



MÜXTƏLİF MƏNŞƏLİ BƏRK BUĞDA (T. DURUM L) GENOTİPLƏRİNDƏ ZÜLAL VƏ BƏZİ MÖRFOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Əliyeva Dursun Lütfi qızı, Musayeva Sevinc Elşad qızı

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi – ADAU-nun taxıl və paxlalı bitkilər sahəvi laboratoriyasında yerli və introduksiya olunmuş bərk buğda genotiplərinin fenotipik əlamətlərinin və zülalın müqayisəli öyrənilməsi.

Tədqiqatın metodologiyası - Bərk buğda nümunələrində bir sıra biomorfoloji (çiçəkləmə vaxtı, bitkinin hündürlüyü (sm), buğumların sayı, əsas sünbüldəki dənələrin sayı (ədəd), məhsuldar gövdələrin sayı, sünbülün uzunluğu (sm), sünbülcüklərin sayı, 1000 dənənin kütləsi (qram),) KDƏ, şüşəvarlıq parametrlərinin müəyyən etməkdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti – Introduksiya olunmuş buğdaların fenoloji əlamətlərini öyrənmək, yerli buğda ilə müqayisələndirmək və seleksiya üçün başlanğıc maddə kimi istifadə oluna bilməsi.

Tədqiqatın nəticələri – Alınan nəticələr göstərmişdir ki, introduksiya olunmuş nümunələrin struktur elementləri yerli nümunələrlə müqayisədə daha yüksək nəticələr göstərmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Azərbaycan respublikası Gəncə zonasında becərilən intoduksiya olunmuş nümunələrin fenoloji parametrlərinə görə və zülal elementlərinin elmi yeniliklər müəyyənləşdirilmişdir.

Açar sözlər: bərk buğda, genotip, dən keyfiyyəti, məhsuldarlıq, zülal tərkibi

Giriş.

Buğda əsas ərzaq bitkisi olaraq dünya əhalisinin böyük əksəriyyətinin qida mənbəyini təşkil etməklə həm istehsalına, həm də əkin sahəsinə görə dənli bitkilər içərisində aparıcı yerlərdən birini tutur (Əhmədova və.b., 2017). Ən çox əkilən onuncu dənli bitkidir. Mədəni buğda sortları qidalılıq dəyəri baxımından digər taxıl bitkilərindən üstündür. Tərkibi əsasən 60-80% nişastadan, 8-15% proteindən ibarətdir. Buğda gündəlik ehtiyac olunan kalori və protein ehtiyacının 20%-dən çoxunu təmin edir (Əliyev və.b., 2008). Bərk buğda (*Triticum turgidum* L.) var. durum, $2n = 4x = 28$, genomu AABB) əsasən makaron istehsalı üçün istifadə edilən yeganə tetraploid buğda növüdür. Bərk buğdanın illik qlobal istehsalı təxminən 16 sahə ilə 40 milyon tondur milyon hektar. Buğda qədim zamanlardan bu günədək əsas qida bitkisi kimi əhalinin gündəlik qida rasionun ödənməsində ən vacib yerlərdən birini tutur (IGC, 2020). O, ilk növbədə insanların qidalanması üçün istehlak edilir, baxmayaraq ki, o, həm də heyvandarlıq və sənayedə son məhsullar üçün yem mənbəyi kimi istifadə olunur. Əsas qida mənbəyi olan yetkin buğda taxılının nişastalı endospermi quru taxılın ümumi çəkisinin 55-75%-ni təşkil edən karbohidratlardan (sadə nişastalar) və 10-20%-ni isə saxlama zülallarından ibarətdir (Gillies, 2012). Buğda bitkisinin qidalılığı onun dənində olan vitaminlərin, karatinoidlərin, karbohidratların və zülali maddələrin zənginliyi ilə əlaqədardır. Bərk buğda taxılından makaron istehsalında çörək, kuskus və bulqur istifadə olunur (Elias və Manthey, 2005). Çörək və digər taxıl məmulatları, hər bir ölkənin iqtisadi təhlükəsizliyini təmin edən əsas strateji ərzaq məhsullarından biridir. Dünya əhalisinin artım dinamikası nəzərə alınmaqla 2050-ci ilə qədər insanların buğdaya olan ehtiyacının ödənilməsi üçün hazırkı istehsalın 60%-ə qədər artırılmasının tələb olunacağı ehtimal edilir. Bu gün CIMMYT və ICARDA qlobal ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək və yoxsulluğu azaltmaq üçün buğda, arpa və paxlalı bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasına yönəlmiş tədqiqatlar aparır. Təsədüfi deyil ki, son illər buğdanın məhsuldarlığının artırılması istiqamətində dövlət səviyyəsində mühüm qərarlar qəbul edilib, tədbirlər sistemi həyata keçirilib. Tarla şəraitində buğda genotiplərindən yüksək keyfiyyətli taxıl məhsulu əldə etmək üçün becərmə amillərindən düzgün istifadə edilməlidir.

Əsas müəllif/ Corresponding author: Əliyeva Dursun Lütfi qızı, ADAU, Ümumi əkinçilik kafedrası, assistent, zamanova.dursun96@gmail.com, OrcID 0009-0003-2708-9965

Musayeva Sevinc Elşad qızı, ADAU, Ümumi əkinçilik kafedrası, assistent, musayeva.sevinc11@gmail.com



Beləliklə, becərmə amillərinə daxil olan əkin norması və digər amillər böyük əhəmiyyət kəsb edir (Aliyeva and 2024).

Material və metodlar. Bu tədqiqat 2024-cü ildə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin taxıl və paxlalı bitkilər sahəvi laboratoriyasında aparılmışdır. Bitki materialı kimi 77 bərk buğda genotipindən 40 müxtəlif bərk buğda genotipi (35 introduksiya edilmiş və 5 yerli) istifadə edilmişdir. Buğda Gəncədə (468m hündürlük, 40°40'Ş., uzunluq 46°20'E) əkilib.

Vegetasiya müddətində təcübə sahəsində aqrotekniki qulluq işləri, çöl tədqiqat işləri, bitkilər üzərində müşahidələr və məhsulun struktur elementləri mövcud metodikaya uyğun olaraq həyata keçirilmiş (Hacıyeva, 2018).

Bütün dənin keyfiyyət göstəriciləri müvafiq metodiki göstərişlər dərzləri analiz əsasında aparılmışdır (Rüstəmov və.b., 2018). Struktur elementlərdən bitkinin hündürlüyü, sünbülün uzunluğu, sünböldəki sünbülcüklərin sayı, sünböldəki dənələrin sayı və kütləsi, münbit gövdələrin sayı ümumi qəbul edilmiş üsullarla müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda, Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Dənin keyfiyyəti laboratoriyasında taxılların analizləri - 1000 dənin kütləsi, taxılın en kəsiyində şüşəvari və yarım şüşəvari dənələrin miqdarı nəzərə alınmaqla, xəmirdən nişasta və kəpəyi axan suda əl ilə yumaqla kleykovina miqdarı və Rusiya istehsalı olan qlütenin deformasiya əmsalı (KDE) İDK-1 cihazının köməyi ilə kleykovinin keyfiyyət qrupu müəyyən edilmişdir. Ümumi azotun təyini (Modifikasiya olunmuş Keldal mikro metodu) təyin edilmişdir. Dənin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üzrə metodiki göstərişlər əsasında təyin edilmişdir (Əhmədov və.b., 2018). Fenoloji müşahidələr çıxışdan başlayaraq tam yetişmə fazasına qədər Kupermana görə aparılmışdır (Abdulbaqiyeva və.b., 2018).

Nəticələr və müzakirə. Bitkilər üzərində bütün vegetasiya müddəti ərzində dinamik olaraq fenoloji müşahidələr aparılmışdır.

Cədvəl 1. Bərk buğda nümunələrinin struktur analiz göstəriciləri (Gəncə, 2024-cü il)

No	Genbankın nömrəsi	Mənşəyi	əkin nömrəsi	Bitkinin boyu ,sm	Sünbülün Uzunluğu sm	Sünbülün Eni, sm	Sünbülcüklərin sayı, ədəd	Əsassünböldəki dənin sayı, ədəd	Əsassünböldəki dənin kütləsi ,qr	Məhsuldar gövdələrin sayı,ədəd	1000Dənin kütləsi, qr
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	GDP-422	ICARDA	201	86	6,0	1,02	18	45	1,6	5,0	42,7
2	GDP-457	FRANCE	202	92	6,0	1,01	19	41	1,8	7,0	43,1
3	GDP-466	FRANCE	203	70	7,5	1,15	21	60	2,9	6,0	34,5
4	GDP-469	FRANCE	204	68	8,0	1,13	18	40	2,0	5,0	37,5
5	GDP-501	FRANCE	205	79	6,0	1,12	20	55	2,4	8,0	42,7
6	GDP-503	FRANCE	206	90	11	1,02	22	61	3,2	9,0	39,3
7	GDP-505	FRANCE	207	55	7,5	0,09	20	60	2,9	11,0	41,7



8	GDP-512	FRANCE	208	92	9,5	1,02	24	58	2,6	8,0	39,8
9	GDP-534	FRANCE	209	61	8,2	0,93	23	44	2,0	9,0	50,3
10	GDP-535	FRANCE	210	101	8,5	1,04	21	32	1,5	8,0	45
11	GDP-537	FRANCE	211	51	7,9	1,14	22	55	2,0	9,0	42,9
12	GDP-551	ETH	212	58	8,6	1,16	19	51	1,6	9,0	52,3
13	GDP-560	TUR	213	72	6,8	1,04	21	48	1,8	7,0	38,8
14	GDP-566	İSRAEL	214	75	7,0	1,01	19	42	1,5	9,0	50,6
15	GDP-574	KAZ	215	125	5,1	1,23	18	50	1,6	9,0	51,6
16	GDP-590	OMN	216	123	7,0	1,14	21	35	1,2	11	51,2
17	GDP-597	ESP	217	112	7,6	1,01	17	48	2,2	5,0	39,6
18	GDP-609	SYR	218	109	6,5	1,32	22	55	1,8	7,0	41,5
19	GDP-611	IRN	219	100	9,1	1,04	17	52	2,6	8,0	47,6
20	GDP-647	TUN	220	97	8,0	1,14	21	40	1,9	9,0	44,3
21	GDP-664	IRQ	221	82	8,0	1,14	20	33	1,1	6,0	35,6
22	GDP-669	PRT	222	123	11	1,12	17	36	1,2	7,0	38,9
23	GDP-671	TUN	223	99	7,5	1,34	18	54	1,9	5,0	55,3
24	GDP-682	ETH	224	89	9,0	1,15	17	42	2,1	6,0	34,9
25	GDP-684	CYP	225	102	9,5	1,04	22	41	1,6	7,0	42,6
26	GDP-694	TUN	226	55	10	1,04	19	35	1,5	8,0	45,9
27	GDP-700	IRQ	227	89	9,0	1,13	18	41	1,6	8,0	49,6
28	GDP-701	IRN	228	57	7,0	1,25	17	44	1,7	10	52,3
29	GDP-705	GRC	229	75	8,5	1,23	19	36	2,3	9,0	39,4
30	GDP-737	UZB	230	73	12	1,21	22	55	1,7	11	56,3
31	GDP-738	UZB	231	62	7,9	1,28	19	43	1,6	8,0	49,8
32	GDP-741	UZB	232	82	8,0	1,24	23	41	1,2	7,0	52,3
33	GDP-748	ITA	233	72	10	1,19	23	51	1,8	12	38,4
34	GDP-761	TUN	234	76	7,9	1,20	22	51	2,4	9,0	39,9
35	GDP-762	IRN	235	75	6,4	1,17	22	44	1,9	5,0	49
36	Gəncə -1	GƏNCƏ	236	99	8,6	1,20	23	60	3,0	10	51,5
37	Gəncə -2	GƏNCƏ	237	101	7,5	1,06	22	55	2,7	10	50,6



38	Gəncə -3	GƏNCƏ	238	92	9,4	1,21	19	54	2,6	9,0	46,8
39	Gəncə -4	GƏNCƏ	239	68	12	1,12	19	42	2,2	9,0	51,6
40	Gəncə -5	GƏNCƏ	240	81	8,5	1,24	22	51	1,3	7,0	49,6

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, bərk buğda genotiplərində bitkilərin boyu (51-125) arasında dəyişmişdir. Tədqiq olunan bərk buğda genotiplərində ən hündür boy amplitudası GDP-574 (125 sm), ən qısa boylu isə GDP-537 (51 sm) və Gəncə -2 (101 sm) olmuşlar. Sünbülün uzunluğu ən yüksək GDP-737 və Gəncə -4 (12 sm) ən qısa boy GDP-574 (5,1 sm). Sünbülün eni GDP-505 (0,09 sm) və Gəncə-5 (1,24 sm) olmuşdur. Sünbüclüklərin sayı 17-23 ədəd arasında olmuşdur. Bərk buğda genotiplərində sünbülləri üzərində struktur analizi apararkən məlum olmuşdur ki, əsas sünbüldəki dənələrin sayı GDP-466, GDP-505 və Gəncə-1 (60 ədəd) ən az isə GDP-535 (32 ədəd) olmuşdur. Əsas sünbüldəki dənələrin kütləsi 1,1-3,2 qr arasında GDP-664 və GDP-503 müəyyən edilmişdir. Məhsuldar gövdələrin sayı isə 5-11 arasında olmuşdur. Tədqiq olunan bərk buğda genotiplərində 1000 dəninin kütləsi 34,5-55,3 q, arasında olmuşdur. Ən yüksək göstərici GDP-671 (55,3q) ən aşağı qiymət isə GDP-466 (34,5q) olmuşdur.

Cədvəl 2. Bərk buğda genotiplərində keyfiyyət göstəriciləri (Gəncə, 2024-cü il)

Nö	Genbankın kodu	Şüşəvarilik %	Kleykovina %	KDƏ c.g	Zülal %
1	GDP-422	50,0	27,0	77,5	16,6
2	GDP-457	91,0	36,4	73,4	15,2
3	GDP-466	85,0	38,0	86,6	15,4
4	GDP-469	100	30,0	78,0	15,0
5	GDP-501	79,5	36,0	91,8	14,4
6	GDP-503	41,0	29,0	81,1	15,2
7	GDP-505	61,0	28,4	67,8	13,8
8	GDP-512	84,0	28,0	96,2	14,6
9	GDP-534	61,0	28,0	92,5	17,6
10	GDP-535	59,0	23,0	112,8	14,2
11	GDP-537	51,5	36,0	104,9	13,4
12	GDP-551	49,0	37,6	107,0	16,2
13	GDP-560	70,5	45,0	85,4	15,8
14	GDP-566	70,1	36,0	75,9	17,2
15	GDP-574	74,0	39,2	88,4	15,2
16	GDP-590	52,0	36,2	94,5	15,6
17	GDP-597	38,5	28,0	91,6	16,8
18	GDP-609	63,5	42,0	92,7	16,8
19	GDP-611	78,0	37,0	82,5	14,8



20	GDP-647	64,0	39,0	80,9	15,2
21	GDP-664	88,5	35,0	93,4	14,6
22	GDP-669	67,5	28,0	92,6	15,6
23	GDP-671	78,5	30,0	92,7	14,8
24	GDP-682	91,0	34,2	89,6	17,0
25	GDP-684	81,5	34,0	83,8	14,8
26	GDP-694	68,5	33,0	82,5	18,0
27	GDP-700	33,0	36,0	75,5	17,4
28	GDP-701	26,5	33,0	94,5	17,8
29	GDP-705	32,0	36,0	88,6	16,8
30	GDP-737	88,5	33,0	93,0	14,6
31	GDP-738	26,0	39,0	87,6	19,7
32	GDP-741	48,0	36,0	113,2	14,8
33	GDP-748	72,5	34,0	94,3	14,6
34	GDP-761	25,0	24,0	92,5	10,1
35	GDP-762	100	32,0	87,7	13,6
36	Gəncə-1	63,5	33,0	92,7	15,6
37	Gəncə-2	78,0	34,0	82,5	14,8
38	Gəncə-3	64,0	29,0	80,8	15,8
39	Gəncə-4	88,5	36,0	94,4	14,8
40	Gəncə-5	67,5	33,0	92,5	15,3

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, ən az kleykovina GDP-535 23% və ən az zülal GDP-761 (10,1%) olmuşdur. Şüşəvarilik isə GDP-762 və GDP-469 (100 %) maksimum ən az göstərici isə GDP-761 (25%) olmuşdur. Qlütenin deformasiya əmsalı KDƏ ən yüksək GDP-535 və GDP-741 müvafiq olaraq 112,8 və 113,2 olmuşdur.

Yekun nəticə. Beləliklə, Milli genbankdan götürülmüş yerli və introduksiya olunmuş 40 bərk buğda genotipləri üzərində aparılan biomorfoloji parametrlər və keyfiyyət göstəricilərində müəyyən olunmuşdur ki, introduksiya olunmuş bərk buğda yerli nümunələrə nisbətən yüksək olan genotiplər aşkar olunmuş və onlardan həm seleksiyada yüksək məhsuldar yeni sortların yaradılması, həm də birbaşa təsərrüfatlarda istifadə olunması nəzərdə tutulur.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Abdulbaqiyeva.S.A, Əhmədova.F.Ə, Zamanov.A.A, İbrahimovaİ.Q, Quraqlığın buğda genotiplərinin morfofizioloji əlamətlərinə təsirinin öyrənilməsi ƏETİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi XXIX (2018) səh,192-198
2. Əhmədova.F.Ə, Təlai.C.M, Morqunov.A.İ, Zamanov.A.A, Payızlıq buğdanın yaxşılaşdırılması üzrə beynəlxalq proqram çərçivəsində Əkinçilik ET İnstitutunda aparılmış seleksiya işlərinin yekunları. //ƏETİ-nin Elmi Əsərləri Məcmuəsi XXVIII cild. 2017. səh. 9-19
3. Əliyev C.Ə.,Əkpərov Z.İ., Məmmədov A.T.Bioloji müxtəliflik. Bakı: Elm,2008,232 s.
4. Əhmədov.N.S, Şükürov.M.Ş, Yusifov.E.C Şəki dayaq məntəqəsində payızlıq buğda seleksiyasının perspektivləri ƏETİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi XXIX (2018) səh, 80-88



5. Hacıyeva.S.T. Bərk buğdanın birinci nəsil (F1) hibridlərində bəzi kəmiyyət əlamətlərinin tədqiqi ƏETİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi XXIX (2018) səh 111-116
6. Mahmudov, R.U. Buğda dəninin qliadin zülalları və seleksiyada ondan istifadə imkanları // Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun elmi əsərləri məcmuəsi, – Bakı: – c. 21. – 2005. – s. 191-196.
7. Rüstəmov.X.N, Təlai.C.M, Həsənova.Q.M, İbrahimov. E.R, Əhmədova.G.Q, Musayev.Ə.C, suvarma şəraitində bərk və yumşaq buğdaların seleksiyasına dair ƏETİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi XXIX (2018) səh 133-138
8. Aliyeva. D.L, Guliyeva. L.N, Musayeva. S.E, Agazada.G.F Assessment of biomorphological traits in durum wheat of different origin. Research in: Agricultural & Veterinary Sciences Vol.8, No.2, 2024, 84-89 <https://doi.org/10.62476/ravs8284>
9. Elias EM, Manthey FA. 2005. End products: present and future uses. In: Royo C, Nachit MM, Di Fonzo N, Araus JL, Pfeiffer WH, Slafer GA, eds. Durum wheat breeding: current approaches and future strategies, Vol. 1. New York, London, Oxford: Food Products Press, an Imprint of The Haworth Press Inc, 63–85.
10. Gillies, S. A., A. Futardo, and R. J. Henry, 2012: Gene expression in the developing wheat aleurone and starchy endosperm. Plant Biotechnol. J. 10, 668—679.
11. International Grains Council [IGC] (2020) World Grain Statistics 2016. Available: <https://www.igc.int/en/subscriptions/subscription.aspx>. Accessed 21 May 2020

EVALUATION OF PROTEIN AND SOME MORPHOLOGICAL INDICATORS IN DURUM WHEAT

(T. DURUM L) GENOTYPES OF DIFFERENT ORIGIN

Aliyeva Dursun Lutfi, Musayeva Sevinj Elshad

SUMMARY

The purpose of the research: is to compare the phenotypic characteristics and protein of local and introduced durum wheat genotypes in ADAU's cereal and leguminous field laboratory.

The methodology of the research: - Several morphological (flowering time, plant height (cm), number of joints, number of grains in the main spike (number), number of fertile stems, length of the spike (cm), number of spikes, the mass of 1000 grains (grams),) KDE is to determine the glassiness parameters.

The research's practical importance: is to study the phenological characteristics of introduced wheat, compare it with local wheat, and use it as a starting material for selection.

The research results: The obtained results showed that the introduced samples' structural elements showed higher results than the local samples.

The scientific novelty of the research: The scientific novelty of the protein elements was determined according to the phenological parameters of the introduced samples cultivated in the Ganja zone of the Republic of Azerbaijan.

Keywords: durum wheat, genotype, grain quality, yield, protein content

ОЦЕНКА БЕЛКА И НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ГЕНОТИПАХ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ (T. DURUM L) РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Алиева Дурсун Лутфи, Мусаева Севиндж Эльшад

РЕЗЮМЕ

Цель исследований: сравнение фенотипических характеристик и белка местных и интродуцированных генотипов твердой пшеницы в зернобобовой полевой лаборатории ADAU.

Материальный метод: Несколько морфологических (время цветения, высота растения (см), количество сочленений, количество зерен в главном колосе (количество), количество плодородных стеблей, длина



колоса (см), количество колосков, масса 1000 зерен (граммы),) КДЕ - определение параметров стекловидности.

Важность исследовательского приложения.: изучение фенологических характеристик интродуцированной пшеницы, сравнение ее с местной пшеницей и возможность использования ее в качестве исходного материала для селекции.

Результаты исследования: Полученные результаты показали, что структурные элементы интродуцированных образцов показали более высокие результаты, чем местные образцы.

Научная новизна исследования: по фенологическим показателям интродуцированных образцов, возделываемых в Гянджинской зоне Азербайджанской Республики, определена научная новизна белковых элементов.

Ключевые слова: твердая пшеница, генотип, качество зерна, урожайность, содержание белка

*Məqalə daxil olmuşdur: 17.11.2024
Təkrar işləməyə göndərilmişdir:
23.11.2024
Çapa qəbul edilmişdir: 28.11.2024*

*Дата поступления статьи в
редакцию: 17.11.2024
Отправлено на повторную
обработку: 23.11.2024
Принято к печати: 28.11.2024*

*The date of the admission of the
article to the editorial office:
17.11.2024
Send for reprocessing: 23.11.2024
Accepted for publication: 28.11.2024*