



T M O
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ÜRÜN TEKNOLOJİSİ VE LABORATUVAR
ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ



MAKARNALIK BUĞDAY FİZİKSEL ANALİZ ÇALIŞMA EL KİTABI

Sayfa No : (1 / 2)

1. Yeterlilik testi numunesi elinize ulaştığında ambalajın sağlam olup olmadığını kontrol ediniz.
2. Geliş tarihini not ediniz.
3. Numune elinize ulaşır ulaşmaz en son sonuç bildirim tarihinden önce fiziksel analizleri tamamlayınız.
4. Numuneyi, homojenliğini bozmamak için önce karıştırıp sonra masa üstü numune bölücü kullanılarak küçültünüz.
5. Gelen numunelerde, numunenin cinsine göre TMO Hububat Yönetmeliği/TS 2974 Buğday standardına göre sağlam hububatın dışındaki maddeler, diğer muhtelif maddeler ve kusurlu taneler analizleri yapılacaktır. Fiziksel analizler ile ilgili bazı ayrıntıları hatırlatmak isteriz.

- Kırık analizinde; Bir tanenin kırık tane olabilmesi için kusurlu tane sınıfında (cılız, buruşuk tane, kurutma esnasında fazla ısıya maruz kalmış tane, embriyosu kararmış tane, lekeli, benekli tane, diğer hububat ve haşere tahribatına uğramış tane) yer almaması gerekmektedir.
- Diğer hububat analizinde; Örneğin; Makarnalık buğday numunesi içerisindeki diğer hububat taneleri ve bu diğer hububat tanelerine ait analiz unsurları (kırık tane, kusurlu tane, süne kımıl tahribatı, çimlenmiş filizlenmiş tane) zarar görmüş taneler hariç diğer hububat olarak sınıflandırılır.
- Embriyosu Kararmış Tane: Sadece embriyo zarı kahverengi ile kahverengimsi siyah arasında renk almış, embriyosu sağlam, filizlenmemiş tanelerdir. (embriyonun en çok 1/3'e kadar büyüklüğünde bir kararma varsa bu durum sağlam tane olarak kabul edilir.)
- Lekeli-Benekli Tane: Bir tanenin embriyosu dışında başka bir yerde sırtında veya özellikle karın yarığı içerisinde ve karın yarığı çizgi uzunluğunun ¼'ünden fazla olan kendiliğinden oluşmuş kahverengiden kahverengimsi siyaha doğru olan renk değişimine uğramış tanelerdir. Bir tanenin hem embriyosunda hem de embriyosu dışında başka bir yerde siyahlaşma, kahverengileşme var ise böyle bir tane lekeli –benekli tane olarak tanımlanır. Lekeli-benekli tane tanımı yalnız makarnalık buğday için geçerlidir. Ekmeklik buğdayda lekeli-benekli tane dikkate alınmaz.
- Makarnalık buğdayda sağlam hububatın dışındaki maddeler ayrıldıktan sonra Makta (Grobeck) kesit aleti kullanılmak suretiyle kısmen veya tamamen dönmeli taneler tespit edilmek suretiyle analizi yapılır. Sağlam hububatın dışındaki maddeler ayrıldıktan sonra kalan numune bir tepsinin üzerine dökülür ve iyice karıştırılır, Makta kesit aletinin oluklu levhasının üzerine 50 adet numune serpilir, her delikte bir hububat tanesi olmasını sağlamak için hafifçe vurulur, taneleri yerlerinde tutmak için, hareket edebilen kısmı aşağıya doğru çekilir ve daha sonra da taneleri kesilir. Bu işlem paralel analiz için bir kez daha tekrarlanır. Züccaciyetini kısmen ya da tamamen kaybetmiş olan taneler sayılır ve yüzdesi aşağıdaki formüle uygun olarak hesaplanır.

I = Sağlam hububatın dışındaki maddelerin yüzdesi

M1 = Temizlenmiş numunedeki kısmen ya da tamamen dönmüş tanelerin yüzdesi

M2 = Kısmen ya da tamamen dönmüş tanelerin yüzdesi = $M1 \times (100-I)/100$

(TS EN 15587’ye göre Fiziksel analizde gözlenen hasarların öncelikli olan sınıflandırmaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.(15587))

GÖZLENEN HASARLAR	SINIFLANDIRMA
Kırık Tane / Zarar Görmüş Tane	Zarar Görmüş Tane
Kırık Tane / Çimlenmiş, Filizlenmiş Tane	Çimlenmiş, Filizlenmiş Tane
Kırık Tane / Ham Tane	Cılız ve Buruşuk Tane
Kırık Tane / Haşere Tahribatına Uğramış Tane	Haşere Tahribatına Uğramış Tane
Çimlenmiş, Filizlenmiş Tane / Kurutma Esnasında Fazla Isıya Maruz Kalmış Tane	Çimlenmiş, Filizlenmiş Tane
Çimlenmiş, Filizlenmiş Tane / Zarar Görmüş Tane	Zarar Görmüş Tane
Makarnalık Buğdayda Lekeli Benekli Tane / Çimlenmiş, Filizlenmiş Tane	Çimlenmiş, Filizlenmiş Tane

6. Analiz sonuçlarının bildirilmesi www.tmo.gov.tr adresinde yer alan “ürün teknolojisi ve laboratuvar” bölümünde “yeterlilik testi organizasyonları” sekmesine tıklanarak tmoyettest.labkar.org.tr web adresinden yapılmaktadır. Analiz sonuçlarının girilmesi web sitesi üzerinden “çevrimler” sekmesinden ilgili çevrime ait “sonuç gir” butonuna tıklanarak gerçekleştirilir. Analiz sonuçlarının girilmesinde sonuç ondalık sayısı, ilgili metot standardına göre yazılım tarafından sınırlandırılmıştır.

7. Web sitesi “çevrimler” sekmesinde ilgili çevrime ait en son sonuç bildirim tarihi yer almaktadır.

8. Web sitesinde detaylı iletişim bilgileri yer almaktadır.