



**Dr. Mücahit KIVRAK<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> BAÜN Edremit Myo**

## **Zeytincilik ve Zeytin İşleme Teknolojisi Programı**



**[kivrak@gmail.com](mailto:kivrak@gmail.com)**

**0505 772 44 46**



# Tarımsal Mekanizasyon

2



## Aletler

## Basit Budama Aletleri

**El Testeresi:** Süs bitkisi ve fidanlarla, büyük ağağların ince dallarının budanmasında kullanılırlar. Bir sap ve kesici dişli elik plakadan oluşur.

**Saplı El Testeresi :** Budanması gereken ancak ulaşılamayan yüksek dalların budanabilmesi için 2-2.5 metrelik bir sapın takılması ile yapılan bu alet ince dalların kesiminde kullanılır.





Çim Biçme Makası: Çim biçme motorunun giremediği yerlerde ve motorla biçim sonrası bordür üstlerinde kalan çimlerin kesilmesinde kullanılan el aletidir.



Dal Makası: Boylu ağaçların, insan boyunu aşan kısımlarındaki ince dalları ve kalın dalların yaralı, arız olmuş kısımlarını kesmekte kullanılır.



Bağ Makası: Direk elle bağ ve gül budamasında kullanılan alettir. Değişik tipte olanları vardır. Mevsimlik budamalarda vazgeçilmez alettir.

Bağ Bıçağı: Sap ve kesici kısmı birbiri üzerine katlanabilen ve kesici kısmı hafif dişli olan bu aletle, bağ makasının kesemediği kalın dallar kesilir. *Bakımı*; Budama aletlerinin İşi bittiğinde temizlenir, gerek görüldüğü zaman yağlanır ve kullanılmayan zamanlarda nem ve yağış almayan bir ortamda muhafaza edilir.





# Basit Toprak İşleme Aletleri



Bel Küreği: Geniş levhalı ve kesici kısımları elik olan özel kürek olup, fidanlık işlerinde, park ve bahçe işlerinde en çok kullanılan el aletleridir. Bel kürek toprak işlemenin dışında çeşitli yaşta fidanların sökümü işinde de kullanılır.

Çapa: Ağız ve saptan oluşan basit el aletlerindendir.

Ot alma, ağaç diplerinin sığ olarak işlenmesinde(çapalama), kök boğazı doldurma vs. işlerde kullanılır.

İşin amacına ve Toprak yapısına göre çapa ağzının genişliği ve levhasının derinliği değişir.

Ağır ve taşlı topraklarda ağız genişliği dar, kalın ve levha derinliği uzun kullanılır.  
(ağız 10-12 cm. genişliğinde ve uzunluğu 20 cm civarında)

Daha hafif topraklarda, yüzeysel toprak işleminde ve ot almada ise geniş ağızlı (20-25 cm) çapaların kullanılması uygundur.



Çipin : Bir tarafı iki veya üç dişli, diğer tarafı çapaya göre daha küçük ağızlı, kısa saplı bir el çapasıdır. Ev bahçelerinde, küçük sahalarda, yastıklarda ve çiçek parterlerinin yabancı otlarının temizlenmesinde kullanılır.

**Kazma:** Bir tarafı sivri diğer tarafı genişçe ve kesici olup, sapı olan bir toprak işleme aletidir. Kanal açma, ağır toprakların derince işlenmesinde kullanılır.





El Arabası : Kısa mesafeli yük taşıma işinde kullanılan el aletidir. Bir tekne, şase, teker iki kol ve ayaktan oluşur.



Motorlu El Arabası

İzleyelim.



**Tırmık** : Toprak işlemede fazlaca kullanılan el aletlerindendir. Değişik sayıda parmaktan oluşan gövde ve bu gövdeye takılan saptan oluşur. Toprağın işlenmesiyle yüzeyde oluşan ölü örtünün sahadan uzaklaştırılmasında, yastık yapımında, çim ve benzeri bitkilerin ekiminden önce toprağın tesviyesinde kullanılır.



**El Küreği** :Genişçe ve hafif sivri uçlu bir ağız ve sap kısmından oluşur. Kullanım amacına göre farklı çeşitleri vardır. Bunlar; inşaat küreği, çeltik küreği, düz kürek, kum küreği, bahçe küreği, kömür küreği gibi.

**Bakımı**; Toprak işleme İşi bittiğinde temizlenir, gerek görüldüğü zaman teker milindeki bilye yağlanır ve kullanılmayan zamanlarda nem ve yağış almayan bir ortamda bekletilir. Diğer tüm basit el aletleri iş bitiminde temizlenir .

# Toprak İşleme Alet ve Makineleri

# PULLUKLAR



Toprağı paralayıarak fiziksel yapısını kültür bitkilerinin yaşamaları için elverişli bir duruma getiren alete pulluk denir.

Bitkisel toprak tabakasının kabartılarak kısmen ya da tamamen devrilmesi halinde pullukla yapılan işlemeye çift sürme denir.









24.09.2023

23

## Yarı asılır tip döner kulaklı pulluk

Güçlü traktörler ve büyük araziler için ekonomik çözümdür. Hidrolikten ayarlanabilir ve derinlik kontrolü yapılabilir. Taşıma tekerleği sayesinde sabit derinlikte sürüm ve güvenli nakliye yapılabilir.

Bu tip pulluklar toprak tesviyesini bozmadan iş görürler.





 **ALPLER**







Otomatik pulluklar taşlı, köklü ve yeni ekime dikime başlanacak arazilerde kesintisiz ve zahmetsiz bir sürüm için idealdir. Yaylar ayarlanabilmektedir.

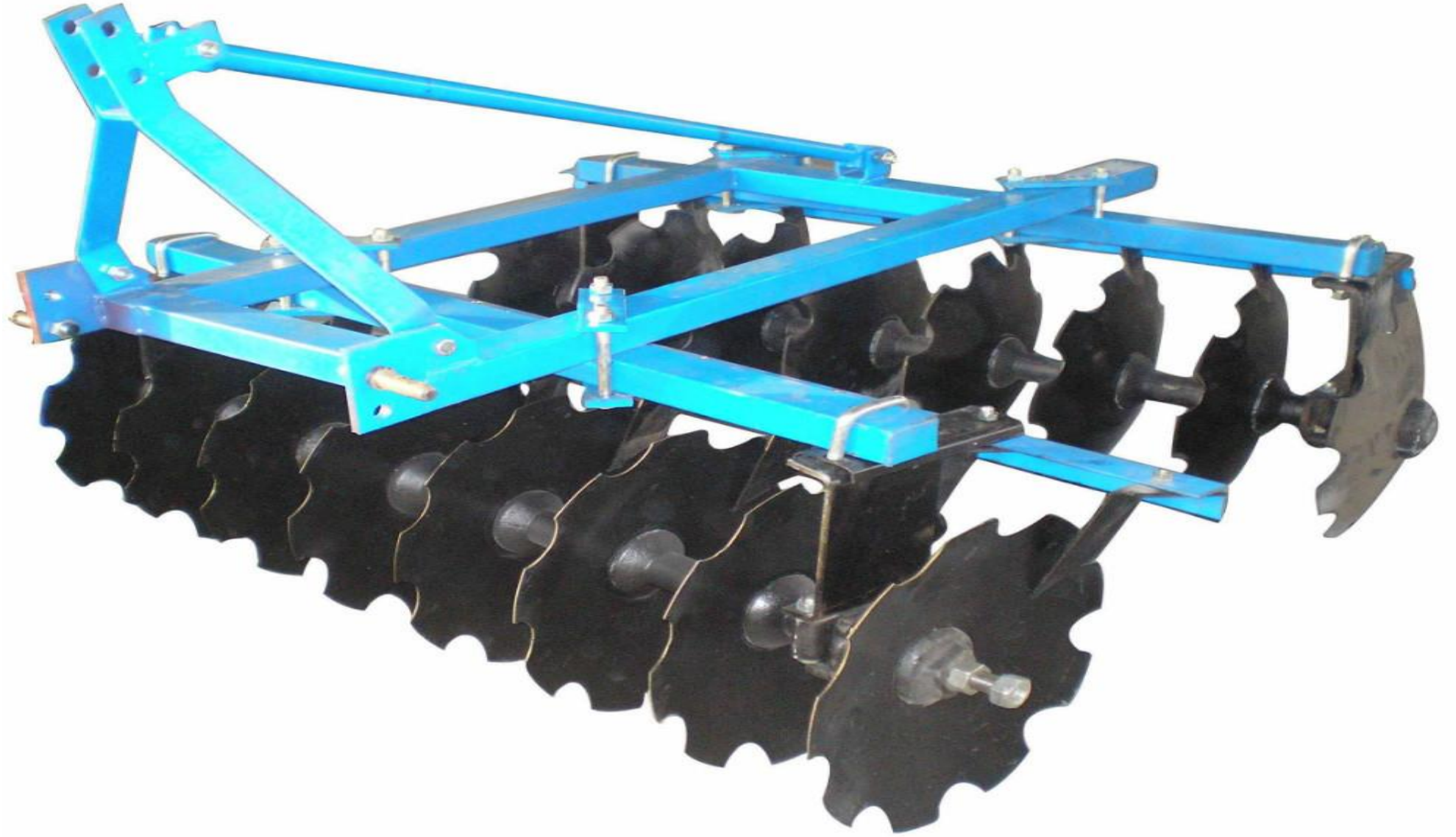
















# Başlıca Pulluk Tipleri



## Kulaklı pulluklar :

Pulluğun kulağı belirli kurallara uygun olarak bükülmüş ve pulluğun hareket yönü ile bir açı teşkil edecek şekilde payandaya takılmış bulunan bir çelik levhadan ibarettir. (keski demirli, ön gövdecikli pulluklar)

## Diskli pulluklar :

Avrupa'da geliştirilen kulaklı pulluklar kurak bölgelerde ya da yeni açmalarda başarıyla kullanılamamıştır. Tarıma traktör girdikten sonra bu şartlara uygun olarak diskli pulluklar geliştirilmiştir. (diskli anız bozma, dip kazan, bahçe pulluk vb.)

# KULAKLI PULLUK



# DİSKLİ PULLUK





# Keski demirli ve ön gövdecikli pulluk







#### **A Tipi Kulak**

Ağır ve bitki örtüsü kaplı topraklarda kullanılırlar. Parçalama etkileri az fakat çok iyi devirme etkisine sahiptirler.



#### **E Tipi Kulak**

Diğer kulak modellerinden farklı eğimli bir çizi duvarı bırakmasıdır, bu şekilde; çizi duvarının traktör tekerleği tarafından sıkıştırılmasının, kabartılan sahanın tekrar ezilmesinin hem de bu iş için ekstra bir güç tüketilmesinin önüne geçilmiş olur.



#### **P Tipi Kulak**

İyi parçalama etkilerinin yanı sıra yeterli düzeyde toprağı devirirler ve orta toprakların her çeşidinde kullanılır.



#### **V Tipi Kulak**

Hafif ve kolay parçalanabilir topraklarda kullanılırlar. Esas kulak karakteri parçalayıcı olmasıdır. Devirme özelliği azdır.



#### **X Tipi Kulak**

Parçalama etkisi azdır, devrilerek işlenebilen ağır, rutubetli çayır topraklarında kullanılırlar.



#### **Parmak Kulaklı Gövde (F Tipi)**

Killi (yapışkan) ve ağır toprak koşullarında parçalı yapısı sayesinde sürtünme yüzeyini azaltarak toprağın kulak yüzeyine yapışmasını önler ve traktör çeki gücünden ekonomi sağlar.

# Diskli anız bozma



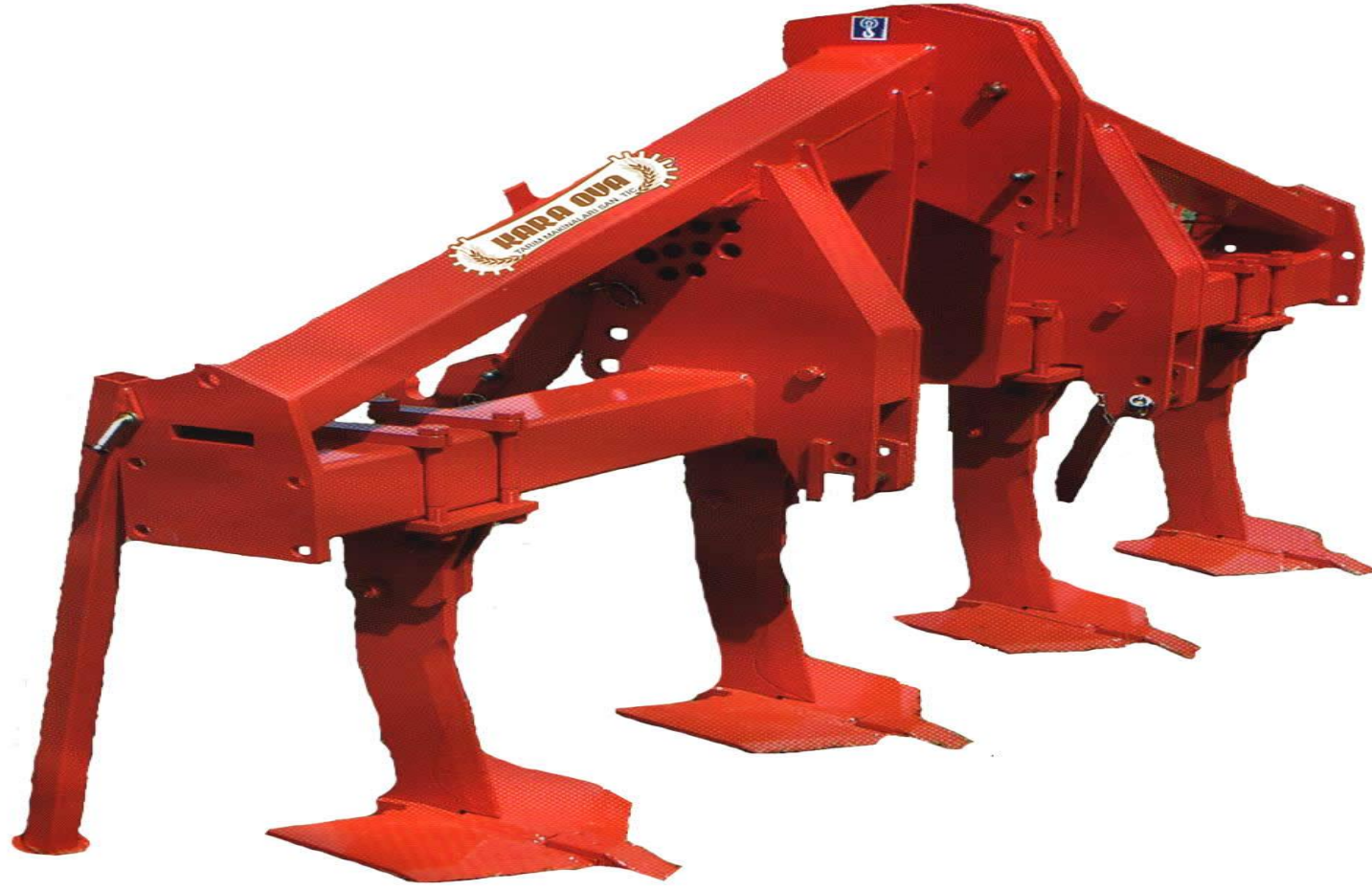








# Dip kazan



# Hidrolik Pulluk













Bağımsız disk yapısı ve makine konstrüksiyonunun kendisine sağladığı avantajları ile Diskarolar daha etkili bir parçalama ve karıştırma işlemi yaparken, arazinin yüzey engebesinden daha az etkilenir. Arazinin tesviyesine neredeyse hiç zarar vermemektedir. Ayrıca şaseye bağlı merdanesi, disklerin kaldırdığı toprağı aynı anda basarak, işlem sonrasındaki nem kaybını en aza indirmektedir. Makine konstrüksiyonunun sağladığı avantajı ile 10 - 12 km./saat hızında bir işlem hızı sunmaktadır.













## ÇEKİLİR TİP DÖNER KULAKLI PULLUK

Sadece Türkiye'nin değil bulunduğumuz Asya kıtasındaki en büyük pulluktur. Çekilir tipte ve bacak sayısı 13'e kadar arttırılabilir. Arazi şartları ve traktör uygun olduğunda 829 dekar arazi bir günde sürülebilir.









## **Toprağın pullukla işlenmesinde dikkat edilmesi gereken önemli hususlar;**

Son yıllarda tarımda yapılan araştırmalar göstermiştir ki; toprağı çok miktarda işlemek hem toprak açısından iyi neticeler vermemekte hem de ürün maliyetini artırmaktadır. O halde toprağın gereğinden fazla işlenmesi yanlıştır.

Ülkemiz çiftçilerinde eskiden beri süregelen yanlışı bir intiba vardır. Toprağı ne kadar çok sürersen o kadar verim artar diye. Hatta çiftçilerimiz aralarında toprak işleme ile ilgili sohbetlerinde; tarlayı ikiledim, üçledim gibi ifadelerle yaptıkları sürüm sayılarını birbirlerine övünerek anlatırlardı.

Oysa artık yapılan bilimsel çalışmalar göstermektedir ki toprağı çok miktarda işlemek, çok fazla sürmek, hem toprağın verimliliği bakımından hem de ürün maliyeti bakımından zararlıdır.

Ülkemiz çiftçilerinin dünya piyasalarında rekabet edebilmeleri için ürün maliyetini düşürmeleri gerekmektedir. Bunun yolu da geleneksel tarımdan teknik tarıma geçmekle mümkündür. Toprak gereği kadar işlenmeli, fazla işlemeden kaçınmalıdır. Sonuç olarak pulluğumuzu yerinde, zamanında ve yeteri kadar kullanmalıyız.

# KÜLTİVATÖRLER

Kültivatörler, toprağı devirmeden işleyen aletlerdir. Genellikle çok demirli olurlar. Görevleri, toprağı yırtarak kabartmak, havalandırmak, tezekleri kırmak, yabancı otları kesip köklerini yüze çıkarmak, mineral gübreleri ve gerekirse serpmeye olarak ekilen tohumu kapatmaktır. Patates ve pancar gibi çapa bitkilerinden sonra tarlanın pullukla sürülmeden ekime hazır hazırlanmasında da kültivatörlerden faydalanılır.



## ÇİZEL

Çizel toprağı devirmeden parçalayan, kabartan bir toprak isleme aletidir. Pulluk gibi arızalı tarlayı sümek için kullanılır. Çizel ile ağır toprak koşullarına (nemli),orta ve yüksek arızalı tarlalarda bile rahatlıkla sürüm yapılır. Çizelle sürümde, tarlada taban taşı (pulluk taban)oluşmaz. Bu nedenle, Çizelle islenmiş tarlada, alt kattaki toprak ile üsteki toprak arasında daha iyi ilişki sağlar. Bitki kök bölgesinde su birikim olmaz, bitki kökleri alt katlardaki toprak suyundan daha iyi yararlanır.

Çizelin yapısı nedeniyle toprak, 40-45 cm derinliğe kadar islenebilir. Çizelle tarlada daha yüksek hızla çalışılır, derinlik kontrolü kolaylıkla ayarlanır, her türlü ağır toprak koşullarında sürüm yapılır. Uygun teknoloji ile üretilen Çizeller sağlam, Dayanıklı, uzun ömürlü ve traktörü zorlamayan bir toprak isleme aletidir.





## Enerji Kaynaklarına Göre Kültivatör Tipleri

El kültivatörleri

Hayvanla çekilen kültivatörler

Traktörle çekilen kültivatörler

# Hafif tip kültivatör



# Kültivatör tırmık kombinasyonları









# TIRMIKLAR

Tırmıklar ekimden önce tohum yatağının hazırlanmasında ve çeşitli bitkilerin vejetasyon periyotları içinde toprağın sathi olarak işlenmesinde kullanılan toprak işleme aletleridir.

Tırmıklar pullukla işlenmiş toprak katının yeniden kabartılmasında, tarla yüzeyinin düzeltilmesinde, yabancı ot köklerinin yüze çıkarılıp toplanmasında, kaymak kırmada, güzlük ekinlerin, yoncalık ve çayırların bakımında serpme olarak ekilen tohumların ve dağıtılan gübrelerin kapatılmasında kullanılır.





# İşleyici Organlarına Göre Tırmık

Dişli tırmıklar

Yaylı tırmıklar

Diskli tırmıklar

Döner tırmıklar

# Dişli-Yaylı-Diskli-Döner Tırmık







## MERDANELER

Merdaneler toprağın üst katını ekimden önce ya da ekimden sonra çeşitli maksatlarla bastırmak için kullanılan aletlerdir.

Merdanenin birçok görevinden biri ve belki en önemlisi, diğer aletlerin parçalayamadığı tezekleri ezerek kırmaktır.

Çok önemli olan diğer bir ödevi de, toprak parçacıklarını gereği kadar ufaltmak ve gevşek toprağı bastırarak hava boşluklarını dağıtmak suretiyle en iyi şekilde oturmuş bir tohum yatağı hazırlamaktır.





## TARLA SÜRGÜLERİ (TAPANLAR)

Toprağı fazla bastırmadan düzeltmede sürgüden faydalanılır.

Sürgü küçük topaları ezerek kırar ve toprağı düzeltir. Sürgü çekmek suretiyle toprağın üst katı parçalanır, bu kısımdaki kılcal borucuklar kırılır ve alttaki nemin buharlaşarak kaybolması bir süre önlenmiş olur. Kıştan sürülmüş ve oturmuş bir toprağın ilkbaharda sürgü ile işlenmesi faydalıdır.





# DİP KAZAN







## BUDAMA ALETLERİ

Başlıca budama aletleri;

Makas,

Testere,

Bıçak,

Balta vb. aletlerdir

Budama aletleri budamadan önce mutlaka hipo gibi dezenfektan kimyasallarla dezenfekte edilmelidir

Genç sürgünlerin ve odun kısımların çıkartılması daha kalın kesimler için balta veya motorlu testereleler kullanılır

Traktörler üzerinde monte edilen diskli budama aletleri

geniş çaplı budamalarda kullanılmaktadır



## BUDAMADA KULLANILAN ALET VE MALZEMELER

1-Kalın dalların kesiminde; Testere ve kesim motoru, ince dalların kesiminde ise; ince testere ve budama makası gereklidir.

2-Bitkisel katran ve göztaşı karışımı:3 kısım bitkisel katran+1 kısım göztaşı karıştırılıp iyi bir karışım elde edildikten sonra kesim yüzeylerine sürülmelidir. Şimdiki uygulamalarda ise aşı macunu veya su bazlı boya kullanılır.

3-Üç ayaklı merdivenlere de ihtiyaç vardır.

Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüz yüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.





Bu ders notları zeytincilik programı öğrencileri, Kursiyerler, sektör temsilcileri, diğer üniversitelerde okuyan önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile araştırmacılara yönelik hazırlanmıştır. Daha detay bilgiye ulaşmak isterseniz lütfen iletişime geçiniz.



DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.  
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS NOTU VARSA  
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH EDİNİZ.  
NOTLARDA HATALI ve  
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN BİLDİRİNİZ.

Dr. Mücahit KIVRAK

0 505 772 44 46

[kivrak@gmail.com](mailto:kivrak@gmail.com)

[www.zeytin.org.tr](http://www.zeytin.org.tr)

[www.mucahitkivrak.com.tr](http://www.mucahitkivrak.com.tr)

## Sosyal medya iletişim

<https://www.facebook.com/mucahit.kivrak>

<https://twitter.com/zeytinist>

<https://instagram.com/zeytinist/>

<https://www.youtube.com/channel/UCNDXadH7jpB0FVRLbEvtqHA>