

# BUĞDAYIN KÜLTÜRÜ

## TOPRAK İŞLEME

Buğday tarımında toprak islemenin zaman ve yöntemi, işlemede güdülen amaçlara bağlıdır. Nadas-ekim sisteminin uygulandığı kurak ve yarıkurak bölgelerde toprak işlemenin amacı, otları yok etmek, toprakta suyu biriktirmek ve korumaktır. Erozyona yol açmayacak toprak işleme yöntemlerinin uygulanması da önemlidir. Bu bölgelerde sonbaharda toprak işlemenin yararı olmadığı gibi; toprak yüzeyini erozyona daha açık tutması nedeniyle zararı vardır. Buralarda toprak işleme, ilkbaharda ve olabildiğince erken yapılmalı ve tarla otlandıkça yüzlek işleme yinelenmelidir.

Toprak işlemede, toprağı altüst etmeyen, devirmeyip aktan işleyen aletler kullanılmalıdır. Bu tip aletler, ilk işlemler için kırlangıç kuyruğı pulluk, kazayağı ve benzeri aletlerdir. Kurak bölgeler için uygun olan ve "anızlı nadas" adı verilen nadas toprak işlemesi bu tip aletlerle yapılır.

Nemli ya da sulanan: nadassız tarım uygulanıp her yıl ürün alınan yerlerde toprak, hasattan hemen sonraki gölge tavında pullukla derince sürülür.

Günümüz koşullarında birçok toprak işleme şekli ve yöntemi vardır. Anca burada bu günkü uygulamada 1.GELENEKSEL (NORMAL) toprak işleme. 2. MALÇLI toprak işleme, ve 3. ENAZ (MİNİMUM) toprak işleme olarak üç toprak işleme yöntemi;

### **1.GELENEKSEL (NORMAL) toprak işleme:**

Bu toprak işleme dünyada ve ülkemizde en fazla kullanılan toprak işleme şekli olduğu için burada normal toprak işleme olarak adlandırılmıştır.

Geleneksel toprak işlemede ilk toprak işleme (Anız bozma olarak ta isimlendirilmektedir) 15 – 30 cm derinlikte genelde pulluk dediğimiz aletlerle devrilerek yapılmaktadır. Daha sonraki işlemler yüzlek olarak yapılmaktadır. Bu toprak işleme şeklinde devirerek ve derin işleme özellikle kuru tarım alanları için önemli zararlar ortaya çıkarmaktadır.

Bu toprak işlem yönteminde, sadece anız artıklarının toprağa karıştırılması ve zararlı hayvanların yuvalarının bozulması gibi işlemler iyi bir şekilde yapılmaktadır. Ancak, Toprak yüzeyine dökülmüş olan tohumları toprağın çeşitli derinliklerine karıştırmak, Toprağın yapısını bozmak, Topraktaki canlı kanalları ortadan kaldırmak. Toprağa su kaybettirmek, Tohum yatağının daha zor hazırlanmasına neden olmak ve Fazla masraf gerektirmesi gibi bir çok zarar ortaya çıkmaktadır.

## 2. MALÇLI toprak işleme:

Bu yöntemde toprak 5 – 10 cm derinliğinde kesilerek 5-7 cm kaydırılarak tekrar olduğu yere bırakılır. Anız yüzeyde bir malç tabakası olarak bırakılır. Daha sonra aynı yöntemle toprak işlenerek tohum yatağı hazırlanır.

Anız artıklarını toprağa karıştırma ve hayvan yuvalarını bozma işlemi fazla iyi bir şekilde yapılmaz ancak, Tohum yatağı fazla yumuşatılmaz, Canlı kanallar fazla bozulmaz, Fazla su kaybedilmez, Fazla masraf gerektirmez, Ot tohumları toprağa karıştırılmaz, Toprak yapısı bozulmaz ve Tohum yatağı daha kolay hazırlanır.

Bu toprak işleme şeklinde yüzeyin anız artıkları ile kaplı olması özellikle topraktan su kaybını, yatay ve dikey olarak toprak erozyonunu önemli ölçüde önlemektedir.

### 3. ENAZ (MİNİMUM) toprak işleme:

Bu yöntemde ya çok az toprak işleme yapılmakta, yada hiç toprak işleme yapılmamakta, ekici ayakla sadece bir çizgi açılmakta, çizinin içine tohum bırakılıp üzeri toprakla kapatılıp, üzeri bastırılmaktadır. Bu şekilde toprak işlemenin ilk uygulandığı yıllarda bazı problemler ortaya çıkmaktadır. Fakat çok yönleri ile faydalıdır. Özellikle mısır gibi bitkilerde toprak işleme yapılmaksızın anıza direk ekim yapıldığında, diğer şekillerde toprak işleyerek yetiştirilen mısıra göre daha yüksek verim alınmaktadır.

## GÜBRELEME

Buğday, gübreye genellikle iyi tepki gösteren bir bitkidir. Kurak bölge topraklarında fosfor, trikalsiyum fosfat olarak bulunur ki, bitki bu bağlı fosforu alamaz. Bu yüzden, buğday topraklarının fosforla gübrenmesi gerekir. **Fosforlu gübre** olarak triple süperfosfat ya da diamonyum fosfat kullanılacaksa, verilecek miktar yaklaşık 15 kg/da'dır. Dekara 1 ton organik gübre verilirse, bunun parçalanmasından çıkan CO<sub>2</sub> toprak suyunda asitleşerek; topraktaki trikalsiyum fosfatı dikalsiyum fosfat ve monokalsiyum fosfata çevirir. Fosforlu gübreler, ekim sırasında tohumla birlikte verilmelidir. Fosfor bitkide kök sistemini geliştirdiği gibi, çiçeklenme ve olumu da hızlandırır. Bitki, fosforu daha çok genç dönemde alır. Yapılan araştırmalar, buğday bitkisinin kurumaddesinin %25'ine ulaştığı ilk dönemde, tüm yaşamı boyunca alabileceği fosforun %75'ini aldığını göstermektedir. Bundan dolayı, fosforlu gübrelerin tohumla birlikte; kombine mibzerle verilmesi yöntemi çok yaygındır. Ancak, triple süperfosfat ve diamonyumfosfat gibi yoğun gübreleme; toprakta nemin kritik bulunduğu durumda, çimlenme ve çıkışı geciktirir. Bu nedenle gübreyi ve tohumu aynı zamanda fakat ayrı yerlere (bandvari) düşürerek ekim yapan mibzerler geliştirilmektedir.

## GÜBRELEME

Azotlu gübreler, özellikle yağışın uygun bulunduğu yerlerde gereklidir. Azot, yağışı yeterli olan yerlerde yüksek, yağışı az olan yerlerde düşük dozda verilmelidir. Azot,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , (amonyumu nitrat) (% 33 N),  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (amonyumsülfat) (% 21 N) ya da üre (% 45 N) olarak verilir. DAP kısa adıyla yaygın olarak kullanılan diamonyum fosfat gübresi, % 18 azot ve % 46 fosfor içerir. Ekim sırasında verilecek yaklaşık % 15 kg/ da DAP gübresi, buğdayın fosfor gereksinimini karşılar. İlkbaharda ek azotlu gübreleme gerekir.

Bu amaçla organik gübreler de kullanılabilir. Organik gübrelerin parçalanması sırasında okside olan N, nitrit ve nitrata dönüşür ki bunlar, bitkinin alabileceği durumdadır.

## GÜBRELEME

Azotlu gübre uygulamasına ilişkin denemeler çok farklı sonuçlar veremekteyse de; en iyisi, verilecek azotun yarısını ekimle birlikte, yarısını ise ilkbaharda (sapa kalkmada) vermektir. Ekimle birlikte verilen fosforlu gübreden bitkinin daha iyi yararlanabilmesi için amonyum nitrat, amonyumsülfat gübrelerinden birinden dekara 10 kg verilmesi uygundur. Yüksek verimli çeşitlere ilkbaharda da benzeri azotlu gübreleme yapılmalıdır.

Kaliteli, yüksek proteinli dane elde etmek için azotun, başaklanma sırasında baş gübre olarak verilmesi uygundur. Fosforlu gübreleme dane verimini artırmakla birlikte; toprakta bitkice alınabilir *azotun* yetersiz olması durumunda, danede protein oranının düşmesine yol açar.

Buğday topraklarımızda genellikle yeterli K bulunduğundan; K'lu gübreleme yapılmaz. Potas eksikliğinin görüldüğü fazla yağışlı yerlerde 1-2 kg/ da  $K_2O$  verilebilir



# EKİM

Yüksek bir verim ve kaliteli ürün elde etmenin ön koşulu, tarlada uygun zamanda düzenli bir çimlenme ve çıkışın sağlanmasıdır. Ekim zaman ve yöntemlerinin seçiminde bu amaçlar göz önünde bulundurulur,

## Ekim Zamanı

Yurdumuzda buğday genellikle güzden ve kışlık olarak ekilmektedir. Özellikle yıllık yağışı 500-600 mm'nin altında olan yerlerde kışlık ekim, yazlıktan en az bir kat fazla verim sağlar. Orta Anadolu'da yapılan araştırmalar; yazlık ekimle, kışlıktan alınanın ancak % 40'ına denk verim alındığını göstermiştir. Çiftçimiz de bu durumu genellikle bilir. Orta Anadolu ve geçit bölgeleri çiftçilerimiz arasında söylenen "Güzlük varlık getirir, yazlık tohum götürür", "'Yazlığı yak oğluna gösterme'" gibi atasözleri, bu gerçeği vurgular.

Ekim zamanını belirleyen faktör, çim yatağındaki toprak sıcaklığıdır. Toprak sıcaklığının 8-10°C olduğu zamanda ekim yapılırsa; kök gelişmesi hızlı ve kök tacı derin olur. Bu da soğuğa ve kurağa dayanıklılığı artırır.

Geç ekim bitkilerin kıştan zarar görmesine, kardeşlenmenin yetersiz olmasına, olumun gecikmesine, bu ise hastalık ve böcek zararlarının artmasına ve kalitenin düşmesine yol açar. Yazlık ekimlerde gecikme, su yetersizliği dolayısıyla verim düşüklüğünü sonuçlandırır. Yazlık ekimde ekim zamanını sınırlayan, çoğunlukla tarlada toprağın tav durumudur. Toprak tavi iyi bir tohum yatağı hazırlanabilir duruma gelir gelmez yazlık ekim yapılmalıdır. Ancak, erken yazlık ekim bile güzlükten az verim getirir.

Ekim mevsiminin (güzlük-yazlık) seçimi, ekilecek **çeşidin biyolojisine** bağlıdır. Çeşit biyolojik kışlık ise, güzden ekilmek zorundadır. Biyolojik kışlık bir çeşit yazlık ekilirse, vernalize olamayacağından; generatif döneme geçemez, başak ve dane vermez. Biyolojik yazlık olan bir çeşit ise, kışın soğuklarına dayanamayacağından, mutlak olarak yazlık ekilir. Bu iki tip arasında bir de alternatif çeşitler vardır. Bunlar buldukları bölgede kışlık ta yazlık ta ekilseler, yeterli ürün verirler. Böyle çeşitlerin ekimi, gerek sonbaharda gerekse ilkbaharda erken yapılırsa daha fazla verim sağlanır.

Yurdumuzda kışlık ekim zamanı, özellikle iç bölgelerimizde 25 Eylül - 25 Ekim arasındaki bir aylık dönemdir. Kıyı bölgelerimizde ekim zamanı, öteki bölgelerimizdeki gibi kısıtlı değildir. Buralarda da erken ekim fazla verim getirir. Bu bölgelerde ekim zamanı, güzlük ve yazlık gibi kesin sınırlı değildir. Ekim süresi Eylül başından Mart sonuna dek uzayabilir. Akdeniz ve Ege **bölgelerimizde** buğday ekimi Kasım'da başlar, sonuna dek sürebilir. Soğuğa toleranslı ve vernalizasyon isteği uzunca olan çeşitler erken (örneğin İtalyan çeşitleri); soğuğa dayanamayan çeşitler (Meksika çeşitleri) biraz geç ekilmelidir. Kıyı bölgeler için 15 Kasım - 15 Aralık en uygun ekim zamanıdır.

Zamanında güzlük ekim yapılamamışsa, Aralık-Şubat süresi içinde, tarlada toprağın uygun bulunduğu bir zamanda ekim yapılabilir. Ekilen tohum şişerek vernalize olur; ilkbahar başında uygun sıcaklığı bulur bulmaz, çimlenir ve bitki toprak yüzüne çıkar. "**Gömme**" denilen bu ekim yönteminde verim, yazlık ekimden fazladır. Bu durumda kışlık olan çeşidin tohumluğu vernalize edilmiş ve yazlığa da çevrilmiş olur.

Kıyılardan içerilere gidildikçe, ekim zamanı gün sayısı olarak daralır. Geçit bölgelerine girişte, kışlık ekim süresi 1.5-2 ay, yazlık ekim süresi 2-2.5 ay dolayındadır. İç bölgelerimizde, zorunluluk olmadıkça yazlık ekim yapılmamalıdır.

Asıl geniş tahıl alanlarımız olan kuru tarım bölgelerimizde verim güvencesi, kışlık ekime bağlıdır. Bu bölgelerde, Kasım ayı girmeden tohumların çimlenip toprak yüzüne çıkmasını sağlayacak bir tarihte ekimin yapılmış olması en uygundur. Kışa kardeşlenmiş olarak giren bitkilerde kök gelişmesi güçlü, hastalık ve zararlılardan korunma iyi, ürün erken, verim yüksek ve kaliteli olur, Bu gibi bitkiler kış süresince büyümelerini durdurur: durgunluk dönemine girerek kışı da zarar görmeden geçirirler. Ancak, geniş tahıl bölgelerimizdeki nemli ve besin maddelerince zengin vadi ve taban mikroklimalarında durum değişiktir. Bu gibi yerlerde, özellikle biyolojik kışlık olmayan çeşitlerin ekimi çok erken yapılır ve bitkiler sapa kalkma belirtisi gösterirse (sapın en üst boğumu toprak yüzeyinden birkaç santimetre yükselirse); birdenbire gelebilecek soğuklar, bitkilerin bol sulu bulunan vejetatif organlarında önemli zarar yapar. Toprak donmuş olduğu için transpirasyonu sürdüren yaprakların tükettiği suyu kökler karşılayamayacağından; fizyolojik kuraklık denilen olay ortaya çıkar. Bitki önce sararır, sonra da ölür.

Bazı yıllar sonbahar yağışlarının çok gecikmesi gibi nedenlerle, güzlük ekim yapılamamış olabilir

**EKİM DERİNLİĞİ:** olumsuz şartlardan korunabilmek ve yeteri kadar suyu olan tıvlı toprağa ekim yapabilmek için ekimin derin yapılması istenir. Ancak tahıllarda tohumun kabuk katmanlarını ve üzerindeki toprak katmanını delme gücüne sahip olan çim kınının (koleoptilin) uzunluğu ekim derinliğini sınırlandırır. Buğdayda çeşit ve evre şartlarına göre çim kınının uzunluğu 2-15 cm arasında değişim gösterir. Toprağın durumu; çeşit, iklim şartları ve ekim zamanı gibi faktörler ekim derinliğine etki eder. Ancak genel olarak tohumun üzerine 4 – 6 cm kalınlığında sıkıştırılmış toprağın gelmesi uygundur. Derin yada erken ekimlerde gözle görülebilecek uzunlukta **KÖKSAP** (Rhizom) oluşur ve sökülen bitkide 2 farklı kök tabakası görünümü ile fark edilir. Derin ekim nedeni ile çim kını toprak yüzüne yetişemediği zaman yaprakların toprağı delme gücü olmadığı için, ya da ekimden sonra gelen şiddetli yağışlar nedeniyle toprak yüzeyinde oluşan kaymak tabakası nedeniyle yüzeye çıkamadığı için **sarı kıvrım** ortaya çıkar. Yzlek ekildiği zaman da nem yetersizliği nedeniyle çıkış azalır ve yüzeye yakın olan kök ve gövde bytken konileri daha şiddetli düşük sıcaklığa maruz kalacağı için kıştan daha fazla zarar grrlere.

**EKİM SIKLIĞI:** Buğdayda çeşitlere ve çevre koşullarına göre Orta Anadolu şartlarında m<sup>2</sup>'de 400 – 500 bitkinin bulunması uygundur. Uygun ekim sıklığına kadar m<sup>2</sup>'deki bitki dolayısı ile ana sap sayısı arttıkça birim alan tane verimi önemli ölçüde artış göstermektedir. Buğdayda ana sap tüm diğer kardeşlerden daha yüksek hasat indeksine sahip olduğu için birim alandaki ana sap sayısı arttıkça, birim alan tane verimini artırır. Tarlada bitkilerin homojen sıklıkta olması, her bitkiye düşen alanların birbirine eşit ve kareye yakın bir durumda bulunması da tane verimine önemli ölçüde artırır.

**EKİM YÖNTEMİ:** teorik olarak buğday için en uygun ekim yöntemi ekim derinliğine homojen sıklıkta ekim yapan yöntemdir. Bu yöntem hem her bitkiye eşit ve kareye yakın bir alan düşmesini, hem de tohumla birlikte aynı anda verilen ticari gübrenin farklı yataklara verilmesini sağlamaktadır.

Özellikle ekim zamanında yeterli nemin bulunmadığında, tohum ile konsantre olan ticari gübre aynı yatağa verildiği zaman gübrenin tohuma göre daha fazla hidroskopik olması nedeni ile gübre suyu alıp çözülmekte ve tohumun etrafında besin maddelerince konsantre bir ortam oluşturmaktadır. Bu ortam çoğu yıllarda önemli ölçüde tohumun ölmesine sebep olmaktadır.

Tüm ekim yöntemlerinde ekilen tohumluğun üzeri mutlaka bastırılmalıdır. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki geleneksel toprak işlemenin yapıldığı yetiştirme sistemlerinde tohumun üzerine gelen toprak ne kadar sıkıştırılırsa o kadar verim artmaktadır.

Ülkemizde en fazla uygulanan mibzerle sıraya ekim, bitki başına düşen alanı uzun bir dik dörtgen halinde ortaya çıkardığı ve gübreyi tohumla birlikte verdiği için bu yönleri ile mahsurludur.

Son yıllarda buğday ekiminde kullanılmaya başlanan pnömatik mibzerlerle sıraya ekimlerde sadece sıra üzerleri ayarlanmaya çalışılmaktadır.

Sıraya ekimlerde tohumun üzerine gelen toprak bastırılırken, sıra üzerinde oluşan çizilerin korunması

1. Tohumun üzerine daha fazla suyun gelmesini sağladığı,
2. Kışın tohumun üzerine daha fazla kar tabakasının gelmesini sağladığı,
3. Erozyonun ve yüzeydeki su akışını önlediği,
4. Daha derine ekim yapmayı ve kısmen boğaz doldurmayı ortaya çıkardığı için büyük faydalar sağlamaktadır

# BAKIM:

Buğdayda yetiştirme yöntemleri usulüne uygun olarak yerine getirilir ise gübreleme ve sulama dışında her hangi bir bakıma gerek yoktur. Buğdayda aşırı kurak zamanlarda, kritik dönemlerde ve suya ihtiyacı fazla olan çeşitlerde gerektiği zamanlarda sulama yapılmalıdır. Normal şartlarda buğdayın sulanması fazla ekonomik değildir. Buğday yaklaşık 2000 kg su ile bir kg tane ürünü üretir ki sadece buğday için sulama düzeni kurularak sulama yapılması karlı bir işlem değildir. Ancak **mecbur olununca** sulanmalıdır.

Tozlanma ve dölllenme devresinde yapılacak sulamalarda dikkatli olunmalıdır. Nispi nemi aşırı yükselterek zararlı olur. Yağmurlama şeklinde olan sulama ise tozlanma ve döllenmeyi engellediği için bu dönemde kesinlikle uygulanmamalıdır.

Yanlış toprak işleme sonucunda, yabancı ot kontrolü yerine yabancı ot tohumları toprağa ekildiği için, tarlalarda fazla miktarda yabancı ot gelişmekte ve mücadele edilmediği takdirde tarlanın öz evladı olan yabancı otlar tarlanın üvey evladı olan kültür bitkilerinin yetişmesine müsaade etmemektedirler. Yabancı otların mücadelesi çıkış öncesinde (Pre emergency), veya çıkış sonrasında (Post emergency) kimyasal ilaçlarla yapılabilmektedir.

Çıkış sonrası ilaçların büyük çoğunluğu sistemik etkilidir. Geniş yapraklı yabancı otlara karşı en fazla kullanılan kimyasal ilaçlar 2.4 D ester, 2.4 D amin ve MCPA bileşimli ilaçlardır. İlaç çeşidine ve yabancı ot durumuna göre etkili madde olarak bir dekar alana 100 – 300 ml kadar kullanılır.

Kimyasallarla yapılan yabancı ot mücadelesi toprakta yaşayan çok sayıdaki mikro organizmayı öldürerek toprağın mikrobiyal dengesini bozduğu için oldukça zararlıdır. Kimyasal mücadeleden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Ancak bugünkü yetiştirme yöntemleri uygulandığı sürece kimyasallarla yabancı ot mücadelesinden vazgeçmek pek mümkün görülmemektedir.



## Hasat Zaman ve Yöntemleri

Yeryüzündeki değişik iklim özellikleri yüzünden, buğdayın hasat zamanı değişiklikler gösterir. Örneğin Arjantin ve Avustralya'da buğday hasadı Ocak ayında, Akdeniz ülkelerinde Nisan-Haziran aylarında; İsveç ve Kuzey Rusya'da Ekim, Güney Afrika'da Kasım ayında yapılır. Yurdumuzda hasat zamanı, Mayıs-Ağustos ortası arasındaki 3,5 aylık dönemdir. Akdeniz kıyı bölgemiz bu bakımdan en erkencidir. En geç hasat ise Erzurum, Ağrı, Kars ve Ardahan dolaylarında yapılır.

Hasat zamanı seçiminde bölge özelliklerine göre; dane dökme, hasat edilecek ürünlerdeki nem oranı, hasat-harman makinalarının çalışabilme durumu göz önünde bulundurulur. Hasat zamanı seçimi özellikle kurak bölgelerde çok önemlidir. Danedeki nem oranı **% 13,5'e** düştüğü zaman, serin iklim tahıllarının en uygun hasat zamanıdır. Karadeniz ve Marmara kıyı bölgelerimizde ise, danede % 16-18 nem varken biçilmelidir.

Biçer-döverle hasat, danede nem % 13-15 dolaylarında iken yapılır. Daha erken hasada girilirse, sapsız nemli ve yumuşak olduğundan, batör ve kontrbatörü sarar, danelerin kavuzlardan ayrılması da güçleşir. Ayrıca, nemi fazla olan danelerin kızışması olasılığı vardır. Kurak bölgelerde 3-4 günlük bir gecikme ise, özellikle ekmeleklik buğday çeşitlerinde, önemli oranda dane dökümüne yol açar. Kıyı bölgelerimizde bağıl nem yüksek olduğundan, dane dökülmesi fazla değildir. Buralarda, biçilen sapsız tarlada ya da harman yerinde daha uzun bir süre (7-10 gün) kurutulur, Bu bölgelerde biçer-döverle hasada, tam olum döneminin başında; bitkiler tümüyle saman rengini aldıktan sonra girilmelidir.