

UOT 631

¹ƏKBƏROVA Ü.Z., ²MƏNSUROVA Q. A.

¹*Aqrar və mühəndislik fakültəsi, Lənkəran Dövlət Universiteti, Lənkəran ş., Fizuli küç.170, Azərbaycan Respublikası Çəltik bitkisinin seleksiyası və becərmə texnologiyası şöbəsi, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Bakı ş., Pirşağı qəs., Azərbaycan Respublikası ulkarcoqrafiya@mail.ru, ORCID 0000-0002-8930-3723*

²*Lənkəran Dövlət Universiteti,*

ÜZVİ VƏ KİMYƏVİ GÜBRƏLƏRİN “GÖVHƏR” ÇƏLTİK SORTUNUN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Azərbaycan Respublikasında ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması, ekoloji cəhətdən təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və iqlim dəyişkənliyinə qarşı davamlı bitki sortlarının yaradılması aqrar siyasətin əsas prioritet istiqamətlərindədir. Xüsusilə çəltikçilik sahəsi ölkənin Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda böyük strateji əhəmiyyət daşıyır. Təqdim olunan tədqiqat işində Lənkəran rayonu Şıxəkəran kəndində “Gövhər” çəltik sortu üzərində müxtəlif üzvi və kimyəvi gübrələrin bitkinin aqrobioloji göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir.

Çəltik bitkisinin normal inkişafını təmin etmək üçün torpaq analizinə əsasən 1 hektar əkin sahəsinə ortalama olaraq təsiredici maddə hesabı ilə N₁₅₀P₆₀K₉₀ normada gübrənin tətbiqi tövsiyə olunmuşdur. Mineral gübrələrdən karbamid (46,3%), ammosfos (52%), kalium sulfat (50%) tətbiq edilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi üzvi gübrələrin çəltik bitkisinin məhsuldarlığına, dən keyfiyyətinə və struktur elementlərinə təsirini qiymətləndirmək, ekoloji təmiz məhsul istehsalı baxımından onların səmərəliliyini müəyyən etməkdir. Təcrübə 3 təkrar olmaqla quş, mal, qoyun gübrələri, kimyəvi gübrə və gübrəsiz nəzarət variantları üzrə aparılmışdır. Fenoloji müşahidələr, bitkinin boyu, gövdələrin sayı, süpürgə uzunluğu, dolu və boş dənələrin sayı, bitki üzrə məhsuldarlıq və 1000 dənənin kütləsi kimi göstəricilər təhlil edilmişdir.

Aparılan araşdırmalar göstərmişdir ki, üzvi gübrələr xüsusilə qoyun və quş gübrəsi variantlarında bitkinin məhsuldarlıq göstəricilərinə müsbət təsir etmiş, eyni zamanda tor-

pağın münbitliyinin qorunmasına və ekoloji tarazlığın saxlanmasına şərait yaratmışdır. Kimyəvi gübrə variantında yüksək məhsuldarlıq əldə edilsə də, üzvi gübrələr ekoloji baxımdan daha üstün hesab edilmişdir.

Nəticələr göstərir ki, iqlim dəyişkənliyi şəraitində davamlı çəltik sortlarının becərməsi və üzvi gübrələrdən istifadənin genişləndirilməsi Azərbaycan Respublikasında ərzaq təhlükəsizliyinin möhkəmləndirilməsində mühüm rol oynaya bilər.

Giriş. Müasir dövrdə əhalinin sürətli artımı, iqlim dəyişkənliyi və torpaq resurslarının məhdudlaşması ərzaq təhlükəsizliyi məsələsini qlobal problemə çevirmişdir. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatının davamlı inkişafı və əhalinin keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təmin olunması dövlət səviyyəsində prioritet istiqamət kimi müəyyən edilmişdir. Bu baxımdan çəltikçilik sahəsinin inkişafı, xüsusilə ekoloji təmiz istehsal üsullarının tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu rütubətli-subtropik iqlimi, bol yağıntısı, münbit torpaq örtüyü və zəngin su ehtiyatları ilə çəltik bitkisinin becərməsi üçün əlverişli təbi-coğrafi şəraitə malikdir. Regionda illik yağıntının 1200–1600 mm arasında dəyişməsi, orta illik temperaturun 14–15 °C olması çəltik bitkisinin vegetasiya dövrünü optimal şəkildə təmin edir.

İqlim dəyişkənliyi fonunda məhsuldarlığın sabit saxlanılması üçün davamlı sortların yaradılması və torpaq münbitliyinin qorunması vacibdir. Üzvi gübrələrdən istifadə torpağın bioloji fəallığını artırmaqla yanaşı, ekoloji ta-

razlığın qorunmasına da xidmət edir.

Material və metodlar. Tədqiqat işi 2025-ci ildə Lənkəran rayonu Şıxəkəran kəndində yerləşən təcrübə sahəsində aparılmışdır. Tədqiqat obyektini kimi “Gövhər” çəltik sortu seçilmişdir. Təcrübə sahəsi bloklar üzrə yerləşdirilmiş, hər variant 3 təkrar olmaqla tədqiq edilmişdir. Sahənin hazırlanması əkin sxeminə uyğun aparılmışdır.



Şəkil 1. Çəltik əkini üçün ərazinin hazırlanması

Təcrübədə bu variantlar tətbiq edilmişdir: quş gübrəsi; mal gübrəsi; qoyun gübrəsi; kimyəvi gübrə; gübrəsiz nəzarət.

Təcrübənin əkin sxemi					
	4m	1m	4m	1m	4m
5m	Blok 1		Blok 6		Blok 11
1m					
5m	Blok 2		Blok 7		Blok 12
1m					
5m	Blok 3		Blok 8		Blok 13
1m					
5m	Blok 4		Blok 9		Blok 14
1m					
5m	Blok 5		Blok 10		Blok 15

Şəkil 2. Təcrübənin əkin sxemi

Tədqiqat işində Gövhər çəltik sortunun məhsuldarlığına müxtəlif üzvi gübrələrin təsirinə öyrənilməsi məqsədilə torpaq və bitki nümunələri üzərində bir sıra fiziki və kimyəvi analizlər aparılmışdır. Analizlər zamanı müxtəlif elmi-metodiki yanaşmalardan istifadə olunmuşdur.

Aparılan tədqiqat zamanı əldə olunan bütün eksperimental nəticələr statistik metodlarla işlənmiş, hər bir variant üzrə ortalama gös-

təricilər hesablanmış və alınmış nəticələr arasında fərqlər elmi əsaslarla təhlil olunmuşdur.



Şəkil 3. Fenoloji müşahidə.



Şəkil 4. Gövhər çəltik sortunun yetişmə mərhələsi.

Vegetasiya dövründə fenoloji müşahidələr aparılmış, bitkinin boyu, gövdələrin sayı, süpürgə uzunluğu, süpürgədə dolu və boş dənələrin sayı, bitki üzrə məhsuldarlıq və 1000 dənənin kütləsi müəyyən edilmişdir. Alınan nəticələr statistik təhlil edilmiş və müqayisəli şəkildə qiymətləndirilmişdir.

Nəticə və müzakirə. Tədqiqat nəticələri göstərmişdir ki, tətbiq edilən gübrə növləri “Gövhər” çəltik sortunun aqrobioloji göstəricilərinə müxtəlif səviyyədə təsir etmişdir. Kimyəvi gübrə variantında bitkinin boyu və ümumi məhsuldarlıq daha yüksək olmuşdur. Lakin qoyun və quş gübrəsi variantlarında süpürgədə dolu dənələrin sayı və 1000 dənənin kütləsi yüksək göstəricilərlə xarakterizə olunmuşdur.

Üzvi gübrələrin torpağın strukturunu yaxşılaşdırması, mikroorqanizmlərin fəaliyyətini artırması və uzunmüddətli münbitlik yaratması onların üstün cəhəti kimi qiymətləndirilir. Bu işə ekoloji təmiz məhsul istehsalı və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır.

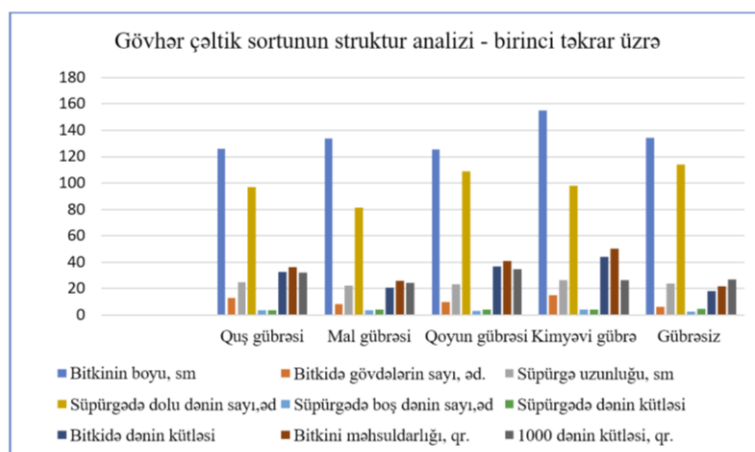
Çəltik bitkisinin normal inkişafını təmin etmək üçün torpaq analizinə əsasən 1 hektar əkin sahəsinə ortalama olaraq təsiredici maddə hesabı ilə $N_{150}P_{60}K_{90}$ normada gübrənin tətbiqi tövsiyə olunmuşdur. Mineral gübrələrdən karbamid (46,3%), ammosfos (52%), kalium sulfat (50%) tətbiq edilmişdir. Azot

gübrəsi əkin vaxtı əsas və yemləmə gübrə şəklində, kalium sulfat və ammosfos şum altına verilmişdir. Tədqiqat zamanı yaz şumunda üzvi gübrələrdən qoyun gübrəsi (hektara 40 ton), mal peyini (hektara 20 ton), quş peyini (hektara 10 ton) istifadə olunmuşdur.

Cədvəl 1

Gövhər çəltik sortunun struktur göstəriciləri (1-ci təkrar üzrə)

Variant (1-ci təkrar üzrə)	Bitkinin boyu, sm	Bitkidə gövdələrin sayı, əd.	Süpürgə uzunluğu, sm	Süpürgədə dolu dənin sayı, əd.	Süpürgədə boş dənin sayı, əd.	Süpürgədə dənin kütləsi	Bitkidə dənin kütləsi	Bitkini məhsuldarlığı, qr.	1000 dənin kütləsi, qr.i
Quş gübrəsi	126,1	12,9	24,7	96,7	3,6	3,6	32,7	36,3	31,9
Mal gübrəsi	134,0	8,3	22,3	81,5	3,6	4,0	20,8	25,9	24,5
Qoyun gübrəsi	125,7	9,8	23,1	109,0	3,3	4,0	36,9	40,8	34,8
Kimyəvi gübrə	155,0	14,8	26,5	98,2	3,9	4,1	43,9	50,4	26,4
Gübrəsiz	134,4	6,2	23,7	113,8	2,6	4,4	17,9	21,9	26,8



Şəkil 5. Gövhər çəltik sortunun struktur analizi - birinci təkrar üzrə diaqramı

Cədvəl 1-də “Gövhər” çəltik sortunun struktur göstəricilərinin (1-ci təkrar üzrə) müxtəlif gübrə variantlarında dəyişməsi əks olunmuşdur. Təhlil nəticələrinə əsasən qeyd etmək olar ki, bitkinin boyu və gövdə sayına görə ən yüksək nəticə kimyəvi gübrə tətbiq olunan zaman müşahidə olunmuşdur. Ən hündür bitkilər kimyəvi gübrə variantında (155,0 sm) müşahidə olunmuşdur. Üzvi gübrələr arasında mal gübrəsi (134,0 sm) variantı (134,4 sm) nisbətən yüksək göstərici vermişdir. Gövdə sayı baxımından da kimyəvi gübrə (14,8 ədəd) üstünlük təşkil edir. Üzvi gübrələrdə bu göstərici orta səviyyədə olmuş, ən az gövdə sayı gübrəsiz vari-

antda qeydə alınmışdır (6,2 ədəd).

Süpürgə göstəricilərinə, əsasən, süpürgənin uzunluğu kimyəvi gübrədə ən yüksəkdir (26,5 sm). Lakin süpürgədə dolu dənələrin sayı baxımından qoyun gübrəsi (109,0 ədəd) daha yüksək nəticə göstərmişdir. Bu, üzvi gübrələrin generativ orqanların formalaşmasına müsbət təsirini göstərir. Boş dənələrin sayı gübrəsiz variantda ən az (2,6 ədəd), kimyəvi gübrədə isə nisbətən yüksəkdir (3,9 ədəd).

Məhsuldarlıq elementləri-bitkidə dənin kütləsi və ümumi məhsuldarlıq kimyəvi gübrə variantında maksimumdur (müvafiq olaraq 43,9 q və 50,4 q). Üzvi gübrələr ara-

sında qoyun gübrəsi yüksək nəticə göstərmişdir (40,8 q). Quş gübrəsi və mal gübrəsi orta səviyyədə məhsuldarlıq təmin etmişdir. Gübrəsiz variant isə bütün göstəricilər üzrə ən aşağı nəticələrlə xarakterizə olunur.

1000 dənin kütləsi-bu göstərici üzvi gübrələrdə, xüsusilə qoyun gübrəsində (34,8 q) və quş gübrəsində (31,9 q) daha yüksək

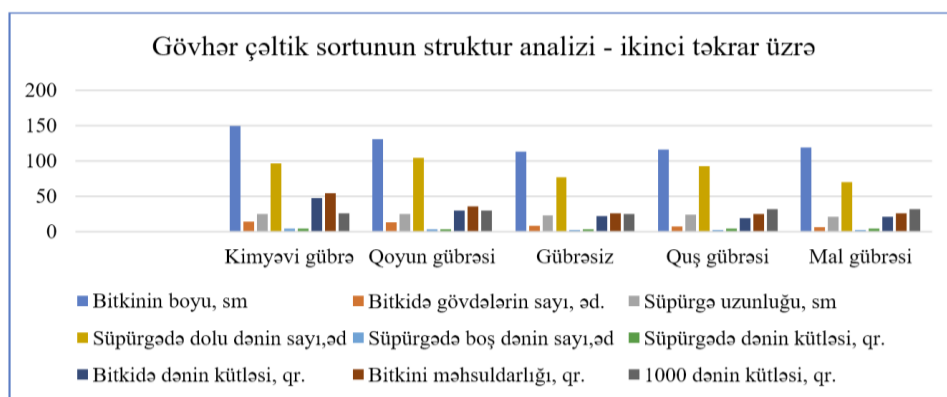
olmuşdur. Kimyəvi gübrədə 1000 dənin kütləsi nisbətən aşağıdır (26,4 q), bu isə dənin ölçü və keyfiyyət baxımından üzvi gübrələrin üstünlüyünü göstərir.

Bu göstəricilər 2 və 3-cü təkrarlarda da özünü göstərmişdir.

Cədvəl 2

Gövhər çəltik sortunun struktur göstəriciləri (2-ci təkrar üzrə)

Variant (2-ci təkrar)	Bitkinin boyu, sm	Bitkidə gövdələrin sayı, əd.	Süpürgə uzunluğu, sm	Süpürgədə dolu dənin sayı, əd	Süpürgədə boş dənin sayı, əd	Süpürgədə dənin kütləsi	Bitkidə dənin kütləsi	Bitkini məhsuldarlığı, qr.	1000 dənin kütləsi, qr.i
Kimyəvi gübrə	149,6	14,4	25,4	96,6	4,0	3,9	47,4	53,9	26,2
Qoyun gübrəsi	130,7	13,1	25,2	104,0	3,4	3,7	30,2	35,9	30
Gübrəsiz	113,5	8,6	22,7	77,2	2,2	3,0	22,3	26,1	25,2
Quş gübrəsi	116,0	7,3	23,5	93,1	2,4	4,2	19,5	25,1	31,6
Mal gübrəsi	118,9	6,6	20,8	70,5	2,3	4,3	20,7	25,7	32



Şəkil 6. Gövhər çəltik sortunun struktur analizi - ikinci təkrar üzrə diaqramı

Cədvəl 3

Gövhər çəltik sortunun struktur göstəriciləri (3-cü təkrar üzrə)

Variant (3-cü təkrar)	Bitkinin boyu, sm	Bitkidə gövdələrin sayı, əd.	Süpürgə uzunluğu, sm	Süpürgədə dolu dənin sayı, əd	Süpürgədə boş dənin sayı, əd	Süpürgədə dənin kütləsi	Bitkidə dənin kütləsi	Bitkini məhsuldarlığı, qr.	1000 dənin kütləsi, qr.i
Gübrəsiz	125,7	12,3	24,4	103,1	5,7	3,7	32,8	35,7	27,2
Quş gübrəsi	117,4	7,8	23,4	85,1	2,9	3,0	23,9	25,1	24,8
Mal gübrəsi	125,8	6,1	24,2	84,8	2,3	3,5	20,2	22,0	26,4
Qoyun gübrəsi	117,3	7,4	23,7	66,8	2,3	2,9	22,6	26,6	25,2
Kimyəvi gübrə	125,5	9,5	23,8	89,7		3,3	24,5	25,9	32,4

Ümumi nəticə olaraq qeyd etmək lazımdır ki, kimyəvi gübrə vegetativ inkişafı və ümumi məhsuldarlığı artırarsa da, üzvi gübrə-

lər – xüsusilə qoyun və quş gübrəsi – dənin keyfiyyət göstəricilərini (dolu dənlərin sayı və 1000 dənin kütləsi) yaxşılaşdırır. Bu, üzvi



Şəkil 7. Gövhər çəltik sortunun struktur analizi - üçüncü təkrar üzrə diaqramı

gübrələrin ekoloji cəhətdən səmərəli və keyfiyyətli məhsul istehsalı üçün perspektivli olduğunu təsdiq edir.

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda üzvi gübrələrdən istifadənin genişləndirilməsi, iqlim dəyişkənliyinə davamlı çəltik sortlarının becərilməsi və elmi əsaslandırılmış aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi torpaq münbitliyinin qorunmasına, ekoloji tarazlığın saxlanmasına və məhsuldarlığın uzunmüddətli artımına şərait yaradır. Bu yanaşmalar su və torpaq resurslarından səmərəli istifadəni təmin etməklə yanaşı, ekoloji təmiz məhsul istehsalını stimullaşdırır, istehsal risklərini azaldır və regionda ərzaq təhlükəsizliyinin möhkəmləndirilməsinə xidmət edir. Nəticədə kənd təsərrüfatı istehsalının davamlılığı artır, fermerlərin gəlirliliyi yüksəlir və Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda dayanıqlı kənd təsərrüfatı sistemi formalaşır.

ƏDƏBİYYAT

1. "Azərbaycan Respublikasında çəltikçiliyin inkişafına dair 2018–2025-ci illər üçün Dövlət Proqramı"nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası prezidentinin 3657 nömrəli sərəncamı, Bakı şəhəri, 9 fevral 2018-ci il.
2. Babayev A.H., Babayev V.A. Ekoloji kənd təsərrüfatının əsasları: Dərslük - Bakı, "Qanun" nəşriyyatı, 2011, 383 səh.
3. Əkbərova Ü., Məmiyev İ. "Üzvi gübrələrin "Avanqard" çəltik sortunun aqrobioloji göstəricilərinə təsirinin qiymətləndirilməsi" Texnika və aqrar elmləri jurnalı, №2, Lənkəran 2025, səh.58-66
4. Əkbərova Ü. Avanqard çəltik sortunun

məhsuldarlığına müxtəlif gübrələrin təsiri və ərzaq təhlükəsizliyi kontekstində qiymətləndirilməsi. ETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Əsərləri, Cild XIV, Bakı 2025, səh. 67-74

5. Quliyev Ş.A. Azərbaycanda çəltikçilik. Bakı, "ELM" nəşriyyatı-1977
6. Məmmədov Q.Y., İsmayılov M.M. "Bitkiçilik" 356 s., Bakı, 2012
7. Selçuk ÖZER "Çəltik (*Oryza sativa* L.) yetişdiriciliğinde Bitki Su Tüketimi, Ankara 2018,136s.
8. Borges, E. M., Gelinski, J. M., de Oliveira Souza, V. C., Barbosa, F. Jr., & Batista, B. L. (2015). Monitoring the authenticity of organic rice via chemometric analysis of elemental data. *Food Res Int* 77: 299-302.
9. Catindig, J.L.A.; Lubigan, R.T.; Johnson, D. (n.d.). "Oriza sativa". *Rice Knowledge Bank*. International Rice Research Institute. Retrieved June 29, 2023.

XÜLASƏ

Təqdim olunan məqalədə Azərbaycan Respublikasının Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda "Gövhər" çəltik sortu üzərində müxtəlif üzvi və kimyəvi gübrələrin bitkinin məhsuldarlığına və struktur göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqat işi 2025-ci ildə Lənkəran rayonu Şıxəkəran kəndində aparılmış, təcrübə 3 təkrar olmaqla quş, mal və qoyun gübrələri, kimyəvi gübrə və gübrəsiz nəzarət variantları üzrə qurulmuşdur. Araşdırma zamanı bitkinin boyu, gövdə sayı, süpürgə uzunluğu, süpürgədə dolu və boş dənələrin sayı, bitki üzrə məhsuldarlıq və 1000 dənənin

kütləsi kimi aqrobioloji göstəricilər təhlil edilmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, kimyəvi gübrə bitkinin vegetativ inkişafını və ümumi məhsuldarlığı artırsa da, üzvi gübrələr, xüsusilə qoyun və quş gübrəsi, dənin keyfiyyət göstəricilərinə müsbət təsir etmişdir. Üzvi gübrələrin torpağın münbitliyinin qorunması və ekoloji tarazlığın saxlanması baxımından üstünlükləri müəyyən edilmişdir. Alınan nəticələr ekoloji təmiz məhsul istehsalı və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması baxımından praktik əhəmiyyət daşıyır.

Açar sözlər: çəltik, Gövhər sortu, üzvi gübrə, kimyəvi gübrə, məhsuldarlıq, struktur göstəriciləri.

АННОТАЦИЯ

В представленной статье изучено влияние различных органических и минеральных удобрений на урожайность и структурные показатели сорта риса «Гёвхар» в Ленкорань-Астаринском экономическом районе Азербайджанской Республики. Исследование проведено в 2025 году в селе Шыхякяран Ленкоранского района. Опыт был заложен в трехкратной повторности с использованием птичьего, коровьего и овечьего навоза, минеральных удобрений, а также варианта без внесения удобрений (контроль). В ходе исследования анализировались агробиологические показатели растений, включая высоту растений, количество стеблей, длину метелки, число выполненных и пустых зерен в метелке, урожайность растения и массу 1000 зерен. Результаты показали, что минеральные удобрения способствуют усилению вегетативного роста и повышению общей урожайности, в то время как органические удобрения, особенно овечий и птичий навоз, оказывают положительное влияние на качественные показатели зерна. Установлены преимущества органических удобрений с точки

зрения сохранения плодородия почвы и экологического баланса. Полученные результаты имеют практическое значение для производства экологически чистой продукции и обеспечения продовольственной безопасности.

Ключевые слова: рис, сорт «Гёвхар», органические удобрения, минеральные удобрения, урожайность, структурные показатели.

ABSTRACT

The present study investigates the effects of different organic and mineral fertilizers on the yield and structural characteristics of the rice cultivar “Govhar” in the Lankaran-Astara economic region of the Republic of Azerbaijan. The research was conducted in 2025 in the village of Shikhyakeran, Lankaran district. The experiment was established with three replications and included treatments with poultry manure, cattle manure, sheep manure, mineral fertilizers, and an unfertilized control. During the study, agrobiological parameters such as plant height, number of stems, panicle length, number of filled and unfilled grains per panicle, plant yield, and 1000-grain weight were analyzed. The results indicated that mineral fertilizers enhanced vegetative growth and increased overall yield, whereas organic fertilizers, particularly sheep and poultry manure, had a positive effect on grain quality indicators. The advantages of organic fertilizers in maintaining soil fertility and ecological balance were confirmed. The findings are of practical importance for the production of environmentally friendly agricultural products and for ensuring food security.

Keywords: rice, Govhar cultivar, organic fertilizers, mineral fertilizers, yield, structural characteristics.

Məqaləyə AzMİU-nun “Merliorasıya və su təsərrüfatı tikintisi” kafedrasının dosenti, a.e.ü.f.d. K.Ə. Qafarbəyli rəy vermişdir.

Redaksiyaya daxil olma/Received 18.11.2025

Çapa qəbul olunma/Accepted for publication 06.01.2026

