

Sulu Tarım Sisteminde Ekim

Sulu tarım sisteminde ekim ile ilgili konular, genel olarak kuru tarım sistemin farklı özellikler taşımamaktadır. Sulama olanaklarının bulunması; ekilen tohumların çimlenme ve sürmeleri için yeterli nemin kolaylıkla sağlanması, üreticileri yağışlara bağlı olmaktan kurtarmaktadır.

Sulu tarım sisteminde kışlık ve yazlık ekimlerde tohum yatağında yeterli nem bulunmuyorsa, genellikle tohumların çimlenmesini sağlamak amacıyla ekimden ör toprağın üst katlarını ıslatacak şekilde "*Tav suyu*" adı verilen bir sulama yapılmaktadır. Toprak tava geldikten sonra, çimlenen yabancı otların öldürülmesi amacıyla yüzlek bir toprak işlemesinden sonra ekim yapılmaktadır.

Sulama olanaklarının bulunması; yetiştirilecek bitki cins ve tür sayısını önem oranda artırdığı gibi, yetiştirme mevsiminin uygun olduğu bölgelerde bir yılda birden fazla ürünün yetiştirilebilmesine de olanak sağlamaktadır. Yurdumuzun

Sulu tarım sisteminde; gübrelemeye özel önem verilmesi sonucunda toprağın verim potansiyeli yükseldiği için ekim sıklığına dikkat edilmesi gerekmektedir. Kışlık ekimlerde ekimin kuru tarım sistemine göre daha seyrek yapılarak tahıllarda belli sayıda kardeş oluşumuna ve diğer bitkilerde dal sayısının artmasına olanak sağlanmalıdır.

Çünkü, yapılan araştırmalar; verim potansiyelinin yüksek olduğu koşullarda bitkilerdeki belli sayıda kardeş ve dal sayısının verimi artıran önemli özellikler olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle sulu tarım sisteminde; bitkilerin belli sınırlar içerisinde kardeşlenmesi ve dal oluşturmasını sağlayacak sıklıkta ekilmesi gerekmektedir.

Sulu tarım sistemi uygun yetişme koşulları sağladığı için kültür bitkileri gibi, tarladaki yabancı otların da daha iyi gelişmesine olanak vermektedir.

Bu nedenle yabancı otlarla daha etkin savaşım sağladığı için, sıraya ekim yönteminin uygulanması önerilmektedir. Sıraya ekimlerde; sulama ve çapalama gibi bakım işlerinin iyi bir Şekilde yapılabilmesi için uygun sıra arası ve sıra üzeri aralıkların seçilmesi büyük önem taşımaktadır.

Sulu tarım sisteminde yazlık olarak geniş sıra arası ile yetiştirilen bitkilerin ekiminde tohumları eşit aralıklarla tek, tek sıra üzerine bırakan pnömatik (hava emişli) ekim makineleri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu makineler ile tohumlar tek, tek ekildiği için tohumluk miktarından büyük tasarruf sağlandığı gibi daha sonra tekleme ve seyreltme gibi ürün maliyetini artıran işlemlere gerek duyulmamaktadır.

ÇEŞİT ve TOHURLUK SEÇİMİ

Bitkisel üretimde çeşit ve o çeşide ait tohumluk yani genotip; çevre koşulları adım adım verdiğimiz iklim unsurları ile toprak özelliklerinin birlikte oluşturdukları tarımsal potansiyeli kullanarak verim ve ürün kalitesini ortaya çıkartan en önemli unsurdur.

Doğru çeşidin seçimi ve bu çeşidin nitelikli tohumluğunun kullanımı, üreticilerin başarılarını belirleyen faktörlerin başında gelmektedir.

Tahıl yetiştirilen bölgelerin özelliklerine uygun çok sayıda çeşit üretimde yer almasına karşın, günümüzde küresel ısınma sonucu ortaya çıkan yüksek ve düşük sıcaklık, kuraklık, su baskınları ile tuzluluk ve besin maddesi eksiklikleri gibi abiyotik faktörler ile iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkan yeni bazı hastalık, zararlı ve yabancı otlar gibi biyotik stres faktörleri mevcut çeşitlerin verimlerinin düşmesine ve kalitelerinin azalmasına yol açmaktadır.

Çeşit Seçimi

Çeşit; kendine özgü morfolojik, fizyolojik ve sitolojik özellikleri bulunan, generatif veya vejetatif yoldan üreyerek kendine has özelliklerini koruyan ve bilinen bir ıslah yöntemiyle geliştirildikten sonra tescili yapılarak üretime alınan genetik materyal olarak tanımlanmaktadır.

Bitkisel üretimde çeşit seçimi, elde edilecek verimin yüksek veya düşük olmasını, ürünün kaliteli ya da kalitesiz olmasını sağlayan en önemli unsurdur. Çeşit seçiminde göz önüne alınması gereken 3 önemli özellik bulunmaktadır.

a) **Ekolojik uygunluk:** Buğday çeşitleri; yetiştirme biyolojileri yönlerinden "*Kışlık*", "*Yazlık*" ve "*Alternatif*" olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır. Kışlık özellik taşıyan buğday çeşitlerinin; soğuklama istekleri yani vernalizasyon süreleri oldukça uzun olup, düşük sıcaklıklara karşı dayanıklı olmaları nedeniyle kışları uzun ve sert geçen bölgelere son derece iyi uyum gösterirler. Yazlık özellik taşıyan buğday çeşitlerinin ise vernalizasyon süreleri oldukça kısa olup, genellikle ilkbaharda yazlık olarak yetiştirildikleri gibi, kışı ılık geçen bölgelerde de sonbaharda kışlık olarak yetiştirilmektedir. Yetiştirme biyolojileri yönünden alternatif özellik taşıyan buğday çeşitleri hem yazlık, hem de kışlık olarak ekilebilir.

b) eşidin verim düzeyi

Her bölgenin iklim koşulları ve toprak koşulları ile yetiştirme tekniğı uygulamaları o bölgenin verim potansiyelini oluşturmaktadır. Seçilecek çeşidin o bölgenin verim potansiyeli ile uygunluk göstermesi elde edilecek verim açısından önemlidir.

Örneğın İç Anadolu Bölgesi'nde suyun yetersizliğı verimi kısıtlayan en önemli faktör olmaktadır. Bu özellikteki yerler için, verim potansiyeli 400-500 kg/da olan çeşitlerin seçilmesi gerekir.

Trakya Bölgesi gibi yıllık yağışı 650 mm civarında olan bölgelerde buğdaydan 700-900 kg/da verim almak mümkün olduğundan, bu özellikteki yerler için, verim potansiyeli 900-1000 kg/da olan çeşitler önerilmektedir.

c) Ürün kalitesi

Bitkisel üretimde çeşit seçiminde dikkat edilmesi gerek önemli konulardan birisi de, çeşidin ürün kalitesinin yüksek olmasıdır. Çeşidin kaliteli ürüne sahip olması, en az çeşidin verim düzeyi kadar önemli bir özelliktir.

Zira günümüzde kaliteli ürüne olan talebin fazla olması ve kaliteli ürünün düşük kaliteli ürüne göre daha yüksek fiyat bulması, kaliteli ürüne sahip çeşitlerin tercih edilmesinde etkili olmaktadır.

Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir konu da, çeşidin yetiştirileceği bölgenin ekolojik özellikleri göz önüne alınarak o koşullarda en yüksek kaliteyi sağlayacak çeşitlerin seçilmesidir

Yapılan çok sayıda araştırma; serin iklim tahıllarında ekonomik verim olarak ifade edilen tane veriminin;

* birim alandaki başak sayısı,

* başakta tane sayısı ve

* bin tane ağırlığının etkisinde olduğunu ortaya koymaktadır.

Ana verim unsurları olarak isimlendirilen bu üç unsur, tane veriminin düzeyini belirlemektedir. Bu nedenle serin iklim tahıllarında tane verimi, aşağıdaki gibi matematiksel bir formül şeklinde ifade edilmektedir.

tane verimi= m² de başak/salkım sayısı x başakta/salkımda tane sayısı x 1000 tane ağırlığı

Serin iklim tahıllarında tane verimi; ana verim unsurlarının yanı sıra, bitki boyu, başak veya salkım uzunluğu, kılçıklılık durumu, yaprak formu, bayrak yaprağı kını uzunluğu, bayrak yaprağı ayası uzunluğu ve genişliği, kınsız üst boğum arası uzunluğu, başaklanma zamanı- erkencilik, gibi ana verim unsurlarını etkileyen morfolojik ve fizyolojik özelliklere de bağılı olmaktadır.

Tohumluk Seçimi

"Tohum", çiçeklerin tozlanma ve döllemeinden sonra meydana gelen, embriyosu ve yedek besin deposu bulunan generatif üreme organıdır.

"Tohumluk": üretimde kullanılan tohum dediğimiz generatif organlar ile, rizom, stolon, kalınlaşmış kök, gövde yumruları, soğan ve çelik dediğimiz vegetatif organların tümüdür.

Tohumluk, bitkisel üretimde başarıya ulaşmanın ve verimi artırmanın temel koşuludur. Bitkiler uygun iklim ve toprak koşullarında, en modern üretim teknikleri uygulansa bile üretime, nitelikli tohumluk ile başlanmamışsa, istenilen verim ve kaliteye ulaşmak olanaksızdır.

Günümüzde modern tarımın vazgeçilmez öğelerinden biri olan nitelikli tohumluk kullanımı ile uygun yetiştirme koşullarında % 20-30 daha fazla verim alınması, hibrit (melez) çeşitlerde ise verimin 3-4 kat artırılması olanaklıdır.

Nitelikli bir tohumlukta aranılan başlıca özellikler;

- * Çeşit karışıklığının bulunmaması, saf tohumluk oranının yüksek olması,
- * Yabancı ot tohumlarından temizlenmiş olması,
- * Çimlenme ve sürme yetenekleri yani biyolojik değerlerinin yüksek olması,
- * Tohumlukların, tohumla bulaşan hastalıklara ve toprak altı zararlılarına karşı ilaçlanmış olması,
- * Tohumlukların homojen irilikte olması, şeklinde sıralanmaktadır.

Saf tohumluk oranı: Nitelikli bir tohumlukta çeşit karışıklığının bulunmaması, saf tohumluk oranının yüksek olması üzerinde önemle durulan özelliklerdendir. Diğer çeşit ve ürünlere ait tohumların karışık olduğu tohumluklarda, çimlenme ve sürme sırasında farklı tür ve çeşitlere ait tohumlar arasındaki aşırı rekabet sonucu cılız fidelerin oluşmasının neden olmaktadır.

Tahıllarda biyolojik analiz (Biyolojik değerlerin belirlenmesi)

Elimizde bulunan tohumluğun canlılık oranlarının belirlenmesi veya tohumluğun tarlaya ekildiği zaman kaç tane bitki meydana getireceğini önceden en az hata ile belirleyebilmek için yapılan canlılık testleri biyolojik analiz olarak bilinmektedir.

Burada imlenme ve sürme değerleri belirlenmektedir. Çimlenme değerleri tohumdaki canlılığın, sürme değerleri ise çimlendiği zaman üzerinde bulunan belli bir kum veya toprak katmanını delerek toprak yüzüne çıkabilme gücüne sahip olan tohumların oranını belirlemek için yapılmaktadır.

Çimlenme ve sürmede ortam ve sayım günleri değişmekle birlikte, genelde çimlenme ortamı olarak özel çimlendirme kâğıdı veya kurutma kâğıdı, sürme ortamı olarak ta kum, tuğla tozu ve toprak gibi malzemeler kullanılmaktadır.

Canlılık testlerinde tohumlar, çimlenme faktörleri yönünden uygun olan ortama konulmaktadır. Kışlık tahıllar için 18-20 °C civarında sıcaklık, tohumun, ağırlığının % 70 kadar emebileceği su ve tanenin en az % 20'lik yüzeyinin değişebilen atmosfer havası ile temas eder durumda olması uygun çimlenme ortamı olmaktadır.

Çimlenme testlerinde, uygun çimlenme şartlarında uygun ortama konulan tohumların normal çimlenenlerinin (kışlık tahıllarda üç tane çim kökü ve çim kını çıkmış olan taneler normal çimlenmiş sayılmaktadır) sayısı, çimlenme değerleri olarak belirlenmektedir. İlk dört gün içerisinde çimlenenlerin sayısı hızlı çimlenenleri ortaya koyduğu için çimlenme hızı, 7. veya 8. günde toplam çimlenenler de çimlenme gücüne sahip olanları ortaya koyduğu için çimlenme gücü olarak belirlenmektedir.

Sürme değerleri de uygun çimlenme ortamına konulan tohumların üzeri 3-5 cm. kum, tuğla tozu veya toprakla kapatılmakta, 7. günde normal olarak toprak yüzüne çıkmış olanların sayısı hızlı süren tohumları ortaya koyduğu için sürme hızı, 12. günde toprak yüzüne çıkmış olanların sayısı da toplam sürme gücüne sahip olanları ortaya koyduğu için sürme gücü olarak tespit edilmektedir.

Tohumluğun; tarla ve laboratuvar kontrollerinden elde edilen değerleri, bulunduğu sınıf ya da kademedeki tarla ve laboratuvar standartları ile karşılaştırılarak tohumluğun hangi sınıfı kazandığı belirlenmektedir. Eğer bulunduğu sınıf veya kademedeki kalma süresini tamamlamış ise bulunduğu sınıfın standartlarını geçse bile bir alt sınıfa ya da kademeye düşürülmektedir.

Buğday arpa ve yulaf tohumlukları, elit sınıfta 1 yıl, orijinal sınıfta 2 yıl, sertifikalı sınıfta 3 yıl; çavdar ve triticale ise orijinal ve sertifikalı sınıfta 2'şer yıl kalabilmektedirler.

Standart aşılamaz veya gerekliliği yoksa tohumluk her sınıfta bir yıl kalabilmekte, hatta bazı sınıflar atlanabilmektedir.

Tohumluk kontrol ve sertifikasyonu

Yurdumuzda çeşit tescili ve tohumlukların kontrol ve sertifikasyonu işlemleri, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü'ne bağlı *"Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü"* tarafından;

çeşit tescili, tohumlukların üretimi, sertifikasyonu, dağıtımı, satışı, denetimi, ithali ve ihracı gibi faaliyetler 2006 yılında kabul edilen *"5553 Sayılı Tohumculuk Yasası"* çerçevesinde yürütülmektedir (Resmi Gazete, 2006).

Tohum ve tohumlukla ilgili testler ISTA kurallarına göre, tohum ticareti ve sertifikasyonu OECD kurallarına göre, çeşit tescili ve korunması UPOV ve Avrupa Birliği teknik şartnamelerindeki kurallara göre yürütülmektedir.

Tohumluk Kontrolü: Özellikleri bilinen çeşitlere ait tohumlukların laboratuvar analizi ile fiziksel ve biyolojik değerlerinin belirlenmesi işlemidir.

Tohumluk Sertifikasyonu: Tohumlukların tarla ve laboratuvar kontrolleri sonucunda genetik, fiziksel, biyolojik ve sağlıkla ilgili değerlerinin standartlara uygulanmasının tespit edilmesi ve bunun belgelendirilmesi işlemidir.

Tohum: Meydana geldiği bitkinin genetik tüm özelliklerini taşıyan, döllenme sonucu meydana gelen ve embriyoyu taşıyan generatif kısımlarıdır.

Tohumluk: Bitkilerin çoğaltımı için kullanılan tohum, fide, fidan, çubuk, çelik, gibi generatif ve vegetatif bitki kısımlarıdır.

Tohumculuk: Tohumlukların ıslahı, tescili, üretimi, dağıtımı, sertifikasyonu, kontrolü ve bunlarla ilgili bütün kurum, kuruluş, kişi ve faaliyetlerin tümünü ifade eder.

Fide: Sebze, çiçek ve tütünde olduğu gibi tohumlardan özel olarak hazırlanmış yastıklarda çimlendirilerek belli bir büyüklüğe kadar (10-15-20 cm) geliştirilmiş, canlı ve yapraklı bitkidir.

Generatif tohum: Bitkilerin generatif organlarında, tozlanma ve döllenme sonucu meydana gelen, bitki embriyosunun ve bazı türlerde embriyo yedek besin maddesini yani endosperm taşıyan ve üretimde kullanılan tohumdur.

Vegetatif tohum: Bitkilerin çelik, çubuk, yumru, soğan, rizom, stolon ve kalınlaşmış ana kök gibi üretimde kullanılan bitki kısımlarıdır.

Tohumluğun fiziki değeri: Herhangi bir tohumluğun safiyeti, bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, renk, koku, parlaklık ve rutubet oranı gibi özellikleridir.

Tohumluğun biyolojik değeri: Tohumluk olarak kullanılan çeşitlerin canlılığının, çimlenme yüzdesinin tespit edilmesi işlemidir.

Tohumluğun genetik değeri: Tarımsal üretimde kullanılan bir tohumluktan meydana gelen yeni bitkilerde ortaya çıkarak kendini gösteren tüm kalıtsal özelliklerin toplamıdır.

GÜBRELEME

"Gübre" Bitkilerin büyüme ve gelişmesini olumlu yönde etkileyen ayrıca toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını iyileştiren organik ve inorganik her türlü madde,

"Gübreleme" organik ve inorganik maddelerin yeterli miktarda, uygun zamanda ve uygun yöntemlerle verilmesi

Günümüzde bitkisel üretimde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli girdi olan gübrelerin uygulanması yetiştirme tekniği için büyük önem taşımaktadır.

Bitki Besin Maddeleri

Bitki türleri üzerinde yapılan analizler; bitkilerin bünyelerinde organik bileşikler halinde 60 kadar elementin bulunduğunu göstermektedir. Bitkilerde organik bileşikler ya da bitki özsuğunda iyonlar halinde bulunan bu elementlerden sadece 20 tanesi bitkilerin yaşantıları için mutlaka gereklidir.

“Mutlak gerekli element” eksikliği durumunda bitkinin yaşam döngüsünü tamamlanmasını engelleyen, bitki yaşantısında önemli rolü olan ve eksikliği diğer elementler tarafından giderilemeyen maddelerdir. Bu elementler; *Hidrojen, Karbon, Oksijen, Azot, Fosfor, Potasyum, Kalsiyum, Magnezyum, Kükürt, Silisyum, Klor, Demir, Bor, Mangan, Sodyum, Çinko, Bakır, Nikel, Molibden ve Kobaltdır.*