



KÜLTIVATÖR



İLACLAMA
EKİPMANI

PULLUK





ANIZ ve YAKILMASI



TOHURLUK

- **Tohum:** Çiçeklerdeki dişi organın(ların) tozlanıp döllenmesiyle oluşan; embriyo ve embriyo yedek besin maddelerini taşıyan **GENERATİF ÜREME BİRİMİDİR.**
- **Tohumluk ise Generatif ve Vegetatif** (Çelik, Yumru, Soğan...) organların hepsine denir.

iyi bir tohumluk yüksek verimin önkoşuludur ve **verimi %15-20 artırır.**

- ✓ **iyi bir tohumluk;**
- ✓ **Fiziksel,**
- ✓ **Biyolojik ve**
- ✓ **Genetik değeri 'i yüksek tohumluk demektir.**



✓ Fiziksel Deęer:

- 1- eřit Saflığı (% 97- % 98'den fazla)
- 2- Bin Tane Ağırlığı
- 3- Dięer eřit Tohumları Oranı
- 4- Dięer Ürün Tohumları Oranı
- 5- Yabancı Ot Tohumları Oranı
- 6- Tohumluktaki Yumurta ve Larvalar ile Hastalık Sporları
- 7- Cansız Yabancı Madde (Taş, Toprak...) Oranı

✓ Biyolojik Deęer:

imlenerek toprağın üstüne ıkabilenlerin oranıdır.

A- imlenme Hızı ve Gücü (Buğday'da 4 - 8 gün)

B- Sürme Hızı ve Gücü (Buğday'da 7 -12 gün)

✓ Genetik Deęer:

- Yüksek verim
- Erkencilik
- Kışa ve Kuraęa dayanıklılık
- Hastalık ve Zararlılara dayanıklılık...

EKİM İŞLEMİ

Ekim : Tohumun istenilen zaman, derinlik, yöntem ve sıklıkta toprağa bırakılıp; üzerinin uygun kalınlıktaki toprakla örtülmesidir.

Zaman : Ülkemizde serin iklim tahıllarının güzlük (kışlık) ekilişi, hem ürünü garantiye almak ve hem de yüksek verim elde etmek için gereklidir.

(OA'da bunun için en uygun zaman Ekim ayının ortasıdır.)

Derinlik : (5-8) cm'dir.

EKİM NÖBETİ (Crop Rotation)

Aynı ya da farklı tarla(lar)da, **farklı familyalardan** bitkilerin arka arkaya yetiştirilmesidir.

buğday + patates +yonca+mısır + tütün

arpa + şekerpancarı + soya + buğday + mısır

pamuk + yerbıstığı + keten + yulaf + üçgül

ayçiçeği + çavdar + anason + arpa + yonca

Mısır+buğday+yonca+şekerpancarı+yulaf

EKİM NÖBETİNDEN TARIMSAL BEKLENTİLER

- ✓ Toprak verimliliğini koruma, artırma...
- ✓ Yabancı ot savaşı,
- ✓ Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını derinlemesine düzeltip, iyileştirme
- ✓ Toprağın çeşitli katlarından yararlanma,
- ✓ Bitki hastalık ve zararlıları ile savaşıma,
- ✓ Erozyonu önleme,



HASAT VE HARMAN

Hasat : Belirli olgunluğa gelen tarla bitkilerinin çeşitli alet, yöntem ve tekniklerle, uygun zamanda tarladan toplanmasıdır.

Harman: Ekonomik önem taşıyan kısım ya da kısımların hasadı yapılan üründen ayrılması ve alınmasıdır.

Tahıllar ile bazı yemeklik tane baklagillerinde hasat ve harman genelde biçerdöverle (tane nemi %14'ün altına düşünce) yapılır.

Tahıl hasadı; İç Anadolu'da % 7 nemde ve Temmuz-Ađustos aylarında gerçekleştirilir.

SICAK İKLİM TAHILLARI

Mısır (*Zea* ssp.)

Çeltik (*Oryza* ssp.),

Darılar (*Sorghum* ssp., *Panicum* ssp., *Setaria* ssp.)

ve

Kuşyemi (*Phalaris* ssp.)'nden oluşur.

SICAK İKLİM TAHILLARI

- Tahılların; Serin ve Sıcak şeklinde ikiye ayrılmasının temelindeki neden; cinslerdeki iklim (özellikle sıcaklık) isteklerinin farklılığındandır.
- Sıcak iklim tahıllarının adaptasyon alanları geniştir. Bunlardan bol su isteyen ve suda yetiştirilebilen cins “**Çeltik** (*Oryza sativa* L.)”tir.

SICAK İKLİM TAHİLLARİ

- **Darılar** eski zamanlardan günümüze kadar verim düzeyi düşük ve stres (baskı) koşullarının oldukça yaygın olduğu yerlerde yetiştirilmektedir (Örnek Afrika kıtası).
- Bu grubun en çok su isteyen cinsi “**Çeltik** (*Oryza sativa* L.)” olup, onu “**Mısır** (*Zea mays* L.)” bitkisi izler.

SICAK İKLİM TAHİLLARİ

- Enaz (8-12) °C'de çimlendikleri için yazlık olarak ekilirler.
- Çimlendikten sonra düşük sıcaklıkta kalma istekleri serin iklim tahıllarından daha **azdır** (**yani, daha kısa sürede ve yüksek sıcaklıklarda vernalize** olurlar).
- Vegetasyon süreleri boyunca (2300-5000) °C toplam sıcaklık isterler.

SICAK İKLİM TAHİLLARI

- Bunlardan mısır bitkisi kesinlikle sulanarak yetiştirilir.
- Özellikle, mısır ve darı yetiştiriciliğindeki nem azlığı ya da sulama suyu eksikliği verimi **derhal düşürür**.
- Bunlar suyu, serin iklim tahıllarından çok daha ekonomik olarak kullanırlar.
- Hepsi **C₄** bitkisidir.
- Tarlada buldukları sürede güneşli geçen saatlerin çokluğu ve ortam sıcaklığın yüksek oluşuna karşın, vegetasyon süreleri, serin iklim tahıllarından çok daha kısadır.

(Bu süre, sıcak iklim tahıllarında en çok 2-4 ay; serin iklim tahıllarında en az 7-8 aydır.).

SICAK İKLİM TAHİLLARİ

1 g kuru madde yapabilmek için (300-400) g su tüketiyorlarken, bu miktar serin iklim tahıllarında (500-700) g arasındadır.

SICAK İKLİM TAHİLLARİ (TOPRAK İSTEKLERİ)

- Toprak sıcaklığı çok önem taşır.
- Özellikle çeltik; killi-tınlı ve bol humuslu topraklarda çok iyi yetişirken; fazla süzek (geçirgen), kumlu, tınlı ve hafif olan toprakları sevmez; ancak, toprağın tuzluluğuna karşı dayanıklılığı oldukça iyidir.
- Mısır bitkisi ise besin maddelerince zengin, verimli ve derin toprakları sever. Ancak, fazla asitli ve alkali topraklar ona n uygun değildir.

SICAK İKLİM TAHİLLARİ

(TOPRAK İSTEKLERİ)

- Darıların toprak isteklerinde aşırılık yoktur; normal sınırlar içindedir, aşırı nemli olmayan ve kireçsiz her türlü toprakta rahatça yetişirler.
- Kuşyemi ise yüzlek köklü oluşu ve vegetasyon süresinin kısalığından dolayı üst katları çok verimli olan ve killi toprakları sever.

MISIR (*Zea mays* L.)





MISIRIN TAKSONOMİSİ

Mısır (*Zea mays* L.); *Poaceae* (= *Gramineae*) familyasının *Maydeae* oymağındandır ve $2n = 20$ 'dir.

Mısır çeşitleri (7) gruptur:

- 1- *Zea mays indentata* : Atdişi mısır
- 2- *Zea mays indurata* : Sert mısır
- 3- *Zea mays everta* : Cin mısır
- 4- *Zea mays saccharata* : Şeker mısır
- 5- *Zea mays tunicata* : Kavuzlu mısır
- 6- *Zea mays amyloacea* : Unlu mısır
- 7- *Zea mays ceratina* : Mumlu mısır

Zea mays everta

(Cin mısır)



Mısır Hasat Makinası



Silaj Yapımı (HASAD)





Silaj Yapımı (Parçalama)

Kabuk

Mısır



**Meyve kabuğu
(Pericarp)**

**Tohum kabuğu
(Testa)**

Endosperm

Hialin

Aleuron

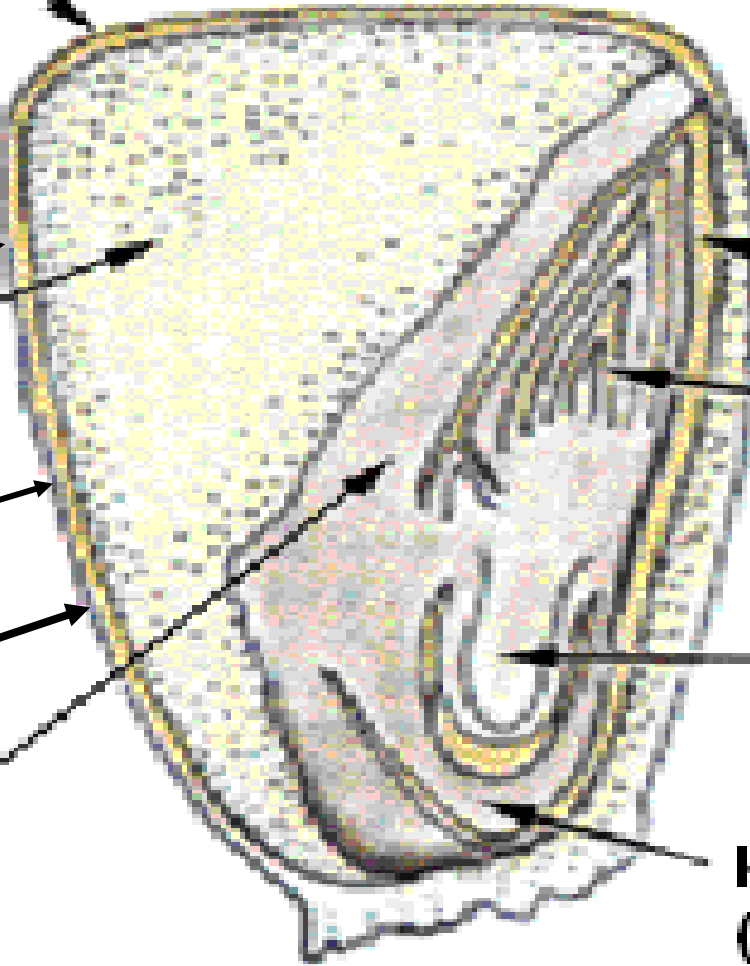
**Kalkancık
(Scutellum)**

**Çimkinî
(Coleoptile)**

**Tomurcuk
(Plumula)**

**Kökçük
(Radicula)**

**Kökçük kını
(Coleorhiza)**



**Tahıllarda Tane Yapısı
(Örnek Mısır)**

MISIR'DA TEPE PÜSKÜLÜ (♂)

KOÇAN PÜSKÜLÜ (♀)



Püskü kısmında (Tassel)



Dişi organ-koçan'da (Ear)



Styl

Caryopsis
(TANE)

ays 'ta çiçe

ÇELTİK (*Oryza sativa* L.)



ÇELTİK (*Oryza sativa* L.)



ÇELTİK (*Oryza sativa*)

- Çeltik, insan beslenmesinde kullanılan önemli bir tahıldır.
- Glisemik indeksi son derece yüksek olan çeltik ürünün (Pirinç); kimyasal yapısında az “**protein**” bulunur ancak bu kısım “**amino asit**”lerce zengindir.
- Dünya tahıl ekilişinde, buğday’dan sonra gelir. Dünya çeltik ekilişinin çok büyük bir kısmı (yak. % 90) Asya kıtasındadır.
- Çin, Hindistan, Endonezya, Bangladeş ve Tayland önemli üreticisidir.
- Türkiye’nin çeltik ekilişi uzun yıllardan beri (60 – 80) bin ha dolayında olup, fazla değişim göstermez.

Türkiye'de Çeltik Ekilişini Sınırlayan Bazı Faktörler

- ❖ **Tarımının izine bağlı olması,**
- ❖ **Yerleşim alanlarından uzakta olmasının gerekliliği,**
- ❖ **Tarımının yaygın olduğu yerlerde kesikli sulama yapma zorunluluğu,**
- ❖ **Kontrolü güç ve birbirinden uzak yerlerde çeltik ekiminin yapılması,**
- ❖ **Sulama suyunun kısıtlı oluşu.**

Çeltik Çeşitleri

a- Ürünün (pirinç) boyuna

- ❖ Kısa (< 5.0 mm)
- ❖ Orta (5.0-6.0 mm)
- ❖ Uzun (+ 6.0 mm)



b- Vejetasyon süresine

- ❖ Erkenci (< 120 gün)
- ❖ Orta erkenci (121-150 gün)
- ❖ Geççi (+ 150 gün)

PİRİNÇ ÇEŞİTLERİ

Dünyada **7.000 - 10.000** kadar pirinç çeşidi vardır. **Pirinçleri dış görünüş, şekil ve boylarına göre; uzun taneli, orta taneli ve kısa taneli olmak üzere (3) alt grupta toplanır.** Ancak bu gruplamanın dışında da sınıflandırmalar vardır.

- **Uzun taneli:** Uzunluğu eninin 4 veya 5 katı olan uzun ve ince taneler. Pişirildiğinde tanesi tane tane, hafif ve yumuşak olur.
- **Orta boy taneli:** Uzunluğu eninin 2 veya 3 katı olan, uzun taneli pirinçten daha kısa ve geniş taneler. Pişmiş tanesi daha nemli ve yumuşak olup; uzun taneli pirince göre birbirine yapışmaya daha eğilimlidirler.
- **Kısa taneli pirinç:** Kısa boylu, tombul ve neredeyse yuvarlak tanelerdir.
- **Aromatik pirinç:** Kavrulmuş fındık veya patlamış mısıra benzeyen bir doğal aroma ve tada sahiptir. En yaygınları **Basmati, Jasmine ve Della**'dır.
- **Tatlı pirinç:** Kısa, tombul, opak (= yarı mat) tane renkli pirinçlerdir. Pişirildiklerinde şekillerini kaybederler, çok yapışkan ve glütenli olurlar.

ÇELTİK BİTKİSİNİN ADAPTASYONU

- ❖ Kökleri suda çürümeden yetişen ve erimiş O_2 'den yararlanabilen tek bitki cinsidir.
- ❖ Minimum çimlenme sıcaklığı ($12^{\circ}C$) olup, günlük ortalama sıcaklığın 5-6 ay süreyle ($20^{\circ}C$)'nin üstünde olmasını ister.
- ❖ Çiçeklenme döneminde havanın oransal neminin, %70-80 dolayında olmasını ister.
- ❖ Su altında yetişmesine karşılık, gelişme dönemine göre ortamda olmasını istediği **su miktarı ve yüksekliği (su tabakası kalınlığı) farklılık gösterir.**
- ❖ **Toprak istekleri:** Killi-milli, killi-tınlı, ağır tınlı, tınlı-kireçli ve bol humuslu topraklarda iyi gelişir. Tuza dayanımı iyi olup, $Ph=(4.5-7.5)$ olan topraklarda iyi yetişir.
- ❖ **Gübre istekleri:** Azotlu gübre isteği çoktur. İyi bir tane verimi için (6-12) kg/da N, (3-6) kg/da P_2O_5 ve (2-4) kg/da K_2O verilmelidir.

- ❖ **Ekim nöbeti isteği:** Tavaya sürekli çeltik ekilirse, verim düşer. 3-4 yıl arka arkaya çeltik ekilirse çeltiğe özgü yabancı otlar (Örneğin Darıcan) çoğalır. Bu nedenle 3 yıldan sonra (Baklagil + Buğdaygil) karışımı ekilmelidir.
- ❖ **Toprak işleme:** İçinde çeltik bitkisi yetiştirilen ve suyla doldurulan toprak parçası (ları) (tava(lar)); sonbaharda (10-20) cm derinden; daha sonra yabancı ot kontrolü için ilkbaharda (10-12) cm'den tekrar işlenir.
- ❖ **Çeltik Tavaları:** Tavalar, kenarları (seddeleri) belli yükseklikte olacak şekilde ve su geçirmez kısımlara ayrılır. İçinde su biriken bu tarlalara «**çeltik tavaları (rice paddy)**» denir. Tavaların büyüklüğü eğime bağlıdır ve **%0.2-0.4 olmalıdır**. Tesviyesi, ne kadar iyi olursa olsun büyüklüğü hiçbir zaman genişliği 10 da' dan çok olmamalı; en iyi (0.5-2) da olarak seçilmelidir.



- ❖ **Tavalar (5-10) cm su ile göllendirilip; daha sonra sürgü veya çalı geçirilerek bulandırılır. Daha sonra, bu bulanık suya tohum serpilir. Dibe çöken tohumun üzerine (1-2) cm kalınlıkta toprak tabakası kaplar.**

BİR ÇELTİK TAVASINDA SÜRÜM

