

Toprak İşleme Alet ve Makinaları Dersi

Kültivatörler

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

2017

- **Toprak İşleme Alet ve Makinaları Dersinde Yararlanılan Ders Kitabı:**
- **«DURSUN, İ., 2015. Toprak İşleme Alet ve Makinaları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1618, Ders Kitabı: 570, 584 s., Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.»' dır.**
- **Slaytlar, tümüyle yukarıda belirtilen ders kitabından yararlanılarak hazırlanmıştır. Slaytlarda yer alan kaynaklara bu ders kitabının kaynaklar bölümünden ulaşılabilir.**

Kültivatör Tipleri ve Kullanım Amaçları

Kültivatörlerin tarla kültivatörleri, çizeller, dekompaktörler, dipkazanlar, dren pullukları, ot yolucular, listerler ve çapa kültivatörleri gibi değişik tipleri vardır. Toprağın kabartılması, havalandırılması, keseklerin parçalanması, yabancı otların kesilerek köklerinin toprak yüzeyine çıkartılması, kaymak tabakasının kırılması, üst ve alt toprak sıkışmasının giderilmesi, doğal drenaj kanallarının açılması, tohum yatağının hazırlanması, anız bozma, sırta ekime yönelik toprak işlemede sırt ve karıkların oluşturulması; tarla yüzeyine atılmış olan gübre, kompost, tohum vb.' lerinin toprağa karıştırılması; çapa bitkilerinde sıra aralarının çapalanması gibi çeşitli amaçlarla kullanılırlar (Dursun 2015).

Asma Tip Bir Kültivatör*



(*Dursun 2015)

Tarla Kltivatrleri

Tarla kültivatörleri; ikincil toprak işleme, ikileme-üçleme, tohum yatağı hazırlığı, malçlı toprak işleme, anız bozma ve yabancı ot kontrolü, toprağın karıştırılması gibi amaçlarla kullanılan hafif kültivatörlerdir. İ derinlikleri, 5-15 cm arasında değişir. Yapısal olarak 2-5 adet kiriten oluşan bir çatı üzerine bağlanmış olan ayak ve uç demirlerinden oluşurlar. Sabit, yarım yaylı veya yaylı tip ayaklara; kazayağı, uzun kanatlı kazayağı, dar uç demiri gibi uç demirlerine sahiptirler (Dursun 2015).

Çizeller

Ağır kltivatrlerdendir. Kulaklı pulluğun aksine toprağı alttan yırtarak kabartır. Toprağı kabartma ve karıştırma etkisi yüksek ancak devirme ve parçalama etkisi düşüktür. Çizelle çalışmadan sonra tarla yüzeyinde kalan yüzey artığı kaplama oranı % 70-85' lere ulaşır. Bu nedenle çizel, koruyucu toprak işlemenin temel aletlerinden birisidir. Yalancı sürüm, ikileme-üçleme, anız bozma, kaymak tabakasının parçalanması, taban taşının kırılması, yabancı ot kontrolü gibi çeşitli amaçlarla kullanılırlar. Birincil toprak işlemede, 15-40 cm' den sürüm yapacak şekilde tasarlanmışlardır. 8-15 cm iş derinliğinden çalışmaları koşulunda anız bozma, ikileme-üçleme gibi amaçlarla yüzeysel toprak işleme yaparlar (Dursun 2015).

Üst Toprak Sıkışmasını Gidermeye Yarayan Dekompaktörler

Dekompaktörler; toprak yüzeyinden itibaren ortalama olarak 15-25 cm derinliğe kadar olan kısımdaki toprak sıkışmasını gidermeye yarayan ağır kültivatörlerdir. Kulaklı pulluk sürüm derinliğinin 5-10 cm altına kadar olan kısımdaki sıkışmış toprak tabakasını parçalarlar. Yapısal olarak 1-2 adet kirişten oluşan çatının üzerine bağlanmış olan sabit ayak ve uç demirlerinden meydana gelirler. Düz ya da eğik sabit ayaklara ve dar veya kanatlı gibi çeşitli uç demirlerine sahiptirler. Çizeller ile dipkazanlar arasında yer alırlar. 25-40 cm' den toprağı devirmeden ya da yüzey artıklarını gömmeden, düşey eksende dar bir iz açarak, toprağı alttan gevşetip yalancı sürüm yaparlar. Özellikle nem içeriğı yüksek olan toprak koşullarında yapılan toprak işleme veya hasat gibi tarımsal işlemler sırasında oluşan toprak sıkışmasının giderilmesinde kullanılırlar (Dursun 2015).

Dipkazanlar

Dipkazanlar; taban taşının ve daha derin toprak tabakalarındaki sıkışmış toprak tabakasının parçalanması, drenaj sorununun giderilmesi gibi amaçlarla kullanılan ağır kültivatörlerdir. İş derinlikleri, 40-80 cm kadardır. Bir gövdenin etki alanı, iş derinliğinin yaklaşık olarak 2 katıdır. Taban taşı sorunu bulunan topraklarda, ürün veriminin artırılması için 3-4 yılda bir, ortalama olarak 40-60 cm iş derinliğinden ve 1.0-1.5 m iş genişliğinden dipkazanlarla toprağın işlenmesi önerilir. Alt toprak sıkışmasının oluşması uzun süre aldığından her yıl toprağın dipkazanla işlenmesine gerek yoktur. Dipkazanlar, yapısal olarak 1-2 adet kirişten oluşan düz veya V şeklindeki bir çatı üzerine bağlanmış olan ayak, payanda ve uç demiri, emniyet düzeni, keski demiri gibi çeşitli parçalardan meydana gelirler. Geleneksel dipkazanlar, sabit ve dik ayaklar ile dar ya da düz uç demirlerine sahiptirler. Düz bir çatı üzerine yerleştirilmiş olan 1-3 adet ayakları vardır. Dipkazanların çatı yükseklikleri, 75-110 cm arasında değişir (Dursun 2015).

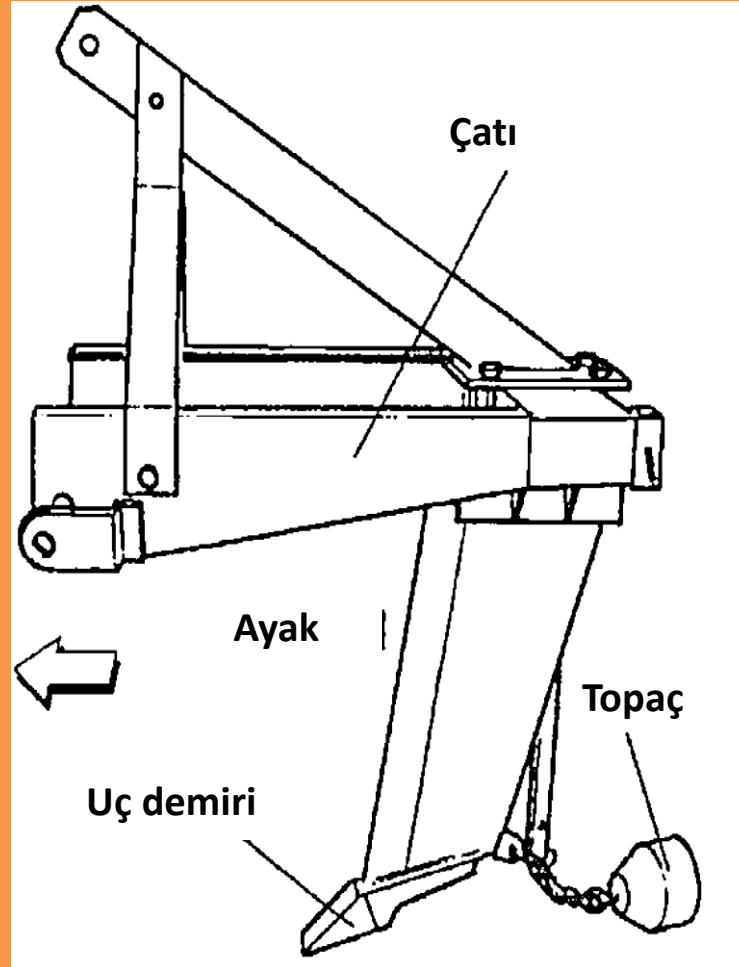
Dipkazanların Sınıflandırılması*

- **Sabit dipkazanlar,**
- **Titreşimli dipkazanlar.**

Dren Pullukları*

Dren pullukları; 40-60 cm derinlikten, 5-10 cm çapında içi boş dairesel kesitli, köstebek drenaj kanallarını açan, derin toprak sıkışmasını gideren, dipkazana benzeyen toprak işleme aletleridirler. Yapısal olarak çatı, ayak, uç demiri ya da torpil, payanda, topaç, zincir, keski demiri, kanat vb.' lerinden oluşurlar (Dursun 2015).

Dar Uç Demirli Mol Dren Pulluğu*



(*Weise ve Bourarach 1999, Dursun 2015)

Ot Yolucular

Ot yolucular; kuru tarım bölgelerinde yabancı ot kontrolü, kılcallığın kırılması sayesinde nem içeriğinin korunması, malç oluşturarak erozyonun ve nem kaybının önlenmesi, tohum yatağının hazırlanması gibi amaçlarla kullanılırlar. Çubuklu kültivatör olarak da adlandırılırlar. 5-10 cm' den yüzeysel toprak işleme yaparlar. Özgül toprak direnci yüksek olmayan hafif ya da orta ağır topraklara uygundur. Çalışma ilkeleri, dönü hareketli bir mile ya da çubuğa sarılan yabancı otların köklerinden yolunarak topraktan kopartılması şeklindedir (Dursun 2015).

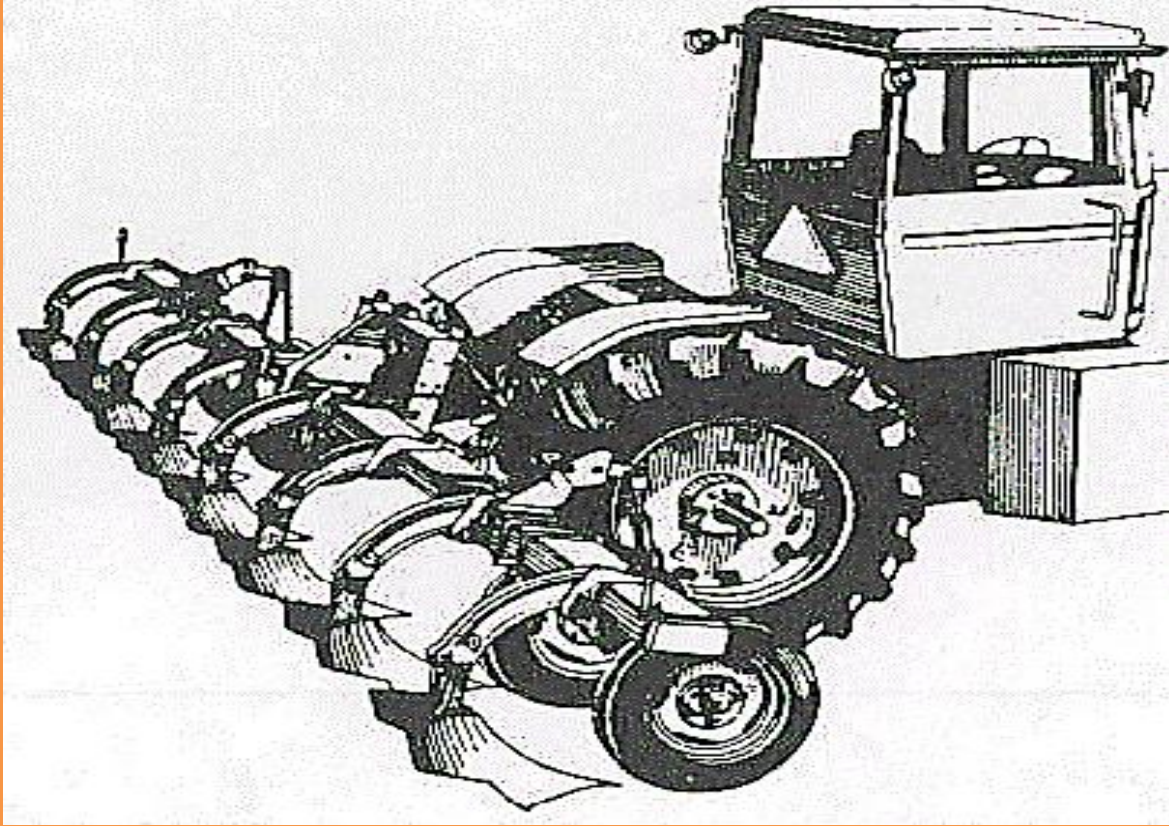
Listerler

Listerler, patates tarımında boğaz doldurmada kullanıldıklarından boğaz doldurma aleti; kulaklı pulluklara benzeyen ikiz gövdeleriyle toprağı her iki yana doğru devirerek işlediklerinden lister pulluk ya da karık sulamada sulama karıklarının açılmasında kullanıldıklarından ark veya kanal açma aleti gibi değişik şekillerde adlandırılırlar.

Listerlerin kulaklı pulluk etken yüzeylerinin yan yana simetrik bir şekilde yerleştirilmesinden oluşan çift taraflı ya da ikiz gövdeleri vardır. Lister gövdeleri; değiştirilebilen uç demiri, uç demiri kanatları, payanda ve kulak gibi parçalardan oluşurlar. Lister gövdeleri, kulaklı pulluklara benzer şekilde toprağı devirirler. Ancak lister gövdelerinin ikiz yapıları sayesinde bir gövde toprağı aynı anda hem sağa hem de sola doğru devirir.

Listerler; sırta ekime yönelik toprak işlemede sırtların ve karıkların açılması, sırtların bakımı, boğaz doldurma işlemi, sulama karıklarının açılması, eğimli arazilerde eğime dik yönde sırt ve karıkların oluşturulmasıyla erozyonun önlenmesi, yabancı ot kontrolü ve tohum yatağı hazırlığı gibi çeşitli amaçlarla kullanılırlar (Dursun 2015).

Lister*



(*Srivastava vd. 2006, Dursun 2015)

Kültivatörlerin Parçaları

Kültivatörler genel olarak;

- **Uç demiri,**
- **Ayak,**
- **Çatı,**
- **Bağlantı düzeni,**
- **Emniyet düzenleri gibi parçalardan oluşurlar.**

Kültivatör Uç Demirleri

Kültivatör uç demiri, ayağın alt ve uç kısmında yer alan toprak içerisinde belirli iş derinliğinden çalışarak kültivatörden beklenen asıl işlevi yerine getiren parçadır. Uç demirlerinin toprağı alttan kabartmak, toprak yüzeyindeki kesekleri parçalamak, toprağı havalandırmak, toprak üzerine atılan gübre veya tohum gibi çeşitli materyali toprağı karıştırmak, sıkışmış toprak tabakasını parçalamak, tohum yatağına hazırlamak ve yabancı ot kontrolü yapmak gibi görevleri vardır. Kültivatör uç demirleri genel olarak geniş (üçgen) ve dar uç demirleri şeklinde 2 grup altında toplanırlar (Dursun 2015).

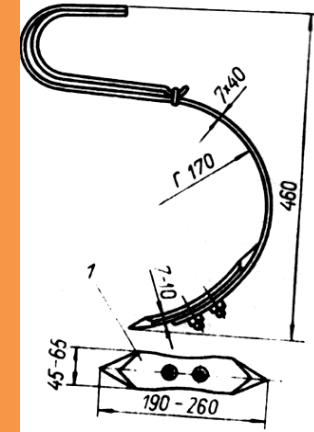
Kültivatör Ayakları

Kültivatörlerde kullanılan başlıca 3 ayak tipi vardır. Bunlar;

➤ Tam yaylı ayaklar,

➤ Yarım yaylı,

➤ Sabit ayaklardır.



(*Bernacki vd. 1972, Dursun 2015)