



KARAKILÇIK BUĞDAYI

HASTALIK ve ZARARLILAR

DOĞA DOSTU ÖNLEMLER ve MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Siyez, Kavılca, Karakılçık gibi adlarla bilinen buğday türleri özgün yapıları olabildiğince korunmuş buğdaylardır. Heterojen yapılarından dolayı mevcut yasal düzenlemeler gereği resmi bir tescil işleminden geçmedi. Bugüne kadar yerel çeşitler içinde sadece siyez buğdayı seleksiyon yoluyla saflaştırarak tescil ettirildi. Günümüzde üzerinde çok sayıda araştırma çalışması yürütülen ve tanıtımı sıkça yapılan; Kastamonu bölgesinde yetişen siyez buğdayı gibi **Karakılçık buğdayı da bir yerel buğday çeşididir**. Bereketli Hilal Bölgesinde bulunan **Hatay'da yetiştirilen Karakılçık buğdayı** adını siyah renkli başaklarından alır. İri taneleri olan sert taneli bir buğday çeşididir (Resim 1).



Resim 1. Karakılçık buğdayı

Geleneksel kültür çeşitleri, çiftçilerin yüzlerce nesil boyunca kullanarak günümüze taşıdığı değerlerdir. Yerel çeşitler aynı zamanda “köylü çeşidi, çiftçi çeşidi, yerli çeşit, kadim çeşit, ebem-dedem çeşidi, anam-babam çeşidi” gibi adlarla da anılır. Yüksek verimli çeşitlerin yaygınlaşması, standart ürüne olan talep, geleneksel çiftçilik sistemlerinin yerini makinalı tarımın alması, verim düzeylerinin genelde geliştirilmiş çeşitlerden daha düşük olması gibi nedenlerle çiftçiler, geleneksel çeşitlerden giderek uzaklaşıyor. Buna karşın son yıllarda çeşitli kesimler yerel çeşit yetiştiriciliği ve kullanımını destekleyici uygulamalara ilgi gösteriyor.

Kültürü yapılan çeşitler kabaca şu 4 başlık altında toplanabilir;

- * Yerel çeşitler,
- * Geliştirilmiş çeşitler (tescilli çeşitler, yüksek verimli çeşitler),
- * Hibrit çeşitler,
- * Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO). Türkiye’de ekimi yasaktır.

Yerel çeşitler, “Tohumla çoğaltılan bir türün yerel çeşidi, tanımlanabilir genetik çeşitliliğe ve genellikle yerel bir isme sahip, resmî bir ıslah işleminden geçmemiş, yetiştirildiği alanının çevresel koşullarına (bölgenin biyotik ve abiyotik baskılarına) toleranslı, belirli bir süre yöre koşullarına uyum sağlama süreci geçirmiş, onu geliştiren toplulukların yerel bilgilerine, alışkanlıklarına ve geleneklerine uygun çeşitlerdir”. Bu kapsam yerel çeşitlerin hiçbir özelliğini dışarıda bırakmadan tüm detayları bir cümle içinde toplamıştır.

Avantajları

Karakılıçık buğdayı gibi tüm yerel çeşitler, uzun yılların süzgecinden geçerek günümüze kadar gelmiştir. Aradan geçen süre boyunca uzun kurak dönemleri, aşırı yağışlı yılları, muhtelif hastalıkları ve zararlı etmenlerin istilasını görmüş, evrimleştikleri yerin stres koşullarına dayanıklılık / tolerans geliştirmiştir. Yerel çeşitler, geçen dönemlerde başta nispeten zayıf tarımsal uygulamalar ve bitki besin maddeleri kısıtı olmak üzere düşük kullanım koşullarında yetiştirilir. Bu nedenle aradan geçen süre içinde -çiftçiler tarafından belki de gözlenemeyen- diğer bazı özellikler kazanmalarına neden olmuştur. Çiftçi koşullarında yetiştirildikleri süre boyunca bir yandan yeni genotipler içinde değişen koşullara uyum sağlayan bireylerin ortaya çıkması, bir yandan da çevrelerindeki yabancı akrabalarıyla yaptıkları gen alışverişi şeklinde devam eden evrimleşme süreci ile her an **yeni dayanıklılık kaynakları geliştirme** potansiyeline sahiptir.

Bu özelliklerin, çeşit geliştirme çalışmalarıyla yeni çeşitlere aktarılması ıslah çalışmalarının başarısı için çok önemlidir. Özellikle kurak alanlardaki yerel çeşitler bu bakımdan özel bir öneme sahiptir. Değişen iklim koşulları bitki ıslahçılarını giderek daha fazla sığa ve su stresine dayanıklı çeşitler geliştirmeye zorlarken artmakta olan girdi maliyetleri, daha düşük girdi kullanımına uygun çeşit geliştirmeyi teşvik eder. Bu bakımdan **yerel çeşitler geleceğin genetik kaynak sigortası durumundadır.**

Düşük girdi kullanımı ve döngüsel üretim esasına dayalı ekolojik yetiştiricilik sistemlerinde de yerel çeşitler rol oynayabilir. Nesiller boyunca düşük girdi kullanımı ile yetiştirilen **yerel çeşitler, başta kuraklık olmak üzere evrimleştikleri yerlerin biyotik ve abiyotik stress koşullarına uyumları bakımından** yapılacak karakterizasyon ve değerlendirme çalışmaları sonucu **öne çıkan hatların ekolojik tarım içinde de değerlendirilmesi mümkün olacaktır.**

Buğdayda ekonomik olarak ürün kayıplarına neden olan mantari (fungal) hastalıkları üç grupta toplayabiliriz;

- Kök ve kökboğazı hastalıkları
- Sap ve yaprak hastalıkları

- Başak hastalıkları

Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü Hastalıkları

- Fusarium mantarının ilk enfeksiyonu tohuma yapışan sporlarla veya tarlada kalmış bulaşık bitkiler yoluyla olur. Sap dibi ve köklerin üst kısımları yavaş yavaş çürür. Sap dibinin ağır enfeksiyonu sonucunda "Akbaşak" veya beyaz steril büzüşmüş danelerin oluşmasına neden olur. Çiçeklenme döneminde beyaz başak oluşumları gözlenir (Resim 2-3).
- *G. graminis* (Karabacak) etmen kökleri enfekte ederek, kök gelişimini ve kardeşlenmeyi engeller. Ayrıca yan kökleri ve kök boğazı köklerini de tahrip eder, dokular siyahlaşarak çürür (Resim 4).



Resim 2. Kökte çürüme ve başakta yanıklık



Resim 3. Buğday ve arpa da başakların erken beyazlaması belirtisi



Resim 4. Kök sisteminde kahverengi-siyah lezyonlar

Kültürel Önlemler

- Etmenler hem tohum hem de toprak kökenli funguslar oldukları için kültürel önlemlere mutlaka uyulmalıdır.
- Toprak işlenmesi iyi yapılmalı, ekim derinliği ve toprak tava uygun olmalıdır.
- Dengeli bir gübreleme ile bitkide hastalıklara dayanıklılığın teşvik edilmesi sağlanmalıdır.
- Sık ekim ve aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.
- Mikro elementlerin eksikliği giderilmelidir.
- Kök çürüklüğü hastalıklarının yoğun olduğu tarlalarda bu etmenlerin konukçusu olmayan bitkilerin yanında yulaf da ekilebilir. Yulaf bu etmenlerin saldırısına hassastır ancak bu mantarlar yulaf içinde çok yavaş geliştiği için kısa sürede yok olmaktadır. Kök ve kök boğazı çürüklüğü etmenleri için bu etmenlere konukçuluk etmeyen bitkilerle 2-3 yıllık rotasyon uygun olur.
- Anızların gömülmesi hastalığın enfeksiyon seviyesini düşürür.

Pas Hastalıkları

- Ülkemizde tüm buğday ekim alanlarında pas türlerinin hepsi görülmekle beraber genel olarak; sarı pasın Orta ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde, kahverengi ve kara pasın Ege ve Marmara bölgeleri sahil kuşağında, Kara pasın ise Güneydoğu Anadolu'da yaygın olduğu bilinir.
- Pas hastalıkları % 50-80 arasında ürün kayıplarına neden olabilir.
- Sarı pas hastalığında, yaprağın üst yüzeyde makine dikişi gibi püstüller oluşur. Pasların en erken görüleni sarı pastır (Resim 5).
- Kara pas hastalığında, yaprak ve saplarda görülen ilk belirtiler büyük oval veya uzunca kiremit kırmızısı renkte yazlık spor yataklarıdır. Lekelerin büyüklük ve şiddeti sap ve başakta görülmesi buğday çeşidinin duyarlılığına bağlı olarak değişir.

Kültürel Önlemler

- Sık ekimden kaçınmalı,
- Zamanında yabancı ot mücadelesi yapılmalı,
- Toprak analizi sonucuna göre gübreleme yapılmalı,
- Çevredeki ara konukçular imha edilmeli,
- Yüksek nem, düşük sıcaklık hastalığı teşvik ettiği için belirtiler takip edilmeli.



Resim 5. Buğdayda sarı pas ve kara pas hastalığı belirtileri

Yaprak Leke Hastalığı

Alt yapraklar üzerinde küçük düzensiz, kırmızımtırak- kahverengi yeşil kısımlarından kesin sınırlarla ayırt edilen lekeler yayılıp birleşerek yaprağı kaplar. Kesin tanı için lezyonlar içinde hastalığın spor kitlesi, piknitlerin (üreme organı) bulunması gerekir. Hastalık, hasadı takiben tarla yüzeyinde kalan hastalıklı bitki artıklarından kaynaklanır.



Resim 6. Yaprak Leke hastalığı belirtisi, yaprak üzerinde siyah noktalar şeklinde piknitler

Kültürel Önlemler

- Ekim nöbeti uygulanmalıdır.
- Derin sürümle (25-30 cm) yapılarak, bitki artıklarının toprağa gömülmesi sağlanmalıdır.
- Analiz sonuçlarına göre dengeli gübreleme yapılmalı, özellikle gereğinden fazla azotlu gübre kullanmaktan kaçınılmalıdır.
- Sık ekimden kaçınılmalı, mibzerle ekim tercih edilmelidir.

Tahıl K llemesi

Başakta; külleme en fazla buğdayda görülür. Bitkinin hastalandığı önce beyaz sonra kahverengimsi tüylü bir tabaka ile kaplanmasından anlaşılır (Resim 7).



Resim 7. K lleme hastalığı belirtisi

Kültürel  nlemler

Nispi nemin yüksek olduğu yerlerde sık ekimden ve fazla azotlu gübre vermekten kaçınmalı.

Adi sürme

Bir başak hastalığıdır. Başaklar hafif olduklarından sağlamlara göre dik kalır. Bu başaklara yakından bakılırsa normal taneler yerine daha küçük siyah tanelerin bulunduğu görülür. Sürmeli başakların kavuzları açılarak kirli-gri renkte kör danelerin ezilmesiyle siyah-kahverengi mantar sporları çıkar (Resim 8).



Resim 8. Adi Sürme hastalığı belirtisi

Kültürel Önlemler

- Güzlük ekimi erken, yazlık ekimi geç yapmalı,
- Temiz tohum kullanılarak yoğunluğu azaltmalı.

Buğday rastığı

Buğday ekiliş alanlarında, bitkilerin çiçeklenme devresinde rastık hastalığına yakalanmış bitki başakları siyah bir toz yığını şeklinde görülür (Resim 9).



Resim 9. Rastık hastalığı belirtisi

Kültürel Önlemler

- Hastaliksız tohum kullanılmalı,
- Kışlık buğday ekimini geç, yazlık buğday ekimi erken yapılmalı.

BUĞDAYDA ANA ZARARLILAR

Süne

Kışı geçirdikten sonra, ilkbaharda ovalardaki hububat tarlalarına göç eden kışlamış erginler, henüz kardeşlenme döneminde olan buğday ve diğer bazı buğdaygil saplarını emerek özsuyunu alırlar. Emilen saplar zamanla sararır ve kurur. Dolayısıyla başak bağlamazlar. Bu zarar şekline “kurtboğazı” denilir. Zamanla bitkiler geliştikçe, beslenmesini bitkilerin yukarı kısımlarında sürdüren kışlamış erginler; başaklar henüz yaprak kılıfı içerisindeyken, çiçek döneminde ve tane bağlarken, yine saplarda beslenerek başakların beyazımsı bir renk almalarına, kurumalarına ve dolayısıyla bunların tane bağlamasına engel olurlar. Kışlamış erginlerin bu şekildeki zararına “Akbaşak” adı verilir (Resim 10).

Kımlı

Kışlamış erginler (KE) hububatın kardeşlenme döneminde, bitkileri kök boğazının üstünden sokup emerek kurt boğazı (göbek kurusu) zararını oluştururlar. Bu durumda zarar görmüş bitki başak bağlamaz. KE hububatın başaklanma döneminde başak sapını emerek bitkinin tane bağlamasını önler. Bu zarar şekline Akbaşak denir (Resim 11).

Kültürel Mücadele

- Zamanında ekim yapılmalı,
- Tarla iyi hazırlanmalı,
- Nadas uygulamasının yapılması,
- Tarla içindeki yabancı ot mücadelesinin iyi yapılması,
- Hasadın geciktirilmemesi,
- Polikültür tarım, nöbetleşe ekim (arpa, mercimek, yulaf, nohut vb) yapılması,
- Yeşil alan oluşturulması, ağaç ve çalılıkların korunması,
- Çayır ve mera alanlarının korunması,
- Arpa ve buğday ekilişlerinin ayrı ayrı ve toplu olarak ekilişinin sağlanması,
- Anız kesinlikle yakılmamalı.

Biyolojik Mücadele

Doğada bulunan bazı parazitoit ve predatörler Süne ve Kimilin çoğalmasını sınırlar. Bu nedenle yumurta parazitoitlerinin doğada çoğalmalarını elverişli hale getirmek ve korumak Süne ve Kimil mücadelesi açısından çok önemlidir. Bunun için hububat üretimi yapılan alanlarda yeşil alan oluşturma (ağaçlandırma) ve polikültür tarım yapılması önerilir.

Diğer bir ifadeyle, doğada uygun koşullarda oluşan doğal parazitlenme, süne mücadelesinde alanların daralmasını sağlar. Faydalıların korunması için kışlamış erginlere yönelik herhangi bir ilacın karıştırılarak kullanılmasından kaçınılmalıdır. Bu tip hatalı uygulamalar faydalı böcek popülasyonları olumsuz yönde etkiler.



Resim 10. Süne ergini (en üstte solda), tane zararı (en üstte sağda), başakta oluşturduğu Akbaşak (üstte) (Fotoğraf: M. Güllü)



Resim 11. Kimil ergini (solda), başakta oluşturduğu Akbaşak (sağda) (Fotoğraf: M. Güllü)

Buğday Gal Nematodu

Nematodla bulaşık tanelere, galli tane denir. Bunlar, normal tanelere nazaran küçük, yuvarlak, deforme olmuş ve koyu kahverengi görünüşlüdür. Sürme hastalığı ile bulaşık tanelere benzerler, fakat bu taneler sürmeli tanelere göre serttir ve iki parmak arasında ezilmezler. Yapraklarda sararma ve kıvrılmalar görülür (Resim 13).

Kültürel Önlemler

Buğday gal nematoduna karşı yapılacak olan kültürel önlemler ile % 100 başarı elde etmek mümkündür. Gerekli kültürel önlemlerin alındığı nematodla bulaşık tarlalarda, kesinlikle galli tane içermeyen sertifikalı tohumluk kullanılması gerekir. Tohumluk elde edilirken temiz bölgeye uyum sağlamış hububat çeşidi olmasına özen gösterilmelidir.

Galli tane içeren tohumun temizlenmesi için kullanılan yöntemler

Yetiştirici kendi imkânları ile kalburlama yöntemi kullanarak tohumluğu kısmen temizleyebilir. Kalburlama ile tohumluk ancak %75'e kadar galli tanelerden temizlenebilir. Delik açıklıkları 3,3 mm olan kalburlarda yalnız çift taneli galler kalır. Triyör ve selektörlerde sağlam ve galli taneleri ayırabilecek sıklıktaki eleklerden geçirilen tohumluk içerisindeki galli taneler % 100'e yakın bir oranda temizlenir. Tohum temizlemede en uygun metot, tuzlu su eriyiği kullanılarak nematodlu tanelerin ayrılmasıdır. Bunun için geniş bir kap veya kazana % 20'lik tuzlu su eriyiği hazırlanır ve içerisine galli tane içeren tohumluk buğday atılır. Elle veya bir başka karıştırıcı kullanılarak karıştırılan tohumlardan nematodlu olanlar daha hafif olduklarından su yüzüne çıkarlar. Üste çıkan galli taneler ile çöp ve samanlar alınır ve imha edilir. Bu uygulama azar azar ve fazla karıştırılmadan yapılırsa sonuç daha iyi olur. Galli tanelerin fazla su alıp dibe çökmemesi için zaman kaybedilmemelidir. Geniş kap veya kazanın dibinden alınan tohum, bir süzgeç üzerinde temiz suyla iyice yıkandıktan sonra kurutulur ve tohumluk olarak kullanılır.



Resim 13. Buğday Gal Nematodu belirtileri

Tahıl Kist Nematodları

Dişilerin beslenmesi sonucu oluşan zarardan dolayı su ve besin alımı kısıtlanır. Bulaşık köklerde çatallanma, şişkinlik oluşur. Bitkilerin toprak üstü aksamındaki belirtiler tipik değildir. Yapraklarda özellikle azot ve fosfor gibi elementlerin eksikliğine benzer renk açılmaları ile büyümede gerileme gözlenir. Kistlerin tarladaki dağılımları homojen değildir. Bunun sonucu olarak buğday tarlasında bitkilerin kısalmalarından dolayı bölgesel çökmeler görülür (Resim 12).

Kültürel Önlemler

- Kist nematodları bulaştıktan sonra yok edilmesi çok zor olduğundan, bulaşmış toprağın temiz yerlere taşınmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Bulaşmış alanların tespiti amacıyla yapılacak kontrollerde hububatın süt ve sarı olum dönemlerinde köklerde kist kontrolleri yapılmalıdır.
- Yeşil aksam dönemi (çiçeklenme ve sonrası) kontrollerde bodurlaşma ve sağlıklı gelişme gözlenen bitkilerden en az 10 adet sökilmek suretiyle köklerde çıplak gözle beyaz kistlerin varlığı aranmalıdır.
- Yeşil aksam dönemi kontrollerinin yapılamadığı durumlarda, hasat sonrası dönemde olgunlaşan kistler toprağa dökülmüş olduğundan, toprak örnekleri alınarak yetkili laboratuvarlara analiz için gönderilir.
- Konukçu bitkilerin mevcut olmaması durumunda tahıl kist nematodlarının tarladaki yoğunluğu azaldığından, **ekim nöbeti en etkili mücadele yöntemleri arasında** yer alır. Yemlik ve yemelik baklagillerle yapılan 2-3 yıllık ekim nöbeti, nematodun popülasyon yoğunluğunu düşürür.

Biyolojik Mücadele

Doğal düşmanlar bölümünde bahsedildiği gibi kist ve yumurta patojeni bazı mantarlarla popülasyon baskı altına alınabilir.



Resim 12. Tahıl kist nematodunun tarlada ve bitkide zarar şekli

DİĞER ZARARLILAR

Tarla fareleri, ekin kambur böceği, Bambul, hububat hortumlu böceği, ekin güvesi ekinlere zarar verebilir.

Tarla faresi

Tarla fareleri beslendiği alanda 3 çeşit delik açar. Bunlar beslenme deliği, hafriyat (toprak çıkarma) deliği ve dışkılama deliğidir. Bunlara karşı yapılan mücadelede bu deliklerin tanınması önemlidir. Çünkü beslenme delikleri dışındaki deliklere bırakılan kapanlara yakalanmazlar. Hafriyat deliklerinde toprak birikintileri, dışkılama deliğinde fare dışkıları, beslenme deliğinde ise yiyecek kalıntıları vardır.

Kültürel Mücadele

Derin toprak işleme, münavebe, tarla temizliği gibi önlemlerle tarla farelerinin zararları bir dereceye kadar azaltılabilir.

Mekanik Mücadele

Sistemleri su ile doldurmak ve kapan kullanmak suretiyle fareler öldürülebilir.

Biyolojik Mücadele

Yılan, kuş gibi predatörler tarla fareleriyle biyolojik mücadelede etkili olmaktadır. Bunların korunmaları için avlanmamaları gerekir. Ayrıca tarlardaki zararlılara karşı gereksiz olarak bitki koruma ürünlerinin kullanılmaması gerekir.

Bambul

Erginler tahılların süt olum döneminden itibaren başaklar üzerinde görülürler. Bu dönemde taneleri kemirerek zararlı olurlar.

Kültürel Mücadele

- Baklagillerle ekim nöbeti uygulanması,
- Erken ekim yapılması,
- Zamanında ve tekniğine uygun hasat yapılması,
- Anızın erken ve derin şekilde sürülmesi,
- Tarlanın ekim için iyi hazırlanması.

SORUN OLUŐTURAN YABANCI OTLAR

- Yabani yulaf türleri
- Tilki kuyruğu
- Kuş yemi türleri
- Yabani hardal
- Sarı ot
- Kokar ot
- Yatık gökbaş
- Yoğurt otu

Kültürel Mücadele

• Bulaşmanın önlenmesi

Buğday üretimi yapılacak olan tarlaya başka alanlardan yabancı ot tohumlarının girişinin engellenmesi gerekir. Bunun için bulaşık olan tarlada kullanılan tüm alet ve makinelerin (özellikle hasat makinesinin) diğer bir tarlaya girmeden önce temizlenmesi gerekir. Ayrıca temiz ve sertifikalı tohumluk kullanmak da bulaşmanın önlenmesi için önemlidir. Selektörden geçirilerek temizlenmiş tohumluk kullanılması yabancı ot tohumlarının tahıllarla birlikte ekilmelerini ve tarlaya yerleşmelerini önler.

• Tekniğine uygun nadas yapmak

Tahıl-nadas sisteminin uygulandığı bölgelerde, nadas yılında uygulanan işlemlerin, verimi artırmada büyük önemi vardır. Nadas döneminde toprak işleme ile yabancı ot gelişimi büyük ölçüde kontrol altına alınır, topraktan su kaybı önlenir, aynı zamanda yabancı otların tohum bağlamaları engellenir. Nadas dönemindeki başarılı mücadele, ürün yılına da yansımakta ve ekim döneminde temiz bir tarla elde edilir.

• Ekim nöbeti uygulamak

Özellikle çapa bitkilerinin ekim nöbetinde yer alması buğdayda sorun olan yabancı ot türlerinin çoğalmasını engeller. Tarlaya art arda her yıl buğday ekmekten vazgeçerek bölgenin ekolojik koşullarına göre uygun münavebe bitkilerini ekmek otları kontrol altına almada etkili olur.

Nadas, tarlanın bir ekim sezonu boş bırakılması anlamına gelir ve tarlanın altı ay boş kalması nadas anlamına gelmez.

Hatay'ın uzun yıllar yağış ortalamasının Türkiye ortalaması olan 630 mm/yıl değerinin iki katına yakın olması nedeniyle (1154 mm/yıl) bazen iki ürün

alınabiliyor. Ancak tek ürün hasadından sonra eğer aynı ürün yetiştirilecekse tarla sadece 4-5 ay boş kalabilir. Bu boşluk nadas için yeterli olmasa da özellikle yabancı otlarla mücadelede etkili olacak ikinci bir ürün yetiştirilebilir.

Bu nedenle buğday-nadas yerine **buğday-yem bitkisi** ekim nöbetlerinden buğdayda verim kaybı olmadan ürün alınabilmesi mümkün olabilir. Örneğin Hatay'da tarlanın boş kaldığı dönem için ekilebilecek adi fiğ (*Vicia sativa*) kışı sorunsuz geçirir. Ayrıca tohumu bulunursa kışlık olarak yetiştirilecek **tüylü fiğ saf veya bunları arpa veya tritikale** (buğday ve çavdarın bir melezidir) **ile karışımları** yetiştirilebilir. Bu karışımlardan fazlaca ot üretilebilir. **Yem bitkileri** yeşil dönemde biçildiklerinden aralarında bulunan diğer yabancı otlar da ortadan kaldırılmış olur. Sık ekilen bir yem bitkisinin yabancı otları mücadele etmesine ek olarak tohum dökmeden yapılan hasat mücadeleyi kolaylaştırır. Tek başına **yabancı otlarla en kolay mücadele yolu da arpa yetiştiriciliği olabilir**. Arpa biraz da sık olacak şekilde yetiştirilirse olumlu sonuç alınabilir.

- **Uygun tohum yatağı hazırlamak**

Ekim öncesi toprak hazırlığı tekniğine uygun yapılmalıdır. Toprak tava gelir gelmez, pulluk ile 18-20 cm derinlikte işlenmeli ve tohum yatağı hazırlanmalıdır. Bunun sonucunda buğdayın daha iyi çıkış ve gelişimi sağlanmış olur. Bu yöntemle yabancı otlara karşı buğdayın rekabet gücü artar.

Kaynaklar

Buğday Entegre Mücadele Teknik Talimatı, 2011.

<https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/Bu%C4%9Fday%20Entegre-11.10.2017.pdf>

Organik Tarımda Kullanılacak Gübreler, Toprak iyileştiriciler ve Besin Maddeleri

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/07/20150722-1-1.pdf>

Karagöz, A. 2015

KARAKILÇIK BUĞDAYI HASTALIKLAR VE ZARARLILAR DOĞA DOSTU ÖNLEMLER VE MÜCADELE REHBERİ

Yazar: Prof. Dr. Seral Yücel

Danışmanlar: Prof. Dr. Uygun Aksoy, Prof. Dr. Alptekin Karagöz

Editör: Oya Ayman

Bu rehber Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği'nin yürüttüğü **Hatay'da Tarımsal Üretimde Onarıcı Dönüşüm Projesi** kapsamında yayınlanmıştır.

www.bugday.org

Hatay'da Tarımsal Üretimde Onarıcı Dönüşüm Projesi'nin tarımsal üretim ve eğitim faaliyetleri sponsoru Türkiye İş Bankası A.Ş.'ye, rehberin yayınlanmasına verdiği katkı nedeniyle teşekkür ederiz.

Hatay'da Tarımsal Üretimde Onarıcı Dönüşüm Projesi'nin salon, çiftçi ulaşimleri, depolama ve lojistik faaliyetleri Hatay Büyükşehir Belediyesi, proje

ekibinin ulaşımı ise ALD Automotive desteğiyle gerçekleştirilmektedir.

