ə; çiçəklənmənin başlanğıcına doğru tədricən artaraq 1,0−1,5 sm-ə çatır. Böyümək üçün əlverişli şəraitdə (kifayət qədər uzun gün, isti və nəmli hava) alt yarpaqlar bir qədər uzanır və bu da budaqlanmanın artmasına səbəb olur. Həddindən artıq erkən səpin, geniş qidalanma sahələri azaldığı üçün az budaqlanmaya və bu səbəbdən paxlaların az bağlanmasına səbəb olur.

Çiçəklənmə və meyvə əmələ gəlməsi mərhələləri bir-biri ilə üst-üstə düşür. Ümumiyyətlə, çiçəklənmə bitdikdə, bitkinin alt hissəsi onsuz da toxum əmələ gətirən paxlalar inkişaf etmiş olur. Paxla və dənlərin əmələ gəlməsi müddəti ilk növbədə temperatur və rütubətdən təsirlənir. Meyvə əmələ gəlməsi dövründə bitki vərdişində nəzərəçarpacaq dəyişiklik yoxdur. Eyni zamanda bitkinin metabolizmi əsaslı şəkildə yenidən təşkil olunur. Yarpaqlarda və yaşıl gövdələrdə sintez olunan üzvi maddələr dənlərə daşınaraq onların formalaşmasına sərf edilir. Bitkilərin zirvəsində kiçik qabıqların görünməsindən sonra gövdələrin böyüməsi dayanır. Quraq hava şəraitində isə yarpaqların saralması və tökülməsi müşahidə olunur.

Toxum dolması bitki tərəfindən bütün assimilyasiya məhsullarının maksimal yığılması ilə üst-üstə düşür və sortun mütləq çəkisi və sıxlığı xarakteristikasının maksimum dəyərlərinə çatana qədər davam edir. Paxlaların yetişməsi başlanğıcı ilə bitkinin vegetativ böyüməsi dayanır, yarpaqların quru çəkisi azalmağa başlayır, sonra gövdə və köklər quruyur. Çox erkən yetişən sortlarda vegetativ kütlənin böyüməsi çiçəkləndikdən 2−3 həftə sonra, orta yetişən sortlarda − 4−5

həftədən və gec yetişəndən sonra − 6−7 həftədən sonra dayanır. Soya paxla növlərinin əksəriyyətində yarpaq və paxlaların quruması və saralma bu vaxtdan başlayır (Useynova, 2019).

Yetişmə dövrü bitki inkişafı prosesində ən qısa mərhələ olub, 11−15 gün davam edir. Artıq və ya istilik olmaması yetişmə vaxtına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edə bilər. Yetişmənin sonunda qorunan yarpaqlar sürətlə saralır və tökülür. Qeyd etmək lazımdır ki, yaşıl olan formalarda yarpaqlar saralmadan quruyur və tökülür. Sort nümunələrinin öyrənilməsində N. İ. Korsakovun metodikasından istifadə olunmuşdur (Korsakov, 1975).

Cədvəl 1
Soya nümunələrinin Naxçıvan MR şəraitində vegetasiya fazalarının gedişi, gün (2019−2021)

Vegetasiya fazaları, gün	Vegetasiya illəri			Orta
	2018−2019	2019−2020	2020−2021	
Səpin-ilkin cücərti	8−11	9−13	10−11	6−12
Yarpaqlama	6−15	7−12	9−12	7−13
Budaqlanma	5−20	9−18	10−17	8−18
Qönçələmə-çiçəkləmə	16−31	18−28	19−27	18−29
Paxlaların əmələ gəlməsi	25−40	29−38	30−37	28−38
Paxlaların yetişməsi	32−45	33−41	35−40	33−42

Soya bitkisinin vegetasiya müddətini tamamlaması hər sort üçün müxtəlif vaxtlarda baş verir. Belə ki, vegetasiya müddəti 80 gündən az olan sortlar ultra tezyetişən, 81−90 gün olan sortlar çox tezyetişən, 91−110 gün tezyetişən, 111−120 gün orta tezyetişən, 131−150 gün orta gecyetişən, 151−160 gün gecyetişən, 161−170 gün çox gecyetişən, 170 gündən çox olan sortlar isə tamamilə gecyetişən sortlar adlanır.

Öyrənilən soya nümunələrində vegetasiya dövrü sortların bioloji xususiyyətlərindən və təbii şəraitdən asılı olaraq müxtəlif olmuşdur. Səpindən tam cücərməyə qədər olan dövrü illərdən asılı olaraq nəzərə çarpacaq dərəcədə müxtəlif olmuşdur. 2018–2019-cu il vegetasiya ilində sort nümunələrinin səpindən tam cücərməyə qədər olan dövrü daha qısa (8−11 gün), 2020−2021-ci vegetasiya ilində isə sort nümunələrinin səpindən tam cücərməyə qədər olan dövrü daha uzun (10−11 gün) olmuşdur. Bu da vegetasiya ilində orta sutkalıq temperaturun daha aşağı olması ilə izah edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, nümunələr səpildikdən sonra sahəyə torpaq suyu verilmiş, toxumlar nəmliklə tam təmin edilmişdir. Səpindən tam cücərməyə qədər olan ən uzun dövr (10−11 gün) 2020−2021-ci vegetasiya ilində qeydə alınmışdır.

Nümunələrinin yarpaqlama fazası üçün ən qısa zaman (10−17 gün) 2020−2021-ci vegetasiya ilində qeydə alnmışdır. Ən uzun (5−20 gün) isə 2018−2019-cu vegetasiya ilində qeydə alınmışdır. Üç ildən orta isə 7−13 gün olmuşdur. Budaqlama mərhələsi üçün ən qısa gün (19−27 gün) 2020−2021-ci vegetasiya ilində qeydə alınmışdır. Ən uzun (16−31 gün) 2018–2019-cu vegetasiya ilində qeydə alınmışdır. Üç ildən orta 8−18 gün olmuşdur.

Qönçələmə-çiçəkləmə fazası üçün ən qısa (19–27 gün) 2020–2021-ci vegetasiya ilində, ən uzun (16–31 gün) isə 2018–2019-cu vegetasiya ilində qeydə alınmışdır. Üç ildən orta rəqəm isə 18–29 gün olmuşdur. Paxlaların əmələ gəlməsi mərhələsi üçün ən qısa (30–37 gün) 2020–2021-ci vegetasiya ili, ən uzun (25–40 gün) 2018–2019-cu vegetasiya ili üçün olmuşdur. Üç ildən orta rəqəm isə 28–38 gün olmuşdur.

Paxlaların yetişməsi fazası üçün ən qısa (35–40 gün) 2020–2021-ci il üçün, ən uzun (32–45 gün) 2018–2019-cu il üçün

olmuşdur. Üç ildən orta rəqəm isə 33–42 gün olmuşdur. 31 sort soya bitkisindən vegetasiya fazalarının gedişinə görə 9,7% tezyetişən, 45,1% orta tezyetişən, 29,03% orta gecyetişən, 19,35% çox gecyetişən sort olmuşdur. Qeyd edək ki, təcrübələr aprel ayı qoyulmuş və sentyabr ayı yığım başa çatmışdır.

Ədəbiyyat

1. Əliyev, C. Ə., Əkbərov, Z. İ. və Nəbiyev, M. H. (1982). *Azərbaycan SSR-nin suvarma şəraitində soyanın yetişdirilməsi*.
2. Hacıyev, C. Ə., Allahverdiyev, E. R. və İbrahimov, A. Q. (2012). *Suvarma əkinçiliyi*. MBM.
3. Korsakov, N. I. (1975). *Soya: metodicheskie ukazaniya po selektsii i semenovodstvu*. VIR.
4. Useynova, N. S. (2019). Müxtəlif coğrafi mənşəli soya sortlarının tədqiqi. *Azərbaycan Aqrar Elmi*, 116–118.
5. Yusifov, M. A. (2011). *Bitkiçilik*. Qanun.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 40-46
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 40-46
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Qida istehsalı zəncirində kimyəvi çirklənmə mənbələri və onların qida təhlükəsizliyinə təsiri

Ləman Əmrahlı

Açar sözlər: *qida təhlükəsizliyi, kimyəvi çirklənmə, qida istehsalı zənciri, pestisid qalıqları, ağır metallar*
Keywords: *food safety, chemical contamination, food production chain, pesticide residues, heavy metals*

Müasir dövrdə qida təhlükəsizliyi qlobal səviyyədə həll edilmə zərurəti mühüm olan ən aktual problemlərdən biri hesab olunur. Əhalinin sürətlə artması, urbanizasiya, sənayeləşmənin genişlənməsi və kənd təsərrüfatında kimyəvi maddələrin intensiv istifadəsi qida məhsullarında müxtəlif çirklənmə risklərinin yaranmasına səbəb olur. İnsan sağlamlığının qorunmasında təhlükəsiz və keyfiyyətli qida məhsullarının istehsalı mühüm əhəmiyyət daşıyır. Buna görə də qida təhlükəsizliyi yalnız iqtisadi məsələ deyil, həm də ictimai sağlamlıq baxımından strateji sahələrdən biri hesab edilir. Son illərdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, qida məhsulları istehsalın demək olar bütün mərhələlərində müxtəlif kimyəvi çirkləndiricilərin təsirinə məruz qalır və bu maddələr insan orqanizmində ciddi sağlamlıq problemlərinə səbəb ola bilir (Sadiku et al., 2020).

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, magistrant, Bakı, Azərbaycan
E-poçt: lyaman.emrahli@gmail.com

Qida məhsullarında kimyəvi çirklənmə əsasən kənd təsərrüfatı mərhələsindən başlayır. Məhsuldarlığın artırılması məqsədilə istifadə olunan pestisidlər, herbisidlər və mineral gübrələr bir tərəfdən məhsul itkisini azaltsa da, digər tərəfdən qida məhsullarında təhlükəli qalıqların yaranmasına səbəb olur. Xüsusilə normadan artıq istifadə edilən pestisidlər torpaqda və suda uzun müddət qalaraq bitkilərə keçir və son nəticədə insan orqanizminə daxil olur. Araşdırmalarda qeyd olunur ki, persistent üzvi çirkləndiricilər (müasir adı ilə davamlı üzvi çirkləndiricilər) və orqanochlorlu pestisidlər (və ya digər adı ilə xlor-üzvi pestisidlər) uzunmüddətli toksiki təsir göstərərək sinir sistemi, hormonal balans və qaraciyər funksiyalarında pozğunluqlara səbəb ola bilər. Bu maddələrin əsas təhlükəsi onların bioakkumulyasiya xüsusiyyətinə malik olmasıdır. Yəni maddələr qida zəncirində toplanaraq zamanla insan orqanizmində yüksək konsentrasiyaya çatır (Lebelo et al., 2021).

Sxem 1

Qida istehsalı zəncirində kimyəvi çirklənmə mərhələləri

Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Ətraf mühitin çirklənməsi də qida təhlükəsizliyinə birbaşa təsir edən əsas amillərdəndir. Sənaye müəssisələri, nəqliyyat vasitələri və müxtəlif istehsal tullantıları nəticəsində torpaq, hava və su hövzələri çirklənir. Bu çirklənmə kənd təsərrüfatı məhsullarına keçərək qida zəncirinə daxil olur. Cədvəl 1-də

qeyd olunduğu kimi, xüsusilə qurğuşun, kadmium, civə və arsen kimi ağır metallar qida məhsullarında daha çox rast gəlinən təhlükəli maddələr hesab olunur. Bu metallar əsasən sənaye tullantıları, çirkab suları və atmosfer çöküntüləri vasitəsilə torpağa daxil olur. Araşdırmalar göstərir ki, ağır metallar insan orqanizmində uzun müddət toplandıqda böyrək, qaraciyər və sinir sistemi xəstəliklərinin yaranmasına səbəb olur. Bundan əlavə, bəzi ağır metalların kanserogen təsir göstərdiyi də müəyyən edilmişdir (Zukowska & Biziuk, 2008).

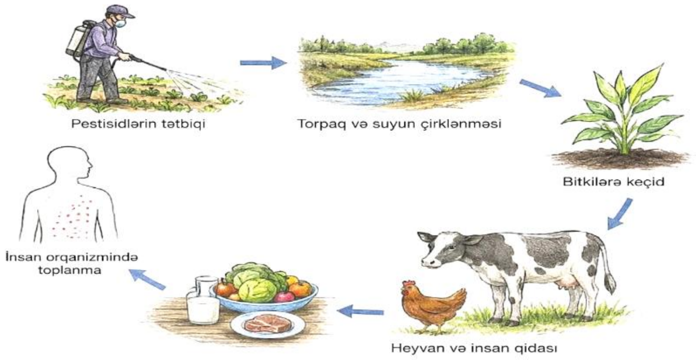
Cədvəl 1

Qida məhsullarında rast gəlinən əsas kimyəvi çirkləndiricilər

Kimyəvi maddə	Çirklənmə mənbəyi	İnsan sağlamlığına təsiri	İstifadə edilmiş mənbə
Qurğuşun	Sənaye tullantıları	Sinir sistemi zədələnməsi	(5)
Kadmium	Mineral gübrələr	Böyrək problemləri	(5)
Pestisidlər	Kənd təsərrüfatı	Hormonal pozğunluğu	(2)
Akrilamid	Yüksək temperatur	Kanserogen riski	(4)
Bisfenol-A	Plastik qablaşdırma	Endokrin pozğunluğu	(1)

Pestisidlərin qida zəncirinə keçməsi qida təhlükəsizliyi baxımından ciddi problemlərdən biridir. Şəkil 1-də göstərildiyi kimi, pestisidlər torpaq və su vasitəsilə bitkilərə keçir, daha sonra heyvan və insan qidasına daxil olur. Bu maddələrin uzun müddət orqanizmdə toplanması müxtəlif xroniki xəstəliklərin yaranmasına gətirib çıxarır. Bir sıra tədqiqatlarda pestisidlərin

hormonal sistemə, sinir sisteminə və immun sisteminə mənfi təsir göstərdiyi qeyd edilmişdir (Lebelo et al., 2021).



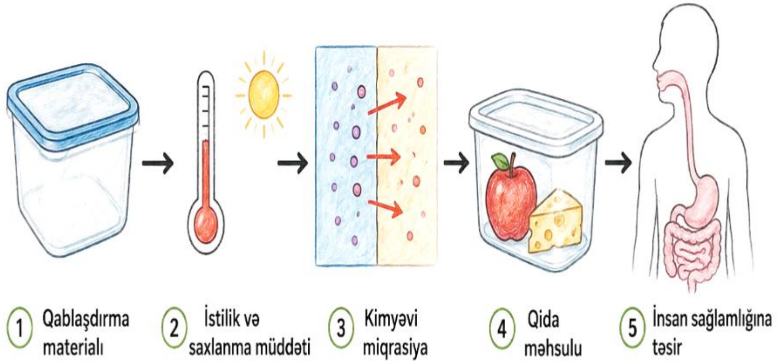
Şəkil 1
Pestisidlərin qida zəncirində yayılması

Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Qida məhsullarının emalı prosesində istifadə olunan yüksək temperatur da təhlükəli kimyəvi birləşmələrin yaranmasına səbəb olur. Xüsusilə qızartma və tüstüləmə prosesləri zamanı polisiklik aromatik karbohidrogenlər, nitrozaminlər və akrilamid kimi toksik maddələr əmələ gəlir. Kartof və taxıl mənşəli məhsulların yüksək temperaturda emalı zamanı yaranan akrilamid maddəsinin kanserogen təsiri olduğu müəyyən edilmişdir (Nerín et al., 2016). Bununla yanaşı, yağların dəfələrlə istifadəsi və normadan artıq qızdırılması oksidləşmə məhsullarının yaranmasına səbəb olur ki, bu da qida məhsulunun keyfiyyətini aşağı salmaqla yanaşı insan sağlamlığı üçün əlavə risk yaradır.

Qida təhlükəsizliyində qablaşdırma materiallarının rolu da olduqca mühümdür. Müasir dövrdə plastik, polimer və metal əsaslı qablaşdırma materiallarından geniş istifadə edilir. Bu

materiallar qida məhsullarının saxlanma müddətini artırsa da, bəzi hallarda qablaşdırmadan qidaya kimyəvi maddələrin keçməsi müşahidə olunur. Xüsusilə bisfenol-A (difenilolpropan), benzol törəmələri və plastifikatorların qidaya miqrasiyası insan sağlamlığı üçün təhlükə yaradır (Lebelo et al., 2021). İstilik və uzunmüddətli saxlanma bu prosesin sürətlənməsinə səbəb olur. Son illərdə təhlükəsiz və ekoloji qablaşdırma materiallarının hazırlanmasına maraq artsa da, bu sahədə nəzarətin gücləndirilməsinə ehtiyac duyulur.



Şəkil 2

Qablaşdırma materiallarından qidaya kimyəvi maddələrin keçməsi

Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Qida məhsullarının daşınması və saxlanılması mərhələləri də çirklənmə riskini artıran əsas amillərdən hesab olunur. Nəqliyyat vasitələrinin texniki vəziyyəti, uyğun olmayan temperatur şəraiti və gigiyenik qaydalara əməl edilməməsi məhsulun təhlükəsizliyinə mənfi təsir göstərə bilər. Eyni zamanda rütubət, günəş şüaları və düzgün olmayan anbar şəraiti qida məhsullarında həm kimyəvi, həm də mikrobioloji dəyişikliklərin yaranmasına səbəb olur. Bu baxımdan qida təhlükəsizliyinin

təmin olunması yalnız istehsal prosesi ilə məhdudlaşmır, məhsulun *"fermadan süfrəyə qədər"* bütün mərhələlərində nəzarətin həyata keçirilməsini tələb edir (Sadiku et al., 2020).

Kimyəvi çirklənmənin qarşısının alınması üçün beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən müxtəlif təhlükəsizlik standartları hazırlanmışdır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (WHO), FAO və Codex Alimentarius tərəfindən müəyyən olunan normalar qida məhsullarında kimyəvi maddələrin yol verilən həddinin müəyyən edilməsində mühüm rol oynayır. Avropa Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi (EFSA) tərəfindən aparılan monitorinqlər göstərir ki, bəzi məhsullarda normadan artıq pestisid qalıqlarına hələ də rast gəlinir. Bu səbəbdən qida məhsullarında laborator analizlərin aparılması və mütəmadi monitorinq sistemlərinin tətbiqi vacib hesab olunur (European Food Safety Authority, 2021). Qida sənayesində sanitariya və gigiyena tədbirləri də qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mühüm yer tutur. İstehsal sahələrinin dezinfeksiyası zamanı istifadə olunan kimyəvi maddələrin normadan artıq tətbiqi qida məhsullarında qalıq maddələrin yaranmasına səbəb ola bilər. Xüsusilə natrium-hipoxlorit və hidrogen peroksid kimi dezinfeksiyaedici maddələrin düzgün istifadə olunmaması insan sağlamlığı üçün təhlükə yaradır (Lebelo et al., 2021). Buna görə də qida müəssisələrində istifadə olunan bütün təmizləyici vasitələrin təhlükəsizlik normalarına uyğun seçilməsi və tətbiq olunması vacibdir.

Beləliklə, qida istehsalı zəncirində kimyəvi çirklənmə problemi qlobal xarakter daşıyır və insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükə hesab olunur. Pestisidlər, ağır metallar, qablaşdırma materiallarından keçən kimyəvi maddələr və termiki emal nəticəsində yaranan toksiki birləşmələr əsas risk faktorlarıdır. Bu problemlərin qarşısının alınması üçün beynəlxalq standartlara riayət olunması, təhlükəsiz istehsal

texnologiyalarının tətbiqi, laborator nəzarətin gücləndirilməsi və istehlakçı maarifləndirilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır. Müasir texnologiyaların və effektiv idarəetmə sistemlərinin tətbiqi gələcəkdə qida təhlükəsizliyinin daha yüksək səviyyədə təmin olunmasına imkan yarada bilər.

Ədəbiyyat

1. EFSA. (2021). *Scientific report on contaminants in food and feed*. European Food Safety Authority.
2. Lebelo, K., Malebo, N., Mochane, M. J., & Masinde, M. (2021). Chemical contamination pathways and the food safety implications along the various stages of food production: A review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*, 5795.
3. Nerín, C., Aznar, M., & Carrizo, D. (2016). Food contamination during food process. *Trends in Food Science & Technology, 48*, 63–68.
4. Sadiku, M. N. O., Ashaolu, T. J., & Musa, S. M. (2020). Food contamination: A primer. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering, 6*(3), 1–7.
5. Zukowska, J., & Biziuk, M. (2008). Methodological evaluation of method for dietary heavy metal intake. *Trends in Food Science & Technology*.

Aqrar elmlər üzrə II Beynəlxalq Elmi Konfrans / 8 iyun 2026 / 47-50
II International Scientific Conference on Agricultural Sciences / 8 june 2026 / 47-50
https://doi.org/10.36719/2707-1146/II/AE/NS/2026

Alma bitkisində dəmgil xəstəliyi və ona qarşı inteqrir mübarizə tədbirləri

Nicat Mustafayev

Açar sözlər: *alma dəmgil xəstəliyi, Venturia inaequalis göbələyi, aqrotexniki qulluq tədbirləri, kimyəvi mübarizə tədbirləri, kontakt təsirli funqisidlər, sistem təsirli funqisidlər, inteqrir mübarizə tədbirləri*
Keywords: *Apple scab disease, Venturia inaequalis fungus, agrotechnical management practices, chemical control measures, contact fungicides, systemic fungicides, integrated control measures*

Alma dəmgil xəstəliyi meyvəçilikdə ən geniş yayılmış və iqtisadi cəhətdən ciddi zərər verən fitopatoloji problemlərdən biridir (Agrios, 2005). Xəstəliyin törədicisi Venturia inaequalis göbələyidir və əsasən alma ağacının yarpaq, meyvə və tumurcuqlarında inkişaf edir (Jones & Aldwinckle, 1990). Bu patogen rütubətli iqlim şəraitində sürətlə inkişaf edərək məhsuldarlığın kəskin azalmasına səbəb olur (MacHardy, 1996). Xəstəliyin inkişafı, əsasən yaz və yay aylarında yüksək rütubət və 20–25 °C temperatur aralığında intensivləşir (Schumann & D’Arcy, 2010). Patogenin sporları yağış və külək vasitəsilə yayılaraq yeni yoluxmalar yaradır (Agrios, 2005). Sıx əkilmiş bağlarda hava dövranının zəif olması xəstəliyin yayılmasını sürətləndirir (Azərbaycan Aqrar Elm Mərkəzi, 2021).

Lənkəran Dövlət Universiteti, bakalavr, Lənkəran, Azərbaycan
E-poçt: nicatmustafayev23022006@gmail.com

İlkin mərhələdə yarpaqlarda zeytun-yaşıl ləkələr əmələ gəlir, daha sonra bu ləkələr tünd qəhvəyi rəng alaraq nekrotikləşir (Jones & Aldwinckle, 1990). Yoluxmuş meyvələrdə çatlamalar və deformasiya müşahidə olunur ki, bu da məhsulun bazar dəyərini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır (MacHardy, 1996).

Xəstəliyə qarşı aşağıdakı mübarizə tədbirləri tövsiyə olunur.
Aqrotexniki qulluq tədbirləri
Aqrotexniki qulluq tələblərin yüksək səviyyədə yerinə yetirilməsi, xüsusilə düzgün bağ idarəçiliyi xəstəliyin inkişafını əhəmiyyətli dərəcədə zəiflədir (Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, 2021). Ağacların düzgün budanması və sıxlığın azaldılması xəstəliyin yayılmasının qarşısını alır (AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, 2022). Bu üsul bağda hava və işıq rejiminin yaxşılaşdırılmasına şərait yaradır. Yoluxmuş bitki qalıqları toplanaraq bağdan uzaqlaşdırılmalı və məhv edilməlidir (Agrios, 2005). Suvarmanın normaya uyğun tənzimlənməsi (yarpaq rütubətinin azaldılması) vacib aqrotexniki qulluq tələblərindən hesab olunur (APS Press, 2018).

Kimyəvi mübarizə tədbirləri
Kimyəvi mübarizə tədbirləri məqsədi ilə funqisidlərin düzgün seçimi və vaxtında tətbiqi xəstəliyin yayılmasını effektiv şəkildə azaldır (MacHardy, 1996). Kimyəvi mübarizə yalnız digər üsullarla birlikdə istifadə edilməlidir (Azərbaycan Aqrar Elm Mərkəzi, 2021). Alma dəmgil xəstəliyinə qarşı mübarizədə həm kontakt, həm də sistem təsirli funqisidlər geniş şəkildə istifadə olunur (APS Press, 2018).

Kontakt təsirli funqisidlər bitki səthində qalaraq patogenin toxumalara daxil olmasının qarşısını alır (Jones & Aldwinckle, 1990). Tumurcuqların oyanmamış dövründə 3%-li Bordo mayesi tətbiq edilir, çiçəkləmədən sonra isə “Kaptan” və

mancozeb tərkibli "Ditan" preparatları ilə 1–2 dəfə çiləmə aparılması tövsiyə olunur (Azərbaycan Aqrar Elm Mərkəzi, 2021).

Sistem təsirli funqisidlər bitki toxumalarına daxil olaraq patogenin inkişafını daxildən dayandırır. Həm profilaktik, həm də müalicəvi təsiri ilə daha uzunmüddətli qorunmanı təmin edir (Jones & Aldwinckle, 1990). Difenokonazol, tebukonazol, miklobutanil, trifloksistrobin, kresoksim-metil, fluksapiroksad (yeni nəsil SDHI qrupuna aid) sistem təsirli preparatlardan istifadə məsləhət görülür (APS Press, 2018).

İnteqrir mübarizə tədbirləri

Müasir bağçılıqda daha effektiv nəticə üçün kombinə olunmuş funqisidlərdən istifadə olunur (MacHardy, 1996). Strobilurin + triazol və SDHI + triazol tərkibli kombinasiyalar geniş spektrli təsiri ilə uzunmüddətli qorunmanı təmin edir, keyfiyyətli və sağlam məhsulun əldə olunmasına şərait yaradır (APS Press, 2018).

Ədəbiyyat

1. Agrios, G. N. (2005). *Plant pathology* (5th ed.). Academic Press.
2. Azərbaycan Aqrar Elm Mərkəzi. (2021). *Bağçılıqda xəstəliklər və mübarizə.*
3. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti. (2021). *Bitki mühafizəsi dərsliyi*. ADAU.
4. Jones, L., & Aldwinckle, H. S. (1990). *Compendium of apple and pear diseases*. APS Press.
5. MacHardy, W. E. (1996). *Apple scab: Biology, epidemiology, and management*. APS Press.

6. Schumann, G. L., & D’Arcy, C. J. (2010). *Essential plant pathology*. APS Press.
7. AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu. (2022). *Meyvə bağlarının xəstəlikləri*.
8. APS Press. (2018). *Diseases of temperate fruit crops and their management*.

İÇİNDƏKİLƏR

CONTENTS

Gülşən Poladova, Sevil Sadıqova, Gülşən Məmmədova
Yüksək təsərrüfat əhəmiyyətli bərk buğda (*Triticum durum* Desf.) nümunələrinin seleksiyada istifadəsi 5
Könül Babayeva
Göygöl rayonunun dəmyə torpaqlarında abiotik stres amillərinin buğda nümunələrinin bitki boyunun formalaşmasına təsiri 8
Elnurə Səfərova, İradə Mustafayeva
Unlu tənək yastıcasının (*Planococcus citri* Risso.) Abşeronda yayılması: bioekoloji təhlil və aqrar təsərrüfatlara təsiri 14
Lalə Qurbanova
Ksilotrof makromisetlərin qida sənayesində istifadə perspektivləri və qida təhlükəsizliyi baxımından dəyərləndirilməsi 19
Nargiz Gurbanova, Aytan Naghiyeva, Gulshan Musayeva
Study of the Quality of Sheep Skins Raised in the Ganja-Gazakh Zone 23
Tural Əhədov
Lənkəran iqtisadi rayonunda sənaye müəssisələrinin torpaq örtüyünün ağır metallarla çirklənməsində rolu 28
Günay Zeynalova
Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində soya bitkisinin vegetasiya dövrünün müxtəlif fazalarının öyrənilməsi 33
Ləman Əmrahlı
Qida istehsalı zəncirində kimyəvi çirklənmə mənbələri və onların qida təhlükəsizliyinə təsiri 40
Nicat Mustafayev
Alma bitkisində dəmgil xəstəliyi və ona qarşı inteqrir mübarizə tədbirləri 47

Redaksiyanın ünvanı
AZ1073
Ünvan: Bakı şəh., Yasamal r-nu,
A.M.Şərifzadə 19
Tel.: +994 99 805 67 68
+994 99 808 67 68
e-mail:agricultural.bek@gmail.com

Editorial address
AZ1073
Address: Baku city,
Yasamal dist.,
A.M.Sharifzade 19
Phone: +994 99 805 67 68
+994 99 808 67 68
e-mail:agricultural.bek@gmail.com

İmzalandı: 04.06.2026
Onlayn çap: 08.06.2026
Kağız formatı: 60x84, 1/16
H/n həcmi: 3 ç.v.
Sifariş: 180

aem.az saytında çap edilmişdir.
Ünvan: Bakı şəh., Yasamal r-nu,
A.M.Şərifzadə 19
Tel.: +994 50 209 59 68
e-mail: zengezurda1868@mail.ru

Signed: 04.06.2026
Online publication: 08.06.2026
Format: 60x84, 1/16
Stock issuance: 3 p.s.
Order: 180

It has been published on aem.az
Address: Baku city, Yasamal
dist., A.M.Sharifzade 19
Phone: +994 50 209 59 68
e-mail: zengezurda1868@mail.ru