

Nemli Tarım Sisteminde Toprak İşleme

Nemli tarım sisteminde suyun fazlalığı en önemli problemi oluşturduğundan, toprak işlemenin temel amacı, fazla olan bu suyun topraktan uzaklaştırılmasını sağlamaktır.

Nemli tarım sisteminde su kaybını artırmak ve toprağa gevşek bir yapı kazandırmak için, ilk olarak sonbaharda toprağın derin bir şekilde pulluk ile işlenmesi önerilmektedir. Özellikle kışı sert geçen bölgelerde ve ağır bünyeli topraklarda sonbaharda yapılan toprak işlemler, kış sezonu boyunca donma çözülme etkisiyle toprağın furda bünye kazanmasına da yardımcı olmaktadır. Hafif bünyeli topraklarda suyun sızarak kolaylıkla aşağılara inmesi nedeniyle, toprak işlemlerin ilkbaharda yapılması daha fazla su kaybı sağladığı için tercih edilmektedir.

Sulu tarım sisteminde sonbaharda yapılan toprak işlemler; tarla yüzüne dökülmüş yabancı ot tohumlarının çimlenebilmeleri için uygun bir ortam sağlamaktadır.

Ekimden önce toprakta çimlenen yabancı otların 1 -2 yapraklı olduğu devrede, toprağın tırmık ile yüzlek bir şekilde işlenmesi, kültür bitkisinin yabancı otlar ile yarışabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Toprak işleme ile tarlada gelişen yabancı otların baskı altına alınamadığı koşullarda, ot öldürücülerin kullanılması önerilmektedir. Yabancı otlar ile savaşımında özellikle yağışlı ve çok kurak geçen yıllarda ot öldürücülerin kullanımını büyük önem kazanmaktadır.

Yağışın fazla olduğu yıllarda, yabancı otların gelişimi hızlanmakta, kurak koşullar ise, kültür bitkisinin gelişimini engelleyerek yine yabancı otların neden olduğu zararları arttırmaktadır.

Toprağın Sıkışması ve Pulluk Tabanı

Pullukla toprak işlemesi yapılan tarlalarda pulluk uę demirinin ve pulluğu arka kısmında bulunan payandanın, toprağa yaptığı baskı ile toprağın aşırı derecede sıkışması sonucu işleme derinliğinde sert bir tabaka oluşmaktadır.

Zaman içerisinde yağışlarla toprağın üst katlarındaki toprak kolloidlerinin bu sıkışmış tabaka üzerinde birikmesi sonucu, **“Taban taşı”** adı verilen geğirimsiz bir tabaka oluşmaktadır.

Bu tabaka, özellikle sağak köklü bitkilerin, köklerinin alt katlara inmesini engellediği gibi, suyun alt katlara sızmasını ve toprak iğerisindeki hava dolaşımını da zorlaştırmaktadır

Pulluk tabanı ve taban taşının yok edilmesi amacıyla pullukla yapılacak derin işlemlerin sorunu çözmediğini, aksine sıkışmış tabakayı daha da derinlerde oluşturarak daha büyük problemlere yol açmaktadır.

Bu nedenle, pullukla yapılacak derin işlemlerden kesinlikle kaçınılması, toprak içinde oluşan taban taşının kırılması için "*Dip kazan*" veya "*Tabanyırtan pulluk*" adı verilen aletlerin kullanılması önerilmektedir.

Taban taşının kırılma işleminin toprağın özelliklerine göre, 3-6 yılda bir kez, 30-35 cm derinlikten dip kazan aleti ile, sonbaharda yapılması bitki gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Taban taşının aletler ile kırılması, geçici bir çözüm olup, önemli olan toprakta sıkışmış tabakanın oluşturulmamasıdır.



Dipkazan



EKİM

Bitki yetiştiriciliğinde üretim; ya generatif organ olan tohum ile veya, yumru, soğan, rizom, stolon, elik, fide ve fidan gibi vejetatif olarak oğaltılmış bitki materyalleri ile yapılmaktadır.

Ekim: Generatif organ olan tohumun, belirlenen devrede, istenilen derinliğe, uygun yöntemlerle ve istenilen miktarlarda toprağa bırakılmasıdır.

Dikim: Bitkinin yumru, soğan, rizom, stolon, elik, fide ve fidan gibi vejetatif olarak oğaltılmış üretim materyallerinin belirlenen devrede, belirli bir derinliğe ve belirli bir sıklıkta, belirli yöntemlerle toprakla buluşmasını sağlamaktır.

Ekilen tohum ve dikilen vejetatif tohumlukların çimlenip sürmesi ve genç fidelerin toprak üzerine çıkması, bitkisel üretimde elde edilecek başarının ilk koşuludur.

Tohumun çimlenmesi onun canlı olduğunu göstermektedir. Bitki yetiştiriciliğinde önemli olan, ekilen tohum veya dikilen tohumluğun çimlenerek üzerindeki toprak katını delmesi ve sağlıklı bir fide oluşturmasıdır. Çünkü çimlenen her tohumluk, belli kalınlıktaki toprak katını delerek toprak üzerine çıkamamaktadır.

Ekilen tohumlarının toprağı delerek sağlıklı fide oluşturması **“Tarla Çıkışı”** olarak adlandırılmakta ve tohumluğun biyolojik gücünü ifade etmektedir. Tarla çıkışı; tohumluk özellikleri, iklim ve toprak koşullarını oluşturan çok sayıda faktörün etkisi altındadır

Bitkilerde ilk gelişme devresi olarak adlandırılan çimlenme ve sürme, bitkinin tüm gelişme devreleri içinde çevre koşullarının etkisinin en fazla olduğu devredir.

Kuru Tarım Sisteminde Ekim

Kuru tarım sistemin uygulandığı kurak ve yarı kurak bölgelerde verimin güvenceye alınmasında ekim, diğer yetiştirme tekniği uygulamalarına göre daha büyük önem taşımaktadır. Ekimde yapılacak hataların diğer yetiştirme tekniği uygulamaları ile giderilmesi ve durumun iyileştirilmesi olanaksızdır.

Kuru tarım sisteminde ekimde başarılı olmak için řu koşulların sağlanması gerekmektedir.

a) Tohumların, sonbahar yağışlarına gerek duymadan çimlenerek toprak yzüne çıkışları sağlanmalıdır.

b) Genç fidelerin, soğuklar başlamadan önce 3-5 yapraklı olarak kışa girmeleri sağlanmalıdır.

c) Fidelerin kış soğuklarından zarar gormeyecekleri derinlikte kık tağlarını oluşturmaları sağlanmalıdır.

d) Fidelerin, tım kış mevsimi boyunca kık gelişmelerini sşrdürmesi sağlanmalıdır.

e) Yaz kurakları gelmeden önce bitkilerin gereksinim duyacakları su ve besin maddelerini en iyi şekilde sağlayacak iyi bir kık sistemine sahip olmaları sağlanmalıdır.

f) Birim alanda iyi gelişmiş, en uygun sayıda bitki bulunacak şekilde ekimin l gerçekleşmesi sağlanmalıdır.

Bitkilerin en önemli organlarından biri olan kökler; bitkilerin toprağa tutunması ve bitki besin maddelerinin topraktan alınması, toprak üstü organlara iletilmesi gibi çok önemli görevleri yerine getirmektedir.

Yapılan araştırmalar bitkilerde kök gelişmesi ile verim arasında önemli ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. İyi bir kök sistemine sahip bitkiler, topraktan yeterince su ve besin maddesi alabildiklerinden daha iyi beslenmekte ve daha fazla fotosentez yaparak daha verimli olmaktadır. Bu nedenle, özellikle kuru tarım sisteminde bitkilerin verim düzeyleri, bitkinin oluşturacağı kök sistemi ile çok yakın ilişkidir.

Suyun verimi kısıtlayıcı faktör olduğu ve toprağın üst katlarının kısa sürede kuruduğu kuru tarım alanlarında bitkilerin derin bir kök sistemine sahip olmaları, diğer tarla tarımı sistemlerine göre daha büyük önem taşımaktadır.

Bu nedenle kuru tarım alanlarında üreticilerin üzerinde önemle durduğu konu; ekim sonrası çimlenme ve sürmenin hızlı olması, genç fidelerin derin kök sistemine sahip olmasıdır. Kuru tarım alanlarında verimin düşük veya yüksek olması, ürünün kaliteli veya kalitesiz olması ekim zamanının, derinliğinin ve yönteminin doğru seçilmesine bağlıdır.

Ekim zamanı

Her bitkinin en iyi büyüme ve gelişme gösterdiği, yüksek verim ve kaliteli ürün sağladığı en uygun ekim veya dikim zamanı vardır. Ekim zamanı, genellikle yetiştirilecek bitkinin özelliklerine, bölgenin iklim ve toprak koşullarına bağlı olarak değişmektedir.

Tarla bitkileri genel olarak yazlık veya kışlık olarak yetiştirilmektedir. Düşük sıcaklıklara dayanıklı, vernalizasyon gereksinimi uzun olan ve genellikle uzun gün koşulları isteyen bitkiler "*Kışlık*" olarak, düşük sıcaklıklara hassas, vernalizasyon gereksinimi yok denecek kadar kısa olan ve genellikle kısa gün veya nötr gün özelliğinde olan bitkiler ise "*Yazlık*" olarak ilkbaharda ekilmektedir

Yağışın genellikle kış ve ilkbahar mevsiminde düştüğü, her yıl ürün almak için suyun yetersiz olduğu nadas uygulanan alanlarda, su sıkıntısı nedeniyle bitkilerin yazlık olarak yetiştirilmesi olanaksızdır.

Bu nedenle nadas uygulanan kuru tarım alanlarında bitkilerin kesinlikle kışlık olarak yetiştirilmesi ve ekimin sonbaharda yapılması zorunludur.

Ekimin sonbaharda yapılması hem ürünün güvenceye alınması, hem de birim alandan daha yüksek verim elde edilmesi açısından ön koşuldur.

Yurdumuzda nadas uygulanan alanlarda, genellikle düşük sıcaklığa ve kuraklığa dayanaklı serin iklim tahılları ile mercimek ve nohut gibi yemeklik tane baklagiller yetiştirilmektedir.

Kuru tarım alanlarında erken sonbahar ekilişlerinde, genellikle iki farklı durum ile karşılaşmaktadır.

a) Ekim sırasında toprakta yeterli nem bulunmuyorsa: Genel olarak ekilen tohumlar, çimlenebilmek için gerekli suyu bünyesine alamamaktadır. Çimlenme için yeterli olmasa da, tohum içine az da olsa suyun girmesi ile enzimler aktif hale geçerek besi dokuda biyokimyasal olayları başlatmakta, bu dönemde sıcaklığın yüksek olması nedeniyle kimyasal reaksiyonlar hızlanmaktadır. Tohum içerisinde yeterli suyun bulunmaması nedeniyle besi dokudaki kimyasal reaksiyonlar tamamlanamadığından tohumlar canlılıklarını yitirmektedir. Bazen ekilen tohumların bir bölümü çimlenebilmek için yeterli nemi bulabilirlerse de eş zamanlı çimlenme olmadığından, düzensiz tarla çıkışları meydana gelmektedir.

Erken ekimlerde görülen bir diğer olumsuz durum, nemin yetersizliği nedeniyle toprakta çimlenmeden bekleyen tohumların kuşlar tarafından toplanmasıdır. Özellikle İç Anadolu Bölgesi'nde Ağustos, Eylül aylarında yem bulamayan kuş sürüleri erken ekilen tarlalardaki tohumları toplamakta ve bu şekilde büyük verim kayıplarına yol açmaktadır.

b) Ekim sırasında toprakta yeterli nem bulunuyorsa: Bu durumda ekilen tohumun çimlenmesi için gerekli sıcaklık, nem ve hava ortamda yeterince bulunduğu için tohumlar kısa süre içerisinde çimlenecektir. Hava sıcaklığının yüksek olması sonucu çimlenmenin hızlı bir şekilde olması, tohumun besi dokusundaki besin maddelerinin büyük bir kısmının toprak üstü organları için kullanılmasına yol açmakta, çim köklerinin gelişmesi aksamaktadır.

Bu durumda, toprak üstü organları iyi gelişmiş, buna karşın zayıf bir kök sistemine sahip fideler meydana gelir. Ortamdaki sıcaklık ve nem koşullarının uygun olması durumunda, fidelerin gelişmelerinin hızlı bir şekilde devam etmesi, fidelerin çok sayıda yaprak ve sap oluşturmalarına neden olmaktadır.

Bazı yıllarda bitkiler kışa girmeden önce kardeşlenme devresini tamamlayabilir ve kış soğuklarının geç geldiği kazı bölgelerde serin iklim tahıllarında bitkiler sapa kalkma devresine bile girebilir. Bitkilerin kışa girmeden önce toprak üstü organlarının aşırı şekilde gelişmesi bitkilerin kış soğuklarından ve dondan büyük oranda zarar görmelerine hatta yaşamlarını yitirmelerine yol açmaktadır

Kuru tarım alanlarında kışlık ekimlerde en uygun ekim zamanının saptanmasında toprağın 4-6 cm derinliğindeki tohum yatağı sıcaklığı büyük önem taşımaktadır. Yapılan araştırmalar; kışlık ekimlerde tohum yatağındaki toprak sıcaklığının 5-8°C olduğu zaman yapılan ekimlerin en uygun olduğu göstermiştir.

Serin iklim tahıllarının kışlık ekimlerinde, ilk gelişme döneminde çim köklerinin iyi bir şekilde gelişmesi ve derinlere doğru gitmesi, toprak üstü organlarının ise daha az gelişmesi arzu edilmektedir. Bunun için; sonbaharda ekim derinliğindeki toprak sıcaklığının 5-8 °C olduğu dönem en uygun ekim zamanı olarak kabul edilmektedir.

Hızlı çimlenme, başarılı bir çıkış ve 3-5 yapraklı olarak kışa giren sağlıklı fidelerin oluşumu için, tohum yatağından itibaren toprak sıcaklığının yukarıya doğru azalması ve aşağıya doğru artması gerekir. Bu özelliklere sahip ekim zamanında çim kını ve çim kökü gelişmesi yönünden en uygun ortam sağlanmış olmaktadır.

Yurdumuzda serin iklim tahılları yetiştirilen bölgelerimizin; sonbaharda 5 cm derinliğindeki tohum yatağındaki toprak sıcaklığın 5-8°C olduğu zamanlar; İç Anadolu Bölgesi'nde 15-20 Ekim tarihlerine, Trakya Bölgesi'nde 10-20 Kasım tarihlerine, Ege Bölgesi'nde Kasımın ikinci yarısına, Akdeniz Bölgesi'nde Aralık ayının ilk yarısına, Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise genel olarak Eylül ayının ilk yarısına rastlamaktadır.

Yurdumuzun Trakya ve kıyı bölgeleri gibi yağışı uygun olan yörelerinde kışlık ve yazlık bitkiler birbiri ardına yetiştirilmektedir. Kışlık ekimlerde olduğu gibi yazlık ekimlerde de ekim zamanının belirlenmesi verim ve kalite açısından büyük önem taşımaktadır.

Yazlık olarak yetiştirilen bitkiler genel olarak düşük sıcaklıklara karşı hassas oldukları için bu bitkilerin yetiştirme devresi; *"İlkbahar son donları ile Sonbahar ilk donları"* arasındaki dönemi kapsamaktadır.

Bu nedenle yetiştirilecek yazlık bitkinin vejetasyon süresi ile bölgenin yetiştirme mevsiminin uyumlu olması gerekir. Yetiştirme mevsimi kısa olan bölgelerde genellikle erkenci çeşitlerin seçiminin yanı sıra ekim tarihinin öne alınması ile sorunun çözümü açısından önemlidir.