

A close-up photograph of several golden wheat stalks. The wheat heads are in sharp focus, showing the individual grains and the long, thin awns. The background is a soft, out-of-focus mix of light blue and yellow, with bokeh effects from light sources. A horizontal yellow bar is positioned across the middle of the image, containing the text '5 BUĀDAY'.

5 BUĀDAY





## 5. BUĞDAY

### 5.1. BUĞDAY YETİŞTİRME TEKNİKLERİ

Buğday gerek ülkemiz gerekse tüm Dünya ülkeleri için temel besin kaynağı olan stratejik bir üründür. Konya’ da toplam 2.6 milyon hektar tarım arazisi mevcut olup, bunun yaklaşık 700.000 hektarlık kısmında buğday yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bölgemiz Türkiye buğday üretiminin yaklaşık %10’unu, sertifikalı buğday tohumluğu üretiminin ise %20’sini karşılamaktadır.

### Tohumluk ve Çeşit Seçimi

Ülkemizde verim ve kaliteyi artırmanın iki yolu vardır. Bunlardan birincisi yüksek verimli ve kaliteli çeşitlerin yetiştirilmesi, ikincisi uygun yetiştirme tekniklerinin kullanılmasıdır.

TMO 2011 buğday alım stratejisinde yenilik yapmıştır. Alım grubu ve kot değişikliği ile proteine dayalı alım sistemine geçmiştir. Ekmeklik buğdaylar 6 alım grubu yerine 4 alım grubuna düşürülmüştür. Alım esnasında ürünler kalitesine göre depolanacaktır. Üreticiye proteine göre ilave fiyat verilecektir. %12 ve üzeri proteine %1-3 ilave fiyat verilirken, %11.5 ve altı proteinde fiyat %1-2 daha düşük fiyat verilecektir. %10.5 altında proteine sahip ürünler yemlik olarak değerlendirilecektir.

Tohumluk bitkisel üretimin vazgeçilmez girdilerinin başında gelir. Buğdayda yağışın bol olduğu ekolojilerde ve sulanır koşullarda uygun çeşit seçilmediği takdirde beklenen verimde %50, kuru tarım sisteminde ise %20-30 verim azalması olmaktadır

Ülkemizde buğdayda üretim artışında üstün nitelikli yeni bitki çeşitlerinin ve kaliteli tohumluğun payı büyüktür. Tohumluk başlangıçta yalnızca üretimin bir aracı olarak görülmüşken, sonraları tohumlukla ürün, verim ve kalite arasındaki ilişkilerin anlaşılmasıyla iyi çeşit ve iyi tohumluk kavramları gündeme gelmiştir.

İyi tohumlukta bulunması gereken özelliklerin ve bu tohumlukların kullanılmasıyla sağlanabilecek yararların anlaşılmasıyla tarla bitkilerinde tescil edilen veya üretim izni alan çeşit sayıları giderek artış göstermiştir.

Ülkemizde her yıl kullanılan tohumluğun büyük çoğunluğu, çiftçilerin kendi üretimlerinden ayırdıkları birbirlerinden ya da yerel tohumculardan sağladıkları tohumluklardan oluşurken, sertifikalı ya da kontrollü olarak kullanılan belgeli tohumluklar ise başta TİGEM olmak üzere, Pankobirlik, Tarım Kredi Kooperatifleri ve sayıları her yıl giderek artan özel tohumculuk kuruluşlarınca sağlanmaktadır.

Çok sayıda kuruluşun gayretlerine rağmen çiftçimizin buğdayda sertifikalı tohumluk kullanım oranının düşük başlıca nedenleri şunlardır:

1. Çiftçilerimizin bilgi eksikliği ve sertifikalı tohumluk kullanımının önemi hakkında çiftçiye yeterli bilgilendirmenin yapılamaması.

2. Çiftçilerin bir kısmının sertifikalı tohumluğu nereden nasıl temin edeceğini bilmemesi.

3. Sertifikalı tohuma doğrudan teşvik uygulanması (2011 yılında 6 TL/da) konusunda çiftçiye yeterli bilgilendirme yapılmamış olması.

4. Yeni geliştirilip tescil edilen çeşitlerin tohumluk üretimlerinin yetersiz oluşu ve çiftçiye yeterince tanıtılmaması.

5. Ülkemizde çeşitlerin tescilinden sonra yeterli tohumluğunun üretimi ve dağıtımı konusunda önemli bir tıkanıklık söz konusudur.

6. Tohumluk üretim maliyetinin yüksek olması. Buğday tohumluğunun maliyeti normal fiyatın yaklaşık 1.5 katına mal olmaktadır. Devletin sertifikalı tohuma 6 TL desteği dikkate alındığında çiftçiye sertifikalı tohumun maliyeti ürün fiyatına eşdeğer olmaktadır.

7. Basit bir selektörden geçirilen ürünlerin piyasada denetimsiz bir şekilde tohumluk olarak satılabilmesi ve ucuz olması nedeniyle çiftçinin bu ürünleri tercih etmesi.

8. Sertifikalı tohumluk kullanımını artırmak için şu önlemleri alınması önemli katkılar sağlayacaktır.

9. Hangi çeşidin hangi bölgede en yüksek verim ve kaliteli ürün vereceğini gösteren araştırma sonuçlarına dayalı çeşit tavsiye listelerinin oluşturulması.

10. Tohumluk dağıtım ve pazarlanmasında kurumlar arası koordinasyonun daha iyi sağlanması ve özel sektörün dağıtım aşamasında devreye sokulması.

11. Sertifikalı tohumluk kullanımı ve sağlayacağı avantajlar konusunda çiftçiye aydınlatıp tohumluk talebinin artırılması.

12. Doğrudan gelir desteği yeniden düzenlenerek sertifikalı tohumluk kullanımının bir ön destek şartı haline getirilmesi.

13. Hem tohumluk üretimi için hem de kaliteli ürün üretimi için sözleşmeli üretim modeli yaygınlaştırılmalıdır.





Sertifikalı tohumluk kullanılmış (üstte) ve kullanılmamış (altta) buğday tarlasından görüntü. (Soylu/Konya-2009)



Ülkemizde bugün buğday tarımı için yeterli sayıda taleplere cevap verebilecek tescilli çeşit mevcuttur. Geliştirilen çeşitlerin verim ve kalite potansiyelleri yeterli seviyededir. Fakat bu potansiyelleri tam olarak değerlendirilememektedir. Bunun temel sebebi yetiştirme tekniği konusunda yapılan yanlışlıklardır. Hiçbir alanda kalitesiz hammaddeden kaliteli ürün elde edilemeyeceği gibi hububat tarımında da kaliteli tohumluk kullanımını yaygınlaştıramayacağımız sürece ülkemizin buğday konusunda kaliteli ürün sorunu devam edecek ve bu açığı ithalatla giderme yoluna gidecektir.

Çeşit seçimiyle ilgili önerimiz, üreticimizin yıllardan beri ekmeyi

alışkanlık haline getirdiği çeşitlerin yanında yeni çeşitlere de fırsat verip, birlikte yetiştirerek potansiyelini belirlemeleridir. Ekeceği buğday çeşidini belirlerken mutlaka bölgemizin iklim ve toprak koşulları dikkate alınmalıdır. Yazlık karakterli düşük sıcaklıklara dayanamayan çeşitlerin ekiminden kaçınılmalıdır. Kuru ve sulu koşullara göre ekeceği çeşidi farklı olarak belirlemelidir. Her üretici yeniliklere açık, yeni çeşitlere uygulama şansı veren iyi bir denemeci olmalıdır.

Makarnalık buğdaylar daha çok taban veya sulanabilen alanlara tavsiye edildiğinden yağışın düşük olduğu kıraç alanlarda makarnalık buğday yetiştirilmesi ekonomik olmamaktadır.



Bölgedeki çiftçilerimizin ekecekleri buğday çeşidini belirlemede ve yeni çeşitler hakkında bilgi edinebileceği imkanların bulunduğu ve Konya'da düzenlenen ve bundan sonra da düzenlenecek olan Konya Tohumculuk Fuarı'ndan görüntüler.

## Ekim Zamanı ve Tohumluk Miktarı

Buğday tarımının yoğun olarak yapıldığı kuru tarım bölgelerinde kışlık ekimler yazlık ekimlerin iki katı kadar fazla ürün verebilmektedir. Bu yüzden bölgemizde buğday için zorunlu kalınmadıkça yazlık ekim yapılmaması tavsiye edilmektedir.

Fakat fazla verim elde edebilmek için ekim zamanını iyi ayarlamak gerekmektedir. Ekimin uygun zamanda yapılması buğday yetiştirildiği koşullardaki elverişli suyu ve toplam sıcaklığı en iyi şekilde değerlendirebilecek sayıda ve büyüklükte bitki oluşmasına yol açmaktadır.



Kışlık çeşitler geç ekildiğinde ilkbahar ile sıcaklık ve gün uzunluğunun arttığı yaz aylarında, büyüme ve gelişmesini daha hızlı bir şekilde tamamlamak zorunda kalmaktadır. Bunun sonucunda elverişli su ve sıcaklık yeterince değerlendirilemediği için verim azalmaktadır. Kuru tarım bölgelerinde ekim zamanı daha çok yağışa bağlı olarak uygun toprak nemini yakalamakla yakından ilgili olduğundan yıllara göre önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Buğday bitkilerinin 1-3 kardeşli, 3-4 yapraklı bir dönemde kışa girmesini sağlayacak bir ekim tarihiyle kışa dayanıklılık en üst seviyeye çıkabilir. Henüz çok genç olan 1 – 2 yapraklı dönemdeki bitkiler ile fazla gelişmiş çok sayıda kardeşlere sahip bitkiler, yeni kardeşlenmeye başlayan bitkilere göre kıştan daha fazla zarar görürler. Kışlık buğday çeşitleri sonbaharda erken ekilirse veya uyum sağlamış olduğu yöreden başka bir yörede yetiştirilirse, soğuk yörelerde son donlar geçmeden generatif aksama geçebilir ve dolayısıyla dondan zarar görebilirler. Yöreye uyum sağlamış çeşitlerin yetiştirilmesi veya sonbaharda erken ekimlerden kaçınılması yoluyla, geç donların zararı önlenabilir.

Orta Anadolu ve Konya yöresi için son yıllardaki iklim değişikliği de göz önüne alındığında buğday için en uygun ekim zamanınının 1 Ekim-30 Ekim arasında



Buğday yetiştiriciliğinde sık ekimden kaynaklanan yatma problemi. (Soylu/Konya-2011)

yapılması gerekir. Ekilen çeşidin düşük sıcaklığa hassasiyet göstermesi durumunda ekim Kasım ayı başına ertelenmelidir.

Serin iklim tahıllarında verimi belirleyen en önemli faktörlerden biriside atılacak tohumluk miktarıdır. Optimum ekim sıklığı çeşide, ekolojik koşullara, yetiştirme koşullarına göre değişmektedir. Birim alana atılacak tohumluk miktarının yüksek olması, birim alanda fazla bitki oluşumuna ve dolayısıyla yatmaya veya bitkiler arasında aşırı rekabete yol açmak suretiyle verimin azalmasına neden olabilir. Tohumluk miktarının düşük tutulması arazinin yeterince değerlendirilmemesi, yabancı ot sorununun artması gibi nedenlerden dolayı yine verimin azalmasına yol açar. Bu yüzden yetiştirme tekniklerine ve çeşitlere göre optimum ekim sıklıklarınının araştırmalarla belirlenmesi gerekir.

Yapılan araştırmalara göre Konya yöresi için buğdayda m<sup>2</sup> de 500 tane veya dekara (1000 m<sup>2</sup>) 18-20 kg/da tohum miktarı önerilmektedir.

Bölgemizde ekimde kullanacağımız tohumluğun miktarı yanında safiyeti ve sürme, rastık gibi mantari hastalıklara ve toprak altı kurtlarına (zabrus) karşı ilaçlanması da büyük önem arz etmektedir.



Buğday ekim alanlarında yaygın olarak görülen ve toprak verimliliğini düşüren anız yakmadan bir görüntü. (Soylu/Konya-2010)



## Toprak Hazırlığı

Toprak işlemenin asıl nedeni tohum yatağı hazırlamaktır. Gerek nadas – tahıl sisteminin gerekse her yıl tahıl tarımının yapıldığı kuru tarım alanlarında tohumların uygun çimlenme ve çıkış ortamı hazırlayacak şekilde, su kaybını en aza indiren, toprağın yapısını en az bozan, erozyonu önemli ölçüde azaltan toprağı devirmeksizin yüzlek olarak alttan işleyen aletlerle bölgeler için uygun zamanda yapılacak toprak işleme ekim makinelerinin daha rahat çalışabilmesi, tohumlar için daha iyi bir tohum yatağı hazırlanması, çimlenme ve çıkışın daha düzgün olması, verimin güvence altına alınması gibi birçok fayda sağlayacaktır. Nemli ya da sulanan, nadassız tarım uygulanıp her yıl ürün alınan yerlerde toprak, hasattan hemen sonra gölge tavı varken pullukla 15-20 cm derinliğinde sürülmelidir. Ekimden öncede kazayağı + tırmık takımıyla ikileme yapıp iyi bir tohum yatağı hazırlanmalıdır.

4-5 yılda bir kez olmak üzere pulluk işleme seviyesinde oluşan taban taşıyı kırmak için tarla Ağustos ayında 50-60 cm derinlikte dip kazan ile işlenmelidir.



## Anız Yakmanın Önüne Geçilmesi

Çiftçilerimizce anız yakmanın gerekçesi olan ‘daha iyi bir tohum yatağı’ hazırlama işlemi modern tarım teknikleri ile yapılmalıdır.

Hububat hasatları biçer-döverle toprak yüzeyine yakın yapılmalıdır. Hububat başağın hemen altından biçildiğinde anız çok yüksek kalmakta ve mikroorganizmalar tarafından parçalanması, çürüyerek organik maddeye dönüşmesi daha zorlaşmaktadır.

Hasat sonrası parçalanma ve çürümeyi kolaylaştırmak için ya tüm saplar parçalayıcı bir alet ile parçalanıp toprağa gömülmelidir ya da saplar balya yapıp alındıktan sonra kalan anızın çabuk çürümesi için dekara 3 kg üre verilerek gölge (anız) tavında sürülerek toprak altına karıştırılmalıdır.

Ayrıca yabancı ot ve haşereleri yok etmek için anızın yakılması yerine ilaçlı mücadele yapılmalıdır.

Organik madde yetersizliğinin oluşturduğu en önemli sorun yanlış toprak işlemleri ile fiziki yapının bozulmasıdır. Fiziksel yapının bozulması sonucu yaşanan en önemli sorun ise çıkış yetersizliğidir. Buna ayrıca havasızlık, toprak canlılığındaki azalış ve toprak işlemedeki güçlükler de eklenebilir.



Sulu koşullarda buğday yetiştiriciliğinde münavebede kullanılabilecek bazı bitkiler.



## Münavebe

Sürekli buğday tarımının üst, üste yapıldığı monokültür alanlarında, toprak kökenli hastalık yoğunluğu, nematod yoğunluğunda artışlar görülmektedir. Bunun

sonucunda verim ve kalite düşüklükleri görülmektedir. Farklı ürün yetiştirme seçeneklerine sahip sulanan alanlarda, baklagillerin de yer aldığı ekim nöbeti uygulamaları uygulanmalıdır.



Sulu koşullarda buğday yetiştiriciliğinde münavebede kullanılabilecek bazı bitkiler.  
(Soylu/Konya-2008)



## Ekim

İyi hazırlanmış bir tarlaya ekim yapılmalıdır. Maksimum verime ulaşmak için birim alanda yeterli çıkışın sağlanması şarttır. Organik madde yetersizliğinin oluşturduğu en önemli sorun yanlış toprak işlemlerinde katkısıyla fiziki yapının bozulmasıdır. Fiziki yapının bozulması sonucu yaşanan en önemli sorun ise çıkış yetersizliğidir. Buna ayrıca havasızlık, toprak canlılığındaki azalış ve toprak işlemedeki güçlükler de eklenebilir.

## 5.2. BUĞDAYIN TOPRAK İSTEKLERİ VE GÜBRELENMESİ

Buğday bitkisi kumlu ve organik topraklar hariç, ince tekstürlü topraklardan ağır killi topraklara kadar her çeşit toprakta özellikle kalsiyum ve organik maddece zengin topraklarda iyi yetişir. Toprak pH'sı 6.5 gibi hafif asidik olmalıdır. Yazlık ve kışlık buğday çeşitlerinin normal gelişebilmeleri için besin maddeleri yanında toprak sıcaklığı da belli bir düzeyde olmalı, ayrıca tohumun normal çimlenebilmesi için de ekim anında toprak nemi %15-20 civarında bulunmalıdır. Kaliteli ve bol ürün alabilmek için toprak işleme ve tarla hazırlığı en önemli işlemlerdir. Ekilen tohumluğun zamanında ve homojen bir şekilde çimlenebilmesi için tavlı zamanda tohum yatağı iyi hazırlanmalıdır. Buğday bitkisi her çeşit toprakta yetişmekle birlikte genellikle yüksek verim; derin, killi-tınlı, tınlı-killi, organik maddece iyi düzeydeki topraklardan alınmaktadır.

En doğru gübreleme tavsiyeleri toprak ve yaprak analiz sonuçlarına göre yapılabilmektedir. Aşağıda buğday için verilen gübreleme programı herhangi bir toprağın analiz sonucuna dayanmayan, humus ve besin elementlerince fakir bir toprak için tahmini öneridir. Konya yöresi

başta olmak üzere genellikle İç Anadolu Bölgesi toprakları yüksek pH'lı (pH = 7.5-8.5, bazik), fazla kireçli (> %15), düşük organik maddeli (< %3) ve ağır bünyeli (killi, killi-tınlı) gibi dört önemli probleme sahiptir. Hiç şüphesiz tarlaya verilecek gübre çeşit ve miktarları ile verilme zamanları toprak analiz sonuçları, bitki türü ve iklim koşullarına göre değişmektedir. Buğday ekiminden 1 ay önce tavlı bir zamanda zikzaklar halinde yürünerek tarlayı temsilen tesadüfi birkaç noktadan, 0-30 cm'lik üst toprak katmanından alınan örnekler temiz bir yerde karıştırılıp 1 kg'lık bir paçal örnek halinde poşetle tam teşekküllü bir toprak tahlil laboratuvarına gönderilmelidir. Tarlada toprak örneklenecek noktada yüzeydeki bitki artıkları, taş, çakıl vb. hafifçe sıyrıldıktan sonra temiz bir bel aleti ile V kesitli çukur açılır. Çukurun bir kenarından 2-3 cm kalınlığında bir toprak kütlesi alınarak poşete, tanıtıcı bilgi kartı ile beraber konur. Bilgi kartına örneği alanın adı-soyadı, görevi, arazi sahibinin adı-soyadı, örneğin alındığı yer, araziye geçen yıl ne ekildiği, bu yıl ne ekileceği, alınan ürünün durumu ve kalitesi, arazinin sulu veya kurak olduğu, sulu ise mutlaka sulama yöntemi vb. gibi bilgiler yazılmalıdır. Yol kenarları, ağaç dipleri, harman yerleri, hayvan yatmış yerler, su birikmiş, sel basmış yerler, önceden gübre yığılmış yerler ve sap, kök ve yabancı ot yakılmış alanlardan toprak örneği alınmamalıdır.

### Buğdayda Gübreleme Programı

En doğru gübreleme programı, usulüne uygun olarak alınmış toprak örneklerinin analiz sonuçlarına göre yapılabilmektedir. Aşağıdaki gübreleme programında, toprağın bazik (alkalin) pH'lı, organik madde bakımından fakir, yüksek kireçli ve düşük besin elementli olduğu göz önünde tutularak gübre ve gübreleme tavsiyelerinde bulunulmuştur.



Dönem	Fosfor verilecekse (dekara)	Fosfor verilmeyecekse (dekara)	
Ekimde tabana	15 kg DAP 10 kg toz kükürt 10 kg katı hümik asit	14 kg AS-21 10 kg toz kükürt 10 kg katı hümik asit	Suluda Mayısta yağmurlama ile dekara
Üst gübreleme (fır-fır ile)	Suluda Mart başında 14 kg üre (%46 N)	Suluda Nisan başında 13 kg amonyum nitrat (%33 N)	12 kg A.Sülfat (%21N) 400 g çinko sülfat 1 L Biovin
	Kuruda Mart başında 10-12 kg üre		
Ot ilaçlamasında pülverizatör ile 100 L suya	500 g üre 250 g çinko sülfat 250 g Biovin		

\*Yağmurlama ile gübre verilirken son bir saatte gübreleme yapılmalı ve tankın vanası az açılmalıdır.

Yağışı yeterli olan yörelerde bazı yıllarda ilkbahar başlangıç yağışları az olabilir. Bu durumda ikinci üst gübre miktarı azaltılmalıdır. Azaltılmaması durumunda fazla azottan dolayı bitkinin su tüketimi artar ve topraktaki su miktarı kısa sürede tükenir. Böylece buğdayda yanma denilen olay meydana gelir. Sulu tarım yapılan yörelerde fazla ürün alınması düşüncesi ile gereğinden fazla dengesiz azotlu gübre kullanımı bitkinin yatmasına neden olur ve pas gibi hastalıkları artırabilir.

Buğday gibi kışlık ekilen bitkilere dekara 3 kg'dan daha fazla saf fosfor verilecekse taban gübresi olarak 20-20-0 kompoze gübre

yerine DAP (18-46-0) kullanılmalıdır. Konya İli toprakları yüksek kireçli olduklarından hem hububat hem de diğer bitkilerin yetiştiriciliğinde üst gübre olarak kireçli amonyum nitrat (%26 N) yerine %33 N içeren kireçsiz amonyum nitrat kullanılmalıdır. Fosforlu gübreler mutlaka toprak analiz sonuçlarına göre yeterli ve dengeli miktarlarda kullanılmalıdır. Gereksizce kullanılan fosforlu gübreler bitkilerin demir ve çinko alımını azaltır, kansere sebep olan kadmiyum ağır metal birikimine sebep olur ve kimyasal gübre ithal edilen yabancı ülkelere boşuna döviz harcanmış olur.



Fazla miktarda ve dengesiz azotlu gübreleme ile buğdayda yatma. (Soylu ve Zengin/Konya-2009)



Sulu buğday yetiştiriciliğinde azotlu gübreyi parçalar halinde vermek için çiftçilerimizin kullandıkları yağmurlama sistemine bağlı gübre tankı. (Soylu ve Zengin/Konya-2010)





Buğdayda azot noksanlığı (M.Zengin)



Buğdayda fosfor noksanlığı (M.Zengin)



Buğdayda çinko noksanlığı (M.Zengin)



Buğdayda soldaki başaklarda bor noksanlığı

Buğdayda bazı besin elementlerinin noksanlık belirtileri.

### 5.3. HUBUBAT HASTALIKLARI VE MÜCADELESİ

Türkiye'nin tahıl ambarı olarak bilinen Konya ili hububat alanlarında son yıllarda daha yaygın olarak görülmeye başlanan bazı hastalıklardan dolayı yaklaşık %15-20 oranında ürün kaybı meydana gelirken, bu oranda ürün kaybına neden olan hastalıkların ürün kalitesine etkileri ise daha yüksek değerlerde gerçekleşmektedir. İşte bundan dolayıdır ki ham maddesi hububat olan sanayici istediği kalitede ürünü kendi havzasından temin edemediği için, dış havzalardan veya ülkelerden hububat ithal etmek zorunda kalmaktadırlar. Gerçi verim ve kaliteyi olumsuz etkileyen tek unsur hastalıklar olmamakla birlikte özellikle son yıllarda yoğun olarak görülen Kök

çürüklüğü, Sarı pas, Septoria yaprak lekesi gibi üründe tahribatı yüksek olan hastalıklardan dolayı hububatta verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkileyen en önemli unsur olarak hastalıklar başta gelmektedir.

Hububatta verim ve kalite kaybına neden olan pek çok hastalık görülmesine rağmen, bunların hepsinin bir bölgede her zaman aynı yoğunlukta görülmeleri de mümkün değildir. Bunlardan bazıları uzun yıllar aynı üretim şeklinin (monokültür) devam ettirilmesine bağlı olarak toprakta zamanla birikerek bitkilerde hastalık yapıcı yoğunluğa ulaşmış, çoğunlukla bitkilerin kök bölgesini etkileyerek hububat üretiminde ciddi tehlike oluşturan kök hastalıklarıdır ki bu grup hastalıklar toprakta belli bir yoğunluğa ulaştıktan sonra eğer gerekli önlemler alınmazsa yıldan yıla daha da tehlikeli bir boyuta ulaşmaktadırlar.





Erken dönemde kök mantarının buğday tarlasındaki zararı. (Boyras/Konya,2010)



Kök mantarının bitki kök ve kök boğazında oluşturduğu belirti. (Boyras/Konya-2011)

Konya hububat alanlarında da yıldan yıla artış gösteren birinci grup hastalık “Kök hastalıkları”dır. Diğer bazı hastalıklarda vardır ki bunlar da iklimsel faktörlere bağlı olarak, özellikle ilkbahar yağışlarının bol ve uzun süreli devam etmesi durumunda ani olarak ortaya çıkarak bitkilerin toprak üstü organlarını çoğunlukla ve öncelikli olarak yaprakları hastalandırarak ciddi ürün kayıplarına neden olan yaprak hastalıklarıdır ki özellikle son iki yıldır Konya hububat alanlarında yoğunluklu olarak bu hastalıklar da görülmeye başlamıştır.

### 1. Hububat Kök Hastalıkları

Kök bir bitkinin en hayati organıdır.

Kök bitkinin toprakta tutunması için destek görevi görürken hem de topraktaki su ve besin maddelerinin topraktan alınarak bitki üst organlarına iletilmesinde önemli bir fonksiyonu yerine getirir. Bunun içinde bir bitkinin sağlıklı olması ancak kök sisteminin sağlıklı olmasıyla mümkündür. İşte hububatta da öyle hastalıklar vardır ki bunlar toprakta bulunup çoğunlukla bitkinin kök sistemini tahrip etmek suretiyle bitkinin topraktan su ve besin maddesi alımını engelleyerek verim ve kalitede önemli kayıplara neden olurlar. Bir hububat bitkisinin kök sistemi bir hastalık tarafından istila edildiği zaman ortaya çıkan verim kaybı yaklaşık %50-60 arasında olmaktadır



Hububatta kök çürüklüğüne tarla toprağında bulunan birden fazla fungal organizma (Mantar) neden olmaktadır. Bu mantarların bitkideki etkileri tohumun toprağa atılmasıyla başlar, bitkinin başaklanma dönemine kadar devam eder. Onun içinde bitkinin gelişme dönemlerine göre farklı tipte hastalık belirtileri görülür.

### Hastalık Belirtileri

Tohumların bu mikroorganizmalarla bulaşık olup, bu tohumların ekilmesi durumunda veya toprakta tohumun bu organizmalar tarafından saldırıya uğraması sonucunda toprağa atılan tohumlar daha toprak yüzeyine çıkmadan toprak altında çürürler.

Tohumlar toprak altında çimlenirler, fakat toprak yüzeyine çıkmadan hastalığa yakalanırlar ve toprak altında kalarak çürürler (çıkış öncesi çökerten). Çimlenen tohumlardan gelişen bitkiler toprak yüzeyine çıktıkları genç bitkicik döneminde de bu hastalığa yakalanarak kökçüklerde ve kök

boğazında meydana gelen çürümeler sonucu bitkiler toprak yüzeyine devrilerek ölürler (çıkış sonrası çökerten). Gerek tohum çürümesi ve gerekse çökerten sonucu bitki ölümlerinden dolayı tarlada yer yer boş alanlar oluşur.

Bitkilerin ileri ki dönemlerinde bu hastalık etmenleri daha çok bitkilerin köklerini ve kök boğazını istila ederek bitkinin gelişip kaliteli ürün verebilmesi için gerekli olan su ve besin maddelerinin bitki tarafından alınımına engel olurlar. Bu hastalık etmenleri bitkilerin kök ve kök boğazını etkilediklerinde kök ve kök boğazında renk değişimi, köklerde ve kök boğazında yumuşama, köklerdeki zarara bağlı olarak toprak üstü organlarında renk değişimi, hastalıklı bitkilerde belirgin bir gelişme geriliği, hastalıklı bitkilerin başaklarında “ak başak” tipinde belirtiler ortaya çıkar. Hastalıklı başaklardaki başakçıkların çoğunun içinde dane oluşmaz, oluşan daneler de cılız-buruşuk olur ve içlerinde öz olmaz.



Kök çürüklüğü hastalığı nedeniyle buğdayda Akbaşak görüntüsü. (Boyras/Konya-2011)



## Mücadelesi

Hastalık hem toprak hem de tohum kaynaklı olduğu için mücadelesi de zordur. Tek başına ilaç kullanmayla bu tip hastalıkların önüne geçmek mümkün değildir. Eğer kültürel mücadele tedbirlerine titizlikle uyulur ve gerektiğinde uygun zamanda ilaçlamalar yapılırsa bu hastalıkların ürüne vermiş oldukları zarar da en aza indirilmiş olur. Hastalıkla mücadelede kültürel önlemler olarak aşağıda sıralanan hususların yerine getirilmesi konusunda özen gösterilmelidir.

## Kültürel önlemler

1. Sertifikalı tohumluk kullanılmalı.

2. Çiftçi kendi ürettiği üründen tohumluğunu temin ediyorsa, mutlaka hastalığın görülmediği tarladan tohumluğunu alıp kullanılmalıdır. Tohumluğa ayırdığı üründe eğer cılız-buruşuk daneler varsa bunlar uygun bir yöntemle ayıklanmalıdır. Daha sonrada uygun bir tohum ilacı ile ilaçlanarak kullanılmalıdır. Eğer tohumluk içerisinde cılız ve buruşuk dane oranı fazla ise bu tohumluk olarak kesinlikle kullanılmamalıdır.

3. Yapılan tüm tarımsal işlem ve uygulamalar bitkilerin sağlıklı ve güçlü gelişmelerini sağlamaya yönelik olmalıdır. Bunun için; İyi bir tohum yatağı hazırlanmalı, tarla tesviyesi iyi olmalıdır. Tohum çok fazla derine atılmamalı. Gübrelemede aşırıya kaçılmamalıdır. Dengeli ve optimal gübreleme yapılmalı. Toprağın organik madde içeriği artırılmalıdır. Sulamada aşırıya kaçılmamalıdır.

4. Hasattan sonra tarla gölge tavında hastalıklı bitki artıkları derin sürümle toprak altına gömülerek imha edilmeli. Sürümden önce dekara 5-6 kg üre gübresinin atılması hem bitki artıklarının çabuk parçalanmasını sağlar, hem de bitki artıklarındaki mikropların çürükçül yaşam kabiliyetlerini azaltır.

5. Münavebe uygulamasına özen gösterilmelidir. En az 2-3 yıllık bir münavebe uygulaması yapılmalıdır. Münavebede

baklagil-yem bitkilerine de yer verilmesi faydalı olur.

## İlaçlı mücadele

Hububat kök ve kök boğazı çürüklüğüne karşı ilaçlı mücadele hem tohum hem de yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılmaktadır. Tohumluklar ekimden önce ruhsatlı ilaçlardan biri ile ilaçlanmalıdır.

Sertifikalı tohumluklar ilaçlanmış olarak satılmaktadır. Eğer sertifikalı tohumluk kullanılıyorsa ayrıca kök çürüklüğü hastalığına karşı ilaçlamaya gerek yoktur. Kök çürüklüğüne karşı yeşil aksam ilaçlaması için tohum ekiminden itibaren gelişme dönemi boyunca hastalık belirtileri takip edilmeli, ilk belirtiler görülür görülmez ilaçlamaların yapılması ve gerektiğinde ilaçlamaların tekrarlanması gerekir. İlaçlamalar kardeşlenme dönemi sonuna kadar yapılabilir. Bu dönemden sonra yapılan ilaçlamalardan iyi netice alınmaz. Eğer daha önceki yıllarda tarlada hastalığın varlığı biliniyorsa o zaman hastalık belirtilerinin çıkmasını beklemeden yabancı ot ilaçlaması sırasında tankın içerisine kök çürüklüğü hastalığına karşı ruhsatlı bir ilacı da katarak ilaçlama yapılmalıdır.

## 2. Hububat Yaprak Hastalıkları

Bitkilerde yapraklarında önemli fonksiyonları vardır. Özellikle fotosentezdeki rolleri çok fazladır. Bitkilerde kaliteli ve yeterli besinlerin yapılabilmesi ancak yaprakların fotosentez fonksiyonlarını tam yerine getirebilmeleri ile mümkündür. İşte yaprakların patolojik hastalıklar nedeniyle değişik şekillerde zarar görmeleri neticesinde de bitkide yeterli fotosentez yapılamadığı için bitki yeterli ve kaliteli besini sentezleyemez ve bunun sonucunda da üründe verim ve kalite kaybı ortaya çıkar. Hububatta da bitkinin toprak üstü aksamını özellikle yapraklarını hastalandıran pek çok hastalık vardır.





Buğday yapraklarında sarı pas (kınacık) belirtileri. (Boyras/Konya-2010)

Biz bunların hepsinden bahsetmekten ziyade Konya hububat alanlarında yaygın olarak görülenleri genel hatlarıyla açıklamaya çalışacağız. Bu kapsamda da buğdayda Sarı pas (Kınacık) ve Septoria, arpa da ise Rhynchosporium yaprak leke hastalıklarından bahsedilecektir.

Bu hastalıkların ortak özellikleri rutubet isteklerinin yüksek olması ve hava yoluyla (rüzgar, yağmur vb.) etrafa yayılıyor olmalarıdır. Bundan dolayı da bu hastalıklara Konya hububat alanlarında her yıl dikkati çekecek şekilde rastlanılmaz. Ancak kış koşullarının ılıman ve ilkbaharın serin ve bol yağışlı geçtiği yıllarda bu hastalıklar hububat alanlarında daha sık ve şiddetli olarak görülürler.

### Hastalık Belirtileri

Üçü de fungal (mantar) kaynaklı olan bu hastalıkların bitkilerde oluşturduğu belirtiler bir birlerinden oldukça farklıdır. Uzman kişiler bu hastalıkları belirtilerinden

kolaylıkla tanıyabilirler. Belirtilerin bitkilerde görülme zamanı dikkate alındığında ilk önce Septoria belirtilerine rastlanır. Septoria belirtileri bitkiler daha sapa kalkmadan fark edilebilirler. Eğer arpa tohumlarında Rhynchosporium bulaşıklılığı yoksa belirtileri bitkiler sapa kalktıktan sonra, bulaşıklılık varsa bitkiler sapa kalkmadan önce Septoria ile aynı zamanda da görülebilir. Sarı pas belirtileri ise bitkiler sapa kalktıktan sonra başak oluşumuna yakın bir zamanda ortaya çıkar.

Üreticilerin kınacık olarak da bildikleri Sarı pas hastalığının en tipik belirtisi yaprakların üst yüzeyinde turuncu, portakal sarısı ve kiremit kırmızısı renkte makine dikişi şeklinde 0.5-1 mm büyüklüğünde küçük püstüllerden ibarettir. Bu püstüllerin dizilişi bir çizgiyi andırdığı için Sarı pasa “Çizgi pası” da denilir. Hastalık alt yapraklardan başlar üst yapraklara doğru yayılır. Üst yapraklara doğru yayılmış hastalık belirtilerinin olduğu tarlalar uzaktan sarı renkleri ile dikkati çekerler.



Septoria hastalığında ilk belirtiler yaprakların üst yüzeyinde damarlarla sınırlandırılmış, küçük, düzensiz, kırmızımsı-kahverengi lekeler şeklindedir. Hastalık, kül rengi lekelerin merkezinden gelişir. Bu lekelerin büyümesi ve birleşmesiyle tüm yaprak yüzeyi lekelerle kaplanır. Daha sonra kül rengi lekelerin merkezinde küçük toplu iğne başı gibi siyah renkli üreme organları (piknid) oluşur. Bu oluşumlar hastalığın kesin tanısı için en önemli işaretlerdir. Bu oluşumları görmeden her sararan ve kızaran yaprağı Septoria'lı

olarak kabul etmek doğru olmaz. Konya buğday alanlarında Septoria kış ılıman geçtiğinde Şubat ayının ortalarından itibaren görülmeye başlar, özellikle de Şubat, Mart ve Nisan ayları serin ve yağmurlu geçerse bitkinin alt yapraklarında ciddi kurumalara neden olabilmektedir. Mayıs ayından itibaren havaların ısınması ve yağışın azalmasıyla beraber hastalık üst yapraklara kadar çıkış yapmamaktadır. Eğer mayıs ayında yağışlı ve serin geçerse hastalığın o zaman salgın yapma riski ortaya çıkabilir.



Genç buğday bitkisi yapraklarında Septoria belirtisi. (Boyras/Konya-2009)

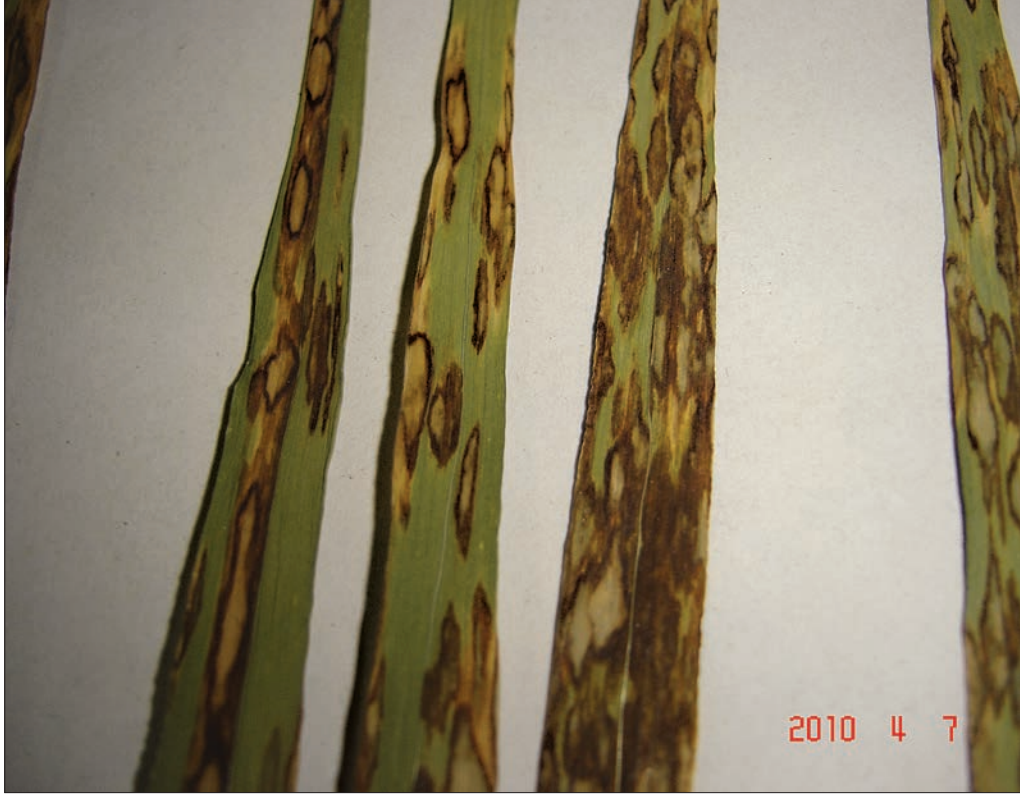


Yetişkin Buğday yapraklarında Septoria hastalığının belirtisi. (Boyras/Konya-2010)

Konya arpa alanlarında en sık karşılaşılan yaprak hastalığı Rhynchosporium yaprak leke hastalığıdır. Eğer arpa tohumlarının hastalık etmeni ile bir bulaşıklılığı varsa ve bir yıl öncesinden tarlada hastalıklı bitki artıklarının kalıntıları mevcutsa hastalık daha bitkilerin kardeşlenme döneminde kendisini gösterir. Bu dönemde eğer iklim koşulları da uygunsa hastalık bitkilerde ciddi kuruma ve yanıklara neden olabilir. Normal durumlarda hastalık bitkiler sapa kalktıktan en az 30-40 cm boya ulaştıktan sonra görülmeye başlar. Hastalık daha çok alt yapraklarda yoğunlaşır. Özellikle sık ekilmiş arpa tarlalarının da bu durum daha net olarak görülür. Hastalığın belirtileri çok tipiktir. Yaprakların üst yüzünde etrafı koyu

kahverengi sınırları belirgin ortası açık iğ şeklinde lekeler oluşur. Bir yaprak üzerinde birden fazla leke oluşur, bu lekeler büyür, birleşirler ve sonunda yaprak üzerinde büyük yanık nekrotik alanlar oluşur. Hastalık alt yapraklarda meydana getirdiği tahribatı hem iklim koşullarındaki değişim hem de arpanın erken olgunlaşma sürecine girmesinden dolayı üst yapraklarda özellikle bayrak yaprak ve onun altındaki yaprakta yapmamaktadır. Bundan dolayı da verime etkisi çok fazla olmamaktadır. Ancak iklimsel faktörlerdeki değişkenlik ve mantarın birikimindeki artış bu durumu tersine çevirebilir. Bunun için de hastalık mutlaka takip edilerek, duruma göre gerekli tedbirler alınmalıdır.





Arpada Rinkosporiyum yaprak leke hastalığının belirtisi. (Boyraz/Konya-2010)

### Hububat Yaprak Hastalıklarının Mücadelesi

Hububat yaprak hastalıkları bazı özellikleri bakımından birbirlerine benzer oldukları gibi mücadeleleri de birbirlerine benzer özellikte olduğu için hepsinin mücadelesi bir başlık altında değerlendirilmiştir.

#### Kültürel önlemler

1. Havalanmayı engellemesi ve nem artışına neden olduğu için sık ekim yapılmamalı
2. Kendi gelen bitkiler ve yabancı otlarla tekniğine uygun şekilde mücadele yapılmalı
3. Dayanıklı çeşitler kullanılmalı. Özellikle sarı pas (Kınacık) hastalığı için çok önemlidir.
4. Toprak analiz sonuçlarına göre dengeli gübreleme yapılmalı. Aşırı azotlu gübre kullanımından sakınılmalıdır
5. Ekim nöbeti uygulanmalıdır.
6. Derin sürüm yapılarak, bitki artıklarının toprağa gömülmesi sağlanmalıdır.

### İlaçlı mücadele

Bu hastalıkların mücadelesinde tek başına kültürel önlemler her zaman için yeterli olmayabilir. Yukarıda sıralanan kültürel önlemler alınmasına rağmen hastalıkların gelişimi ve yayılması için koşullar uygun olursa duruma göre mutlaka zamanında ilaçlı mücadeleye başlanmalıdır.

Sarı Pas (Kınacık) hastalığının erken dönemde alt yapraklardaki belirtileri her yıl görülebilir. Bu nedenle iklim koşulları dikkate alınarak (%90 orantılı nem ve 15-20 °C sıcaklık) hastalığın seyri izlenmeli, hastalığın bitkinin üst tarafına doğru ilerlediği durumlarda üst yaprakların özellikle bayrak yaprağının (Baş ağın hemen altındaki yaprak) hastalıkla bulaşmasını engellemek amacıyla yeşil aksam ilaçlamasına başlanmalıdır. Hastalığa karşı etkili pek çok mantar ilacı mevcuttur. Bunlardan uzun süreli etkili olanlardan biriyle tek ilaçlama hastalıkla mücadele için yeterli olabilir.



Hasada bir ay kala bitki olgunlaşma dönemine girdiğinden ilaçlama yapılmamalıdır. İlaçlama bitkinin yaprakları ve gövdesi ilaçlı su ile iyice ıslanacak şekilde yapılmalıdır.

Septoria Sarı pastan daha erken dönemde ortaya çıktığı için Septoria'nın ilaçlı mücadelesi daha önce yapılmalıdır. Eğer hastalığın tarlada fark edilir ve hastalık gelişimi için koşullar uygunsa hububatta yabancı ot ilaçlaması ile beraber Septoria yaprak lekesi hastalığına karşıda ilaçlama yapılabilir. Bunun dışında Septoria'ya karşı başka bir ilaçlama yapmaya gerek yoktur. Çünkü Septoria'dan sonra Sarı pas(Kınacık) hastalığı yoğunluk kazanacağı için Sarı pasa karşı yapılacak ilaçlama Septoria'ya da etkili olur. Ancak buğday çeşidi sarı pasa dayanıklı olup, Septoria'ya hassas olursa o zaman sadece Septoria için ikinci bir ilaçlama gerekebilir.

Arpadaki Rhynchosporium yaprak lekesi hastalığının erken enfeksiyonları için ilaçlama yapılabilir. Bunun içinde erken dönemde kardeşlenmenin sonu sapa kalkmanın başlangıcında tarlalar kontrol edilmelidir. Eğer hastalık tarlada mevcutsa yabancı ot ilaçlaması ile beraber hastalık

inde ilaçlama yapılmalıdır. Bunun dışında çok ekstrem koşullar oluşmadıkça geç enfeksiyonlar için ilaçlama yapmaya gerek yoktur.

İlaçlamalar uygun alet ve ekipmanla homojen bir şekilde yapılmalıdır. Kesinlikle yağmurlama sulama sistemiyle ilaçlama yapılmamalıdır. İlaçlamalarda kullanılacak suyun pH'sı ne çok yüksek ne de çok düşük olmalıdır. Sıcaklık 15 °C'nin altında olduğu durumlarda da ilaçlama yapmaktan sakınılmalıdır. Bazı ilaçlar ilaçlamadan sonra 3-4 saat içerisinde yağın yağmurlardan etkilenmezlerken bazıları etkilenirler. Bu durum da dikkate alınarak ilaçlamalar gerektiğinde tekrarlanmalıdır. Yabancı ot ilaçlaması ile beraber hastalık içinde ilaçlama yapılacaksa ilaçlamalarda kullanılacak ilaçların karışabilirliklerinin bilinmesi gerekir. Her şeyden önemlisi de hem kendi sağlığınız hem de çevre sağlığı için gerekli hassasiyetleri göstererek ilaçlamaları yapmanızdır.



Bölgemizde buğday kalitesini en fazla etkileyen unsurlardan biri olan süne zararlısı ve süne emgili buğday tanelerinden bir görüntü.



## 5.4. BUĞDAYIN SULANMASI

Buğday bitkisi bir yetişme mevsiminde 400-450 mm civarında su tüketmektedir. Yetiştirme sürecinde (yağmur hariç) toprağa verilecek 200-250 mm'lik su (200-250 ton/da) en iyi verimi alabilmek için yeterlidir. Sulamada esas olan topraktaki nem açığının kapatılmasıdır. Sulama imkanının olduğu yerlerde buğday, sapa kalkma ve çiçeklenme dönemlerinde sulanmalıdır. Fakat kurak geçen yıllarda bu kritik dönemler beklenmeden bitki strese girdiği zaman sulama yapılmalıdır. Konya gibi büyük ölçüde kurak iklim şartlarında yürütülen buğday tarımında ilkbahar yağışlarının miktar ve dağılımı çok önemlidir. Buğdayın su tüketimi eğrisine göre su tüketimi Mart ayından itibaren artmaya başlar, Nisan ayında büyük bir artış gösterir ve Mayıs ayında maksimum değere ulaşır. Nisan-Mayıs yağışları birim alandaki başak sayısını, potansiyel ve gerçek başakçık ve çiçek sayılarının belirlenmesi açısından büyük önem taşımakta ve nihai verimi belirleyici en önemli iklim faktörleridir.

Yapılan araştırmalara göre buğday için Konya'da önerilen en uygun sulama zamanları şunlardır;

1. Ekim zamanı toprakta yeterli nemin durumuna göre çıkışı garanti altına almak için sulama,
2. Sapa kalkma dönemi (Nisan başı),
3. Başaklanma dönemi (Mayıs başı-ortası) ve
4. Dane dolum dönemidir (Haziran başı).

Yukarıda belirtilen dönemlerde verilecek su miktarı topraktaki nem açığını kapatacak miktarda olmalıdır. Fazla su verilmesi durumunda hem ekonomik yönden kayıp olmakta hem de kök çürüklüğüne sebep olmaktadır.

Buğday bitkisinin sulanmasında kullanılan yöntemler yağmurlama ve tava sulama yöntemleridir. Damla sulama yöntemi buğday bitkisinin sulanması için ekonomik bir yöntem değildir. Yağmurlama sulama en ideal yöntemdir. Toprak-Bitki-Su ilişkisi göz önüne alınarak yağmurlama sulama sistemi projelendirilmelidir. Tava sulama yönteminde ise tava eni ve boyu toprak özelliklerine göre belirlenmelidir.



Buğday bitkisinin yağmurlama sulama yöntemi ile sulanması. (Şahin/Konya-2011)

## Hasat

Buğday hasadının zamanını iyi belirlemek tane kayıplarını azaltma ve ürün kalitesi için çok önemlidir. Hasadın erken yapılması, tanelerin buruşuk ve solgun olmasına neden olmaktadır. Çünkü başakların ve tanelerin iyice kurumadan erken hasat edilmesi durumunda tam olgunlaşmamış tanelerde kalite düşmekte, başaktan ve başakçık kavuzundan taneler zor ayrılmakta, yüksek rutubet nedeniyle ürünü kurutmak gerekmektedir. Geç yapılan hasatta ise çeşidin özelliğine de bağlı olarak başakta tane dökülmeleri, yağışa ve rüzgara bağlı olarak bitkide yatmalar, bazı çeşitlerde başaktaki tanede çimlenmeler görülebilir.

Biçerdöverle hasatta tane kayıplarını en aza indirmek için biçerdöverin hızı, batör-kontrabatör açıklığı, biçim yüksekliği büyük önem taşımaktadır. Eski model ve ayar tutmayan biçerdöverlerle yapılan hasatlarda büyük oranda tane kayıpları olmaktadır. Gelişmiş, modern kabinli, dijital olarak tane kayıplarını gösteren biçerdöverler tane kayıplarını minimum düzeye düşürmektedir. Hasatta biçim yüksekliğinin toprak seviyesine mümkün olduğu ölçüde yakın olması anız yakmanın önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Emniyetli depolama için buğday ürününün rutubeti kesinlikle %12'nin altında olmalıdır.



Buğday bitkileri hasat olgunluğuna gelmeden hasatta üründe yabancı ot tohumu karışıklığı olmaması için tarla kenarlarındaki yabancı otlar mutlaka yok edilmelidir (Soylu /Konya-2011)



Bölgemizde buğday hasadından görüntüler. (Soylu /Konya-2011)