

Ekim, Bakım ve Gübreleme Makinaları Dersi

Ekim Yöntemleri, Tarihçe ve Ekim Makinalarının Sınıflandırılması

Prof. Dr. İlknur DURSUN
e-mail: dursun@agri.ankara.edu.tr
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

2017

- **Ekim, Bakım ve Gübreleme Makinaları Dersinde Yararlanılan Ders Kitabı:**
- **«DURSUN, İ. ve M. A. EROL, 2015. Ekim, Bakım ve Gübreleme Makinaları (Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş II. Baskı). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1628, Ders Kitabı: 580, 402 s., Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.»' dır.**
- **Slaytlar, tümüyle yukarıda belirtilen ders kitabından yararlanılarak hazırlanmıştır. Slaytlarda yer alan yazılı ve görsel bilgilere ilişkin kaynaklara bu ders kitabının kaynaklar bölümünden ulaşılabilir.**

Ekim yöntemleri

```
graph TD; A[Ekim yöntemleri] --> B[Serpme ekim]; A --> C[Sıraya ekim];
```

**Serpme
ekim**

**Sıraya
ekim**

Serpme Ekim Yöntemi

Serpme ekim yöntemi, bilinen en eski ekim yöntemlerinden birisidir. Elle serpme ekimde tohumlar, avuç avuç tarla yüzeyine saçılır. Bu yöntemde işçilerin bellerine bağladıkları torbalardan başka elle çalıştırılan ve boyuna asılan, dönerek tohumları saçan basit aletlerden de yararlanılır. Serpme ekim, santrifüj gübre dağıtma makinalarıyla da yapılabilir.

Sıraya Ekim Yöntemi

- Tohumlar, eşit derinliklerde olmak üzere tarla yüzeyine birbirine paralel sıralar halinde ekilirler.
- Tohumlar, tarla yüzeyine tekdüze bir şekilde dağılırlar.
- Tohumlar, uygun derinliklerden ekildiklerinden bitkilerin gelişimleri ve olgunlaşmaları aynı zamanda olur, hasat kolaylaşır.
- Serpme ekim yöntemine göre tohum sarfiyatı % 30-50 arasında azalır, verim artar.

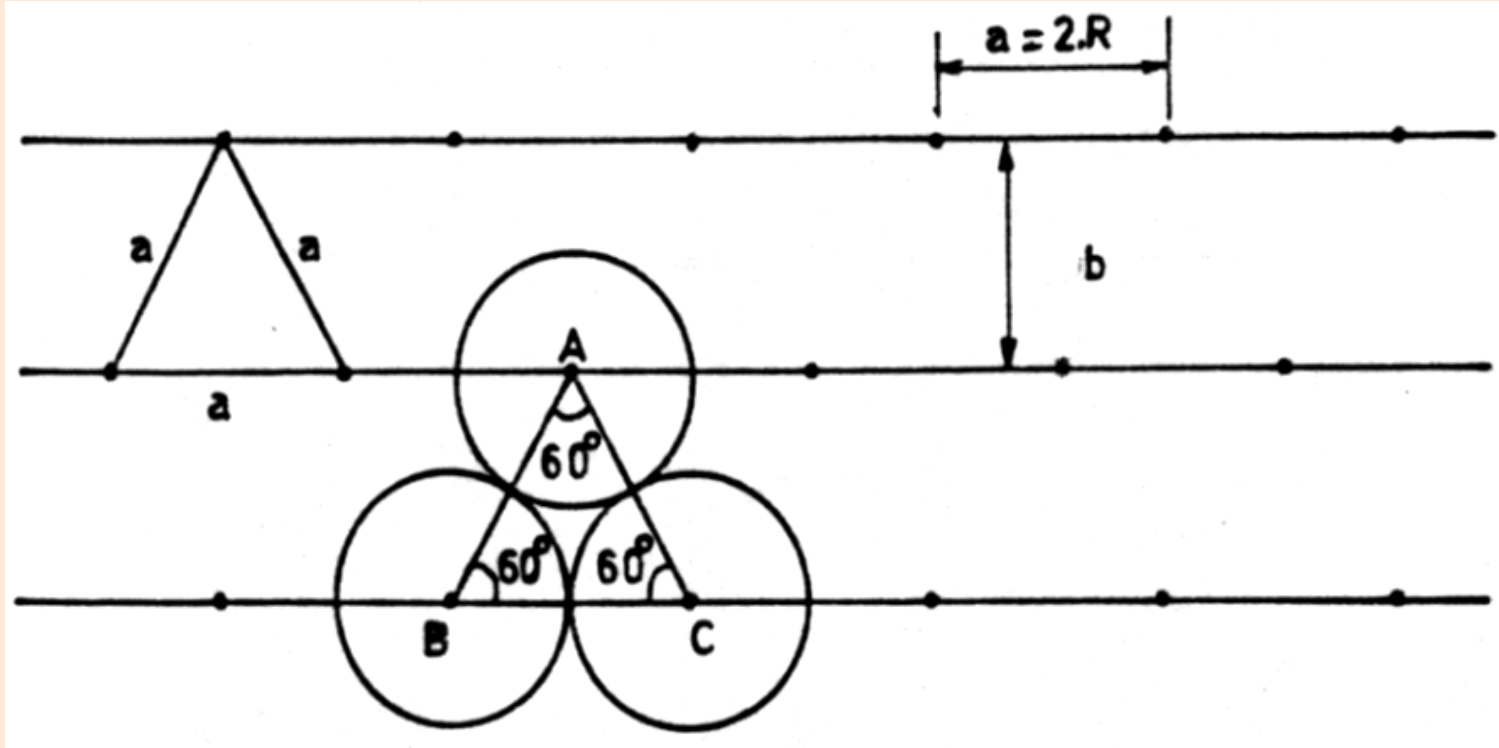
Sıraya ekim yönteminde tohumların toprağa yerleştirilme şekilleri

Eşkenar üçgenin köşelerine ekim
(ideal ekim)

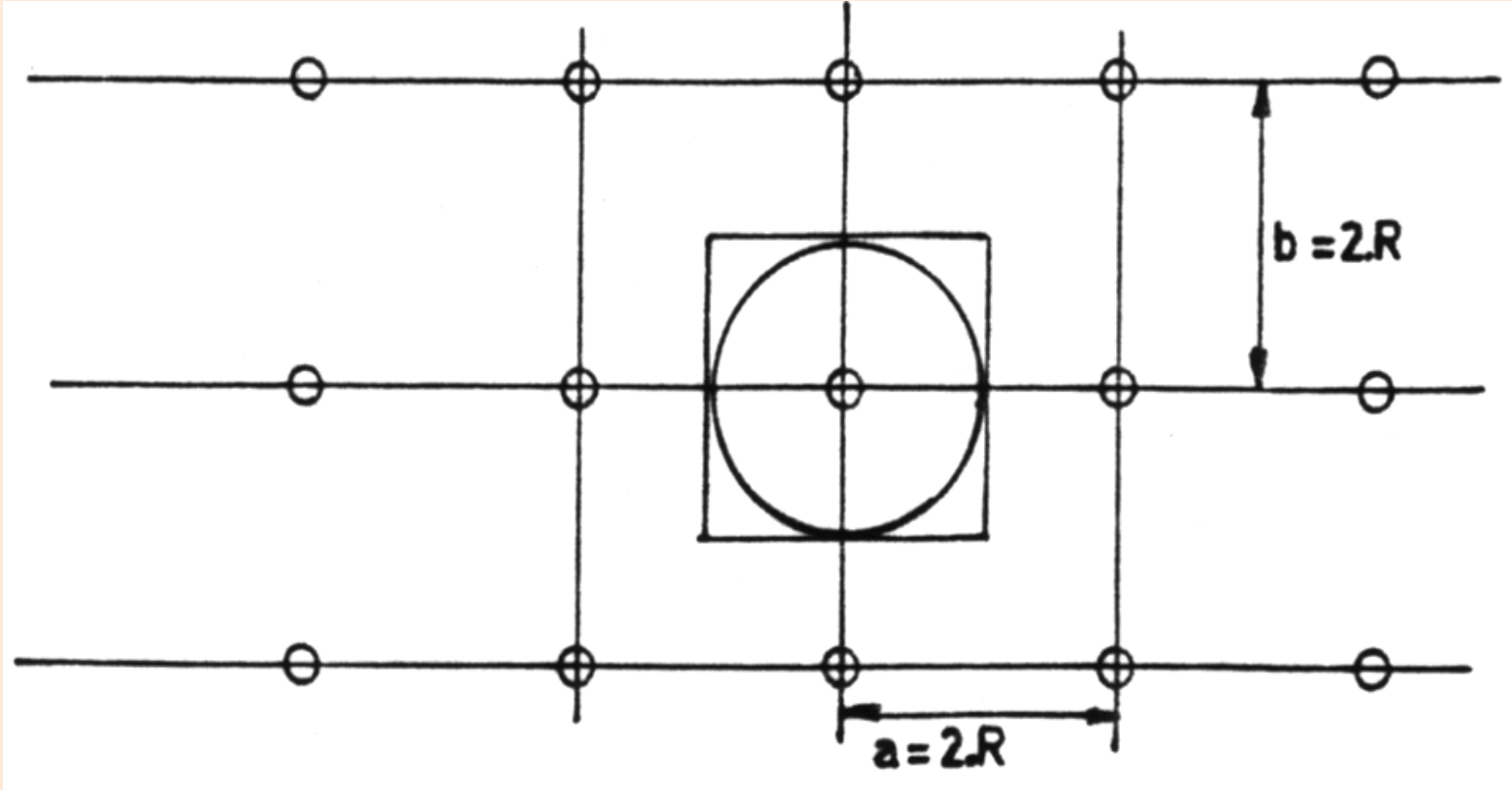
Karenin köşelerine ekim

Dikdörtgenin köşelerine ekim

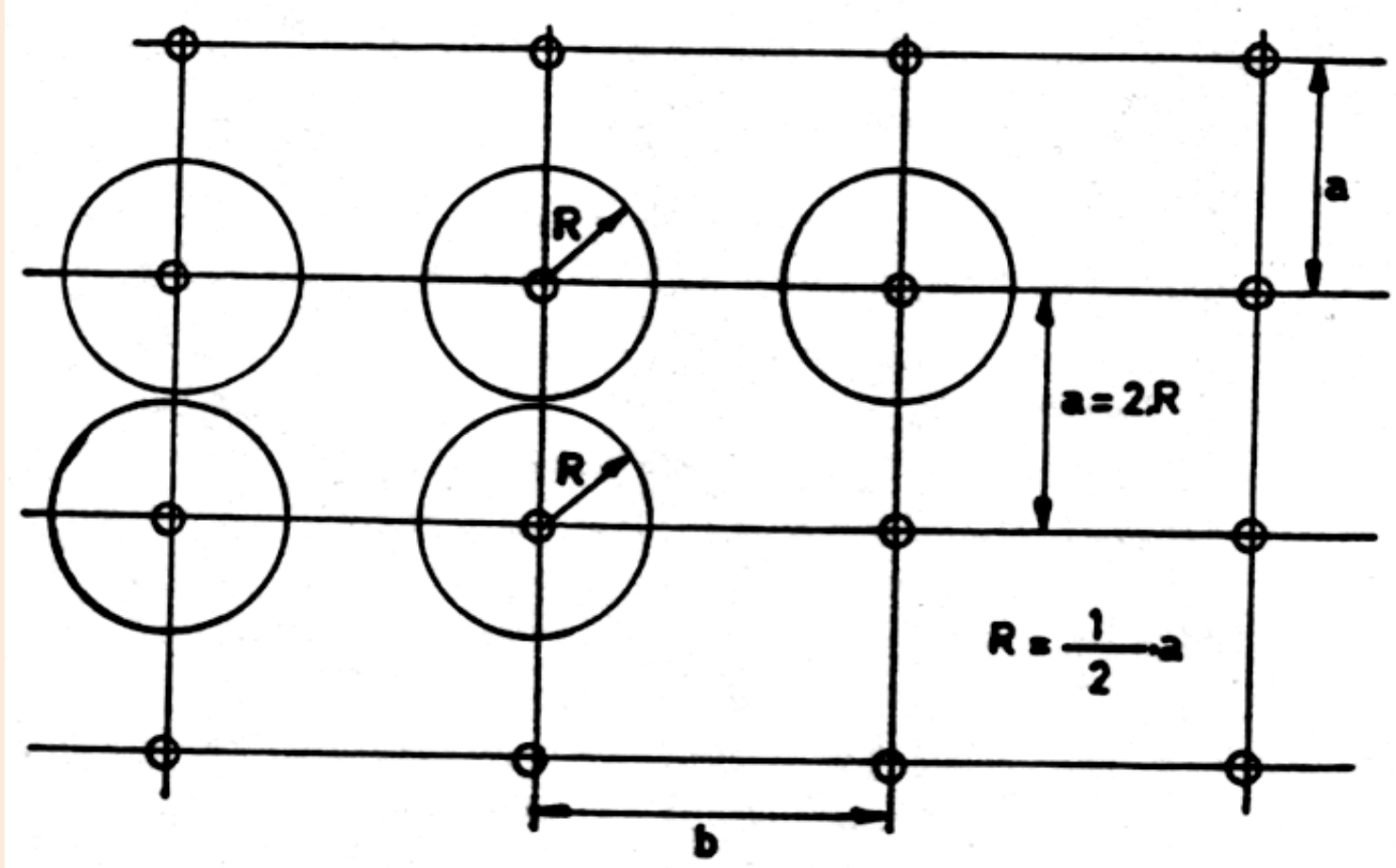
Eşkenar Üçgenin Köşelerine Ekim (İdeal Ekim Yöntemi)



Karenin Köşelerine Ekim



Dikdörtgenin Köşelerine Ekim



Sıraya ekim yöntemleri

**Kesiksiz
sıraya
ekim**

**Geniş
sıralı
ekim**

**Dar
sıralı
ekim**

**Şeritsel
ekim**

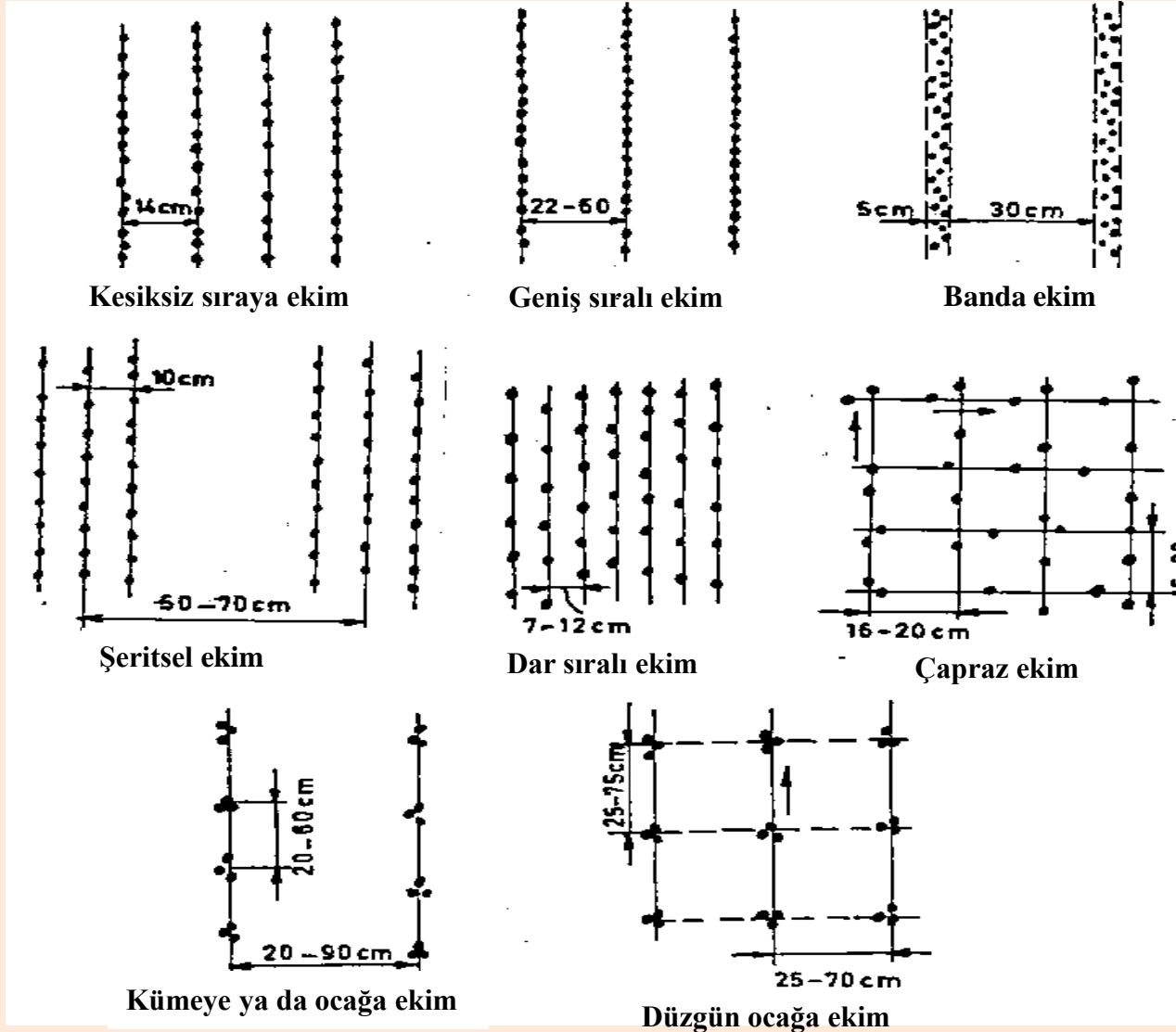
**Bant
ekim**

**Çapraz
ekim**

**Hassas
ekim**

**Kümeye
ekim**

Sıraya Ekim Yöntemleri



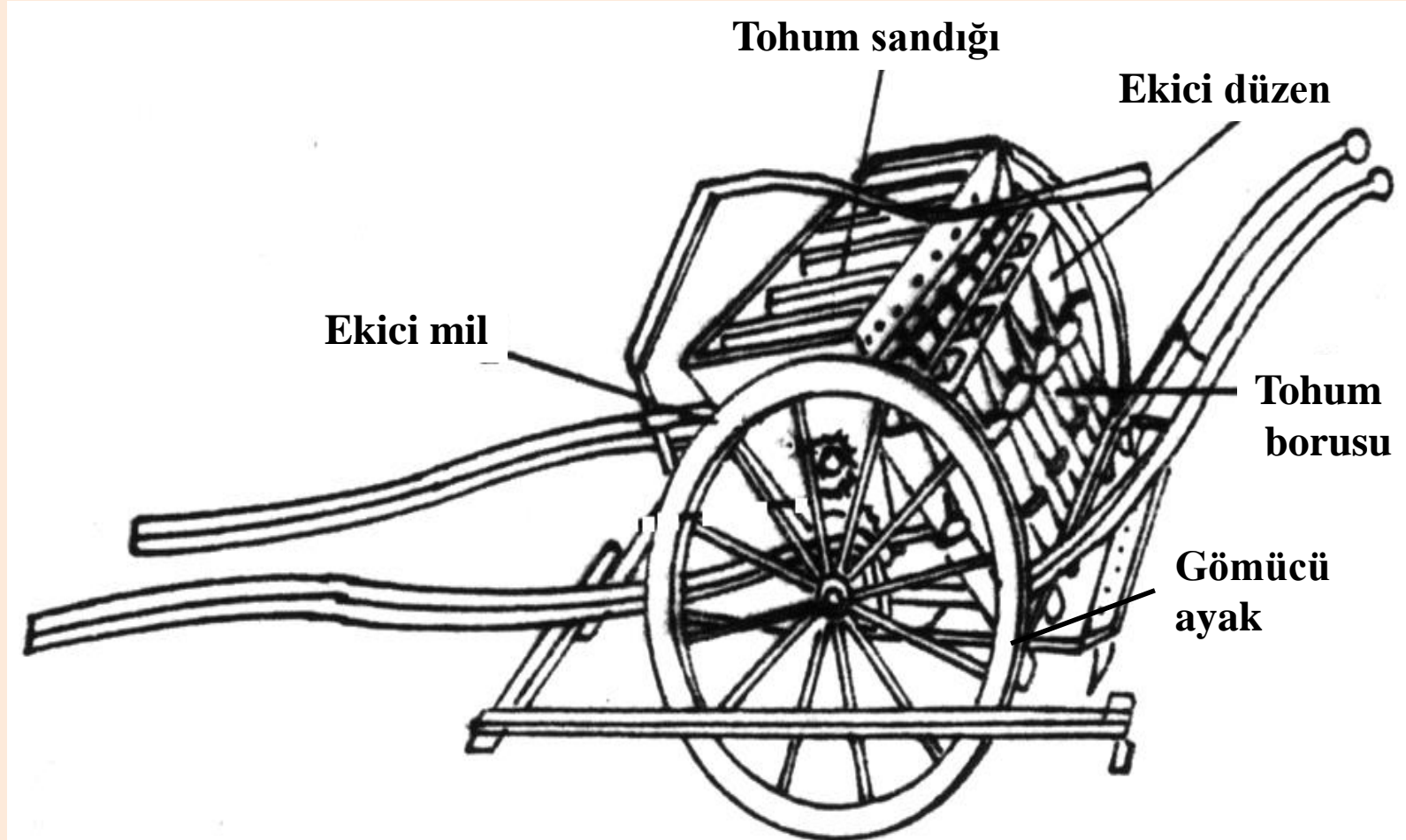
Ekim Makinalarının Tarihçesi

- Tohumların basit aletlerle ekilmeleriyle ilgili çalışmaların günümüzden yaklaşık olarak 500 yıl kadar önce başladığı tahmin edilmektedir.
- İlk basit ekim aletleri; Çin, İran, Hindistan ve Arabistan' da görülmüştür. Çinlilerin M. Ö. 2800 yıllarında el arabası şeklindeki basit ekim aletlerine sahip oldukları sanılmaktadır.
- Bilinen ilk basit ekim aleti, bir gömücü ayak ve huniden oluşmaktadır. Gömücü ayak, kulaklı pulluk gövdesine benzer bir yapıda olup iç kısmı oyuktur. Oyuk olan bu kısma bir huni yerleştirilmiştir. Bu basit ekim aletinin çalışma ilkesi, işçiler tarafından huninin içerisine atılan tohumların buradan gömücü ayağın açtığı çiziye düşerek toprağa karışmaları şeklindedir.
- Birden fazla sayıdaki sıraya ekim yapabilen bir diğer basit ekim aleti ise Hindistan' da ortaya çıkmıştır. Bu basit ekim aletinde tohumlar, huninin içerisine elle atılmakta ve tohum boruları aracılığıyla gömücü ayaklara iletilmektedirler.

Ekim Makinalarının Tarihçesi

- 17. yüzyıl başlarında Avrupa' da çeşitli ekim makinaları imal edilmeye başlanmıştır.
- İtalya' da Giovanni Cavallina' nın yaptığı makina oldukça tanınmıştır.
- Kesin belgelere dayanan ilk ekim makinası, 1636 yılında Klagenfurt' da ortaya çıkmıştır. Joseph Locatelli tarafından geliştirilen bu makina, Sembrador adı verilen bir ekim pulluğuna mekanik bir ekici düzenin eklenmesinden oluşmuştur.
- 1750 yılında Almanya' da Borne, arabalı hayvan pulluğunun üzerine eklenen bir ekim düzeninden oluşan ekim makinasını imal etmiştir.
- Fransa' da, Joseph Locatelli' nin yaptığı kaşıklı ekim makinasının geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılmıştır.
- 1785 yılında İngiltere' de dönemin en iyi ekim makinası, James Cook tarafından yapılarak günümüzdeki ekim makinalarının temeli oluşturulmuştur.
- 1790' da yeni gömücü ayak tipleri geliştirilmiştir. Daha sonraları ekici düzenlerin geliştirilmesi konusundaki çalışmalara başlanmıştır.
- Ekim makinalarının ilk gelişme dönemi, 19. yüzyılın başlarında bitmiştir.
- 1890' da tek ve çift diskli gömücü ayaklar kullanılmaya başlanmıştır.
- Ekim makinaları üzerindeki gelişmeler, bu tarihten itibaren toprak ve suyu korumayı amaçlayan kuru tarım tekniğine dayandırılmıştır.

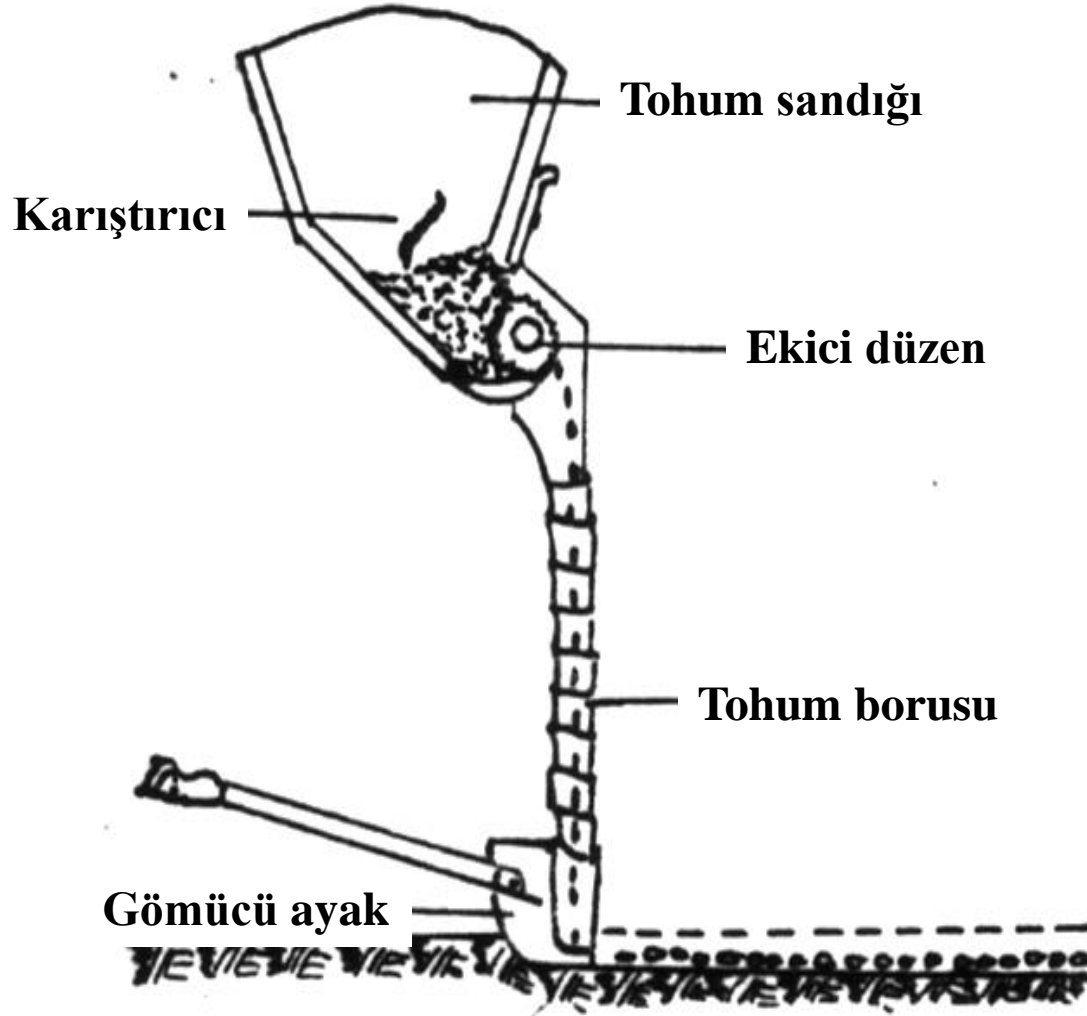
James Cook Tarafından Geliştirilen Ekim Makinası



Ekim Makinalarının Tarihçesi

- 1835' de pamuk ekim makinasıyla ekim yapılmaya başlanmıştır.
- 1868' de tek sıralı sebze tohumu ekim makinası yapılmıştır
- 1939 yılında monogerm şeker pancarı tohumlarını eken ekim makinaları imal edilmiştir.
- 1830' da sandıklı ekim makinası geliştirilmiştir.
- Ekim makinalarının ülkemizde ilk kez 1911 yılında, Edirne' de Rauf Paşa Çiftliği ile Tokat' da Bekir Sami Paşa Çiftliği' nde kullanıldıklarından söz edilmektedir.
- Ülkemizde ekim makinalarının yaygın olarak kullanılmasına 1948 yılından itibaren başlanmıştır. Bu yıllarda, özellikle sandıklı ekim makinalarından yararlanılmıştır.

Sıraya Ekim Yapan Bir Tahıl Ekim Makinası



Ekim yöntemine göre ekim makinalarının sınıflandırılması

Serpme
ekim
makinaları

Sıraya ekim
makinaları

Kümeğe
ekim
makinaları

Tohum cinsine göre ekim makinalarının sınıflandırılması

Taneli tohum eken ya da tahıl ekim makinaları

Ot tohumu eken makinalar

Şeker pancarı tohumu eken makinalar

Pamuk, mısır, baklagil tohumu eken makinalar

Endüstri bitkileri ve sebze tohumu eken makinalar

Kullanım amaçlarına göre ekim makinalarının sınıflandırılması

**Üniversal
ekim makinaları**

**Özel
ekim makinaları**

Yaptıkları iş sayısına göre ekim makinalarının sınıflandırılması

**Özel
ekim makinaları**

**Kombine
ekim makinaları**

- **Üniversal ekim makinaları:** Çeşitli bitki tohumlarını ayrı ayrı ya da birkaçını aynı zamanda ekebilen makinalardır. Buğday, arpa, yulaf, fiğ, yonca, şeker pancarı, mısır, fasulye gibi çeşitli bitkilerin tohumlarını kesiksiz sıraya eken tahıl ekim makinaları bu tanımlamaya girer.
- **Özel ekim makinaları:** Yalnız bir ya da birkaç çeşit bitki tohumlarının ekimi için özel olarak yapılmış makinalardır. Örneğin; pamuk ekim makinası, şeker pancarı ekim makinası gibi.
- **Kombine ekim makinaları:** Çeşitli bitki tohumlarını ekebilen ve aynı zamanda tohumla birlikte gübreyi de atabilen makinalardır.