

Buğday

Wheat



**TÜRK
STANDARDLARI
ENSTİTÜSÜ**

Türk Standardı

tst 2974

TS 2974:2018 yerine

ICS 67.060

Buğday

Wheat

**TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN**

© TSE 2025

Tüm hakları saklıdır. Aksi belirtilmedikçe bu yayının herhangi bir bölümü veya tamamı, TSE'nin yazılı izni olmaksızın fotokopi ve mikrofilm dâhil, elektronik ya da mekanik herhangi bir yolla çoğaltılamaz ya da kopyalanamaz.

TSE Standard Hazırlama Merkezi Başkanlığı

Necatibey Caddesi No: 112
06100 Bakanlıklar * ANKARA

Tel: + 90 312 416 68 30

Faks: + 90 312 416 64 39

E-posta: dokumansatis@tse.org.tr

Web: www.tse.org.tr

Önsöz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK15 Gıda ve Ziraat Teknik Komitesi'nce TS 2974:2018'in revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

Bu standart yayımlandığında TS 2974:2018'in yerini alır.

Bu standardın hazırlanmasında, milli ihtiyaç ve imkanlarımız ön planda olmak üzere, milletlerarası standartlar ve ekonomik ilişkilerimiz bulunan yabancı ülkelerin standartlarındaki esaslar da göz önünde bulundurularak; yarar görülen hallerde, olabilen yakınlık ve benzerliklerin sağlanmasına ve bu esasların, ülkemiz şartları ile bağdaştırılmasına çalışılmıştır.

Bu standart son şeklini almadan önce; üretici, imalatçı ve tüketici durumundaki konunun ilgilileri ile gerekli işbirliği yapılmış ve alınan görüşlere göre revize edilmiştir.

Bu standartta kullanılan bazı kelime ve/veya ifadeler patent haklarına konu olabilir. Böyle bir patent hakkının belirlenmesi durumunda TSE sorumlu tutulamaz.

İçindekiler

	Sayfa
Önsöz	iii
1 Kapsam	1
2 Bağlayıcı atıflar.....	1
3 Terimler ve tanımlar	2
4 Sınıflandırma ve özellikler	5
4.1 Sınıflandırma.....	5
4.2 Özellikler.....	6
4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları.....	9
5 Numune alma, muayene ve deneyler.....	9
5.1 Numune alma	9
5.2 Muayeneler	9
5.3 Deneyler	10
5.4 Değerlendirme.....	16
5.5 Muayene raporu	16
6 Piyasaya arz	16
6.1 Ambalajlama.....	16
6.2 Muhafaza ve taşıma.....	16
6.3 İşaretleme.....	16
7 Çeşitli hükümler	17
Kaynaklar.....	18

1 Kapsam

Bu standart, buğdayları kapsar. Tohumluk olduğu belge ile belirtilen buğdayları kapsamaz.

2 Bağlayıcı atıflar

Bu standartta, diğer standart ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste hâlinde verilmiştir. Tarihli atıflarda, yalnızca alıntı yapılan baskı geçerlidir. Tarihli olmayan dokümanlar için, atıf yapılan dokümanın (tüm tadiller dâhil) son baskısı geçerlidir. * İşaretli olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standartları'dır.

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS EN ISO 712-1*	Tahıllar ve tahıl ürünleri - Nem içeriğinin belirlenmesi - Bölüm 1: Referans yöntemi	Cereals and cereal products - Determination of moisture content - Part 1: Reference method
TS EN ISO 3093	Buğday, çavdar ve bunların unları, durum buğdayı ve durum buğdayı irmiği - Hagberg-Perten'e göre düşme sayısının tayini	Wheat, rye and respective flours, durum wheat and durum wheat semolina - Determination of the falling number according to Hagberg-Perten
TS 4353 ISO 6322-1	Tahıllar ve baklagillerin depolanması - Bölüm 1: Tahılların muhafazası ile ilgili genel Kurallar	Storage of cereals and pulses - Part 1: General recommendations for keeping of cereals
TS 4294 ISO 6322-2	Tahıllar ve baklagillerin depolanması - Bölüm 2: Uygulama önerileri	Storage of cereals and pulses - Part 2: Practical recommendations
TS 4308 ISO 6322-3	Tahıllar ve baklagillerin depolanması - Bölüm 3: Zararlıların kontrolü	Storage of cereals and pulses- Part 3: Control of attack by pests
TS 5458 ISO 5223	Deney elekleri - Tahıllar için	Test sieves for cereals
TS EN ISO 5529	Buğday - Sedimentasyon endeksi tayini - Zeleny deneyi	Wheat- Determination of sedimentation index- Zeleny test
TS EN ISO 7971-3	Tahıllar - Yığın yoğunluğunun (kütle/hektolitreye) tayini - Bölüm 3: Rutin yöntem	Cereals - Determination of bulk density, called mass per hectolitre - Part3: Routine method
TS EN 15587*	Tahıllar ve tahıl ürünleri - Buğdayda (<i>Triticum aestivum</i> L.), makarnalık buğdayda (<i>Triticum durum</i> Desf), çavdarda (<i>Secale cereale</i> L.), tritikale (<i>Triticosecale Wittmack</i> spp), ve yemlik arpada (<i>Hordeum vulgare</i> L.) besatz tayini	Cereals and cereal products - Determination of Besatz in wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.), durum wheat (<i>Triticum durum</i> Desf.), rye (<i>Secale cereale</i> L.), triticale (<i>Triticosecale Wittmack</i> spp) and feed barley (<i>Hordeum vulgare</i> L.)
TS EN ISO 20483	Hububat ve baklagiller - Azot muhtevasının tayini ve ham protein muhtevasının hesaplanması - Kjehldahl yöntemi	Cereals and pulses - Determination of the nitrogen content and calculation of the crude protein content - Kjehldahl method
TS EN ISO 24333	Tahıl ve tahıl ürünleri - Numune alma	Cereals and cereal products - Sampling

3 Terimler ve tanımlar

Bu standartta TS EN 15587'de verilenlere ilâveten aşağıdaki tarifler geçerlidir

3.1

buğday

buğday; buğdaygiller (*Gramineae*) familyasının, buğday (*Triticum*) cinsinin, makarnalık buğdaylar (*T.durum* Desf.) türü ve ekmeklik buğdaylar (*T.aestivum* L.) türüne giren bitkilerin tohumları

3.2

sağlam hububatın dışındaki maddeler

buğday içerisinde bulunan kırık, kusurlu, süne-kımlı tahribatına uğramış, çimlenmiş ve filizlenmiş taneler ile diğer muhtelif maddeler toplamı

3.3

kırık tane

endospermin bir kısmı görünen, hasat işleminde hasar gören ve embriyosu düşmüş olan tane

Not : Bir tanenin kırık tane olabilmesi için süne ve kımlı tahribatına uğramış tane, çimlenmiş tane, zarar görmüş tane ve kusurlu tane sınıfında (cılız, buruşuk tane, fazla ısıya maruz kalmış tane, embriyosu kararmış tane, lekeli, benekli tane, diğer hububat ve haşere tahribatına uğramış tane) yer almaması gerekmektedir.

3.4

kusurlu tane

buğday içerisinde bulunan cılız, buruşuk taneler, fazla ısıya maruz kalmış taneler, embriyosu kararmış taneler, lekeli- benekli taneler, diğer hububat, süne ve kımlı dışındaki haşere tahribatına uğramış tanelerin toplamı

3.5

cılız, buruşuk tane

ekmeklik buğdaylarda 2 mm, makarnalık buğdaylarda 1,9 mm'lik uzun delikli metal elekten geçen cılız ve buruşuk taneler ile elek üzerinde kalan ham (yeşil) ve don zararı görmüş taneler

3.6

diğer hububat

makarnalık buğday içerisinde, makarnalık buğday dışında bulunan tahıl (ekmeklik buğday, arpa, çavdar, yulaf, darı, mısır vb.) veya ekmeklik buğday içerisinde ekmeklik buğday dışında bulunan tahıl (makarnalık buğday, arpa, çavdar, yulaf, darı, mısır vb.) taneleri

Not 1 örneğin; makarnalık buğday numunesi içerisindeki diğer hububat taneleri ve bu diğer hububat tanelerine ait analiz unsurları (kırık tane, kusurlu tane, süne kımlı tahribatı, çimlenmiş filizlenmiş tane) diğer hububat olarak sınıflandırılır.

NOT 2 Ekmeklik buğday numunesi içerisindeki diğer hububat taneleri ve bu diğer hububat tanelerine ait analiz unsurları (kırık tane, kusurlu tane, süne kımlı tahribatı, çimlenmiş filizlenmiş tane) diğer hububat olarak sınıflandırılır.

3.7

haşere tahribatına uğramış tane

süne ve kımlı dışındaki bambul, buğday sineği (% 50'den az zarar durumu) vb. tarla haşereleri ile Khapra, Sitophilus granarius gibi depo haşereleri tarafından zarara uğratılmış (yenmiş, delinmiş, emilmiş, kemirilmiş vb.) kırık, cılız ve bütün buğday taneleri

NOT Buğday sineği (tatarcık) tarafından zarar verilmiş olan taneler, sadece ikincil kriptogamik bir tahribat sonucunda tane yüzeyinin yarısından az kısmının gri ile siyah arasında bir renkte olması halinde bu taneler haşere tahribatına uğramış taneler sınıfında değerlendirilecektir.

3.8

embriyosu kararmış tane

embriyo zarı kahverengi ile kahverengimsi siyah arasında renk almış, embriyosu sağlam, filizlenmemiş tane (embriyonun en çok 1/3'e kadar büyüklüğünde bir kararma varsa bu durum sağlam tane olarak kabul edilir.)

3.9

lekeli-benekli tane

embriyodan başka bir yerde özellikle karın yarığı içerisinde ve karın yarığı çizgi uzunluğunun ¼'ünden fazla olan kendiliğinden oluşmuş kahverengiden kahverengimsi siyaha doğru olan renk değişimine uğramış tane

NOT Lekeli-benekli tane tanımı yalnız makarnalık buğday için geçerlidir. Ekmeklik buğdayda lekeli-benekli tane dikkate alınmaz.

3.10

fazla ısıya maruz kalmış tane

kurutma esnasında fazla ısıya maruz kalmış, hasar görmüş olmamakla birlikte alazlanmış bakır rengi görünümüne sahip tane (tane kesiti normal renginde olup, dış yüzeyinde kahverengileşme olması)

3.11

süne ve kımıl tahribatına uğramış tane

süne ve kımıl tarafından zarara uğratılmış tane

3.12

çimlenmiş, filizlenmiş tane

embriyo kısmındaki kökçüğü (radicula) ya da tomurcuğu (plumula) çıplak gözle kolaylıkla görülebilen tane (embriyoda meydana gelen değişimlerin açıkça görülebildiği ve böylelikle normal tanelerden kolaylıkla ayrılabilen tane)

3.13

diğer muhtelif maddeler

yabancı ot tohumları (diğer ot tohumları, zararlı ot tohumları), toplam yabancı maddeler, zarar görmüş taneler (kızırmış veya kurutma esnasında yanmış taneler, çürümüş taneler, fusarium etkisine maruz kalmış taneler, diğer zarar görmüş taneler, sürmeli-rastıklı taneler, çavdarmahmuzu (ergot), kavuz, ve hayvan orijinli kalıntılar

3.14

yabancı ot tohumları

hububatın dışındaki zararlı ve diğer ot tohumları (Bu tür tohumlar ayrılıp geri kazanmaya değmeyecek olan tohumları, hayvan yemi için kullanılacak tohumları ve zararlı ot tohumlarını içerir. Yağlı tohumlar, baklagil tohumları gibi hububat dışındaki tüm tohumlar bu grup içerisinde değerlendirilir)

33.14.1

zararlı ot tohumları

insan ve hayvan için zehirli olan tohumlar, hububatın temizlenmesini ve değirmende öğütülmesini zorlaştıran veya engelleyen tohumlar ya da hububattan elde edilen ürünlerin kalitesini olumsuz yönde etkileyen tohumlar (buğdayın içerisinde bulunan pelemir, karamuk, delice, datura ot tohumu gibi zararlı ot tohumları)

3.14.2

diğer ot tohumları

buğdayın içerisinde bulunan hububat ve zararlı ot tohumları dışındaki tüm bitki tohumları

3.15

zarar görmüş tane

tarlada veya depolama esnasında meydana gelen küflenme ve bakteriyel sebepler veya diğer sebeplerden dolayı gerek insan tüketimi için gerekse hayvan yemi olarak kullanımı uygun olmayan taneler

NOT Aşağıda tanımı yapılan kızışmış ve kurutma esnasında yanmış tane, çürümüş tane, fusarium etkisine maruz kalmış tane ve diğer zarar görmüş tane (buğday sineği (tatarcık) vb. tarafından %50'den fazla zarar verilmiş taneler) zarar görmüş tane olarak değerlendirilecektir.

3.15.1

kızışmış ve kurutma esnasında yanmış tane

kendiliğinden kızışmış veya kurutma sırasında aşırı ısıya maruz kalmaktan dolayı yanmış olan taneler

NOT Bu kızışmış tanelerin dış yüzeyinin (meyve kabuğu) rengi grimsi kahverengi ile siyah arasında, tane kesitinin rengi ise sarımsı gri ile kahverengimsi siyah arasındadır.

3.15.2

fusarium etkisine maruz kalmış tane

meyve kabuğu (perikarp) fusarium miselleri ile bulaşmış olan tane

NOT Böyle taneler hafif buruşuk, kırışık görünürlere ve bu tanelerin üzerinde hastalıklı olduklarını gösteren pembe ya da beyaz yaygın lekeler vardır.

3.15.3

çürümüş tane

çeşitli nedenlerden dolayı kendine has özelliğini kaybetmiş tane

3.15.4

diğer zarar görmüş tane

kızışmış veya kurutma sırasında yanmış taneler, çürümüş taneler ile fusarium etkisine maruz kalmış taneler haricinde, küflenme ve bakteriyel sebepler veya diğer sebeplerden dolayı (% 50 üzeri tanede buğday sineği zararı dahil) gerek insan tüketimi için gerekse hayvan yemi olarak kullanımı uygun olmayan hububat taneleri (buğday sineği zararı; sadece ikinci kriptomatik bir tahribat sonucunda tane yüzeyinin yarısından fazla kısmının gri ve siyah arasından bir renkte olmasıdır)

3.16

toplam yabancı madde

3,55 mm ve 1,0 mm uzun delikli eleklerden elendikten sonra, 3,55 mm'lik uzun delikli elek üzerinde bulunan ergot, sürme, rastık, diğer hububat ve iri taneler haricinde kalan tüm maddeler ile 1,0 mm'lik uzun delikli elek altına geçen tüm maddeler, ayrıca 1,0 mm'lik uzun delikli elek üzerinde kalan taş, toprak gibi inorganik maddeler ile sap, saman vb. gözle görülebilir organik maddeler

3.17

kavuz

taneyi saran ve tanenin başakçığa bağlanmasını sağlayan kısım

3.18

çavdarmahmuzu (Ergot)

Claviceps purpurea'nın yapmış olduğu hastalık

3.19**rastıklı tane**

içleri içleri rastık (*Ustilago spp.*) sporları ile dolu bütün ve kırık taneler

3.20**sürmeli tane**

içleri sürme (*Tilletia spp.*) sporları ile dolu, bütün ve kırık taneler

3.21**hayvan orijinli kalıntılar**

hayvan orijinli tüy, kıl, dışkı vb. ile ölü böcek ve böcek parçaları

3.22**dönmeli tane**

makarnalık buğdaylarda tam camsı olmayan, dış görünüşünde veya tane kesitinde nokta halinde bile olsa unsulaşma (dönme) olan taneler

3.23**hektolitre**

buğdayın 100 litresinin kg olarak kütlesi

3.24**zıt renkli ekmeklik buğday**

beyaz ekmeklik buğday içerisindeki kırmızı ekmeklik, kırmızı ekmeklik buğday içerisindeki beyaz ekmeklik buğday taneler

Not 1 Sağlam hububatın dışındaki maddeler ayrıldıktan sonra kalan analiz numunesi içerisinde zıt renkli ekmeklik buğday taneleri ayrılır.

3.25**hagberg düşme sayısı**

amilaz aktivitesi gösteren değer

3.26**zeleny (Sedimentasyon) değeri**

ekmeklik buğdayın zeleny sedimentasyon endeksi

3.27**ilaçlı tane**

tohumluk amaçlı olarak kullanılan, tohumun hastalık ve zararlılara karşı korunması amacıyla ilaçlanan veya kaplanan hububat taneleri

4 Sınıflandırma ve özellikler**4.1 Sınıflandırma****4.1.1 Türler**

Buğdaylar, taksonomik kökenine göre;

- Ekmeklik buğdaylar,
 - Makarnalık buğdaylar
- olmak üzere iki türe ayrılır.

4.1.2 Sınıflar

4.1.2.1 Ekmeklik buğdaylar

Ekmeklik buğdaylar kalite özelliklerine göre;

- 1. sınıf ekmeklik (elit),
 - 2. sınıf ekmeklik,
 - 3. sınıf ekmeklik,
 - Düşük vasıflı ekmeklik
- olmak üzere dört sınıfa ayrılır.

4.1.2.2 Makarnalık buğdaylar

Makarnalık buğdaylar kalite özelliklerine göre;

- 1. sınıf makarnalık,
 - 2. sınıf makarnalık,
 - 3. sınıf makarnalık,
 - Düşük vasıflı makarnalık
- olmak üzere dört sınıfa ayrılır.

4.2 Özellikler

4.2.1 Genel özellikler

Buğdayın genel özellikleri Çizelge 1'e uygun olmalıdır.

Çizelge 1 — Buğdayın genel özellikleri

Özellik	Değer
Renk ve koku	Kendine özgü renk ve kokuda olmalıdır.
Canlı depo haşeresi	Bulunmamalıdır.
İlaçlı tohumluk hububat tanesi	Bulunmamalıdır.

4.2.2 Tür ve sınıf özellikleri

Ekmeklik ve makarnalık buğdayların tür ve sınıf özellikleri Çizelge 2 ve Çizelge 3'te verilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 2 — Ekmeklik buğdayların sınıflandırılması

ÜRÜN ADI	SINIF NO	Rütubet % (En çok)	SAĞLAM HUBUBAT DIŞINDAKİ MADDELER (En çok % 18)																								
			Kırık tane %	Kusurlu Tane (En çok % 14)					Süne-Kımlı Tah. Uğr. Tane %	Çimlenmiş, Filizlenmiş Taneler % - en çok %	Diğer Muhtelif Maddeler (%)										Zıt renkli ekmeklik buğday %	Hektolitre kg/HL	Protein (N*5,7, KM)	Hagberg Düşme Sayısı Saniye (En Az)	Sedimentasyon (mL.)		
				Cılız, buruşuk tane %	Diğer hububat %	Haş.Tah.Uğr.Tane (Süne ve Kımlı hariç) %	Embriyo,Karar.Tane %	Fazla Isıya Maruz Kalmış Tane % (En çok)			Yabancı Ot Tohumları		Zarar Görmüş Taneler				Toplam Yabancı Madde		Kavuz %	Çavdarmahmuzu % (En çok)						Sürmeli - Rastıklı Tane % (En çok)	Hayvan orijinli tüy, kıl, dışkı vb. % (en çok)
											Zararlı Ot Tohumları % (En çok)	Diğer Ot Tohumları %	Kızışmış veya Kurutma Es.Yanmış Taneler % en çok	Çürümüş Taneler % (En çok)	Fusarium Etk. Maruz Kalmış Tane (%) (En çok)	Diğer Zarar Görmüş Tane %	Yabancı Organik Madde %	Yabancı İnorganik Madde % (En çok)									
EKMEKLİK BE-KE	1	14,0	0-5,00	0-7,00	0-2,00	0-1,00	0-8,00	0,50	0-1,00	0-1,00	0-0,10	0-3,00	0-0,05	0-0,50	0-1,50	0-2,90	0-3,00	0-1,00	0-3,00	0-0,05	0,10	0-5,00	78 ve üzeri	13 ve üzeri	250	37 ve üzeri	
	2				2,01-3,00	1,01-2,00			1,01-2,00	1,01-2,00												25,01-15,0	76,0-77,9	12,0-12,9	220	31-36	
	3				3,01-5,00	2,01-3,50			2,01-3,90	2,01-3,50												15,01-25,0	73,0-75,9	10,5-11,9	220	22-30	
DÜŞÜK VASIFLI EKMEKLİK	DVBE- DVKE		5,01-18,00	7,01-14,00	5,01-14,00	3,51-14,00	8,01-14,00	3,51-14,00	3,91-4,00	0,11-0,20	3,01-18,00	0	2,91-3,00	3,01-18,00	0	3,01-18,00	0	3,01-18,00	0	0,07-0,10	25,01-50,0	73 altı	10,4 ve altı	220	22 altı		

BE: Beyaz ekmeklik buğday; KE: Kırmızı ekmeklik buğday; DVBE : Düşük vasıflı beyaz ekmeklik buğday; DVKE : Düşük vasıflı kırmızı ekmeklik buğday
NOT 1- Hagberg düşme sayısı ve zeleni sedimentasyon değerleri zorunlu olmayıp isteğe bağlı olarak uygulanır.
NOT 2- (%) ile verilen değerler kütlecedir.
NOT 3- Ekmeklik buğdaylarda embriyosu kararmış tane oranı % 8' e kadar kusurlu tane içerisinde dikkate alınmaz. %8'in üzerinde ise %14'e kadar düşük vasıflı kırmızı/beyaz ekmeklik buğday olarak değerlendirilir. %8'in üzerindeki kısım artış oranında dikkate alınır.
NOT 4 - Diğer muhtelif maddeler toplamı, ekmeklik buğdayda en çok % 3, düşük vasıflı ekmeklik buğdayda en çok % 18 olmalıdır.
NOT 5 - Ekmeklik buğdayların analizi sonucunda yukarıda belirtilen hadlerin birinden düşük vasıflı ekmeklik buğday grubuna girmesi durumunda ekmeklik buğday; renk hakimiyetine göre düşük vasıflı ekmeklik buğday olarak değerlendirilir.
NOT 6 - Ölü haşere ve parçalarının muayene sonucunda bulunan miktarı adet/kg cinsinden belirtilecektir.

Çizelge 3 — Makarnalık buğdayların sınıflandırılması

ÜRÜN ADI	SINIF NO	Rutubet % (En çok)	SAĞLAM HUBUBAT DIŞINDAKİ MADDELER (En çok % 18)																	Dönmeli Tane %	Hektolitre kg/HL	Protein (N*5,7, KM)	Hagberg Düşme Sayısı Saniye(En Az)				
			Kusurlu Tane (En çok % 14)								Diğer Muhtelif Maddeler (%)																
			Kırık Tane %	Cılız,Buruşuk Tane %	Diğer Hububat %	Haş.Tah.Üğr.Tane (Süne ve Kımıl hariç) %	Embr.Karar.Tane %	Lekeli ,Benekli Tane (%)	Fazla Isıya Maruz Kalmış Tane % (En çok)	Süne-Kımıl Tah. Üğr. Tane %	Çimlenmiş, Filizlenmiş Taneler-%	Yabancı Ot Tohumları		Zarar Görmüş Taneler				Toplam Yabancı Madde						Kavuz %	Çavdarmahmuzu % (En çok)	Sürmeli - Rastıklı Tane %(En çok)	Hayvan orijimli tüy, kıl, dışkı vb. %(en çok)
												Zararlı Ot Tohumları % (En çok)	Diğer Ot Tohumları %	Kızıymış veya Kurutma Es.Yanmış Taneler %	Fusarium Etk. Maruz Kalmış Taneler % (En çok)	Çürümüş Taneler % (En çok)	Diğer zarar görmüş tane %	Yabancı Organik Madde %	Yabancı İnorganik Madde %(En çok)								
MAKARNALIK	1	14,0	0-6,00	0-7,00	0-2,00	0-1,50	0-4,00	0-3,50	0,50	0-1,50	0-1,00	0-0,10	0-3,00	0-0,05	0-1,50	0-0,50	0-2,90	0-3,00	0-1,00	0-3,00	0-0,05	0,10	0-27	78 ve üzeri	13,5 ve üzeri	250	
	2				2,01-4,00	1,51-2,50				1,51-2,50	1,01-2,00												28-35	76,0-77,9	12,5-13,4	220	
	3				4,01-5,00	2,51-3,50				2,51-3,50	2,01-3,90												36-50	74,0-75,9	11,5-12,4	220	
DÜŞÜK VASIFLI MAK.	DVM		6,01-18,00	7,01-14,00	5,01-14,00	3,51-14,00	4,01-14,00		3,51-14,00	3,91-4,00	0,11-0,20	3,01-18,00					2,91-3,00	3,01-18,00		3,01-18,00		0,07-0,10	50 üzeri	73,9 ve altı	11,4 ve altı	220	

DVM: Düşük vasıflı makarnalık buğday

NOT 1- Hagberg düşme sayısı zorunlu olmayıp isteğe bağlı olarak uygulanır.

NOT 2-(%) ile verilen değerler kütlecedir.

NOT 3- Diğer muhtelif maddeler toplamı, makarnalık buğdayda en çok % 3, DVM buğdayda en çok % 18 olmalıdır.

NOT 4 - Makarnalık buğdayların analizi sonucunda yukarıda belirtilen hadlerin birinden düşük vasıflı makarnalık buğday grubuna girmesi durumunda makarnalık buğday; düşük vasıflı makarnalık buğday olarak değerlendirilir.

NOT 5 -Sadece makarnalık buğday analizlerinde uygulanmak üzere diğer hububatın içerisinde bulunan ekmeçlik buğday taneleri ve bu tanelere ait analiz unsurları (kırık tane, kusurlu tane, süne kımıl tahribatı, çimlenmiş filizlenmiş tane) % gr cinsinden hesaplanarak ekmeçlik buğday olarak bilgilendirme amaçlı belirtilecektir.

NOT 6 - Ölü haşere ve parçalarının muayene sonucunda bulunan miktarı adet/kg cinsinden belirtilecektir.

4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler ile bunların muayene ve deneylerine ait madde numaraları Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4 — Buğdayın özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler	Özellik madde no	Muayene ve deney madde no
Genel özellikler	4.2.1	5.2.1
Ambalajlama	6.1	5.2.2
Rutubet	4.2.2	5.3.3
Kırık tane	4.2.2	5.3.4
Sağlam hububat dışındaki maddeler	4.2.2	5.3.5
Kusurlu tane	4.2.2	5.3.6
Süne ve kıvımlı tahribatına uğramış tane	4.2.2	5.3.7
Çimlenmiş, filizlenmiş tane	4.2.2	5.3.8
Diğer muhtelif maddeler	4.2.2	5.3.9
Yabancı ot tohumları	4.2.2	5.3.10
Zarar görmüş tane	4.2.2	5.3.11
Toplam yabancı madde	4.2.2	5.3.12
Kavuz tayini	4.2.2	5.3.13
Çavdarmahmuzu (ergot)	4.2.2	5.3.14
Sürmeli ve rastıklı taneler	4.2.2	5.3.15
Havyan orjinli kalıntılar tayini	4.2.2	5.3.16
Dönmeli taneler	4.2.2	5.3.17
Hektolitre	4.2.2	5.3.18
Protein	4.2.2	5.3.19
Düşme sayısı (Hagberg) tayini	4.2.2	5.3.20
Sedimentasyon endeksi (Zeleny) tayini	4.2.2	5.3.21

5 Numune alma, muayene ve deneyler

5.1 Numune alma

Türü ve sınıfı aynı olan ve bir seferde muayeneye sunulan buğdaylar bir parti sayılır. Buğday numunesi TS EN ISO 24333'e göre alınır.

5.2 Muayeneler

5.2.1 Ürünün muayenesi

Ürünün muayenesi, eleme işleminden önce ve sonra, numuneye gün ışığında bakılarak, iki avuç arasına alınıp kuvvetli bir nefes verilip ovuşturularak ve koklanarak yapılır. Sonuçların Madde 4.2.1'e uyup uymadığına bakılır.

5.2.2 Ambalajların muayenesi

Ambalajların ve ambalaj malzemelerinin muayenesi gözle incelenerek, ağırlıkları tartılarak yapılır ve Sonuçların Madde 6.1 ve Madde 6.3'e uyup uymadığına bakılır.

5.3 Deneyler

5.3.1 Genel cihazlar

5.3.1.1 Numune bölücüsü; TS EN ISO 24333'te belirtilen.

5.3.1.2 Elekler; TS 5458 ISO 5223'e uygun 3,55 mm, 2,0 mm, 1,9 mm ve 1,0 mm'lik uzun delikli elek.

5.3.1.3 Terazî; 0,01 g duyarlılıkta tartabilen.

5.3.1.4 Analiz pensî; buğday tanelerini ve içindeki ot tohumu vb. yabancı maddeleri tutabilecek nitelikte.

5.3.2 Numunenin analize hazırlanması

Buğdayda yapılan analizlerde en az iki farklı numune kullanılır.

5.3.2.1 Eleme yapılmadan önce numunede yapılan analizler

Numune alındıktan sonra ve eleme yapmadan önce genel özelliklerden kendine özgü renk, koku ve ergot, sürme, rastık, haşere yönünden kontrol edilir.

5.3.2.2 Eleme (dogaj)

Numune bölücüden geçirilerek hazırlanan 1 kg numune, üstte 3,55 mm'lik uzun delikli ve altta 1 mm'lik uzun delikli elek olacak şekilde en az yarım dakika elek yönüne paralel olarak elenir. 3,55 mm'lik elek üzerinde kalan ergot, sürme, rastık, iri buğday taneleri, diğer hububat ile kavuzlarından ayrılmamış buğday taneleri var ise kavuzlarından ayrılarak numuneye ilave edilir. 3,55 mm'lik uzun delikli ve 1,0 mm'lik uzun delikli elek üzerinde kalan taş, toprak, ot tohumları, sap, saman vb. toplam yabancı maddeler ile 1 mm'lik elek altı tartılır, kütlece yüzde olarak yabancı maddeye dahil edilir.

5.3.2.3 Eleme yapıldıktan sonraki numunede yapılan analizler

Buğday içerisinde bulunan, kırık, süne-kımlı tahribatına uğramış, çimlenmiş ve filizlenmiş, kusurlu taneler [cılız ve buruşuk taneler, fazla ısıya maruz kalmış taneler, embriyosu kararmış taneler, lekeli, benekli taneler (sadece makarnalık buğdayda), diğer hububat, haşere tahribatına uğramış taneler] ile diğer muhtelif maddeler [yabancı ot tohumları (diğer ot tohumları, zararlı ot tohumları), toplam yabancı maddeler, zarar görmüş taneler (kızıymış veya kurutma esnasında yanmış taneler, çürümüş taneler, fusarium etkisine maruz kalmış taneler, diğer zarar görmüş taneler), sürmeli-rastıklı taneler, ergot, kavuz, hayvan orijinli kalıntılar] dönmeli taneler (sadece makarnalık buğday), zıt renkli ekmeklik buğday ile hektolitreye, rutubet, protein, düşme sayısı, sedimantasyon analizleri yapılır.

5.3.3 Rutubet tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra, rutin referans yöntemle rutubet tayini TS EN ISO 712-1'e göre yapılır. Alıcı ve satıcının anlaşması halinde NIR (Near Infrared Reflectance) veya NIT (Near Infrared Transmittance) yöntemi ile rutubet tayini yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.4 Kırık tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak kırık taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.5 Sağlam hububat dışındaki maddeler tayini

Sağlam hububat dışındaki maddeler (SHDM) aşağıdaki bağıntı kullanılarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analiz sonucu arasında belirtilen maddelerin tümü bakımından % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

$$SHDM = KIT + KST + SKTUT + ÇFT + DMM$$

SHDM : Sağlam Hububat Dışındaki Maddeler (%),

KIT : Kırık Tane (%),

KST : Kusurlu Tane (%),

SKTUT : Süne-Kıvımlı Tahribatına Uğramış Tane (%),

ÇFT : Çimlenmiş ve Filizlenmiş Tane (%),

DMM : Diğer Muhtelif Maddeler (%),

5.3.5.1 Sağlam hububatın dışındaki maddeler unsurları içerisinde hububat tanelerinin ayrılmasında öncelik sıralaması

1. Zarar görmüş taneler
2. Diğer hububat
3. Süne ve kıvımlı tahribatına uğramış taneler/Çimlenmiş Filizlenmiş taneler
4. Kusurlu taneler
 - a. Ham taneler
 - b. Kurutma esnasında fazla ısıya maruz kalmış taneler
 - c. Lekeli ve benekli taneler (Sadece makarnalık buğdaylarda)
 - d. Embriyosu kararmış taneler
 - e. Haşere tahribatına uğramış taneler
5. Kırık taneler
6. Cılız ve buruşuk taneler

5.3.6 Kusurlu tane tayini

Kusurlu tane (KT) aşağıdaki bağıntı kullanılarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analiz sonucu arasında belirtilen maddelerin tümü bakımından % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

$$KT=LBT+CBT+DH+HTUT+EKT+FIMKT$$

KT : Kusurlu Tane (%),

LBT : Lekeli, Benekli Tane (%)(sadece makarnalık buğdaylarda),

CBT : Cılız, Buruşuk Tane (%),

DH : Diğer Hububat (%),

HTUT : Haşere Tahribatına Uğramış Tane (%),

EKT : Embriyosu Kararmış Tane (%),

FIMKT : Fazla Isıya Maruz Kalmış Tane (%).

5.3.6.1 Cılız, buruşuk tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak sağlam hububatın dışındaki madde unsurları ayrıldıktan sonra temizlenmiş numune ekmeklik buğdaylarda 2 mm, makarnalık buğdaylarda 1,9 mm'lik uzun delikli elekten geçirilerek cılız ve buruşuk taneler ayrılır. Sağlam hububatın dışındaki madde unsurlarının belirlenmesi esnasında ayrılan ham tane ve don zararı görmüş buğday taneleri elekten geçen cılız ve buruşuk taneler ile birleştirilerek tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır (cılız ve buruşuk taneler içerisinde sağlam hububat dışındaki maddelere giren diğer unsurlar bulunmamalıdır).

5.3.6.2 Diğer hububat tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak diğer hububat taneleri ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık bulunmamalıdır. Farklılık bulunması halinde analiz tekrarlanmalıdır.

© TSE - Tüm hakları saklıdır.

Not : Sadece Makarnalık Buğday analizlerinde uygulanmak üzere Diğer Hububatın içerisinde bulunan ekmeklik buğday taneleri ve bu tanelere ait analiz unsurları (kırık tane, kusurlu tane, süne kımıl tahribatı, çimlenmiş filizlenmiş tane) % gr olarak hesaplanarak bilgilendirme amaçlı ayrıca belirtilecektir.

5.3.6.3 Haşere tahribatına uğramış tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak içerisindeki süne, kımıl dışındaki tarla haşereleri ile depo haşereleri tarafından zarara uğratılmış taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.6.4 Embriyosu kararmış tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak embriyosu kararmış taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesap edilir. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık bulunmamalıdır. Farklılık bulunması halinde analiz tekrarlanmalıdır.

Not-1 : Ekmeklik buğdaylarda embriyosu kararmış tane oranı %8'e kadar kusurlu tane içerisinde dikkate alınmaz. Ekmeklik buğdaylar %8'in üzerinde ise %14'e kadar düşük vasıflı ekmeklik buğday olarak değerlendirilir.

Örneğin ekmeklik buğday analiz numunesinde;

% 6,35 gr değerinde tespit edilen embriyosu kararmış tane kusurlu taneler toplamına dahil edilmeyerek ekmeklik buğday olarak,

% 14,45 gr değerinde tespit edilen embriyosu kararmış tane kusurlu taneler içerisinde %6,45 oranında toplama dâhil edilerek düşük vasıflı ekmeklik buğday olarak değerlendirilir.

Not-2 : Makarnalık buğdaylarda embriyosu kararmış tane oranı %14'e kadar kusurlu tane içerisinde dikkate alınır. Makarnalık buğdaylar % 4'ün üzerinde ise %14'e kadar düşük vasıflı makarnalık buğday olarak değerlendirilir.

Örneğin makarnalık buğday analiz numunesinde;

% 2,25 gr değerinde tespit edilen embriyosu kararmış tane kusurlu taneler içerisinde % 2,25 oranında toplama dâhil edilerek makarnalık buğday olarak,

% 4,15 gr değerinde tespit edilen embriyosu kararmış tane kusurlu taneler içerisinde % 4,15 oranında toplama dâhil edilerek düşük vasıflı makarnalık buğday olarak değerlendirilir.

5.3.6.5 Lekeli- benekli tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak lekeli-benekli taneler ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.6.6 Fazla ısıya maruz kalmış tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak fazla ısıya maruz kalmış taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık bulunmamalıdır. Farklılık bulunması halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.7 Süne ve kımıl tahribatına uğramış tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak içerisindeki süne ve kımıl tahribatına uğratılmış taneler (SKTUT) ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye

uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.8 Çimlenmiş, filizlenmiş tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak çimlenmiş, filizlenmiş taneler ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.9 Diğer muhtelif maddeler tayini

Diğer muhtelif maddeler (DMM) aşağıdaki bağıntı kullanılarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Hesaplanan sonuçlar belirtilen maddelerin tümü bakımından % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

$$DMM=YOT+ TYM+ ZGT+SRT+Ç+K+HOK$$

DMM : Diğer Muhtelif Maddeler (%),

YOT : Yabancı Ot Tohumları (diğer ot tohumları ile zararlı ot tohumlarının toplamıdır) (%),

TYM : Toplam Yabancı Maddeler (%),

ZGT : Zarar Görmüş Taneler

SRT : Sürmeli-Rastıklı Tane (%),

Ç : Çavdarmahmuzu (%),

K : Kavuz,

HOK : Hayvan Orijinli Kalıntılar (%).

5.3.10 Yabancı ot tohumları tayini

5.3.10.1 Zararlı ot tohumları tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g analiz numunesi alınarak zararlı ot tohumları ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analiz sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.10.2 Diğer ot tohumları tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g analiz numunesi alınarak diğer ot tohumları ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analiz sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.11 Zarar görmüş tane tayini

Zarar Görmüş Taneler (ZGT) aşağıdaki bağıntı kullanılarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Hesaplanan sonuçlar belirtilen maddelerin tümü bakımından % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

$$ZGT = KKEYT+ÇT+FEKMT+DZGT$$

ZGT : Zarar Görmüş Taneler

KKEYT : Kızışmış ve Kurutma Esnasında Yanmış Taneler (%),

ÇT : Çürümüş Taneler (%),

FEKMT : Fusarium Etkisine Maruz Kalmış Tane (%),

DZGT : Diğer Zarar Görmüş Tane (%),

5.3.11.1 Kızıymış ve kurutma esnasında yanmış tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak içerisindeki kızıymış ve kurutma esnasında yanmış taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.11.2 Fusarium etkisinde kalmış tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak içerisindeki fusarium etkisinde kalmış taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.11.3 Çürümüş tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak içerisindeki çürümüş taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.11.4 Diğer zarar görmüş tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınara , kızıymış ve kurutma esnasında yanmış tane, Fusarium etkisinde kalmış tane, çürümüş taneler haricindeki diğer tüm zarar görmüş taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.12 Toplam yabancı madde tayini

5.3.12.1 Yabancı organik madde tayini

Paçal numuneden alınan 1 kg'lık temsili numune 3,55 mm ve 1 mm uzun delikli elekten elenir. 3,55 mm'lik uzun delikli elek üzerinde kalan ergot, sürme, rastık, diğer hububat ve iri taneler dışında tüm maddeler ile 1 mm elek altına geçen tüm maddeler ve ayrıca 1,0 mm'lik uzun delikli elek üzerinde kalan sap, saman vb. organik maddeler yabancı madde olarak ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analiz sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.12.2 Yabancı inorganik madde tayini

Paçal numuneden alınan 1 kg'lık temsili numune 3,55 mm ve 1 mm uzun delikli elekten elenir. 3,55 mm'lik uzun delikli elek üzerinde kalan ergot, sürme, rastık, diğer hububat ve iri taneler dışında tüm maddeler ile 1 mm elek altına geçen tüm maddeler ve ayrıca 1,0 mm'lik uzun delikli elek üzerinde kalan taş, toprak vb. inorganik maddeler yabancı madde olarak ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analiz sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.13 Kavuz tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak kavuz ayrılır ve tartılarak kütlece yüzde toplam kavuz hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analiz sonucu arasında belirtilen maddelerin tümü bakımından % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.14 Çavdarmahmuzu (Ergot) tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 1 kg numunede bulunan çavdarmahmuzları tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Ayrıca 50 g - 100 g analiz numunesi içerisindeki çavdarmahmuzları ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Bulunan her iki sonuç toplanır, toplam sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.15 Sürmeli ve rastıklı tane tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 1 kg numunede bulunan içleri sürme ve rastık sporları ile dolu bütün veya kırık taneler ile parçalanmış sürmeli-rastıklı taneler tartılarak kütlece yüzde olarak hesaplanır. Ayrıca 50 g - 100 g analiz numunesi içerisindeki içleri sürme ve rastık sporları ile dolu bütün veya kırık taneler ile parçalanmış sürmeli-rastıklı taneler ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. Bulunan her iki sonuç toplanır, toplam sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.16 Hayvan orijinli kalıntı tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra 50 g - 100 g numune alınarak içerisindeki ölü haşere ve parçaları ayrılarak sayılır ve adet/kg olarak hesaplanır. Bunlar ayrıldıktan sonra kalan numunede hayvan orijinli kalıntılar da (tüy, kıl, dışkı vb.) ayrılarak tartılır ve kütlece yüzde olarak hesaplanır. (Eleme işleminde elek altına geçen hayvan orijinli kalıntılar da dikkate alınır.). Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır. Her numune için iki analiz yapılmalıdır. Bu iki analizin sonucu arasında % 10'dan daha fazla bir farklılık göstermemelidir. Farklılık göstermesi halinde analiz tekrarlanmalıdır.

5.3.17 Dönmeli tane tayini

Dönme tane tayini için, sağlam hububat dışındaki maddeler ayrıldıktan sonra kalan (temizlenmiş) numunede Makta (Grobecer) kesit aleti kullanılmak suretiyle tespit edilir.

Sağlam hububat dışındaki maddeler ayrıldıktan sonra kalan numune düz bir zemin üzerine dökülür ve iyice karıştırılır. Makta kesit aletinin oluklu levhasının üzerine numune rasgele serpilir, her delikte bir buğday tanesinin olması sağlanır. Hareket edebilen kısmı aşağıya doğru çekilir ve sonra da taneler kesilir. Bu işlem en az iki defa tekrarlanarak dönmeli taneler sayılır, elde edilen sonuçların ortalaması aşağıdaki bağıntıda kullanılarak yüzde olarak hesaplanır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır.

$$DTD: \frac{DT * (100 - SHDM)}{100}$$

DTD : Dönmeli tane değeri (%)

DT : Dönmeli taneler (%)

SHDM : Sağlam hububat dışındaki maddeler (%)

NOT Makta kesit aleti olmadığı ya da kullanılmadığı durumlarda sağlam hububat dışındaki maddeler ayrıldıktan sonra kalan numune düz bir zemin üzerine dökülür ve iyice karıştırılır. Numune 4 eşit parçaya bölünerek çapraz iki numune parçasından birer miktar alınan numuneden rastgele 50 adet sayılarak analiz pensi yardımıyla çevirmek suretiyle tam camsı olmayan, dış görünüşünde veya tane kesitinde nokta halinde bile olsa unsulaşma (dönme) olan taneler ayrılarak sayılır. Sonuç yukarıda ifade edilen dönmeli tane değeri bağıntısı kullanılarak bulunur.

5.3.18 Hektolitre tayini

Eleme işlemi (dogaj) yapıldıktan sonra elde edilen numunede TS EN ISO 7971-3'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.19 Protein değeri tayini

Eleme işlemi yapıldıktan sonra Rutin referans yöntemi ile protein değeri tayini TS EN ISO 20483'e göre yapılır. Alıcı ve satıcının anlaşması halinde NIR (Near Infrared Reflectance) veya NIT (Near Infrared Transmittance) yöntemi ile protein değeri tayini yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır.

5.3.20 Hagberg düşme sayısı tayini

Hagberg düşme sayısı tayini, TS EN ISO 3093'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır.

5.3.21 Zeleny sedimentasyon değeri tayini

Zeleny sedimentasyon değeri tayini, TS EN ISO 5529'a göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uyup uymadığına bakılır.

5.4 Değerlendirme

Muayene ve deney sonuçlarının her biri standarda uygunsa parti standarda uygun sayılır.

5.5 Muayene raporu

Muayene raporunda en az aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Firmanın adı ve adresi,
- Muayene ve deneyin yapıldığı yerin ve laboratuvarın adı,
- Muayeneyi ve deneyi yapanın ve/veya raporu imzalayan yetkililerin adları görev ve meslekleri,
- Numunenin alındığı tarih ile muayene ve deney tarihi,
- Numunenin tanıtılması,
- Muayene ve deneylerde uygulanacak standartların numaraları,
- Sonuçların gösterilmesi,
- Muayene ve deney sonuçlarını değiştirebilecek faktörlerin mahzurlarını gidermek üzere alınan tedbirler,
- Uygulanan muayene ve deney yöntemlerinde belirtilmeyen veya mecburi görülmeyen, fakat muayenede yer almış olan işlemler,
- Standarda uygun olup olmadığı,
- Rapora ait seri numarası ve tarih, her sayfanın numarası ve toplam sayfa sayısı,

6 Piyasaya arz

Buğday dökme olarak veya ambalaj içinde piyasaya arz edilir.

6.1 Ambalajlama

Ambalajlar, taşıma, muhafaza ve pazarlama süresince buğdayları iyi bir durumda tutacak sağlığa zarar vermeyecek nitelikte yeni, temiz, kuru ve kokusuz malzemeden yapılmalı, ürünü iç ve dış zararlardan koruyabilecek özelliklerde olmalıdır. Torba ve çuval ambalajların ağızları açılmayacak ve dağılmayacak biçimde uygun eksiz ve sağlam sicim veya ipliklerle dikilmeli, gerekirse yanlarından kulak yapılmalıdır. Ambalaj üzerine gerekli bilgilerin yazımında kullanılacak mürekkep, boya ve etiketlerin yapıştırılmasında kullanılan zambak, toksik veya diğer şekillerde insan sağlığına zararlı olmamalıdır. Ambalajda yazılar basılı ise, baskı dış yüzeyde olmalı, ürünle temas etmemelidir.

6.2 Muhafaza ve taşıma

İçerisinde yulaf bulunan ambalajların depolanması, muhafazası ve taşınması TS 4353 ISO 6322-1, TS 4294 ISO 6322-2, TS 4308 ISO 6322-3'e göre yapılır.

6.3 İşaretleme

Buğday ambalajları üzerine en az aşağıdaki bilgiler okunaklı olarak silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılır veya basılır. Ambalajın ağzı açıldığında tekrar kapatılmayacak veya tekrar kapatıldığında

kapatıldığı belli olacak şekilde kapatılmalıdır. Dökme halinde bu bilgiler etiket üzerine yazılarak malın uygun bir yerine konulmalıdır.

- İmalatçı, ihracatçı, ithalatçı firmalardan en az birinin ticari unvanı veya kısa adı, varsa tescilli markası (sadece ithalatçı firmanın unvanı veya kısa adının yazılması durumunda, ambalajlar üzerine, “Türk Malı” anlamına gelen bir ibarenin de mutlaka yazılması) gerekmektedir.
- Bu standardın işaret ve numarası (“TS 2974” şeklinde),
- Parti, seri veya kod numarası,
- Malın adı (“Buğday” şeklinde),
- Türü,
- Sınıfı,
- Üretim bölgesi (isteğe bağlı),
- Ürün Yılı,
- Net kütlesi (kg olarak),
- Son tüketim tarihi.

Gerektiğinde bu bilgiler Türkçe’nin yanı sıra yabancı dillerde de yazılabilir.

7 Çeşitli hükümler

Üretici bu standarda uygun olarak ürettiğini beyan ettiği buğday için istenildiğinde standarda uygunluk belgesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu olan buğdayın;

- Madde 4'teki özelliklere uygun olduğunun,
- Madde 5'teki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğu belirtilmesi gerekir.

NOT – Bu Standartta yer almayan hususlarda “Türk Gıda Kodeksi” hükümlerine göre işlem yapılır.

Kaynaklar

- [1] TS EN 15587 : Cereals and cereal products - Determination of Besatz in wheat (*Triticum aestivum* L.), durum wheat (*Triticum durum* Desf.), rye (*Secale cereale* L.), triticale (*Triticosecale Wittmack* spp) and feed barley (*Hordeum vulgare* L.) - Buğdayda (*triticum aestivum* L.), makarnalık buğdayda (*Triticum durum* Desf), çavdarda (*Secale cereale* L.), tritikale (*Triticosecale Wittmack* spp), ve yemlik arpada (*Hordeum vulgare* L.) besatz tayini
- [2] Anonim 2009, ISO 7971-3. Wheat (*Triticum aestivum* L.)-Specification.
- [3] Atli, A. 1987. Kışlık Tahıl Üretim Bölgelerimizde Yetiştirilen Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Kaliteleri ile Kalite Karakterlerinin Stabilitesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye Tahıl Simpozyumu.1987. BURSA .443-454 s.Tübitak Tarım ve Ormanlık Grubu Yayınları.
- [4] Bushuk, W. 1982, Grains and Oilseeds. Third edition. Canadian International Grains Institute, Winnipeg, Manitoba.10065.
- [5] Bushuk, W. 1996, Wheat Breeding for End-product Use. Proceedings of the 5th International Wheat Conference.10-14 Haziran. Ankara.
- [6] TMO Hububat Alım ve Satış Esaslarına İlişkin Uygulama Yönetmeliği