

DƏNİN KEYFİYYƏTİ

UOT 633.112.1:631.524.83

SUVARMADAN ASILI OLARAQ BƏRK BUĞDA SORTLARININ MƏHSULDARLIĞI VƏ DƏNİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

S.İ.HÜSEYNOV^{1*}, S.M.MƏMMƏDOVA^{1,2}¹Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, AZ1098, Sovxoz № 2, Pirşağı qəs., Bakı, Azərbaycan
seyfullahuseynov1955@gmail.com²AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, AZ1106, Azadlıq pr., 155, Bakı, Azərbaycan

COMPARATIVE FEATURES OF PRODUCTIVITY AND GRAIN QUALITY INDICATORS OF DURUM WHEAT VARIETIES DEPENDING ON IRRIGATION

S.I.HUSEYNOV^{1*}, S.M.MAMMADOVA^{1,2}¹Research Institute of Crop Husbandry: seyfullahuseynov1955@gmail.com²Genetic Resources Institute of ANAS

In the article is discussed results of investigation dedicated to study of an importance of the protein content in evaluation of technological properties of 8 local durum wheat varieties. Productivity of the studied durum wheat varieties was varied between 51.7-72.1 s/ha in the optimal irrigation option (3 irrigations during vegetation period) and between 33.6-55.9 s/ha in the non-irrigated variant. The protein content of the grain of studied durum wheat varieties in the optimal irrigation option was varied between 8.9-11.2% and in the non-irrigated variant was varied between 10.4-12.4%. Also, in the optimal irrigation variant for all varieties, the content of gluten and vitreousness decreased, and in the non-irrigated variant, the amount of these indicators increased. At the studied durum wheat varieties, in the optimal irrigation variant, the vitreousness of the grain was varied between 24.0-98.0% and in the non-irrigated variant, this indicator varied between 26.0-100.0%. Correlations between productivity and some structural components of the yield and grain quality indicators were also determined. Studies have shown that in durum wheat varieties, there is a reliable direct relationship between the weight of grain per spike and 1000 grain weight, $r=0.721$. Also, in the optimal irrigation and non-irrigated variants, the protein content of the grain in durum wheat varieties is inversely proportional to the number weight $r=-0.421$ and $r=-0.488$ of grains per spike, as well as the 1000 grain weight. Direct relationship between gluten and protein content and vitreousness have determined. Widely use of Garagilichig 2, Vugar, Shiraslan 23, Alinja 84 and Terter varieties in creation of high-quality durum wheat genotypes by purposeful breeding works for arid regions is expedient.

Açar sözlər: bərk buğda, sort, dən, zülal, dənin keyfiyyəti, məhsuldarlıq, Meykovina

Ключевые слова: твердая пшеница, сорт, зерно, белок, качество зерна, урожайность, клейковина

Keywords: durum wheat, variety, grain, protein, grain quality, productivity, gluten

GİRİŞ

Buğda dəninin texnoloji keyfiyyət göstəriciləri, həmçinin dənin fiziki xüsusiyyətlərinin parametrləri, genetik, fiziki və fizioloji, bioloji amillər kompleksindən aslıdır. Riskli əkinçilikdə, ekstremal hava şəraitində, buğda dənini keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması probleminə həsr edilmiş bir çox tədqiqat işləri aparılmışdır [3; 4; 8; 10]. Yüksək un çıxımı və çörəkbişirmə keyfiyyətinə malik, ekstremal hava şəraitinə dözümlü yüksək keyfiyyətli və yüksək məhsuldar buğda sortlarının yaradılması və yetişdirilməsi selektsiyaçıların qarşısında duran ən başlıca problemlərdən biridir [5; 6].

Ölkəmizin artmaqda olan əhalisinin zülali maddələrə olan tələbatını ödəmək üçün dənli bitkilərdə zülalin miqdarının artırılması hazırkı dövrdə alimlər qarşısında duran həlli ildən ilb daha da çətinləşən ən böyük vəzifələrdən biridir.

Respublikamızın buğda əkilən torpaq sahələri bir-birindən kəskin fərqlənən suvarma və müxtəlif quraqlıq tiplərinə aid olan ərazilərdir. Ona görə də həmin torpaqların ümumi strukturu və bitkiyə lazım olan qida elementlərinin miqdarı əsaslı dərəcədə fərqlənir.

Bu məqsədlə də belə torpaq tipləri və onlardakı bitkiyə lazım olan qida elementlərinə uyğunlaşa bilən, xarici mühitin biotik və abiotik təsirlərinə davam gətirən, hər bir bölgə üçün bütün fizioloji, biokimyəvi göstəriciləri yüksək olan, yüksək məhsulun təminatını verən və "İdeal buğda" modelinin testlərinə cavab verən müxtəlif növ bərk buğda sortları yaradılıb ölkəyə [6]. Buğda bitkisinin quraqlığa davamlılıq göstəricilərindən ən əsası birinci və ikinci kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsi, onların torpağın dərinliyinə getməsi və əsas kökün torpaqdakı, qida elementlərini daha çox mənimsəməsi üçün yaxşı şaxələnməsidir [9; 14]. Bəzi tədqiqatçılar apardıqları təcrübələrdən, belə nəticəyə gəlmişlər ki, yüksək məhsuldar buğda sortlarının dənində yüksək miqdarda zülali maddələrin toplanması üçün becirilən torpaqlarda azotlu gübrələr çatışmır [7; 9].

Ümumiyyətlə aparılan elmi tədqiqatlar əsasında respublikamızın demək olar ki, hər bir bölgəsi üçün quraqlığa, saxtaya, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı, yüksək keyfiyyətli və yüksək məhsuldar bərk buğda sortlarının yaradılması və fermer təsərrüfatlarında tətbiqi sahəsində çox işlər görülsə də, hələlik o sortlar əhalinin artmaqda olan tələbatını tam ödəmir.

Uzun illər aparılan tədqiqatların nəticəsi və müxtəlif tədqiqatçıların [18] əldə etdikləri elmi nəticələrdən məlum olmuşdur ki, orta məhsuldarlığı 35,0-40,0 s/ha arasında olan buğda bitkisinin xəstəliklərə tutulması dən məhsulunun potensial imkanlarının 5-7 s/ha aşağı düşməsinə səbəb olur. Respublikamızda aparılan torpaq islahatları nəticəsində çoxlu miqdarda kiçik fermer təsərrüfatları yaradılmışdır. Həmin fermer təsərrüfatlarında maddi texniki bazanın zəif olması, yüksək ixtisaslı aqronomların olmaması, mütərəqqi becərmə texnologiyalarının tətbiqi imkanlarının çox aşağı olması, üzvi və mineral gübrələrin, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı görüləcək tədbirlərin tətbiqi

imkanlarının məhdudluğu nəticəsində becərilən taxıl bitkilərinin məhsuldarlığı, dan keyfiyyəti və xüsusi ilə də çörək bişirmə keyfiyyəti xeyli aşağı düşür.

Aparılmış tədqiqatın əsas məqsədi respublikamızın malik olduğu müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində əkilmiş bərk buğda sortlarında keyfiyyətli və yüksək dan məhsulunun əmələ gəlmə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi ilə məqsədyönlü seleksiya prosesində, yeni yüksək məhsuldar və keyfiyyətli, saxtaya və quraqlığa davamlı bərk buğda sortlarının alınması üçün seleksiyaçılara tövsiyələr verilməsi olmuşdur.

MATERIAL VƏ METODLAR

Qarşıya qoyulan məqsədin həyata keçirilməsi üçün Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Aşeron yardımçı təcrübə təsərrüfatında (YTT) 2017-2019-cu illərdə tədqiqat işi aparılmışdır.

Aşeron YTT Aşeron yarımadasının mərkəzi hissəsində yerləşir və ərazidə yayılmış boz-qonur torpaqlar əsə münibit olmaqla, əsas qida maddələri və atmosfer çöktünləri ilə zəif təmin olunmuşdur [11].

Təcrübənin aparıldığı illərdə havanın ortaillik temperaturu 14,4-15,0°C arasında dəyişmiş və orta çoxillik göstəricilərdən 0,4-1,0°C yüksək olmuşdur (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Tədqiqat illərində Aşeron rayonunun əsas meteoroloji göstəriciləri

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	X	XI	XII	Orta
Atmosfer çöktünləri (mm)											
Orta çoxillik											448,0
2018	33,7	62,1	24,2	11,0	4,6	1,6	2,7	8,5	33,9	49,5	436,1
2019	26,8	37,6	43,7	15,3	7,7	0,4	0,0	2,4	79,3	39,8	391,4
Havanın orta aylıq temperaturu (°C)											
Orta çoxillik											14,0
2018	4,7	6,4	8,2	12,5	20,6	24,4	29,6	17,9	11,0	7,8	15,0
2019	6,5	5,8	8,0	12,1	20,3	27,0	26,6	18,3	10,8	8,7	14,4
Buludluluğun orta aylıq miqdarı (bal)											
2018	7,5	8,4	8,2	6,0	5,0	4,0	5,3	6,3	8,5	8,1	6,73
2019	5,0	8,0	7,0	4,0	5,1	4,0	2,0	3,0	6,0	6,3	5,14
Günəşli günlərin uzunluğu (saat)											
2018	83,3	67,2	102,7	208,7	299,7	283,3	300,0	165,1	50,9	86,6	154,8
2019	141,9	59,4	115,6	189,6	275,4	345,9	349,5	221,7	108,8	84,4	189,2

2018-ci vegetasiya ilində, payızın əvvəlində yağıntı olmamış sonu isə yağıntılı (0,00-33,9 mm), havanın temperaturu sərın (22,9-11,0°C), qışı mülayim (7,80-5,80°C), yazı isə orta yağıntılı (24,2-4,60 mm) olmuşdur. 2019-cu vegetasiya ilinin payızı isə (20,3-79,3 mm) yağıntılı, qışı mülayim (8,70-6,5°C), yazı yağıntılı (43,7-7,70 mm) keçərək ümumilikdə orta çoxillikdən kəskin fərqlənməmişdir.

Seleksiya tədqiqatlarında tarla təcrübələrinin qoyulma metodikasına [2] uyğun olaraq beynəlxalq seleksiya mərkəzləri CIMMYT və ICARDA-dan introduksiya edilən buğda genofondundan seçilmiş və hibridləşmə yolu ilə yaradılmış 8 yerli bərk buğda sortları iki - (I) optimal suvarma və (II) suvarılmayan variantda, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Aşeron YTT-də əkilmiş, keyfiyyət göstəricilərinə görə seleksiya prosesində istifadəsinə tövsiyə etmək üçün xəstəlik və zərərvericilərə davamlılığı nəzərə alınmaqla məhsuldarlığı və dənin keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmişdir.

Dəndə azotun miqdarı Kjeltek™8200 FOSS firmasının istehsalı olan "Auto Distillation Unit" cihazının köməkliyi ilə modifikasiya olunmuş Keldal mikrometodu ilə təyin olunmuşdur. Azotun qiymətini zülalə çevirmək üçün Nx5,7 əmsalından istifadə olunmuşdur [13].

Şüşəvarilik dəninin eninə kəsiyində şüşəvari və yarımşüşəvari dənələrin miqdarı nəzərə alınmaqla, kleykovinanın miqdarı axar suda əllə yuyularaq nişastanı və kəpəyi xəmirəndən ayırmaqla, kleykovinanın deformasiya indeksi isə (KDI) İDK-1 cihazının köməkliyi ilə təyin olunmuşdur [12].

Yerli bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı və məhsulun bəzi struktur elementləri ilə dəninin keyfiyyət göstəriciləri arasında korrelyativ əlaqə SPSS 16.1 proqramı vasitəsi ilə müəyyən edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Ətraf mühit müxtəlifliyinin buğda keyfiyyətinə təsirini qiymətləndirmək üçün çoxsaylı tədqiqatlar aparılmış, dəndə zülal miqdarı və digər keyfiyyət xüsusiyyətlərinin əksəriyyətinin becərmə zonası və iqlim dəyişiklikləri kimi ətraf mühit faktorlarının təsirinə məruz qaldığı müəyyən edilmişdir [19; 21; 22; 23].

G × M qarşılıqlı təsiri kimi buğdanın keyfiyyət xüsusiyyətlərini yaxşı ifadə etməsi üçün əlverişli hədəf bölgələrdə əkin, buğda keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etdiyindən buğda sortlarının dənində zülalın sintezi və digər proseslər, ətraf mühit dəyişikliklərinə reaksiya göstərir və müəyyən sortlarda dan keyfiyyəti artır [16; 17].

Əynilə, genotip seçimi də hədəflənən region mühitində istənilən keyfiyyətə nail olmaq üçün çox vacibdir. Buğda keyfiyyətinin genotipdən asılı bir xüsusiyyət olmasına baxmayaraq ətraf mühit dəyişiklikləri buğda dəninin zülalının toplanmasına mühüm təsir göstərir. Ümumiyyətlə, orta yüksək temperatur, müvafiq torpaq nəmliyi (yağış və suvarma) və kifayət qədər günəş radiasiyası buğdanın keyfiyyətini artırır. Torpağın fizioloji və kimyavi xüsusiyyətləri, coğrafi en dairəsi daxil olmaqla bəzi ekoloji amillər də buğda keyfiyyətinə təsir göstərməlidir [15; 20].

Tədqiqat zamanı alınan nəticələrin buğda sortlarının məhsuldarlığına, sünbülün struktur elementlərinə və dəndə zülali maddələrin əmələ gəlməsinə müxalif biotik və abiotik amillərin təsiri

zamanı gedən proseslərin öyrənilməsi və məqsədyönlü seleksiya yolu ilə yeni yüksək məhsuldar, yüksək keyfiyyətli, şaxtaya və quraqlığa davamlı sortların yaradılması üçün tətbiq olunacaqdır. Nazara alaraq müxtəlif bərk buğda sortlarında dən məhsuldarlığı və dən keyfiyyət göstəriciləri təyin edilmişdir.

Tədqiq olunan bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı optimal suvarma variantında 2017-2018-ci vegetasiya ilində 53,0-67,7 s/ha, 2018-2019-cu vegetasiya ilində 50,3-76,5 s/ha, suvarılmayan variantda isə uyğun olaraq 32,5-58,0 s/ha və 34,7-53,7 s/ha arasında dəyişmişdir.

Zülalın buğda dəninin ununun texnologiyə və reoloji xüsusiyyətlərini tənzimləyən ən vacib komponent olub, sən məhsulun keyfiyyəti ilə sıx əlaqəlidir [24].

Bərk buğda sortlarının dənində optimal suvarma variantında zülalın miqdarı 2018-ci ildə 9,80-12,9%, 2019-cu ildə 8,91-11,2%, suvarılmayan variantda isə uyğun olaraq 10,2-14,3% və 10,4-12,4 % arasında dəyişmişdir (cədvəl 2). Hər iki il üzrə optimal suvarma variantında zülalın miqdarına görə ən yüksək qiymət uyğun olaraq Tartar (12,9%), Əlinca-84 (12,7%), Şirəslən-23 (11,2%) və Bərkətli-95 (10,4%) sortlarında, ən aşağı qiymət isə Şərq (9,80%), Qaraqılçığ-2 (2018-də 11,0%) və Qaraqılçığ-2 (2019-da 8,91%), Vüqar (9,14%) sortlarında, suvarılmayan variantda isə uyğun olaraq 2018-ci il üzrə ən yüksək qiymət Vüqar (14,3%), Əlinca-84 (13,8%), 2019-cu il üzrə Şərq (12,4%), Qırmızı buğda (11,6%) sortlarında ən aşağı göstərici isə 2018-ci il üzrə Şərq (10,2%) və Qırmızı buğda (11,9%), 2019-cu il üzrə isə Vüqar (10,4%) və Bərkətli-95 (10,4%) sortlarında qeyd olunmuşdur. Cədvəl 2-dən görüldüyü kimi bərk buğda sortlarında optimal suvarma variantında hər iki il üçün hektardan zülal çıxımı 5,35-7,98s/ha, suvarılmayan variantda isə uyğun olaraq 4,28-6,35s/ha olmuşdur ki, bu da sortların potensial göstəricisindən aşağıdır.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən son illərdə seleksiya yolu ilə alınan yeni yüksək məhsuldar payızlıq buğda sortlarının dənində zülalın və buna görə də kleykovinin miqdarında bir qədər azalma müşahidə olunur ki, bu da həm aqroekoloji şəraitin pisləşməsi, həm də müasir yarırcıtdan buğda sortlarının yerli şəraitə alışma dəyişikliyi və məhsul indeksinin artması ilə əlaqədardır [15]. Bu nəticələr bizim tədqiqatın nəticələri ilə oxşardır.

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi 2019-cu ildə bitkilərin əsas inkişaf dövrünün təsadüf etdiyi mart, aprel və may aylarında orta aylıq yağıntının miqdarı 47,3-7,7 mm arasında dəyişmiş və 2018-ci ilin müvafiq aylarından 24,2-4,60 mm yüksək olmuşdur. 2018-ci ilin fevral, mart, aprel və may aylarında orta aylıq temperatur 6,40-20,6°C təşkil edərək 2019-cu ilin müvafiq aylarından 5,80-20,3°C yüksək olmuşdur ki, bu da 2018-ci ildə bərk buğda sortlarının dən keyfiyyəti göstəricilərinin, 2019-cu ildəki göstəricilərdən yüksək olmasına səbəb olmuşdur.

Suvarmadan asılı olaraq yerli bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı və dənə zülalın miqdarı

Sortun adı	Təcrübənin variantı	Məhsuldarlıq, s/ha		1000 dənin kütləsi, q		Dənə zülalın miqdarı, %		İlək zülal çıxımı, s/ha		Məhsul indeksi	
		2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Qırmızı buğda	I	66,2	39,6	42,6	46,1	11,2	9,94	7,41	5,93	0,30	0,28
	II	58,0	40,8	39,1	44,8	11,9	11,6	6,90	4,73	0,30	0,25
Şərq	I	58,2	50,3	49,6	53,2	9,80	9,94	5,70	5,00	0,30	0,33
	II	55,8	34,7	49,1	52,2	10,2	12,4	5,69	4,30	0,33	0,27
Qaraqılçığ-2	I	67,7	56,8	41,5	50,7	11,0	8,91	7,45	5,06	0,34	0,40
	II	46,3	42,0	38,6	49,3	13,2	11,0	6,11	4,62	0,30	0,32
Vüqar	I	57,7	69,5	39,8	53,2	11,1	9,14	6,41	6,35	0,34	0,41
	II	42,2	51,3	35,1	52,5	14,3	10,4	6,04	5,34	0,36	0,35
Şirəslən-23	I	57,7	75,3	34,6	51,8	12,5	11,2	7,21	8,44	0,32	0,38
	II	32,5	40,2	34,6	44,8	13,1	11,4	4,26	4,58	0,26	0,37
Bərkətli-95	I	65,3	76,5	43,5	57,4	11,0	10,4	7,38	7,96	0,25	0,38
	II	41,0	53,7	42,0	45,0	12,4	10,8	5,08	3,80	0,37	0,33
Əlinca-84	I	53,0	69,0	42,6	48,2	12,7	9,94	6,89	6,86	0,30	0,38
	II	49,5	52,6	40,6	47,0	13,8	10,6	6,83	5,58	0,35	0,35
Tartar	I	58,2	54,1	44,6	58,4	12,9	10,4	7,51	5,63	0,31	0,32
	II	41,0	44,8	42,1	57,2	13,4	11,0	5,49	4,93	0,34	0,31

Qeyd: I – optimal suvarma variantı; II – suvarılmayan variant.

Tədqiq edilən bərk buğda sortlarının dənində optimal suvarma variantında kleykovinin miqdarı 2018-ci ildə 20,8-28,4%, 2019-cu ildə 14,0-22,8 %, KDI göstəricisi 91,5-102,3 (c.g.) və 94,9-104,8 (c.g.), suvarılmayan variantda isə uyğun olaraq kleykovinin miqdarı 24,8-30,8% və 15,6-27,2%, KDI göstəricisi 95,9-107,1 (c.g.) və 91,9-108,0 (c.g.) intervalında dəyişmişdir (cədvəl 3).

Suvarmadan asılı olaraq yerli bərk buğda sortlarında dən keyfiyyət göstəriciləri

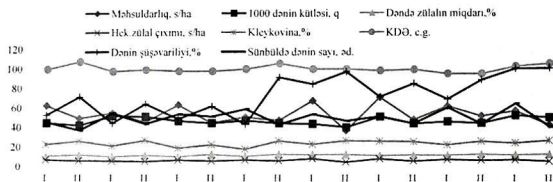
Sortun adı	Təcrübənin variantı	Sünböldə dən		Kleykovina, %	KDI, c.g.	Şişəvarilik, %					
		sayı, ad.	kütləsi, q								
Qırmızı buğda	I	45,4	45,0	1,97	20,7	24,0	21,2	102,3	96,6	67,0	38,0
	II	35,0	38,6	1,50	1,73	24,8	26,8	106,1	108,0	56,0	86,0
Şərq	I	58,2	49,6	2,91	2,64	20,8	20,8	94,8	99,1	42,0	46,0
	II	41,2	45,3	2,19	2,37	26,0	27,2	96,4	100,4	50,0	77,0
Qaraqılçığ-2	I	52,4	53,6	2,25	2,72	22,0	14,8	99,0	94,9	70,0	26,0
	II	52,0	49,2	2,20	2,43	28,4	15,6	97,1	96,4	96,0	26,0
Vüqar	I	64,8	51,6	2,53	2,75	20,8	14,0	98,0	100,2	61,0	24,0
	II	35,0	50,0	1,36	2,63	30,8	21,2	107,1	102,3	100,0	81,0
Şirəslən-23	I	59,2	46,6	2,62	2,41	24,0	20,8	95,2	102,5	89,5	78,0
	II	47,2	45,1	2,08	2,06	28,4	24,0	98,2	99,5	100,0	92,0
Bərkətli-95	I	57,0	44,6	2,74	2,87	24,8	22,8	94,5	100,1	95,0	46,0
	II	43,6	43,4	1,96	1,78	25,6	24,8	99,2	97,4	95,0	73,0
Əlinca-84	I	58,6	60,8	2,35	2,81	25,6	18,0	91,5	96,6	84,0	52,0
	II	42,6	43,6	1,46	2,05	28,8	22,0	95,9	91,9	100,0	75,0
Tartar	I	62,2	64,8	3,28	3,79	26,0	21,2	98,1	104,8	100,0	98,0
	II	44,0	36,2	2,33	2,11	28,0	24,4	101,5	107,1	99,0	100,0

Qeyd: I – optimal suvarma variantı; II – suvarılmayan variant.

Cədvəl 3-dən görüldüyü kimi optimal suvarma variantında bərk buğda sortları arasında hər iki il üzrə kleykovinanın miqdarının ən yüksək qiyməti Barəkətli-95 (28,4 %) və Tartar (26,0 %) sortlarında, ən aşağı qiyməti isə Vütqar (14,0%), Qaraqılıçq-2 (14,2%) sortlarında olmuşdur. Suvarılmayan variantda isə bu göstəricilər üzrə uyğun olaraq ən yüksək qiymət Vütqar (30,8 %), Əlinca-84 (28,8%) sortlarında, ən aşağı qiymət isə Qaraqılıçq-2 (15,6%) və Vütqar (21,2 %) sortlarında olmuşdur.

Hər iki ildə sünböldə danın sayı optimal suvarma variantında 64,8-45,0 ad., kütləsi isə 3,79-1,97 q. intervalında dəyişmişdir.

Hər iki tədqiqat ilində variantlar üzrə keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsinə nəzər saldıqda, aydın olur ki, ümumilikdə bütün sortlar üzrə optimal suvarma variantında zülalın, kleykovinanın və şüşəvariliyin miqdarı azalmış, suvarılmayan variantda isə bu göstəricilərin miqdarı artmışdır (şəkil).



Şəkil. Suvarmadan asılı olaraq yerli bərk buğda sortlarında danın keyfiyyət göstəriciləri (2018-2019-cü illər).
I – optimal suvarma variantı, II – suvarılmayan variant.

Həmçinin KDI-nin suvarılmayan variantdakı qiymətləri, optimal suvarma variantdakı qiymətlərindən daha aşağıdır, yəni keyfiyyətdir. Tədqiq olunan bərk buğda sortlarının danında optimal suvarma variantında şüşəvarilik 24,0-98,0%, suvarılmayan variantda isə 26,0-100,0% intervalında dəyişmişdir.

Yerli bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı və məhsulun bəzi struktur elementləri ilə danın keyfiyyət göstəriciləri arasında korrelyativ əlaqələr də tədqiq edilmişdir (cədvəl 4). Cədvəldən görüldüyü kimi 2018-ci ildə aparılan tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, bərk buğda sortlarında danın məhsuldarlığı ilə dəndə zülalın miqdarı ($r=-0,663$), kleykovinanın miqdarı ($r=-0,594$) və danın şüşəvariliyi arasında ($r=-0,541$) tərs, hektardan zülal çıxımı ($r=0,829$) arasında etibarlı düz mütənasib asılılıq, həmçinin dəndə zülalın miqdarı ilə kleykovinanın miqdarı ($r=0,758$) və danın şüşəvariliyi arasında ($r=0,861$) etibarlı düz mütənasib asılılıq mövcuddur.

Suvarmadan asılı olaraq yerli bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı və struktur elementləri ilə danın keyfiyyət göstəricilərinin korrelyasiya əmsalları (Abrşeron, 2018)

	Məhsuldarlıq, q/m ²	1000 danın kütləsi, q	Zülal, %	Zülal çıxımı, s/ha	Kleykovina, %	KDI, c.g.	Şüşəvarilik, %	Sünböldə danın sayı, ad
Məhsuldarlıq, q/m ²	1							
1000 danın kütləsi, q	0,425	1						
Zülal, %	-0,663**	-0,667**	1					
Zülal çıxımı, s/ha	0,829**	0,086	-0,137	1				
Kleykovina, %	-0,594*	-0,363	0,758*	-0,242	1			
KDI, c.g.	-0,175	-0,356	0,268	-0,084	0,208	1		
Şüşəvarilik, %	-0,541*	-0,541*	0,861**	-0,082	0,752**	0,008	1	
Sünböldə danın sayı, ad	0,389	0,179	-0,299	0,326	-0,504*	-0,691**	-0,049	1
Sünböldə danın kütləsi, q	0,362	0,436	-0,403	0,206	-0,422	-0,579*	-0,095	0,856**

Qeyd. * və ** - 0.05 və 0.01 ehtimalılıq səviyyəsində etibarlı korrelyasiya əmsalları.

Suvarmadan asılı olaraq yerli bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı və bəzi struktur elementləri ilə danın keyfiyyət göstəricilərinin korrelyasiya əmsalları (Abrşeron, 2019)

	Məhsuldarlıq, q/m ²	1000 danın kütləsi, q	Zülal, %	Zülal çıxımı, s/ha	Kleykovina, %	KDI, c.g.	Şüşəvarilik, %	Sünböldə danın sayı, ad
Məhsuldarlıq, q/m ²	1							
1000 danın kütləsi, q	0,264	1						
Zülal, %	-0,566*	-0,167	1					
Zülal çıxımı, s/ha	0,940**	0,239	-0,259	1				
Kleykovina, %	-0,449	-0,133	0,780**	-0,205	1			
KDI, c.g.	-0,172	0,401	0,387	-0,044	0,442	1		
Şüşəvarilik, %	-0,385	0,062	0,647**	-0,164	0,755**	0,585*	1	
Sünböldə danın sayı, ad	0,320	0,272	-0,488	0,171	-0,573*	-0,202	-0,240	1
Sünböldə danın kütləsi, q	0,377	0,721**	-0,421	0,265	-0,454	0,073	-0,145	0,843**

Qeyd. * və ** - 0.05 və 0.01 ehtimalılıq səviyyəsində etibarlı korrelyasiya əmsalları.

Bir sünböldəki dənlərin kütləsi ilə 1000 danın kütləsi arasında düz mütənasib ($r=0,436$) asılılıq vardır. Həmçinin optimal suvarma variantı və suvarılmayan variantda bərk buğda sortlarında zülalın miqdarı ilə bir sünböldəki dənlərin sayı ($r=-0,299$), kütləsi ($r=-0,403$) və eləcə də 1000 danın kütləsi arasında ($r=-0,667$) tərs mütənasib asılılıq mövcuddur.

Bu onunla izah olunur ki, optimal suvarma variantında yaxşı inkişaf edən buğda dənlərinə karbohidratların axını zülali maddələrə nisbətən daha sürətli gətiriyinə görə optimal suvarma rejimində bir sünböldəki dənlərin sayı, kütləsi və 1000 danın kütləsi artır və zülalın miqdarı isə azalır. Suvarılmayan variantda isə karbohidratların gövdədən və yarpaqlardan danə axımının

zəifləməsi, zülali maddənin axınının isə sürətlənməsi hesabına bir sünbüldəki danların sayı, kütləsi və 1000 danın kütləsi azalır, zülalin miqdarı isə artır. Bu nəticələr digər elmi araşdırmalarda da öz əksini tapmışdır [14]. Cədvəl 5-dən gördüyümüz kimi 2019-cu ildə aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, bərk buğda sortlarında danın məhsuldarlığı ilə danda zülalin miqdarı ($r=-0,566$), kleykovinanın miqdarı $r=-0,499$ və danın şüşəvariliyi arasında $r=-0,385$ tərs, hektardan zülal çıxımı $r=0,940$ arasında etibarlı düz mütənəsb, həmçinin danda zülalin miqdarı ilə kleykovinanın miqdarı $r=0,780$ və danın şüşəvariliyi arasında $r=0,647$ etibarlı düz mütənəsb asılılıq mövcuddur.

Bir sünbüldəki danların kütləsi ilə 1000 danın kütləsi arasında etibarlı düz mütənəsb $r=0,721$ asılılıq vardır. Həmçinin optimal suvarma variantı və suvarılmayan variantda bərk buğda sortlarında zülalin miqdarı bir sünbüldəki danların sayı $r=-0,299$, kütləsi $r=-0,403$ və eləcə də 1000 danın kütləsi arasında $r=-0,667$ tərs mütənəsb asılılıq mövcuddur. Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, bərk buğda sortlarında, bir sünbüldəki danların kütləsi ilə 1000 danın kütləsi arasında etibarlı düz mütənəsb $r=0,721$ asılılıq vardır. Danın şüşəvariliyi ilə kleykovinanın deformasiya indeksi arasında $r=0,585$, sünbüldə danın kütləsi ilə sünbüldə danın sayı arasında $r=0,843$ düz mütənəsb asılılıq mövcuddur. Həmçinin optimal suvarma variantı və suvarılmayan variantda bərk buğda sortlarında zülalin miqdarı bir sünbüldəki danların sayı $r=-0,488$, kütləsi $r=-0,421$ və eləcə də 1000 danın kütləsi ilə tərs mütənəsbdir.

Aparılmış tədqiqatın nəticələri il əminlin bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı və danının keyfiyyət göstəricilərinə təsiri cəhətdən 2018-ci vegetasiya ilinin daha alverişli olduğunu deməyə əsas verir. Xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, hər iki ilin göstəricisinə görə bərk buğda sortlarının danında zülalin miqdarına görə quraqlıq variantında Qırmızı buğda sortu yüksək tolerantlıq göstərmişdir (11,9 və 11,6%). 2018-ci ilin nəticələrini nəzərə alaraq Qaraqılıçq-2, Vüqar, Şirəslən-23, Əlinca-84 və Tərtər sortlarından quraq bölgələr üçün məqsədyönlü seleksiya yolu ilə yüksəkkeyfiyyətli bərk buğdaların yaradılmasında geniş istifadə etmək olar.

NƏTİCƏ

1. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, optimal suvarma variantında suvarılmayan varianta nisbətən bərk buğda nümunələrində məhsuldarlıq 2018-ci vegetasiya ili üzrə 20,5-9,70 s/ha və müvafiq olaraq 2019-cu il üzrə isə 15,6-22,8 s/ha yüksək olmuşdur.

2. Bərk buğda sortlarının danında optimal suvarma variantında zülalin miqdarı 2018-ci il üzrə 9,8-12,9%, 2019-cu il üzrə 8,9-11,2%, suvarılmayan variantda isə uyğun olaraq 10,2-14,3% və 10,4-12,4% intervalında dəyişmişdir.

3. Bərk buğda sortlarında 2018-ci ilin suvarma variantında zülalin miqdarı suvarılmayan

varianta nisbətən 0,90%, 2019-cu ildə isə uyğun olaraq 1,30% az olmuşdur.

4. Bərk buğda sortlarında optimal suvarma variantında hər iki il üçün hektardan zülal çıxımı (5,35-7,98 s/ha) suvarılmayan varianta nisbətən (isə 4,28-6,35 s/ha) yüksək olunmuşdur.

5. Tədqiqat nəticəsində Qaraqılıçq-2, Vüqar, Şirəslən-23, Əlinca-84 və Tərtər sortlarının quraq bölgələr üçün məqsədyönlü seleksiya yolu ilə yüksəkkeyfiyyətli bərk buğdaların yaradılmasında geniş istifadəsinin məqsəduyğunluğu müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev C.Ə. İdeal buğda bitkisi. // "Kənd təsərrüfatı elmləri xəbərləri" jurnalı, 1982, №5, s.13-19.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Danlı-taxıl bitkilərinin seleksiya sahəsində tədqiqat işlərinə dair tələblərinin metodikası. – Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 2008. – 88 s.
3. Ахтариева Т.С. Формирование урожайности и показателей качества зерна раннеспелых сортов яровой пшеницы в условиях Северного Зуралья. – Тюмень: Изд-во ТГТХА, 2008. – 138 с.
4. Белкина Р.И. Сорт как фактор повышения качества зерна в условиях ресурсосбережения. // Сибир. вестн. с.-х. Науки, 2012, № 2, с. 102-104.
5. Белкина Р.И., Кучеров Д.И. Технологические свойства зерна раннеспелых и среднеспелых сортов яровой пшеницы в условиях Северного Зуралья. // Вестн. ТГТХА, 2009, № 3(10), с.10-15.
6. Волкова Н.А. Качество сортов озимой пшеницы в условиях Северного Зуралья. // Инновационное развитие АПК Северного Зуралья. Тюмень, 2013, 14–18.
7. Гусейнов С.И. Засухоустойчивые и высококачественные образцы пшеницы. // Azərbaycan Aqrar Elmi Jurnalı. 2009. №1-2, с. 58-59.
8. Иваницко А.С. Влияние температуры воздуха и количества осадков в период налива зерна яровой пшеницы на процессы накопления сырой клейковины и формирования ее качества. // Биология, агротехника, селекция и семеноводство полевых культур в Западной Сибири. Омск, 1978, с.72–75.
9. Коновалов Ю.Б. Формирование продуктивности колоса яровой пшеницы и ячменя. – М.: Колос, 1981. – 175 с.
10. Кучеров Д.И., Белкина Р.И. Комплексная оценка сортов пшеницы по качеству зерна. // Вестн. ТГТХА, 2009, №1(8), с. 19-23.
11. Методические указания по оценке качества зерновых и масличных культур. – Москва, 1986. – 23 с.
12. Мовсумов З.Р. Научные основы эффективности элементов питания растений и их баланс в системе чередования культур. – Баку: Эям, 2006. – 244 с.
13. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. – М.: Колос, 1976. – 256 с.
14. Стрельникова М.М. Повышение качества зерна пшеницы. – Киев: Урожай, 1971. – 179 с.
15. Уразалиев Р.А., Аширбаева С.А., Абуғалиева А.И. Озимая твердая пшеница: качество зерна, урожайность и стабильность их формирования. // Качество зерна пшеницы в Центральной Азии. СИММУТ, 2003, с.79-83.
16. Gooding M.J., Davies W.P. Wheat production and utilization: systems, quality and the environment. – Wallingford: CAB International, 1997.
17. He Z.H., Yang J., Zhang Y., Quail K.J., Pena R.J. Pan bread and dry white Chinese noodle quality in Chinese winter wheats. // Euphytica. 2004, 139(3): 257-267.

18. Hristov N., Mladenov N., Djuric V., Kondic-Spika A., Marjanovic-Jeromela A., Simic D. Genotype by environment interactions in wheat quality breeding programs in southeast Europe. // *Euphytica*, 2010, 174(3): 315-324.
19. Law C.N. Intraspecific chromosome manipulation. // *Phil.Trans. Pon. Soc.*, 1982, 60(2): 81-84.
20. Jing Q., Jiang D., Dai T., Cao W. Effects of genotype and environment on wheat grain quality and protein components. // *The J. Applied Ecology*, 2003, 14(10): 1649-1653.
21. Rharrabi Y., Villegas D., Royo C., Martos-Núñez V., Del Moral L.G. Durum wheat quality in Mediterranean environments: II. Influence of climatic variables and relationships between quality parameters. // *Field Crops Res.*, 2003, 80(2): 133-140.
22. Shi S.B., Ma L., Shi Q.H., Liu X., Chen L.M., Liu J.X., Wang Z.L. Effect of nitrogen application timing on protein constituents and its dynamic change in wheat grain. // *Plant Nutr. Fert. Sci.*, 2005, 11: 456-460.
23. Wang C.Y., Ouyang G., Ma D.Y., Guo T.C., Zhu Y.J., Cui J.M., et al. Effects of sowing date on quality traits and starch pasting properties in different genotypes of wheat cultivars. // *Acta Agric. Boreali-Sin.*, 2005, 20: 49-52.
24. Wang H., Li Z., Ma Y., Zhao C., Liu Z., Ning T., Jiao N. Study on differences in quality traits of the high-quality wheat in different soil types. // *Chinese Agric. Sci. Bull.*, 2005, 21(7): 143-144.
25. Zhao L., Zhang K.P., Liu B., Deng Z.Y., Qu H.L., Tian J.C. A comparison of grain protein content QTLs and flour protein content QTLs across environments in cultivated wheat. // *Euphytica*, 2010, 174(3): 325-335.

SUARMADAN ASILI OLARAQ BƏRK BUĞDA SORTLARININ MƏHSULDARLIĞI VƏ DƏNİNİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

S.İ.HÜSEYNOV^{1*}, S.M.MƏMMƏDOVA^{1,2}

¹Okinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu; seyfullahuseynov1955@gmail.com

²AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Məqalədə suarmadan asılı olaraq 2018-2019-cu illərdə yerli bərk buğda sortlarının dənində keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli tədqiqinin nəticələrindən bəhs edilir. Tədqiqatın məqsədi Azərbaycanın müxtəlif torpaq, iqlim şəraitində yetişdirilən buğda sortlarının dən keyfiyyətinin formalaşması xüsusiyyətlərinin müqayisəli şəkildə öyrənilməsi və bu baxımdan da alınan nəticələrin seleksiya prosesində istifadəsinin mümkünlüyünün aydınlaşdırılması olmuşdur. Yerli bərk buğda sortlarının məhsuldarlığı ilə məhsulun bəzi struktur elementləri və dənin keyfiyyət göstəriciləri arasında korrelyasiya əlaqəsi tədqiq edilmişdir. Dəndə zülalın miqdarı ilə kleykovinanın miqdarı və şüşəvarilik arasında düz mütənasib asılılığın mövcudluğu müəyyən olunmuşdur.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УРОЖАЙНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОРТОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОРОШЕНИЯ

С.И.ГУСЕYНОВ^{1*}, С.М.МАМЕДОВА^{1,2}

¹Научно-Исследовательский Институт Земледелия; seyfullahuseynov1955@gmail.com

²Институт Генетических Ресурсов НАНА

В статье рассматриваются результаты сравнительного исследования показателей качества зерна у местных сортов твердой пшеницы в 2018-2019 гг. в зависимости от орошения. Целью исследования являлось сравнительное изучение особенностей формирования качества зерна пшеницы выращенных в различных почвенно климатических условиях Азербайджана и выяснение возможности использования полученных данных в селекционном процессе. Была изучена корреляция между продуктивностью, некоторыми структурными компонентами урожая и показателями качества зерна сортов. Выявлена прямая пропорциональная зависимость между содержанием белка и содержанием клейковины и стекловидностью.