

*grain* VALUE<sup>TM</sup>



# Fiziksel Analizde Yeni Standart

**ABP**

TAHİL, UN, GIDA ve YEM  
KALİTE KONTROL CİHAZLARI

+90 (312) 397 43 30  
abp@abp.com.tr  
www.abp.com.tr



Detaylı bilgi için ABP Satış Mühendislerine danışabilirsiniz...

## Özellikleri ve Faydaları

Cgrain Value, hububat kalitesinin belirlenmesi için geliştirilmiş bir cihazdır. Numunede yer alan sağlam hububat ve sağlam hububat dışındaki tüm unsurlar görsel olarak analiz edilerek gram (gr) ve yüzde (%) cinsinden raporlanır. Ayrıca, bin tane ağırlığı, boyut dağılımı, arpada elek analizi sonuçları gr, % gr veya grafiksel olarak raporlanabilmektedir. Cihaz, numunede yer alan her bir tanenin üç boyutlu görüntüsünü elde etmek için benzersiz, patentli bir ayna tasarımı kullanır ve bu sayede çok yüksek derecede doğruluk sağlar.

## Manuel Analizden Farkı

Klasik manuel analiz metotları, analistin tecrübesine, fiziksel ve ruhsal durumuna, laboratuvar koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Ancak Cgrain Value, kişisel ve çevresel değişikliklerden etkilenmeyen, çağımızın gerekliliklerine uygun objektif bir standart sunar.

## TSE Standartları'na Uygunluk

Cgrain Value, TSE standartlarına göre sınıflandırmada kullanılan tüm kalite parametrelerini belirleyebilir:

- Kırık tane,
- Süne tahribatına uğramış tane,
- Çimlenmiş tane,
- Cılız ve buruşuk tane,
- Diğer hububat,
- Haşere tahribatına uğramış tane,
- Embriyosu kararmış tane,
- Kurutma sırasında fazla ısıya maruz kalmış tane,
- Yabancı maddeler (organik ve inorganik),
- Ot tohumları (zararlı ve diğer ot tohumları),
- Zarar görmüş taneler (çürümüş, küflenmiş, fusarium etkisine maruz kalmış tane),
- Kavuz, ergot, sürmeli rastıklı tane,
- Hayvan kaynaklı kıl, tüy dışkı vb.,
- Ekmeklik buğdayda diğer nevi çeşit,
- Makarnalık buğdayda dönmeli tane ve lekeli benekli tane.

## Neden Cgrain Value

- Kullanımı kolaydır.
- 3,5 - 5 dakikada analiz sonucu verir.
- Numunedeki tüm taneleri tek tek üç boyutlu görüntüler.
- Doğru ve tekrarlanabilir sonuçlar sunar.
- Laboratuvarlar arası karşılaştırılabilir sonuçlar sağlar.
- Cihazlara online erişim, veri alma ve raporlama imkânı sunar,
- Gelişime açık bir sistemdir.
- Farklı ürün gruplarına (çeltik, baklagil, yağlı tohumlar) uyarlanabilir.
- Tozlu ortamlara dayanıklı, sağlam tasarımı vardır.

## Patentli Ayna Tasarımı

Cgrain Value, benzersiz patentli ayna tasarımı sayesinde tanelerin yüzeylerinin neredeyse tamamını görüntüler ve sınıflandırır. Bu, özellikle fusarium etkisine maruz kalmış, süne ya da haşere tahribatına uğramış tanelerin tespit edilmesi açısından önemlidir.

İlk resimde süne zararı, tane yüzeyinin yalnızca bir boyutunda gözlemlenirken, ikinci resimde üç farklı boyutta da net bir şekilde görülebilmektedir. Benzer şekilde, ilk resimde haşere tahribatı, tane yüzeyinin iki boyutunda fark edilirken, ikinci resimde bu hasar tek bir boyutta dahi algılanabilmektedir. Bu durum, Cgrain Value'nun yan görünümünden birinde, yani tanenin arka tarafında bile pembe rengi algılayabilme kapasitesini açıkça göstermektedir.



İlk resimde süne zararı tane resminin bir boyutunda gözlemlenirken ikinci resimde 3 ayrı boyutta da görülebilmektedir.



İlk resimde haşere tahribatı tane resminin iki boyutunda gözlemlenirken ikinci resimde tek boyutta görülebilmektedir.



Bu görüntüde Cgrain Value'nun yan görünümünden birinde, yani tanenin arka tarafında pembe rengi nasıl algılayabildiği görülmektedir.

## Uygulama Alanları

- Hububat Laboratuvarları
- Lisanslı Depo Laboratuvarları
- Hububat Tüccarları
- Un, Makarna, Bulgur Fabrikaları
- Malt, Tohum, Glutensiz Ürün Üreticileri
- Yem ve Bisküvi Fabrikaları

## Öne Çıkan Faydalar

- Hububat alımında sınıflandırma ve fiyatlandırma süreçlerinde kullanılır.
- Ürün karışımlarının tespitinde zaman ve iş gücünden tasarruf sağlar.
- Klasik metotta uzun süren fiziksel analizlerin analistler üzerindeki yorgunluk etkisini azaltır.



## Manuel (Klasik Metod) Analizden Çok Daha Objektif

Görsel analizle yapılan manuel kalite değerlendirmeleri, kişisel farklılıklardan dolayı genellikle subjektif sonuçlar verir. Hububatta görsel analizle tespit edilebilen kusurların tutarlı bir şekilde ölçülmesi oldukça zordur. Bunun nedenleri şunlardır:

- Analistin tecrübe ve eğitim düzeyi
- Fiziksel ve ruhsal durumu
- Laboratuvarın çevresel koşullarındaki değişiklikler
- Renk algısındaki farklılıklar

Ayrıca, analiz sonuçları analiz süresine de bağlı olarak değişebilir. Ancak Cgrain Value ile yapılan analizlerde, tekrarlanabilirlik ve tekrar üretilebilirlik katsayısı çok daha yüksek, objektif sonuçlar elde edilir.

Bunun sebebi, cihazların renk ve kusur algısının tüm modellerde aynı olmasıdır; sonuçlar cihazdan cihaza farklılık göstermez. Cihaz çevresel koşullardan etkilenmez ve her numunede saniyede 8-12 tane analiz edebilir.

## Ürün Karışımlarının Tespit Edilmesi (Diğer Hububat Tayini)

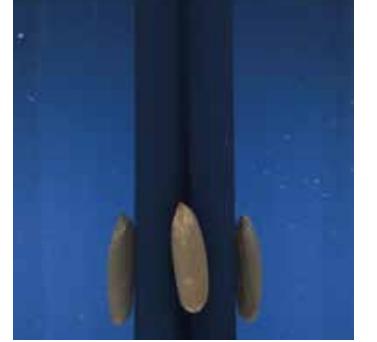
Bazı durumlarda ürün içerisindeki diğer hububat karışımları önemli bir kalite kusuru olarak değerlendirilir. Örneğin, yulaf doğal olarak gluten içermeyen, glutensiz gıda üretiminde kullanılan bir hammaddedir. Ancak yulaf içerisinde az miktarda dahi bulunan arpa, buğday, çavdar veya tritikale ürünü, ürünü kirletebilir.

Bu tür karışımların tespiti, klasik manuel yöntemlerle oldukça zaman alıcı ve zahmetlidir. Ayrıca, tane yapılarındaki benzerliklerden dolayı yulaf ve arpa gibi tanelerin gözle ayırt edilmesi bazı durumlarda zor olabilir.

Cgrain Value™, yulaftaki arpa da dahil olmak üzere diğer hububat karışımlarını ve soyulmuş/kabuksuz yulafları yüksek doğruluk oranıyla tespit eder. Bu, hem zamandan tasarruf sağlar hem de analizlerde daha tutarlı sonuçlar elde edilmesine olanak tanır.



**Yulaf**



**Kabuğu Soyulmuş Yulaf**



**Arpa**



**Kabuğu Soyulmuş Arpa**

## Ürün Karışımlarının Tespit Edilmesi (Diğer Hububat Tayini)

Makarnalık buğdayda ekmeklik buğday karışımının bulunması, makarna üretiminde önemli bir kalite kusuru olarak değerlendirilir. Özellikle makarnalık buğday içerisinden beyaz ekmeklik buğdayları ayırt etmek, tecrübeli analistler için bile oldukça zor ve zaman alıcı bir süreçtir.

Cgrain Value, makarnalık buğday içerisindeki beyaz ekmeklik buğdayları ve diğer hububat karışımlarını çok yüksek doğruluk oranıyla tespit eder. Bu, üretim süreçlerinde kaliteyi artırırken zaman ve iş gücünden tasarruf sağlar.



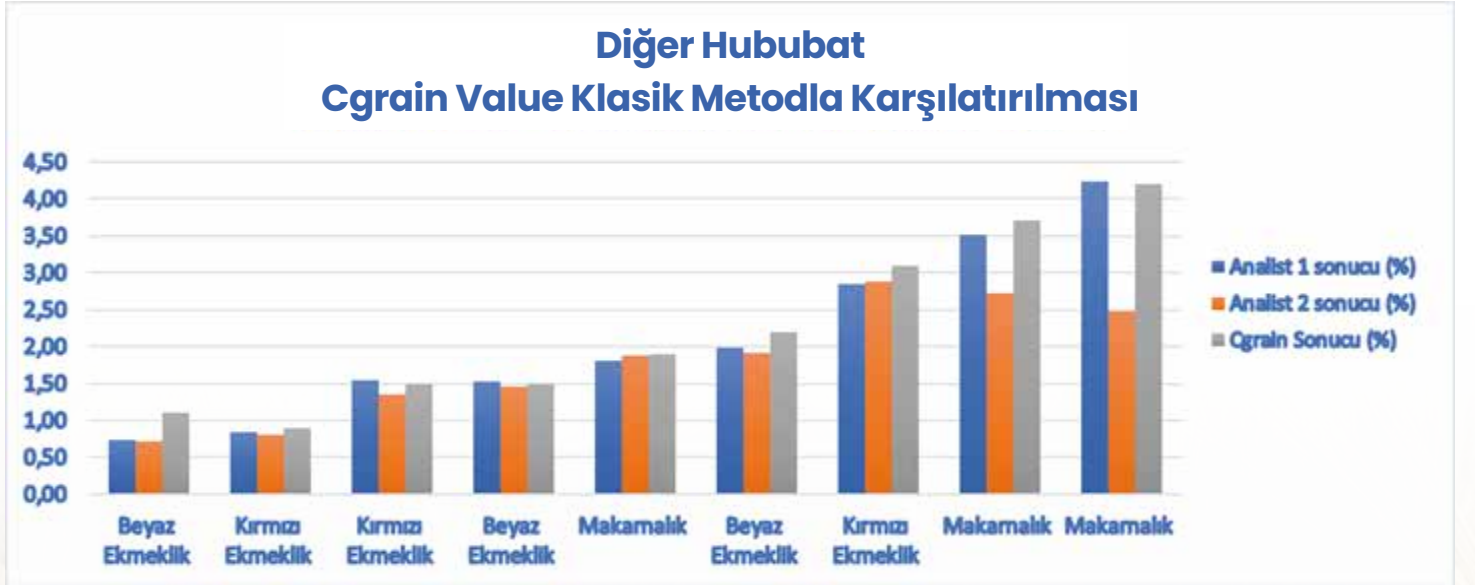
Makarnalık Buğday



Beyaz Ekmeklik Buğday



Beyaz Ekmeklik Buğday



## Süne Tahribatına Uğramış Tane

Süne, ülkemizde buğdayın en önemli zararlılarından biridir ve buğday tanelerinde oluşturduğu hasar, ürünün ekmeklik, makarnalık ve tohumluk kalitesini olumsuz etkiler. Buğday numunesinde süne tahribatına uğramış tanelerin tespiti, son ürün kalitesinin korunması açısından büyük önem taşır.

Sünenin tanede bıraktığı hasar, genellikle tane yüzeyinin sadece bir kısmında görülebilir ve bazı durumlarda bu hasar oldukça belirsiz olabilir. 50 gramlık bir analiz numunesinde bulunan yaklaşık 1300-1600 adet tanenin tüm yüzeylerini tek tek inceleyerek süne tahribatına uğramış taneleri ayırt etmek, tecrübeli analistler için dahi oldukça zor ve zaman alıcı bir süreçtir.

Cgrain Value, üç boyutlu görüntüleme teknolojisi sayesinde her bir tanenin tüm yüzeyini yüksek çözünürlükte analiz eder. Bu teknoloji, süne tahribatına uğramış taneleri doğru ve hızlı bir şekilde tespit ederek hem zamandan hem de iş gücünden tasarruf sağlar.



Makarnalık buğday süne tahribatına uğramış tane

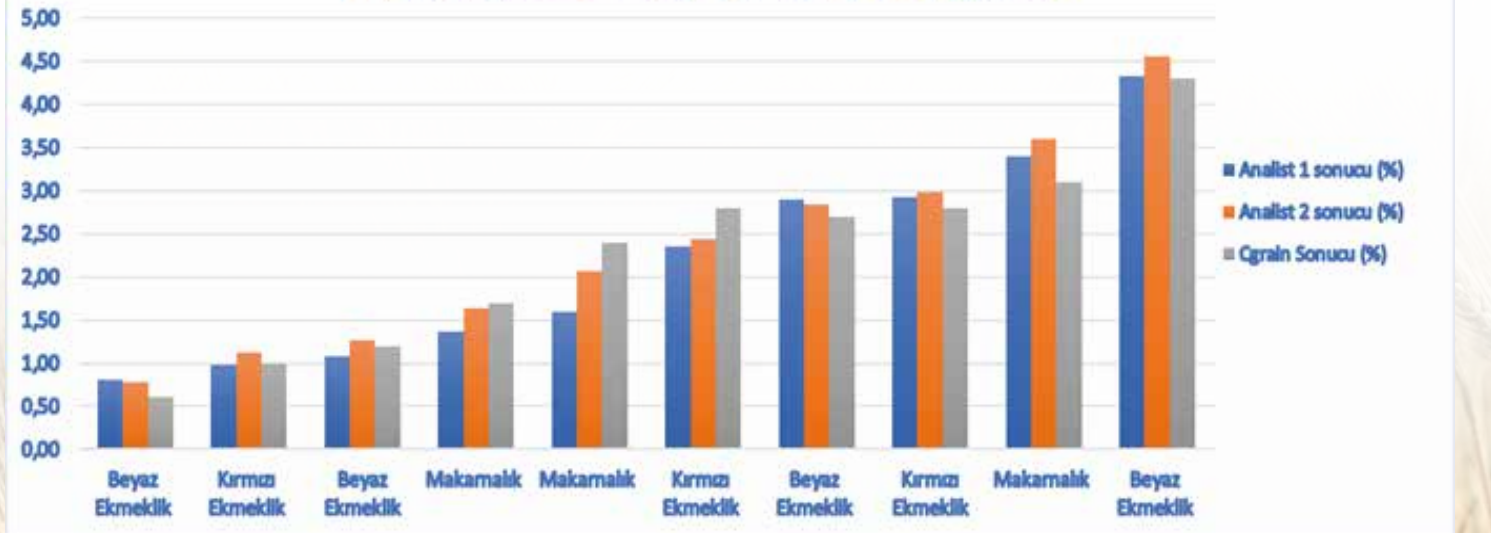


Kırmızı ekmeklik buğday süne tahribatına uğramış tane



Beyaz ekmeklik buğday süne tahribatına uğramış tane

## Süne - Kıvımlı Tahribatı Cgrain Value Klasik Metoda Karşılaştırılması





## Yabancı Madde ve Ot Tohumlarının Ayrılması

Hububat kalitesi ve fiyatının belirlenmesinde, ürün işlenmeden önce hava akımı, manyetik özellik veya çöp sasörü gibi yöntemlerle ayrılması gereken unsurların doğru bir şekilde tespit edilmesi kritik öneme sahiptir.

Hasat sezonunun yoğun olduğu dönemlerde, numunelerdeki yabancı madde ve ot tohumlarının klasik manuel yöntemlerle tespit edilip gruplandırılması, analistler için oldukça zahmetli ve zaman alıcı bir süreçtir.

Cgrain Value, bu süreci kolaylaştırarak numune içerisindeki tüm yabancı maddeleri organik ve inorganik olarak, ot tohumlarını ise zararlı ve diğer ot tohumları olarak kategorize eder ve yüksek doğrulukla ayırır. Bu özellik, analiz süreçlerini hızlandırırken kalite kontrolünde tutarlılık sağlar.

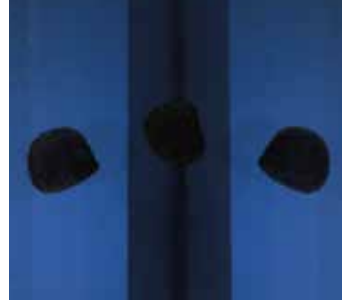
## Zararlı Ot Tohumları



Datura



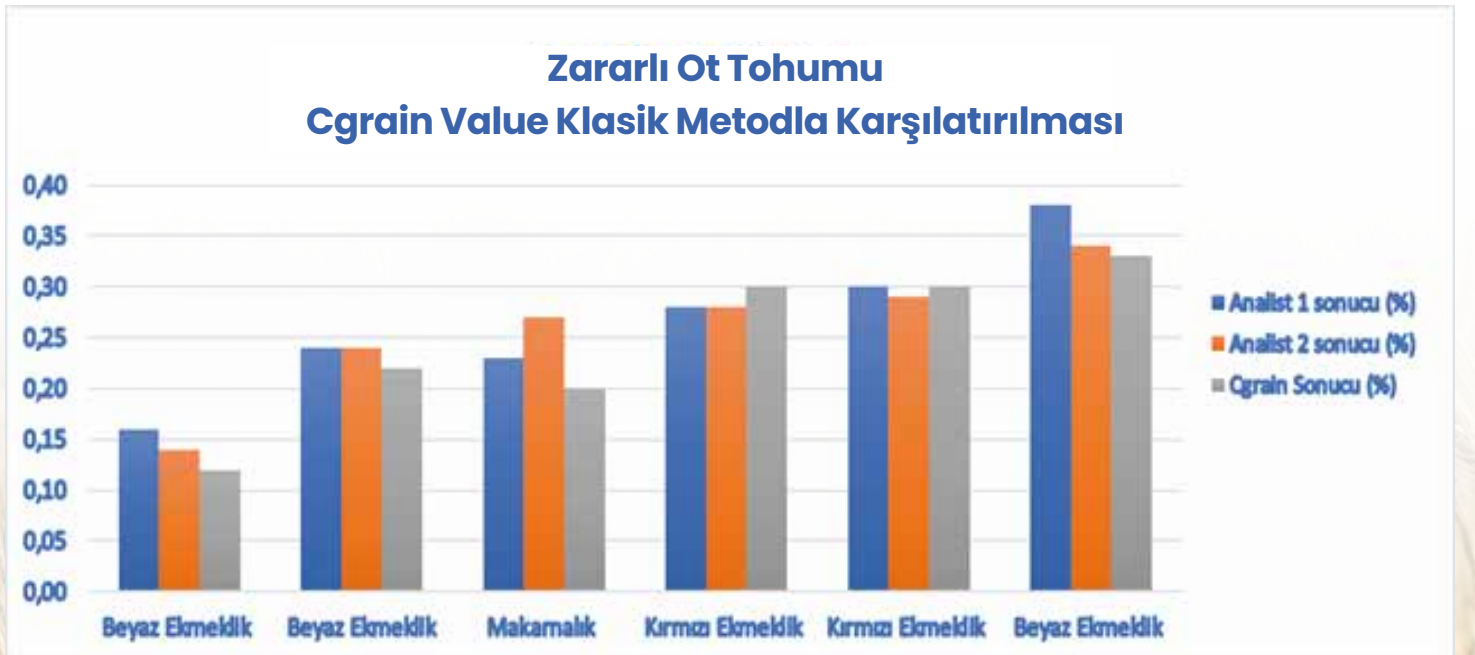
Delice



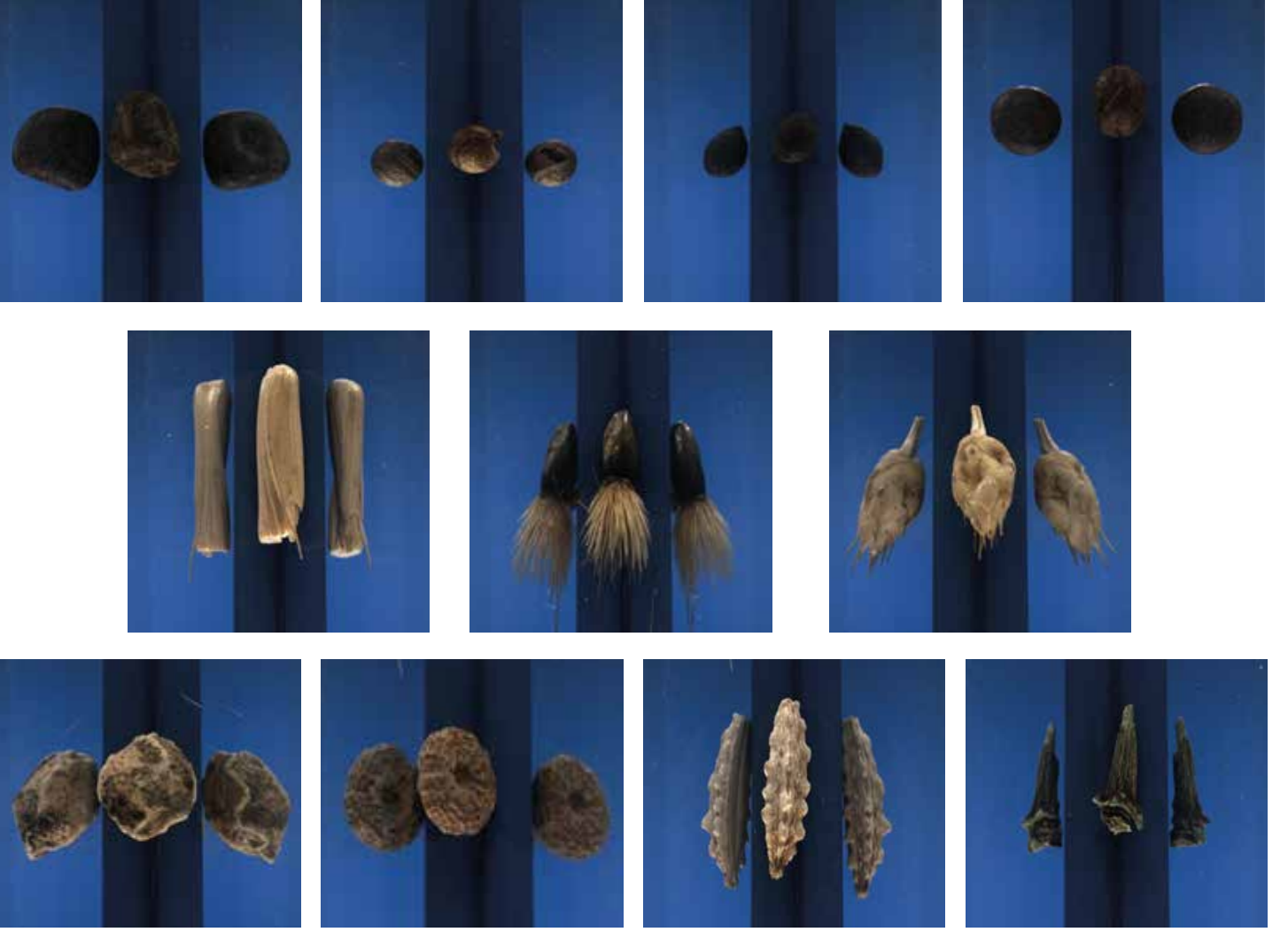
Karamuk



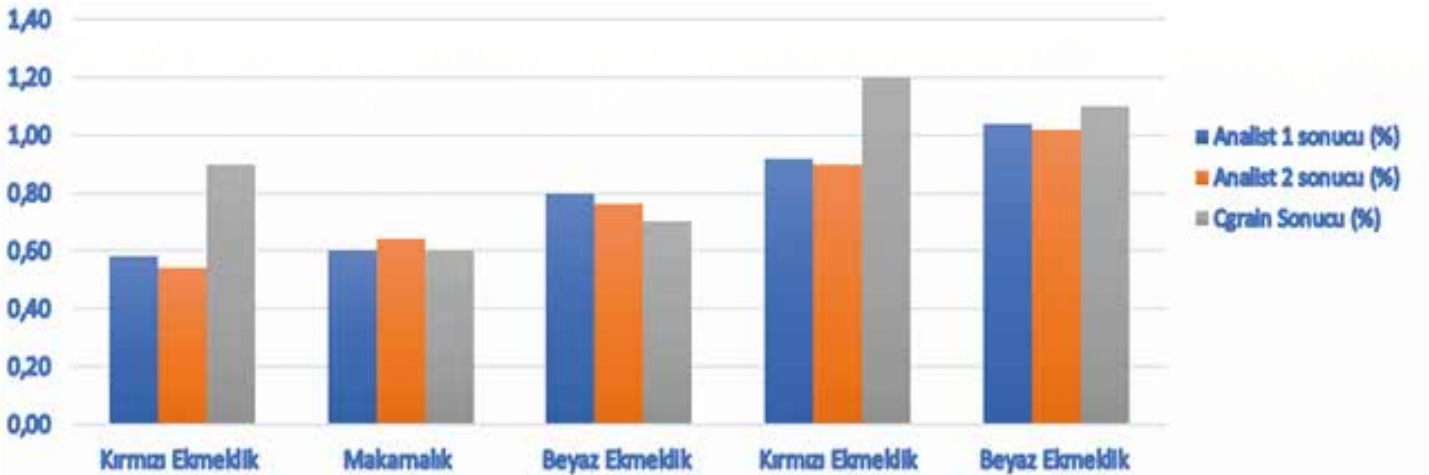
Pelemir



## Diğer Ot Tohumları (Örnek)

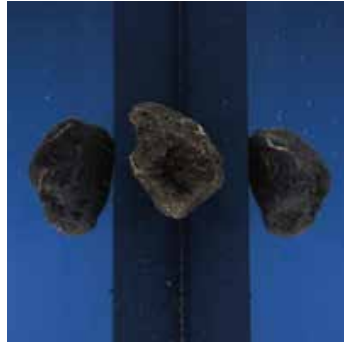
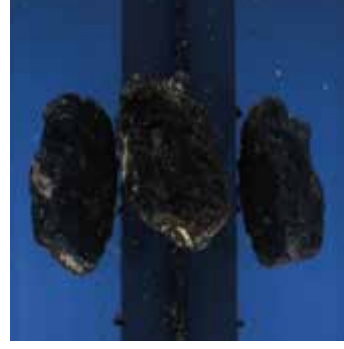
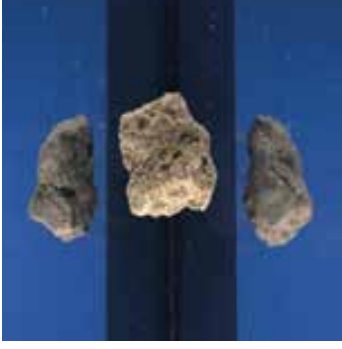


### Diğer Ot Tohumu Cgrain Value Klasik Metoda Karşılaştırılması





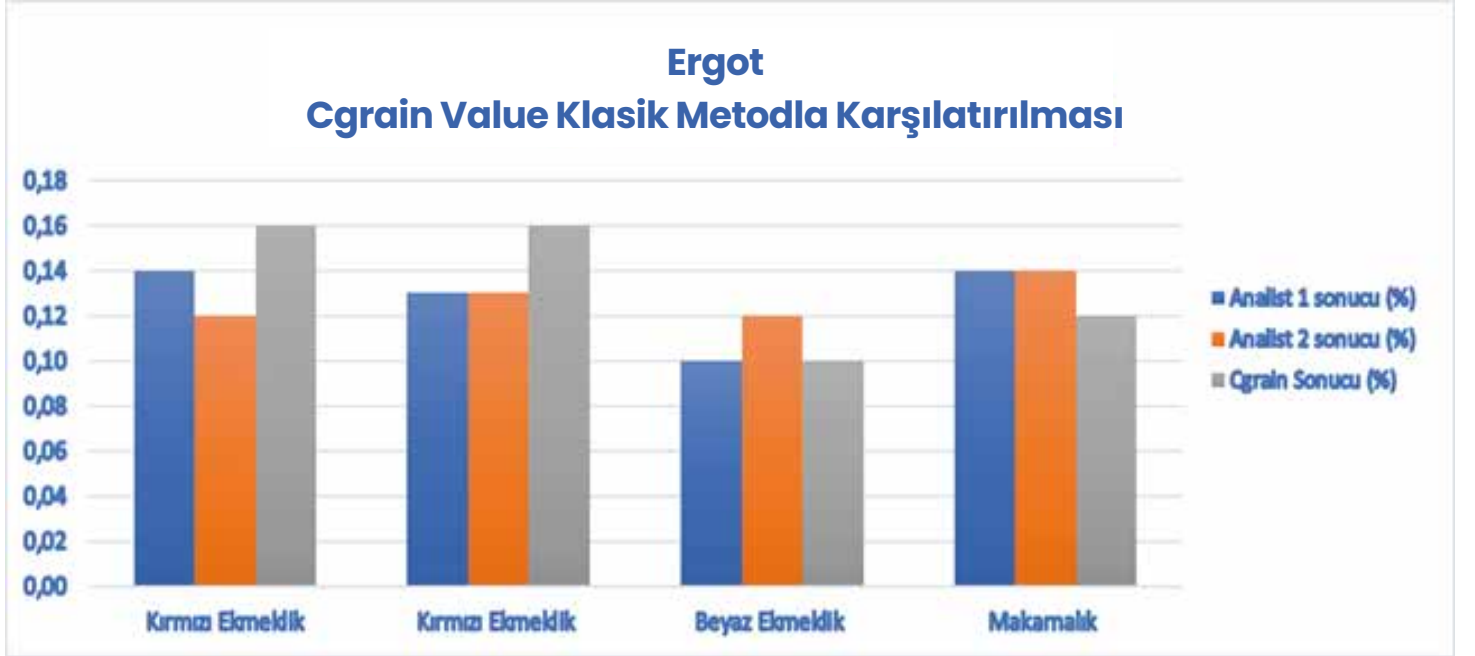
## İnorganik Yabancı Madde (Örnek)



## Organik Yabancı Madde (Örnek)



## Ergot (Örnek)



## Arpa

Maltlık arpada tane safsızlıklarının tespiti, son ürün kalitesinin korunması açısından büyük önem taşır. Örneğin, arpadaki fusarium hem ürün kalitesini önemli ölçüde düşürür hem de çeşitli mikotoksinler üreterek insan sağlığı için risk oluşturur. Ayrıca, bira şişesinin açıldığında kontrolsüz bir şekilde fişkırmasının nedenlerinden biri de fusarium etkisidir.

Cgrain Value, benzersiz ayna tasarımı sayesinde tanelerin tüm yüzeyini üç boyutlu olarak görüntüler ve fusarium etkisini doğru bir şekilde tespit eder. Bunun yanı sıra, maltlık ve yemlik arpada TSE standardına göre sağlam tane ve sağlam hububat dışındaki tüm unsurları tespit ederek gram (gr) ve yüzde (%) cinsinden raporlar.

Cihaz, malt üretiminde önemli bir kalite kriteri olan kabuğu soyulmuş tane oranını da hassasiyetle belirler. Tüm fiziksel kalite kusurlarının tespit edilmesine ek olarak, aynı analiz sırasında arpada irilik tayini (2.8 mm, 2.5 mm ve 2.2 mm uzun delikli elek) ve bin tane analiz sonuçları da raporlanır.

Manuel ve ayrı cihazlarla minimum 40 dakikada yapılabilecek analizler, Cgrain Value ile 5-8 dakika içinde tamamlanır. Bu sayede zaman ve iş gücünden önemli ölçüde tasarruf sağlanır.



**Fusariumlu tane**



**Kırık tane**



**Kabuğu soyulmuş tane**



**Kurutma sırasında  
yanmış tane**



**Çimlenmiş Tane**



## Boyut Analizi

Cgrain Value, tüm fiziksel kalite kusurlarını tespit etmenin yanı sıra aynı anda numunenin tane boyut dağılımını ve rengini de ölçer. Cihaz, elde ettiği verilerle boyut analizine dair ayrıntılı istatistikler sunar.

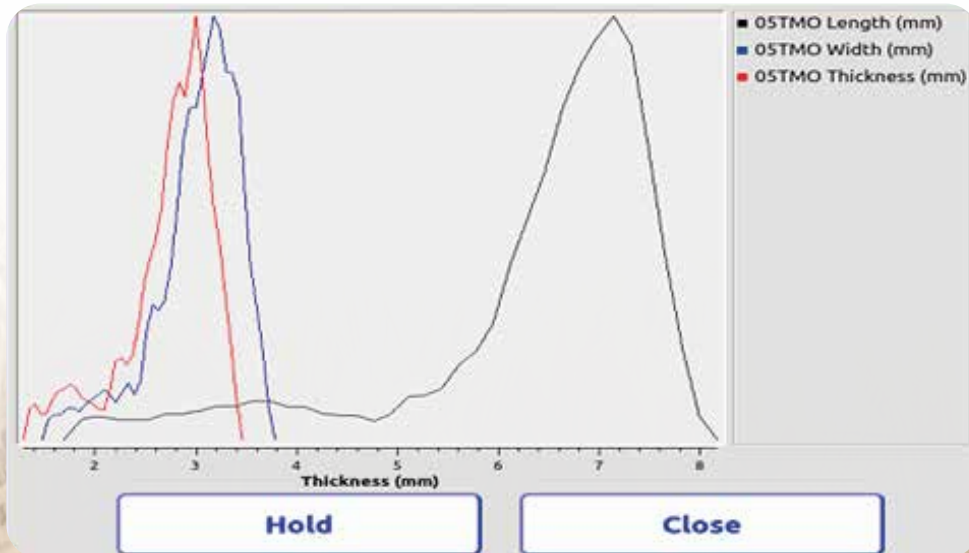
Elde edilen ölçümler, ortalama ve standart sapma değerleriyle veya bir dağılım diyagramı şeklinde raporlanabilir. Bu veriler, özellikle tohum üreticileri ve hububat bilimcileri için önemli ve değerli bilgiler içerir.

Sample ID	OSTMO	Weight	59.56 g
Feature	Mean	SDev	
Length (mm)	6.48	1.429	
Width (mm)	3.05	0.470	
Thickness (mm)	2.77	0.473	
Mean Width (mm)	2.91	0.459	
Volume (mm <sup>3</sup> )	28.3	11.32	
Weight (g)	0.0434	0.01719	
Light	0.550	0.0704	
Hue	29.0	2.74	
Saturation	0.493	0.0492	

Graph Export Print Close

Sample ID	02TMO	Weight	57.88 g
Feature	Mean	SDev	
Area	18.270	4.2511	
Length	8.652	1.3957	
Width	3.319	0.3698	
Thickness	2.574	0.3506	
Volume	35.321	9.6067	
Weight	0.045335	0.0128832	
Light	0.584645	0.0696859	
Hue	30.535	2.0338	
Saturation	0.396204	0.0357981	
Roundness	0.541	0.0643	
Red	149.08	17.780	
Green	120.54	15.481	

Graph Export Print Close



## Cgrain Value Kullanımı

Cgrain Value, kolay bir kullanım sunar ve işlemler aşağıdaki adımlarla gerçekleştirilir:

### 1. Numunenin Hazırlanması:

- Numune, Cgrain Value cihazına dökülür.
- Numune bilgileri ve miktarı cihaz ekranına girilir. Bu işlem, bir barkod tarayıcı kullanılarak da kolayca yapılabilir.

### 2. Analizin Başlatılması:

- Numune taneleri, hazneden titreşimle hareket ederek Cgrain Value'nun patentli aynasına ulaşır.
- Burada her bir tane üç boyutlu olarak görüntülenir. Görüntüleme tamamlandıktan sonra yapay zeka ve yapay sinir ağı teknolojisiyle analiz edilir ve raporlanır.

### 3. Numunenin Toplanması:

- Analiz sonrasında tüm numune, toplama kabında bir araya getirilir.

### 4. Sonuçların Gösterimi:

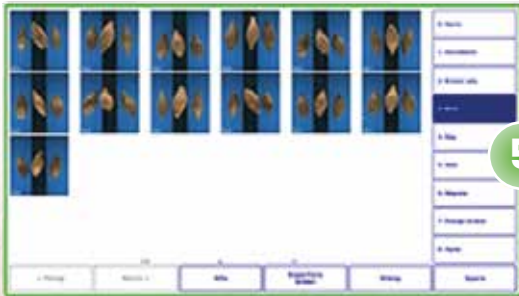
- Analiz sonuçları cihazın dokunmatik ekranında gösterilir.

### 5. Görüntülerin İncelenmesi:

- Belirli görüntüler harici bir ekranda seçilip izlenebilir. Gerekirse bu görüntüler yeniden sınıflandırılabilir.

### 6. Sonuçların Çıktısı veya Aktarımı:

- Sonuçlar yazdırılabilir veya başka bir bilgisayara aktarılabilir.



**Cgrain**

## Teknik Özellikler

<b>Boyutları (GxDxY):</b>	600 x 400 x 370 mm
<b>Ağırlık:</b>	38 kg
<b>Elektrik kullanımı:</b>	110 – 160 W, harici monitör dahil
<b>Analiz ilkesi:</b>	RGB görüntüleme
<b>Arayüz:</b>	3 USB portu, RJ45 Şebekesi
<b>Analiz hızı:</b>	8-12 tane/saniye
<b>Numune miktarı:</b>	25-500 gram
<b>Numune parça boyutu:</b>	1 – 5 mm genişlik

## Kurulum Gereksinimleri

<b>Gerilim Kaynağı:</b>	100–240 V AC, frekans 50–60 Hz, Sınıf 1, koruyucu toprak
<b>Mekanik Ortam:</b>	Kullanımda durağan

**KABP**

TAHİL, UN, GIDA ve YEM  
KALİTE KONTROL CİHAZLARI

+90 (312) 397 43 30  
abp@abp.com.tr  
www.abp.com.tr

Detaylı bilgi için ABP Satış Mühendislerine danışabilirsiniz...