

Yumşaq Buğdanın Keyfiyyət Göstəricilərinin Dənin Rəngindən Və Sortun Genotipindən Asılılığı

Q.M. Həsənova, C.M. Təlai, S.İ. Hüseynov, G.H. Poladova

Azərbaycan Respublikası KTN Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Pirsəği qəsəbəsi, 2 saylı sovxoz, Bakı AZ1098, Azərbaycan; E-mail: qqasanova@mail.ru

Məqalədə yumşaq buğda sortlarının dəninin rəngi ilə keyfiyyət göstəriciləri arasındakı əlaqədən bəhs edilir. Müəyyən edilmişdir ki, ağ dənli yumşaq buğda sortları ilə qırmızı dənli sortlar arasındakı fərq yalnız un çıxımına görədir. Dəmyə bölgəsində ağdənli sortlar qırmızıdənli sortlara nisbətən daha keyfiyyətli olmaları ilə üstünlük təşkil etmişlər. Alınan nəticələr əsasında demək olar ki, Azərbaycan Respublikasının istər dəmyə, istərsə də suvarma şəraiti ağ dənli, yüksək keyfiyyətli yumşaq buğda sortlarının becərilməsi üçün əlverişlidir.

Acar sözlər: Buğda, keyfiyyət, un çıxımı, çörək, natura, korrelyasiya, dənin rəngi

GİRİŞ

Buğdanın seleksiyasında yüksək keyfiyyətli və çörək sənayesinin tələbatına cavab verən yumşaq buğda sortlarının (*Triticum aestivum* L.) yaradılması aktual problemlərdən biri olaraq qalmaqdadır. Bu baxımdan dənin keyfiyyətinin yüksək olmasına tələbat gün-gündən artmaqdadır. Keyfiyyət dedikdə dənin həm fiziki, biokimyəvi həm də texnoloji orqanoleptik göstəriciləri nəzərdə tutulur. Fiziki cəhətdən dən iri, şüşəvarı, natura kütləsi, texnoloji göstəriciləri yəni un və çörək çıxımının və keyfiyyətinin yüksək olması vacibdir. Buğda dəninin rəngi də təcrübi əhəmiyyətə malik göstərici olmaqla, həm sortun hansı növ müxtəlifliyinə mənsub edilməsində, həm də onun növünün təyində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bu əlamətə görə sortlar iki növə ağdənli və qırmızıdənliyə bölünür.

Yumşaq buğdanın seleksiyasında əsas diqqət qırmızıdənliyə yönəldilmişdir, çünki ağ dənli sortların yığımdan sonra yetişmə müddəti qısa olur, buna da səbəb ağ dənli sortların toxum qabığına al-qırmızı pigmentin olmamasıdır (Иваненко, 2012).

Digər tərəfdən ağ dənli sortların ən arzu olunmayan xüsusiyyəti yığım dövründə ən az yağıntılardan belə iki-üç gün ərzində dənin sünbül üzərində cücərməsidir (Иваненко, 1977).

Dənin cücərməsinə səbəb alfa amilaza fermentinin aktivliyindən asılıdır, o, endospermdə nişastanı parçalayır (Крупнов и др., 2012).

Dənin “cücərtisinin” ən zəif və gözlə görünməyən olması belə üyütmə zamanı un çıxımını azaldır, xəmirin fiziki xüsusiyyətini zəiflədir və elastikliyi lazımi səviyyədə olmadığından ondan bişirilən çörək keyfiyyətsiz olur (Humphreys and Noll, 2002; Методы оценки технологических качеств зерна, 1971). Yığımqabağı dövrdə ağ dənli sortların sünbül üzərində çüçərməsi səbəbindən bir çox regionlarda

bu əlamətə görə daha davamlı olan qırmızıdənli sortların geniş sahələrdə becərilməsinə üstünlük verilir (Крупнов и др., 2012; Тищенко, 2012).

Ədəbiyyat məlumatlarına görə kök üzərində cücərmə toxumun səpin və texnoloji xüsusiyyətlərinə təsir göstərən əsas səbəblərdən biridir. Yığım dövrü ərzində yağıntılardan miqdarının aylıq normadan artıq olduğu illər məhsuldarlığın itkisi 10-50% arasında dəyişir (Тищенко, 2012).

Ağdənli yumşaq buğda sortlarının becərilməsi xüsusilə yüksək rütubətli və yağmurlu torpaq-iqlim şəraiti olan ölkələr üçün əlverişli olmasa da, bir sıra ölkələrdə o geniş sahələrdə becərilir və onlardan makaron istehsalında istifadə olunur. Məs. Avstraliya, Hindistan, Pakistan və Meksikada ağdənli sortlara yüksək məhsuldarlığına görə yüksək önəm verilir. Qırmızıdənli sortlar isə ABŞ, Cənubi Amerika, Avropa və Asiya ölkələrinin bəzi hissələrində becərilir.

Yığımdan sonra cücərməyə davamlı elə qırmızıdənli sortlara da təsadüf edilir ki, onların un çıxımı ağ dənli sortlara nisbətən xeyli aşağı olmuşdur (Крупнов и др., 201). Bir qayda olaraq belə qırmızıdənli sortların un çıxımı ağdənli sortlardan aşağı olur (Pike and MacRitchie, 2004).

Son dövrlərdə Əkinçilik ETİ-na İKARDA və SİMMİT xətti ilə hər il Azərbaycan şəraitində yoxlanılmaq məqsədilə çoxsaylı ağdənli və qırmızıdənli buğda sortnünmələri daxil olur. Burada əsas məqsəd yerli şəraitə adaptasiya qabiliyyəti yüksək, xəstəlik və zərərvericilərə davamlı, uyğun genotipləri seçmək və seleksiya prosesində hibridləşmə üçün valideyn forması kimi istifadə etməkdir. Bu istiqamətdə bir sıra qırmızıdənli sortlarla yanaşı ağdənli sortlarda yaradılmışdır. Belə sortlar Respublikada təsərrüfatlarda becərilməkdədir. Lakin taxıl tədarükündə və yerli dəyirmanlarda ağdənli buğda sortlarının un çıxımı və dəninin keyfiyyətinin aşağı olmasını əsas gətirərək daha çox qırmızıdənli sortların

qəbuluna üstünlük verilir. Qırmızıdənli qrupuna daxil olan Fatimə, Qırmızı gül-1, Əkinçi 84, Zirvə 85 sortları eritrospermum, həm də lütessens, ağ dənli qrupuna daxil olan Tale-38, Nurlu-99, Əzəmətli 95, Qobustan, Ruzi-84 buğda sortları qrequm növmüxtəlifliyinə daxildir. Bu məsələnin dərinə, elmi əsaslarla öyrənilməsi tədqiqat işinin əsas məqsədi olmuşdur. Bu məqsədlə Respublikanın müxtəlif regionlarında həm dəmyə, həm də suvarma şəraitində becərilən ağdənlil və qırmızıdənli yumşaq buğda sortlarının dəninin keyfiyyət göstəriciləri və onların müqayisəli tədqiqi aparılmışdır.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqatın materialı olaraq Əkinçilik ET İnstitutunun seleksiyasına aid olan rayonlaşmış ağ və qırmızıdənli yumşaq buğda sortlarından istifadə edilmişdir. Sortlar iki torpaq-iqlim şəraitində institutun struktur tabeliyində fəaliyyət göstərən Tərtər (suvarma) və Cəlilabad (dəmyə) bölgə təcrübə stansiyalarında becərilmişdir.

Keyfiyyət analizləri müvafiq DÜST-lərə əsasən aparılmışdır. Kleykovinanın miqdarı 10839-64 DÜST-ü ilə, əllə yuyulduqdan sonra, keyfiyyəti İDK-cihazı ilə qiymətləndirilmişdir. Sedimentasiya göstəricisi 2%-li sirkə turşusunda, zülalın miqdarı Kjeitec[™] 8100/8200 (FOSS) cihazında, natura kütləsi GAC 2100 cihazında, çörək bişirmək məqsədilə un çıxımı isə, Almaniya istehsalı olan Quadrumat Junior markalı dəyirməndə metodik qaydalara əsasən aparılmışdır (Методы оценки технологических качеств зерна, 1971).

Çörəyin bişirilməsi quru maya ilə laboratoriyada mövcud metodikaya əsasən, həcmi (sm³) onun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi isə balla klassik üsulla aparılmışdır (Методические рекомендации по оценке качества зерна, 1977).

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Tədqiqat işləri 2014-2016-cı illəri əhatə edir. İlk dəfə Tərtər BTS-də becərilən və dəninin rənginə görə fərqlənən yumşaq buğda sortlarının keyfiyyət göstəriciləri müqayisə edilmişdir.

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi, suvarma şəraitində hər iki tədqiqat ilində ağ dənli sortlarda kleykovinanın miqdarı qırmızıdənliyə nisbətən müvafiq olaraq 5,9-4,8% yüksək olmuşdur. Lakin kleykovinanın keyfiyyətinə görə qırmızıdənliyə ağdənlilərlə müqayisədə əsasən II keyfiyyət qrupuna (ikiillik orta 90,1-90,6 c.g.) aid olmuşlar. Çörəyin həcmi arasındakı müqayisəli fərq isə illərdən asılı olmuşdur. Belə fərq özünü çörəyin keyfiyyətində də göstərmişdir. Un çıxımı da illərdən asılı olsa da qırmızıdənliyə ağdənlilərdən 17-90 q və ya 1,7-9,0% yüksək olmuşdur. Beləliklə, orta rəqəmlərin müqayisəli təhlilinə əsasən deyə bilərik ki, suvarma şəraitində qırmızıdənliyə ağdənlilərin un çıxımı, çörək keyfiyyəti, kleykovinanın keyfiyyəti ağdənlilərə nisbətən yüksək olmuşdur. Lakin hər iki qrupda ayrı-ayrı sortların keyfiyyət göstəricilərinə nəzər saldıqda, görüklük ki, belə fərq dəninin rəngindən çox sortun genetik xüsusiyyətindən asılıdır. Belə ki, Tale 38 sortunun un çıxımı az olsa, da çörəyin həcmi (500-600 sm³) və kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti (4-4,8 bal) qırmızıdənliyədən yüksək olmuşdur. Qırmızıdənli Qırmızı gül 1 sortu isə keyfiyyət göstəricilərini tədqiqat illərindən asılı olmayaraq sabit saxlamışdır. Belə sabillik istər qırmızıdənli, istərsə də ağdənlil sortları arasında müşahidə edilməmişdir. Maraqlı haldır ki, keyfiyyət göstəriciləri arasında 2014-cü ildə korrelyasiya əlaqələri müşahidə edilməyə də, 2015-ci il göstəriciləri arasında un çıxımı ilə çörəyin həcmi ($r=0,755^*$), kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti arasında ($r=0,861^*$) müşahidə edilmişdir. Digər göstəricilər arasında əlaqə müşahidə edilsə də korrelyasiya əlaqəsi ehtimallı olmamışdır, bu isə tədqiq olunan sortların sayının azlığı ilə izah olunur.

Analoji tədqiqatlar Cənubi Muğanda Cəlilabad BTS-də quraq dəmyə şəraitində becərilən sadalanan sortları üzərində aparılmışdır. Bu torpaq-iqlim şəraitində biokimyəvi və texnoloji göstəricilərlə yanaşı dəninin natura kütləsi, şüşəvariliyi də aparılmışdır. Nəzərə çarpan ilk əlamət dəninin şüşəvariliyinin öyrənilən bütün sortlarda dəninin rəngindən asılı olmayaraq yüksək olmasıdır. Digər ağdənlilərdən fərqli olaraq buaqroekoloji şəraitdə də Tale-38 sortunun un çıxımı aşağı olmuşdur.

Cədvəl 1. Suvarmada becərilən ağ və qırmızıdənli buğda sortlarının keyfiyyət göstəriciləri (Tərtər, 2014 və 2015).

Sortlar	Dənin rəngi	1 kq dəndən un çıxımı, q		Kleykovina, %		İDK c.v.		Çörəyin həcmi, sm ³		Çörəyin keyfiyyəti, balla	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Fatimə	qırmızı	608	580	23,2	26,4	94,2	92,8	450	400	4,7	3,3
Qırmızı gül-1	qırmızı	645	650	28,0	28,0	85,5	85,5	500	400	4,8	4,8
Aran	qırmızı	620	590	29,7	33,2	100,6	104,6	450	500	4,6	4,3
Zirvə85	qırmızı	615	605	22,4	24,8	90,2	80,5	500	520	4,8	4,4
Orta		622	606	25,8	28,1	92,6	90,8	475	455	4,7	4,2
Tale-38	ağ	410	305	30,2	33,2	97,9	102,0	500	600	4,8	4,0
Nurlu 99	ağ	735	663	32,0	32,0	104,2	114,2	450	450	4,5	3,9
Əzəmətli 95	ağ	670	609	32,8	33,6	103,0	105,7	400	500	4,8	4,0
orta		605	516	31,7	32,9	101,7	107,3	456	516	4,7	3,9

Cədvəl 2. Dəmyə şəraitində becərilən ağ və qırmızıdənlilə buğda sortlarının keyfiyyət göstəriciləri (2016).

Sortlar	Natura, q/l	Şüşəvarilik, %	1kq dəndən un çıxımı, q	Kleykovina, %	İDK, c.v.	Sedimentasiya, ml	Zülal, %	Çörəyin həcmi, sm ³	Çörəyin keyfiyyəti, balla
Ağdənlilər									
Əzəmətli-95	729	73,0	655	32,0	73,5	42,0	15,4	500	4,5
Qobustan	703	82,0	685	32,0	78,6	34,5	14,0	650	5,0
Ruzi-84	704	60,0	620	24,4	68,6	39,0	14,0	630	5,0
Tale- 38	668	57,0	368	28,8	70,0	36,5	14,2	560	4,7
Nurlu-99	703	76,0	596	23,6	63,7	31,5	11,0	600	4,9
Orta	701	70,0	585	28,2	70,9	36,7	13,7	588	4,8
Qırmızıdənlilər									
Qırmızı gül-1	697	99,0	630	28,4	96,5	16,5	13,2	450	4,2
Əkinçi 84	704	60,0	647	27,8	89,2	36,0	12,0	550	4,7
Zirvə 85	761	64,0	650	28,4	102,4	30,0	13,0	610	4,5
Fatimə	728	66,0	640	26,4	97,5	28,5	12,2	630	4,9
Aran	744	76,0	580	28,0	97,4	30,0	12,6	650	4,7
Orta	727	73,0	629	27,8	99,6	28,2	12,6	578	4,6

Un çıxımı quraq dəmyə şəraitində də qırmızıdənlilərdə ağdənlilərə nisbətən aşağı olmuşdur. Bu fərq 44q və ya 4,4% təşkil etmişdir. Belə fərq dəninin şüşəvariliyində, natura kütləsində nəzərə çarparsa da, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətində müşahidə olunmamışdır. Tərtər BTS-in suvarma şəraiti ilə müqayisədə Cəlilabad BTS-də qırmızıdənlilərdə kleykovinanın keyfiyyəti ağdənlilərə nisbətən əsasən I və II keyfiyyət qruplarına daxil olmuşlar. Eyni zamanda 2016-cı vegetasiya ilində quraq dəmyə şəraitində ağdənlilərdə sedimentasiyanın, zülalın miqdarı və çörəyin həcmi qırmızıdənlilərdən yüksək olmuşdur. Çörəyin həcmi və keyfiyyəti arasında fərq o qədər də yüksək olmamışdır. 2 saylı cədvəldən görüldüyü kimi becərmə şəraitindən asılı olmayaraq keyfiyyət göstəriciləri dəninin rənginə nisbətən sortun genotipindən daha çox asılıdır (cədvəl 2).

Statistik analizlər göstərdi ki, sedimentasiya ilə şüşəvarilik ($r=0,680^*$), kleykovina və zülal ($r=0,674^*$), un çıxımı ilə çörəyin keyfiyyəti ($r=0,806^{**}$) arasında müsbət korrelyasiya əlaqələri mövcuddur. Marahılıdır ki, dəninin rəngindən asılı olaraq korrelyasiya əlaqələri müxtəlif olmuşdur. Ağdənlilə sortlarda kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti arasında ($r=0,897^*$), çörəyin həcmi ilə keyfiyyəti arasında ($r=0,988^*$) müsbət korrelyasiya əlaqələri vardır. Qırmızıdənlilə sortlarda isə bu fərq un çıxımı ilə sedimentasiya arasında ($r=-0,933^*$) əks korrelyativ əlaqələr səviyyəsindədir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilirdi ki, respublikanın torpaq-iqlim şəraiti ağdənlilə yumşaq buğda sortlarının becərilməsi üçün xüsusilə də dəmyə şəraiti üçün optimal hesab oluna bilər. Belə ki, ağdənlilə un çıxımına görə qırmızıdənlilərdən zəif olsalarda digər keyfiyyət göstərici-

lərinə görə üstünlük təşkil etmişlər. Ağ dənlilə keyfiyyət göstəricilərinə görə dəmyə şəraitində qırmızıdənliləri üstələmiş və bu üstünlük dəninin rəngindən deyil sortun genotipindən asılı olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

- Иваненко А.С.** (1977) Технологические качества белозерной пшеницы, выращенной в Тюменской области. *Научные труды Горьковского СХИ*, **115**: 111-114.
- Иваненко А.С.** (2012) Опыт выращивания белозерной яровой пшеницы в Тюменской области. *Аграрный Вестник Урала*, **7(99)**: 6-7.
- Крупнов В.А., Антонов Г.Ю., Дружинина А.Е., Крупнова О.В.** (2012) Устойчивость к предуборочному прорастанию яровой мягкой пшеницы с 6 Ag1 (6D)–хромосомой от *Agropyronin termedium*. *Вавиловский журнал генетики и селекции*, **16(№2)**: 444-450.
- Тищенко В.Н.** (2012) Направления селекции озимой пшеницы на улучшение технологических свойств зерна. <http://www.agromage.com>
- Методические рекомендации по оценке качества зерна** (1977) Москва: с. 172
- Методы оценки технологических качеств зерна** (1971) Москва: 136.
- Humphreys D.G., Noll J.** (2002) Methods for characterization of preharvest sprouting tolerance in a wheat breeding program. *Euphytica*, **126**: 61-65.
- Pike P.R., MacRitchie F.** (2004) Protein composition and quality of some new white winter wheat. *Crop Sci.*, **44**: 173-176.

Зависимость Показателей Качества Мягкой Пшеницы От Цвета Зерна И Генотипа Сорта

Г.М. Гасанова, Д.М. Талаи, С.И. Гусейнов, Г.Г. Поладова

Научно-исследовательский институт земледелия МСХ Азербайджанской Республики

Статья посвящена изучению взаимосвязи показателей качества и цвета зерна пшеницы. Установлено, что по сравнению с краснозерными сортами белозерные сорта имеют более высокое качество зерна, и уступают лишь по показателю выхода муки. Результаты анализа данных позволяют утверждать, что в Азербайджанской Республике и в условиях богары, и при орошении можно получить высококачественный урожай белозерных сортов мягкой пшеницы.

Ключевые слова: *Пшеница, качество, выход муки, хлеб, натура зерна, корреляция*

Dependence Of Quality Indicators Of Bread Wheat On The Grain Color And Genotype

G.M. Hasanova, J.M. Talai, S.I. Huseynov, G.G. Poladova

Research Institute of Crop Husbandry, Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan

The article is devoted to the study of the relationship between quality indicators and the color of wheat grain. It was established that, the only difference between white-grained and red-grained varieties is flour output. White-grained varieties had higher quality compared with red-grained ones under the rainfed conditions. The obtained results show that both rainfed and irrigated conditions of the Azerbaijan Republic are favorable for the cultivation of red-grained, bread wheat genotypes having high quality.

Keywords: *Wheat, quality, flour output, bread, grain nature, correlation, grain color*