



**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**



# ZEYTİNDE HASAT ZAMANI



## Ders Notu: 46

Eşekler zeytin zamanı,

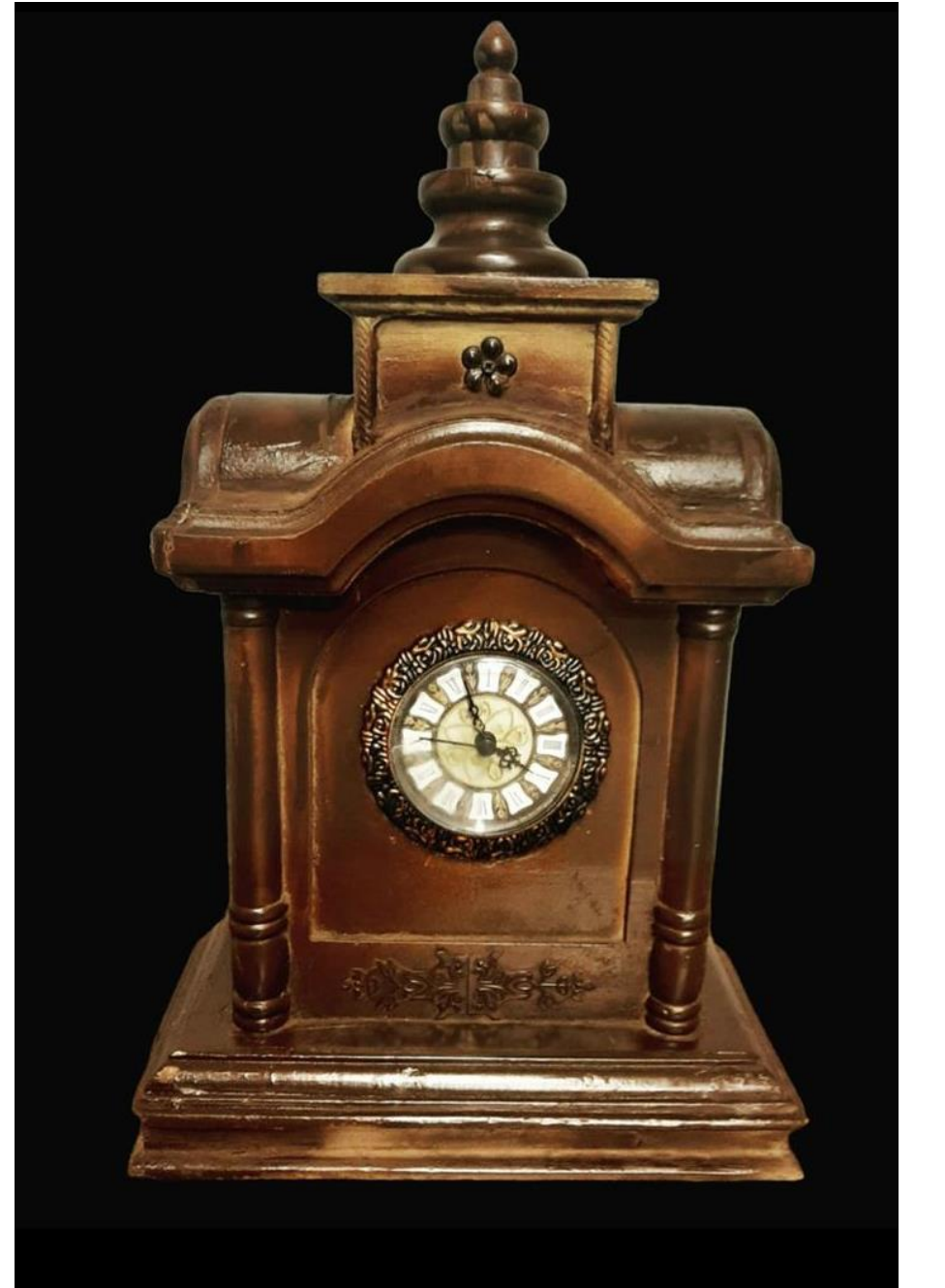
insanlar seçim zamanı değer kazanırmış.

Bir Ege Atasözü

İki önemli unsur vardır;

Hasadın şekli

Hasadın zamanı



Tüm zeytinci ülkelerde olduğu gibi,  
Türkiye’de de zeytin üretim masrafları içerisinde  
hasat masrafları halen en yüksek paya sahiptir.

Bu nedenle hasat,  
zeytin yetiştiriciliğindeki

en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır.



Hasadın kademeli yapılması kalite ve kantite yönünden yarar sağlayacaktır. Tek seferde hasadın yapılması renk ve kalite yönünden olumsuzluklar oluşturabilmektedir.

Hasat her yıl yapılan ve zeytincilik döngüsünün en son basamağıdır. Bahçeyi nasıl yönettiğimizin de göstergesi olacaktır.

Hasat zamanı optimum zeytinyağı kalitesi için çok önemlidir; aslında zeytinyağı kalitesindeki en büyük fark olgunlaşma döneminde genç yeşil zeytinlerden son koyu renkli meyveye kadar ortaya çıkar.

## Hasadın problemleri

Emek yoğun;

Zeytinlerin yüksek üretim maliyetleri;

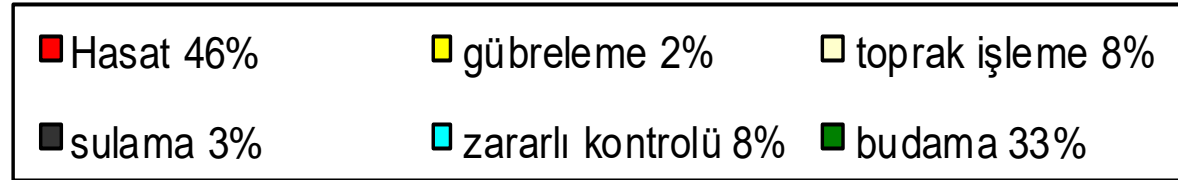
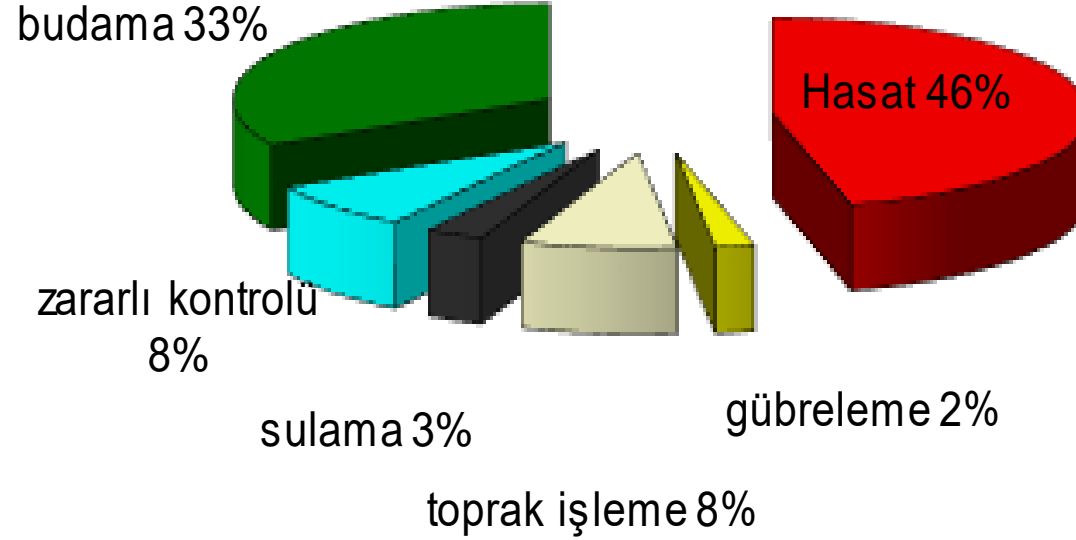
Optimal hasat döneminde hasatın tamamlanması gerekliliği;

Meyvenin yere düşmesini azaltmak ve haşere saldırılarını önlemek için hasatın

kısa sürede tamamlanması gerekliliği (zeytin sineği - *Bactrocera Oleae*);

İşçi bulmakta zorluk.





## Ülkemiz zeytin yetiştiriciliğinin bazı önemli özellikleri

Türkiye'nin toplam tarım alanlarınının %3' ünü zeytinlikler oluşturmaktadır.

Bu zeytinlik alanların % 81'i meyilli ve yamaç, % 19'u ise düz arazilerde yer almaktadır.

Ortalama plantasyon yoğunluğu 100 ağaç /ha'dır.

Plantasyonlardaki ağaçların % 25'i yaşlı veya verimden düşmüş ağaçlardır.

Zeytincileri en çok ilgilendiren kalite özellikleri arasında yağ verimi, yağ kalitesi ve danenin ağırlığı, hastalıklara dayanıklılıktır. Dane ağırlığı ve yağ oranı başlıca aranan özelliklerdir. İrilik yönünden:

İri çeşitlerde dane ağırlığı 9-12 gram

Orta çeşitlerde dane ağırlığı 5-6 gram

Küçük çeşitlerde dane ağırlığı 1-2 gram

Yüksek yağ oranı olanlarda oran %25-30

Orta yağ oranı olanlarda oran %20

Düşük yağ oranı olanlarda oran %14-16

Yağlık zeytinlerde hasat ağaçta yeşil zeytin meyvesi kalmadığında yapılır. Bu dönemde tane yumuşar elle sıkınca çekirdek kolay ayrılır ve sap çukurundan meyvenin suyu çıkar, yağ oranı da maksimum seviyeye ulaşmıştır. Meyvemsi ve daha aromatik tat istenirse yeşil zeytinden yağ elde edilir. Yeşil zeytinden elde edilen yağın asit derecesi düşük ama biraz acı olur. Yağ oranı düşük olur, ağacın dinlenmesini sağlar, periyodizite özelliğini ortadan kaldırır.

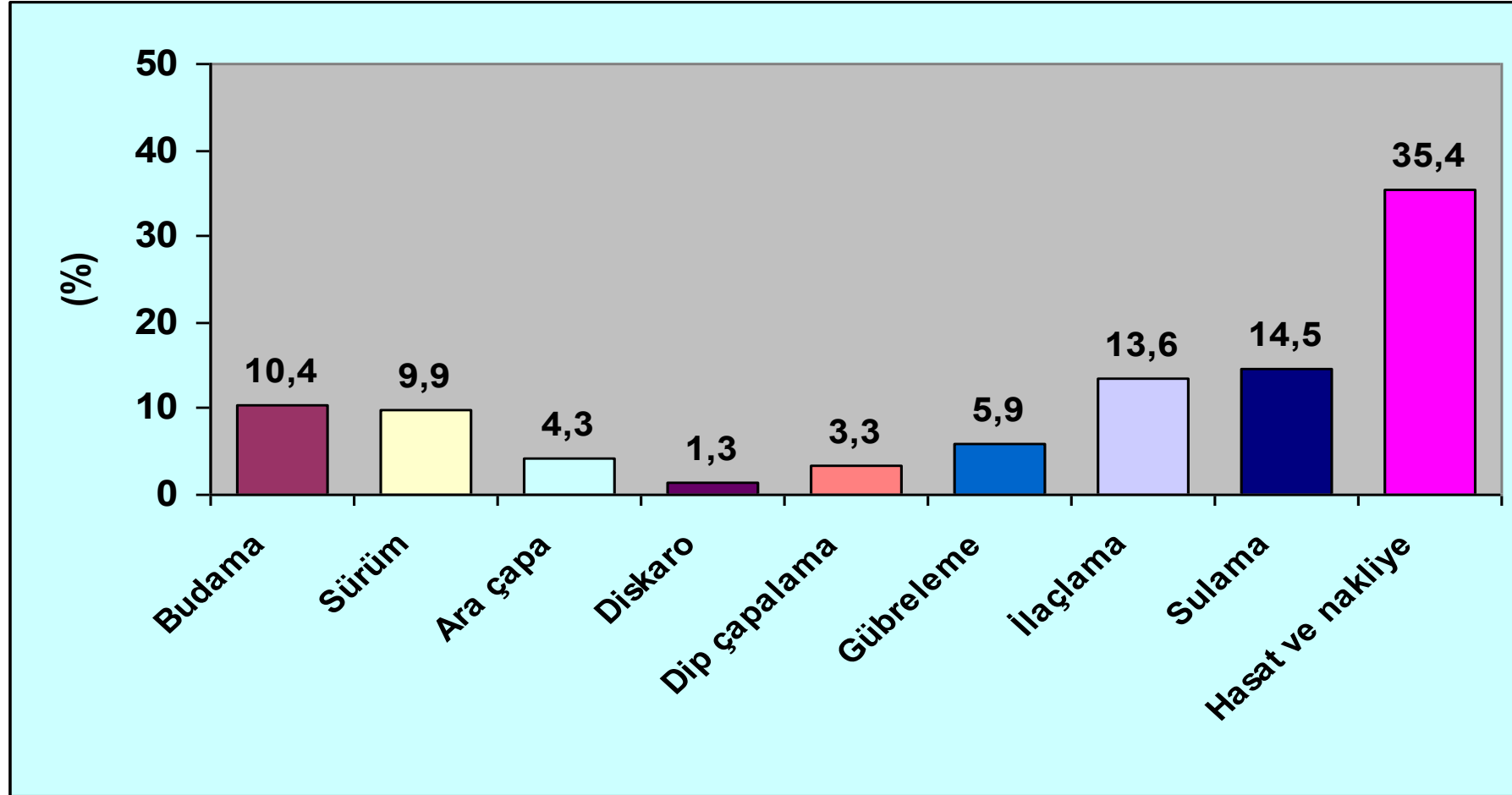
## Yetiştiricilikte ve Hasatta İşgücü Kullanımı

İŞLEMLER	KIR ARAZİ		TABAN ARAZİ			
	Kuru Koşullar		Kuru Koşullar		Sulu Koşullar	
	BIİG* <sup>a</sup> h/d	%	BIİG h/da	%	BIİG h/da	%
<b>Top. İşleme</b>	5.04	15.8	5.49	16.3	12.24	22.9
<b>Gübreleme</b>	0.95	3.0	1.00	3.0	0.85	1.6
<b>Sulama</b>	-	-	-	-	7.56	14.1
<b>Mücadele</b>	0.62	2.0	0.82	2.4	1.69	3.2
<b>Budama</b>	6.44	20.3	4.28	12.7	5.96	11.1
<b>Hasat</b>	18.72	58.9	22.05	65.6	25.15	47.1
<b>TOPLAM</b>	31.77	100.0	33.63	100.0	53.42	100.0

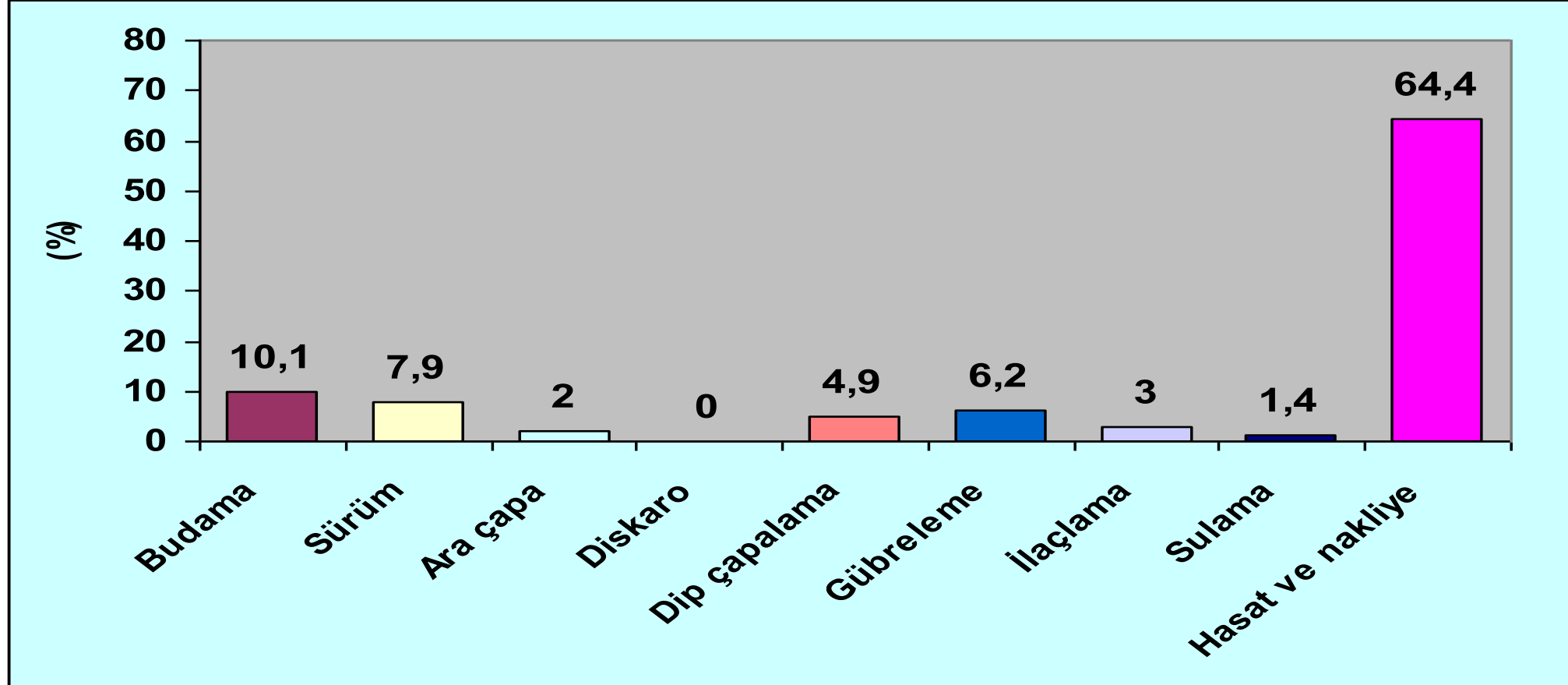
Ege Bölgesinde Kır ve Taban Arazideki Zeytin Yetiştiriciliğinde İnsan İşgücü Gereksinimi ve Toplam İşgücü Gereksinimi İçindeki Payları (%)

# SOFRALIK ZEYTİN ÜRETİMİ BAKIM MASRAFLARI

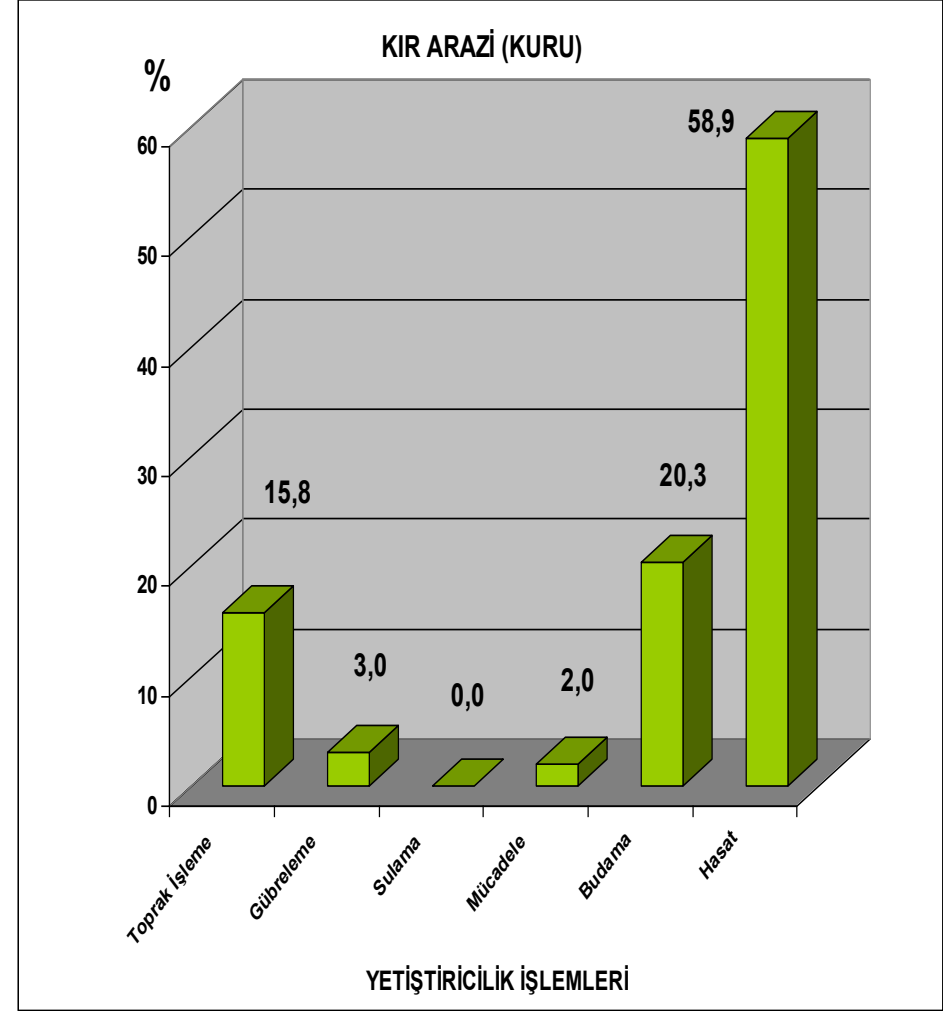
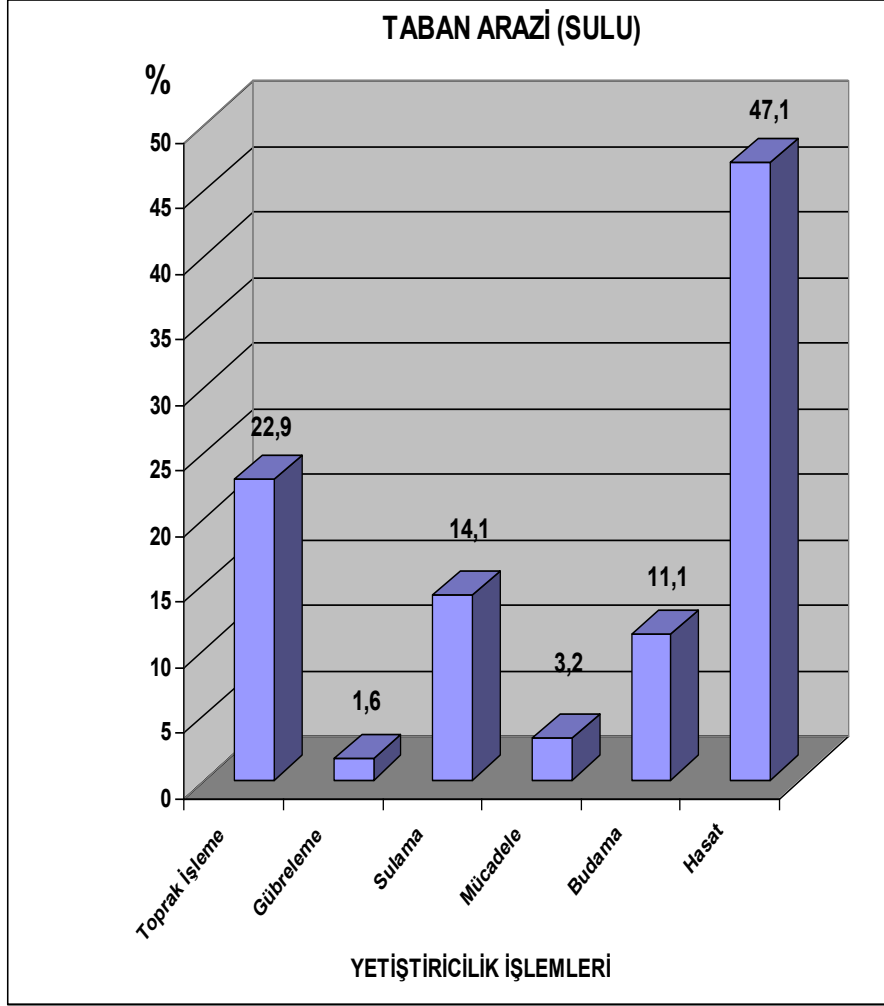
(Dizdaroğlu ve ark., 2003)



# YAĞLIK ZEYTİN ÜRETİMİ BAKIM MASRAFLARI (Dizdaroğlu ve ark., 2003)

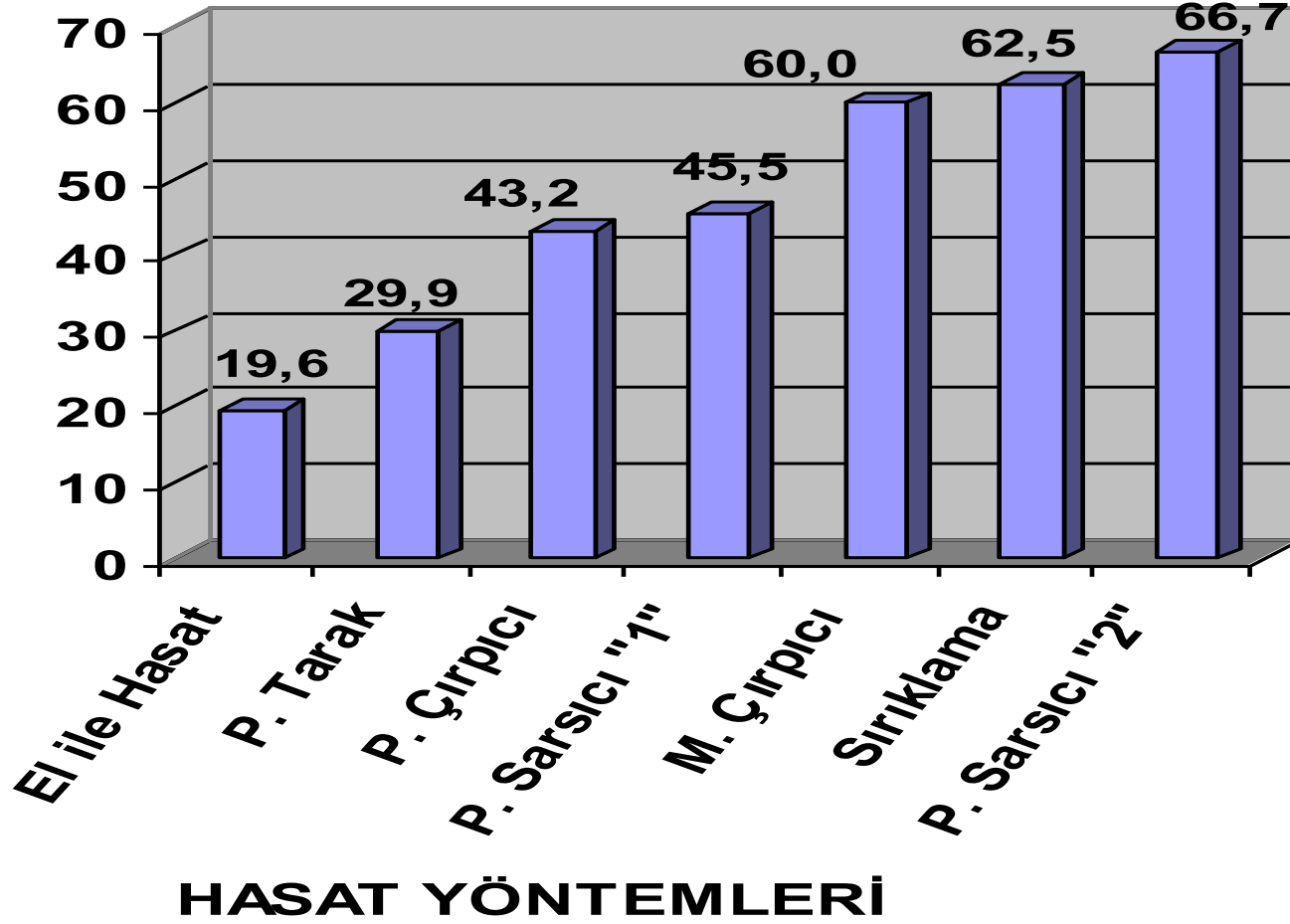






# KÜTLE İŞ BAŞARILARI

(Kg/h\_BİİG)



Hasat zamanı

Olgunlaşma; Zeytinde aylarca süren yavaş ve uzun bir işlemdir.

Bu süre;

Coğrafi duruma

İklim şartlarına

Tarımsal uygulamalara

Zeytin çeşidine bağlı olarak değişmektedir.

# EN UYGUN HASAT ZAMANININ BELİRLENMESİ

## Zeytinin Değerlendirme Şekli ve Hasat Zamanı

Optimum hasat zamanı:

zeytinin değerlendirme amacına göre farklılıklar gösterir.

Buna göre, genel olarak;

zeytinin değerlendirme şekli ve hasat zamanı şöyledir.



# SOFRALIK ZEYTİN

Zeytin ağacının belli cinslerinden meyveler uygun olgunluğa eriştiğinde toplanarak hasadı yapılan iri temiz ve sağlam tanelerin standartta belirtilen salamura işlemine tabi tutulduktan sonra yenilebilir tada getirilerek satışa sunulmak üzere üretilen bir üründür.

Yeşil sofralık olarak değerlendirilecekse;

Tanenin rengi,

yaprak yeşilinden

sarımsı renge dönmeye başladığı zaman hasada başlanır.

Meyve kabuğunda

menekşe kırmızısı renk görülmeye başladığında,

hasat tamamlanır.

## Yeşil Sofralık Zeytinlerde Olgunluk Kriterleri

Renk sarımsı yeşile döner,

Taneler normal iriliğe erişir,

Doku sertliğini biraz kaybetmiştir.



Siyah sofralık olarak değerlendirilecekse;

Hasada;

Taneler pembe-koyu siyah renk aldığı zaman başlanır.

Donlardan ve aşırı olgunlaşma nedeniyle,

meyve eti sertliğini kaybetmeden,

yumuşamaya dönmeden önce hasadın tamamlanması gerekir.

## Siyah Sofralık Zeytinde Olgunluk Kriterleri

Çeşide has olgunluk rengini almıştır,

Kararma kabuktan meyve etine geçmiştir,

Taneler normal iriliğe erişmiştir.

Yağlık Zeytinin Hasadında

Olgunluk Kriterleri

Ağaçta yeşil meyve kalmamıştır.

tüm meyveler karardığında yağ oranı maksimumdur.

kabuk etten kolayca ayrılır,

meyve iki parmak arasında sıkıldığında çekirdek kolayca ayrılır.

sap çukurundan meyve suyu çıkar.

# YAĞLIK ZEYTİNLERDE HASAT ZAMANI

Zeytinlerin azami yağ randımanı

en iyi kalite özelliklerini vereceği devrede toplanması

en **ideal hasat** zamanıdır.

Kalite ve miktar açısından en iyi sonuçları elde etmek

en uygun hasat zamanını belirlemek için

tüm zeytinci ülkelerde yaygın olarak kullanılan sadece meyve kabuk renginin

kullanıldığı olgunluk indeksinden yararlanılır

## **Meyvenin zamanında hasat edilmesi**

İyi kalitede yağ elde edilmesini sağlar

Yere dökülen meyvelerin miktarı azalmış olur

Dolayısıyla bu meyvelerden elde edilecek kalitesiz yağ miktarı da azalmış olacaktır

# Zeytinde Olgunluk Derecesi Tayini

Zeytinlerin en yüksek verim ve kalitesine ulaştığı ve hasada en uygun olduğu olgunluk dönemini objektif ölçülere dayandırarak belirlemek üzere değişik yöntemler geliştirilmiştir.

Bunlardan bir tanesinde zeytin ezmesinin görünür bölgedeki absorpsiyonu (665-525 nm) dikkate alınır.

Bir diğerinde ise malik asit/sitrik asit oranına bakılır.

Ancak uluslar arası zeytinyağı konseyi (IOOC) 1 kg zeytinden rastgele seçilen 100 adet zeytinin renk ölçümüne dayanan basit bir yöntem önermiştir. Bu yöntemle göre olgunluk indeksi aşağıdaki eşitliğe göre hesaplanmalıdır:



# Olgunluk

zeytin ve zeytinyağı kalitesi belirleyici bir faktördür.

Zeytinin olgunluk derecesi hasat zamanının belirlenmesinde önemli bir faktördür.

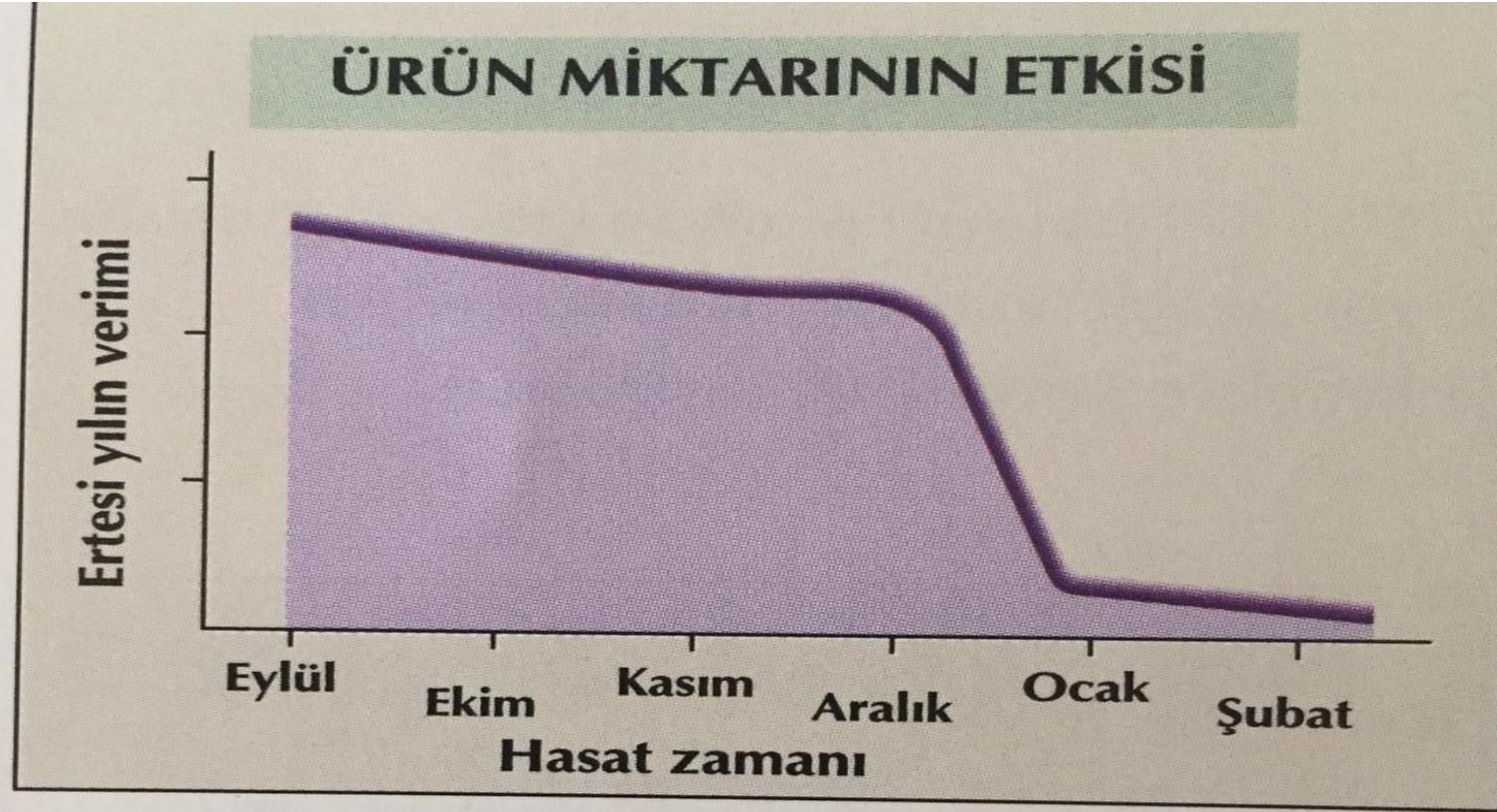
Zeytinyağı için zeytinin olgunlaşması yağ randımanını arttıran bir faktördür.

Ancak hasat için ne çok geç kalınmalı, ne de erken davranılmalıdır.

Yetiştiricilerin en çok sordukları sorulardan biri “hasat ne zaman yapılmalıdır?” sorusudur.

Bu sorunun yanıtı, “meyve yağ için en uygun olgunluğa geldiğinde” şeklindedir.

Peki, olgunluk nasıl saptanmalıdır?



ŞEKİL 14. Mevcut yıldaki hasat zamanı ile ertesi mevsimdeki zeytin ürünü arasındaki ilişki.

Aynı ağaçtan birer hafta aralıklarla hasat edilen zeytinlerin tadı ve yağ kalitesi birbirinden oldukça farklıdır.

Daha yeşil renkli meyveler daha yüksek oranda polifenol formunda anti-oksidanlar içerdiğinden bu zeytinlerden elde edilen zeytinyağının raf ömrü daha uzundur. Ancak tadı daha acıdır ve tüketilebilmesi için depo tanklarında aylarca bekletilmesi gerekir.

Olgunlaşmış meyveler tatlılaşır, meyvede alkoller, esterler ve aldehitler daha çok gelişmektedir.

Meyvenin olgunlaşması sıcaklık, güneş ışığı ve sulama ile yakından ilişkilidir. Sıcak güz günleri meyvenin erken olgunlaşmasına neden olur ve optimum hasat için kısa bir süre söz konusudur. Ancak havaların serin geçmesi meyvelerin daha uzun süre, hatta kışa kadar yeşil kalmalarına neden olabilir. Bu durumda, kışın olabilecek don zararına karşı meyvelerin yeşil olarak hasat edilmesi yoluna gidilebilir.

$$\text{Olgunluk indeksi} = \frac{(0 \times n) + (1 \times n_1) + (2 \times n_2) + \dots + (7 \times n_7)}{100}$$

n: kendi kategorisindeki zeytin sayısı

0: kabuğu oldukça koyu olan zeytinler

1: kabuğu sarı veya sarı yeşil olan zeytinler

2: kabuğu sarımsı olan ve kırmızı nokta içeren zeytinler









3: kabuğu kırmızı veya açık viyole olan zeytinler

4: kabuğu siyah ve meyvenin etli kısmı tamamen yeşil olan zeytinler

5: Kabuğu siyah ve meyvenin etli kısmı yarı yarıya viyole renginde olan zeytinler

6: Kabuğu siyah ve meyvenin etli kısmı viyole olan zeytinler

7: Kabuğu siyah ve meyvenin etli kısmı tamamen viyole olan zeytinler

<b>Meyve kabuğu</b>		Koyu yeşil	0
<b>Meyve kabuğu</b>		Sarı, sarımsı yeşil	1
<b>Meyve kabuğu</b>		Renk değişimi (kızarma-morarma) yarıdan az	2
<b>Meyve kabuğu</b>		Renk değişimi (kızarma-morarma) yarıdan fazla	3
<b>Meyve eti</b>		Kabuk siyah-mor, et beyaz	4
<b>Meyve eti</b>		Kabuk siyah-mor, et morluğu yarıdan az	5
<b>Meyve eti</b>		Kabuk siyah-mor, et morluğu yarıdan fazla	6
<b>Meyve eti</b>		Kabuk siyah-mor, et çekirdeğe kadar siyah-mor	7





Meyve Kabuğu		Koyu yeşil		0
Meyve Kabuğu		Sarı, sarımsı yeşil	  	1
Meyve Kabuğu		Renk değişimi (kızarma-morarma) yarıdan az	  	2
Meyve Kabuğu		Renk değişimi (kızarma-morarma) yarıdan fazla	  	3
Meyve Kabuğu		Kabuk siyah-mor, et beyaz	  	4
Meyve Kabuğu		Kabuk siyah-mor, et morluğu yarıdan az	  	5
Meyve Kabuğu		Kabuk siyah-mor, et morluğu yarıdan fazla	  	6
Meyve Kabuğu		Kabuk siyah-mor, et çekirdeğe kadar siyah-mor	  	7

# Meyve Olgunluğu

## Örnekleme

Hasat olgunluğu meyve kabuğu ve meyve etinin rengine bağlıdır. Renk skalasından karşılaştırma yoluyla hesaplanan Olgunluk İndeksi kullanılır.



Kaynak: P.Vossen  
[http://cesonoma.ucdavis.edu/hortic/pdf/olive\\_oil\\_maturity\\_index.pdf](http://cesonoma.ucdavis.edu/hortic/pdf/olive_oil_maturity_index.pdf)

Hasat edilmesi yakınlaşan ağağlardan rastgele örneklenen zeytinler bir kapta toplanır. Toplama kabından rastgele 100 zeytin danesi seçilir.

Örneklemede zeytinlikten rastgele belirlenen, kısa ve uzun tüm ağağların her tarafından örnek alınmalıdır. Yalnız alt dallardan değil!

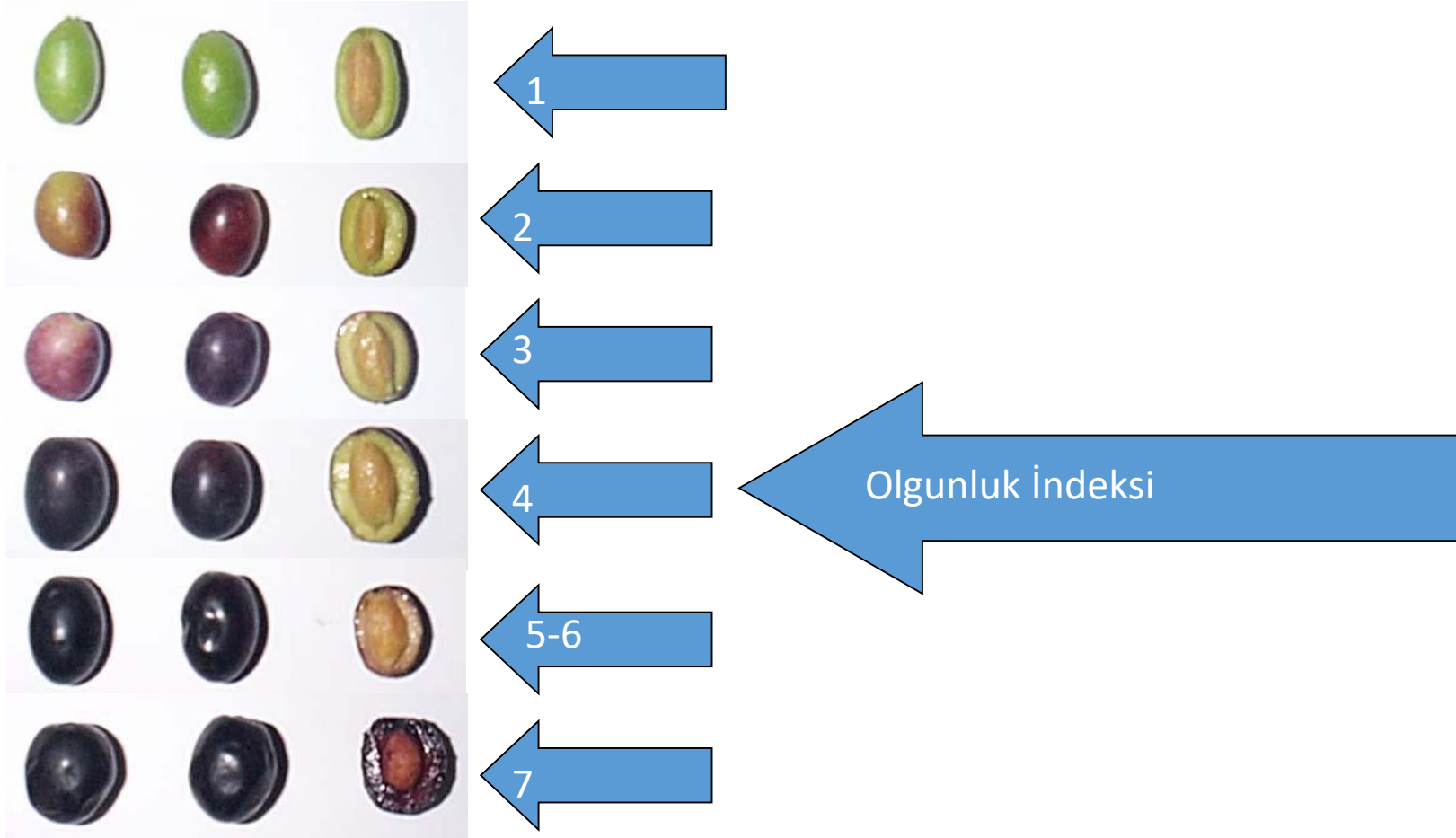
Seçilen zeytinlerin renkleri referans zeytin renklerine göre 0-7 arasında puanlanır.

Her bir olgunluk grubuna düşen zeytinler sayılarak bir frekans tablosu hazırlanır.

# Meyve Olgunluğu Tayin Anahtarı (yakın görünüm)



## Meyve Olgunluğu Tayin Anahtarı (Örnek 2)



<http://library.uws.edu.au/adt-NUWS/uploads/approved/adt-NUWS20060824.093107/public/03Chapter2.pdf>

## Olgunluk Derecesi Hesaplama

Grup	Sayı (f)	Skor (w)	f . w
1	5	0	0
2	20	1	20
3	20	2	40
4	28	3	84
5	12	4	24
6	8	5	40
7	5	6	30
8	2	7	14
Toplam	100		276
Ortalama (Olgunluk İndeksi)			<b>2,76</b>

Frekans tablosu kullanılarak bulunan aritmetik ortalama (ki bir tür tartılı ortalamadır) olgunluk indeksi olarak kullanılır.

Hesaplama her bir olgunluk grubunda bulunan meyve sayısı (f) o grubun puanı (w) ile çarpılır.

Daha sonra çarpımlar toplamı (f.w) toplamı meyve sayısına bölünür.

Elde edilen değer ortalama olgunluğu gösterir, bir başka deyişle olgunluk indeksi veya olgunluk derecesidir.

## Olgunluk Derecesi Hesaplama

Her bir çeşit ve bölge için olgunluk indeksi hesaplamada ayrı renk tayin anahtarları gerekli olabilir.

## Araştırma ve Problem Tanımlama

Hasat zamanına yakın bir zeytin ağacının farklı yerlerinden rastgele örnekleme ile bir sepete zeytin taneleri toplayın.

Topladığınız örnekten sonda ile rastgele 100 meyve seçin.

Olgunluk renk anahtarını kullanarak meyveleri kabuk ve meyve eti renkerine göre ayrı kaplara (tabak) atarak gruplandırın.

Her gruptaki meyveleri sayın ve frekans tablosu yapın.

Olgunlaşma indeksini hesaplayın.

Yukarıdaki işlemleri iki veya daha fazla varyete için tekrarlayınız. Varyetelerin olgunlaşma indeksleri farklı mıdır? Farklıysa neden farklı olduğunu yorumlayın.

Yukarıdaki işlemleri belli bir ağaçtan birer hafta aralıklarla aldığınız örnekler için tekrarlayın. Olgunluk indeksinin farklı olup olmadığını, farklıysa neden farklı olduklarını yorumlayın.

Türkiye yerli zeytin çeşitleri için yapılmış olgunlaşma derecesi araştırma ve çalışmalarını okuyup sonuçlarını özetleyiniz.



Hasat tam hasat devresinden sonra gecikirse

Zeytinde besin maddeleri birikimi

veya çiçek farklılaşmasında fizyolojik karışıklıklar ortaya çıkar

Çiçek tomurcuğı azalmasına neden olur

Ürün düşüklüğüne sebep olur

## ERKEN HASATIN AVANTAJLARI

Elde edilen yağlar düşük asitlikte,

daha aromatik

duyusal özellikleri bakımından kaliteli ve kusursuz olur

acılaşma iyidir

Ultraviyole ışığında soğurma değerleri düşüktür

Taneler fazla zedelenmeden toplanabildiği için

Zeytin tanesi içindeki mevcut yağ kolayca bozulmaz

Olgun bir zeytine göre meyve etinin sert olması nedeniyle dış etkenlere karşı daha dayanıklıdır

Uzun süre bozulmadan bekleyebilir

Tarlada buğdayım var deme  
Ambara girmeyince

Hayırlı evladım var deme  
El koynuna girmeyince

Vefalı karım var deme  
Kötü gün görmeyince

Hayırlı kardeşim var deme  
Miras bölünmeyince

Vefalı dostum var deme  
Zor günü görmeyince

# İDEAL HASATIN AVANTAJLARI

Tanelerin dolu, rüzgar, fırtına gibi  
iklim koşullarından etkilenmesi önlenmiş olur  
İçerdiği fazla miktardaki fenolik maddeler  
klorofil doğal antioksidan görevi yapar  
Yağı koruyarak depolama süresini uzatır

Çeşide ve olgunluğa bağlı olarak daha yeşil ve acıdır

E vitamini ile birlikte çok sayıda

antioksidan madde içerdiğinden hücreleri yeniler

Dokuların ve organların yaşlanmasını geciktirir

Kalite unsuru

Daha az maliyet

Ağaca daha uzun dinlenme zamanı

Bordo bulamacı

İlk donlara yakalanmadan toplama

Gelecek yıl daha çok verim

## ERKEN HASATIN DEZAVANTAJLARI

Yağ randımanları (% düşüktür)

siyah veya olgun hasat edilen zeytinlere göre daha düşüktür.

Erken hasat yağları daha fazla oranda klorofil içermesi nedeniyle

ışıkta bırakılması halinde daha çabuk okside olur

Tanenin sapa tutunma kuvveti daha fazla olduğu için

Hasat biraz daha zordur.



# Taşıma

Sofralıklar 20 kg'lık kasa

Yağlıklar 25 kg'lık kasa ile

Ülkemizde genellikle,  
tek gövdeli yetiştiricilik hakimdir.

Taç oldukça sıktır ve çoğunlukla budanmamıştır.

Bu nedenle tüm bölgelerde hasada uygun budanmalıdır.

Yani

Hasat-budama ilişkisi hiç unutulmamalıdır.

80-100 cm.'lik tek bir gövde üzerinde,

maksimum 3-4 ana dal taşıyan,

sarkık dalları elimine edilmiş,

rijit-dikine gelişen bir yapı oluşturulmalıdır.

Tartışma

Yoğun dikimler (6x6m)

Tüm çeşitlere uyarlanabilir yöntem

Şemsiyeli gövde sarsıcılar için uygun mekanizasyon

Uzun Ekonomik ömür

Orta vadede iyi ve olumlu ekonomik sonuçlar

Yönetimsel özel bir riski yoktur.

Yüksek yoğunluklu dikim (4x1.5m), 1660 trees/ha

Erken üretim

Ağaç büyüklüklerini ve çaplarını ayarlamak önemlidir

Bu sistemde çok az çeşit vardır

Işık rekabetinin atlattıktan sonra 4 – 6 yıl içinde büyük üretim

Saçak kökler büyüdüktan sonra gövde büyür

Üstten doğru uzunlukta budama yapmak gerekir

Büyük arazilerde ekonomik olarak üretim yapılır.

# Conclusion

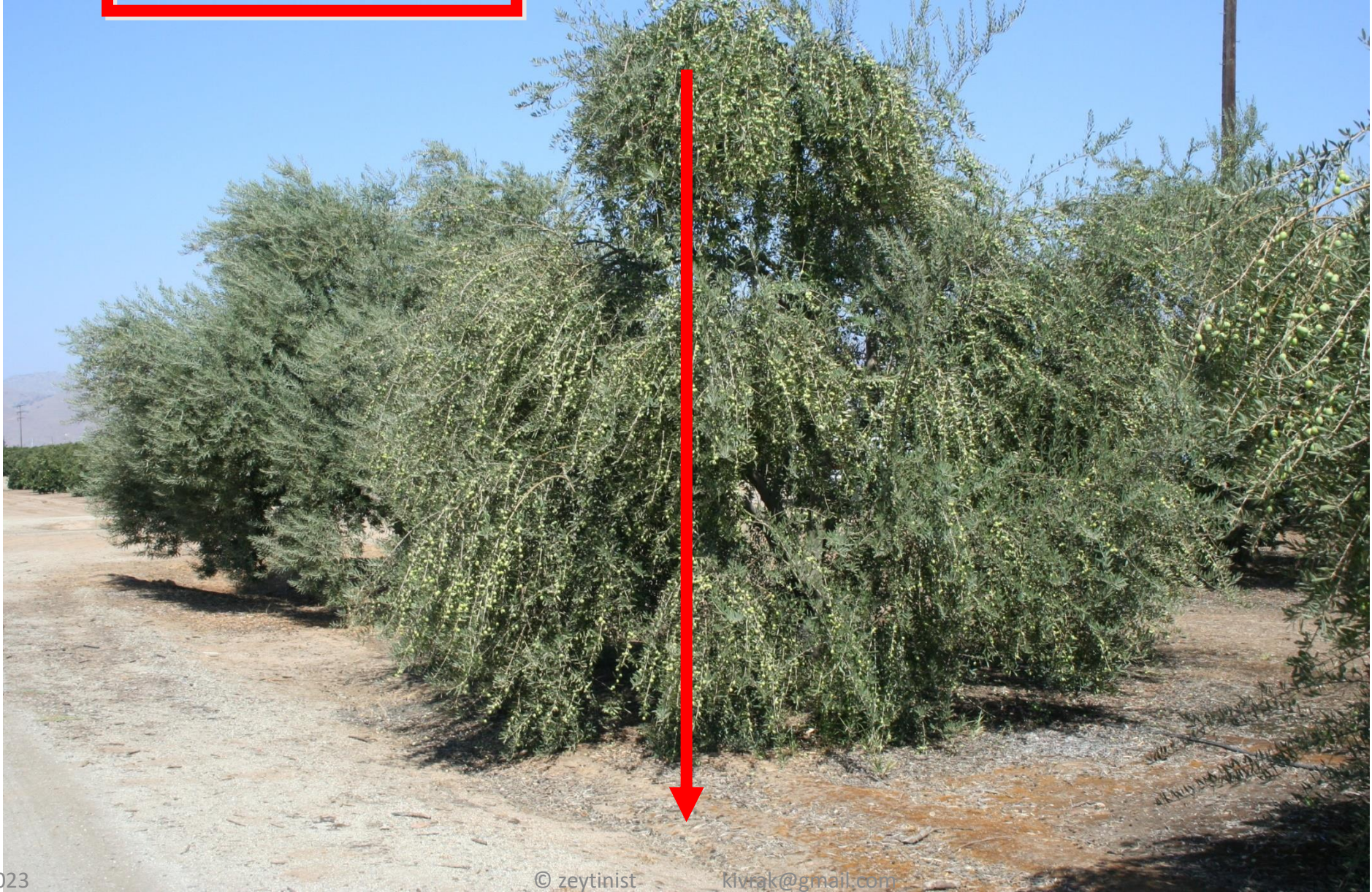
- Planting system, canopy management and mechanical harvesting continue to be of large interest to find more efficient solutions, that can be found on:
  - genetic improvement, dwarf, productive and tolerant to pest varieties
  - cultural techniques, easy to apply, effective on high and constant yield and on reduction cost
  - maximum assimilation, high crop efficiency
  - implementation of more efficient harvesting machines
  - find new solutions

# Conclusion

- All the solutions must be completely evaluated and recommended to the growers only when they are “mature” full of information; the others should be defined “promising “ or “in experimentation”
- Intensive orchards can be defined “mature”
- High intensive orchards as “promising” with the objective to ameliorate some parameter of the system

# Kaliforniya Siyah Sofralık zeytin çeşitlerinde mekanik hasat

6 metre







Bürüt gelirin %65 – 75'i hasattır.





University of California



# Mechanical Harvesting of Table Olives

University of California Cooperative Extension

## Main Menu

### The Project

- Overview
- Project Objectives
- Our Team
- Proposals & Reports
- Our Cooperators
- Photo Gallery
- Statewide Olive Days
- Resources
- Calendar

## Mission

To develop mechanical harvesting for the California table olive industry.

This site presents the following: current research; project proposals and reports; project investigators; industry cooperators, and field days and meetings.

This page has been displayed **2183** times since 03/19/2007  
Site was last updated on 12/3/07 at 04:41 PM

## What's New 2007

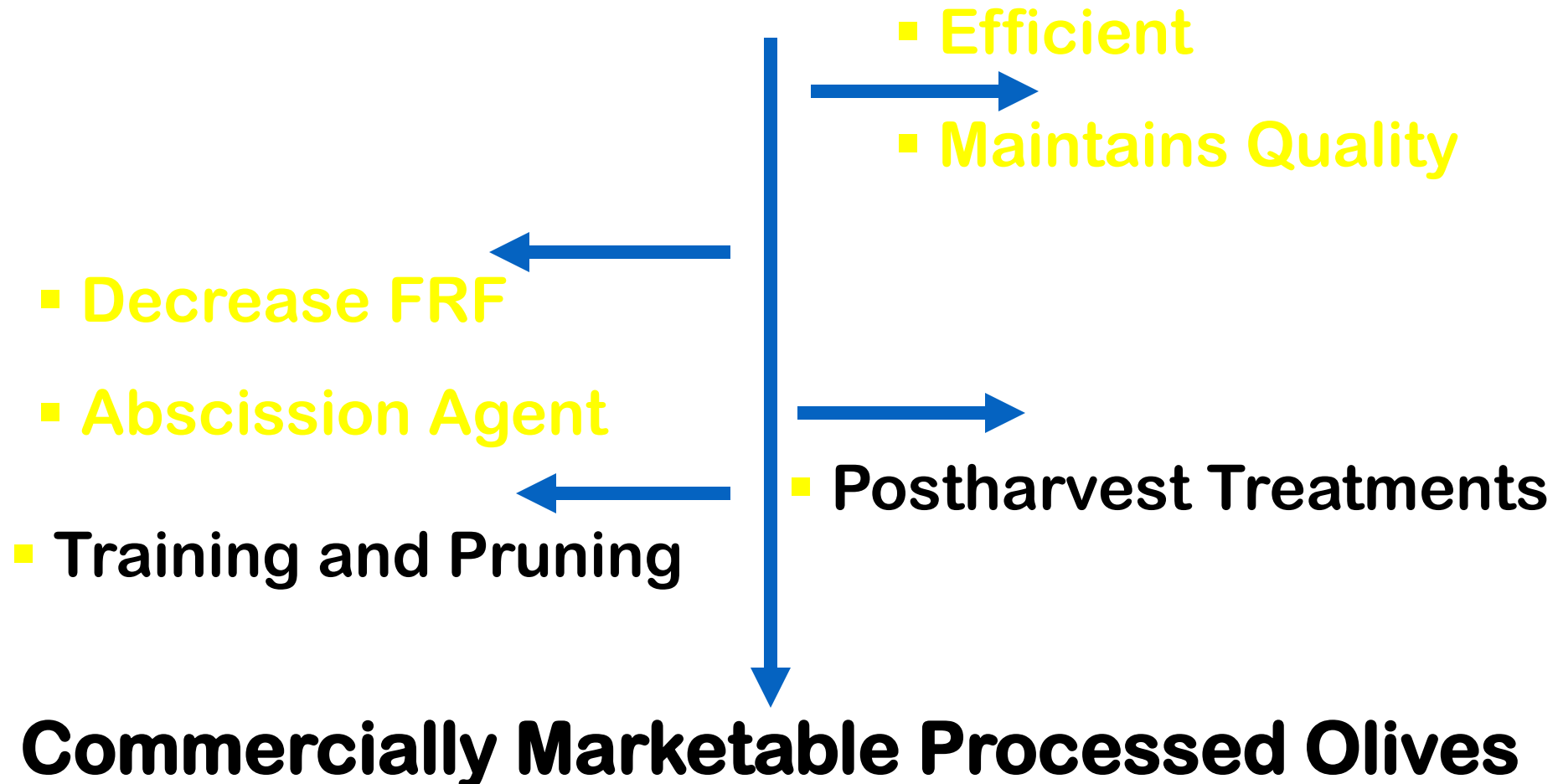
Wednesday, Dec. 5, 2007  
Louise Ferguson will speak on "Developing Mechanical Harvesting for California Table Olives."  
Plant Sciences Department Seminar  
PES 3001 at noon  
UC Davis

Nov 8: 2007 Photo Gallery posted

© 2007 - Regents of the University of California • Division of Agriculture and Natural Resources

E-Mail [Web Master](#) • [ANR Non-Discrimination Statement](#)

# Economically Feasible Mechanical Harvesting Harvester







# Project Trials: 2007 Season

- **I. Traditional Orchard:**

- 7.4 X 7.4: 158 trees/ha
- 12,320 kg/ha

- **II. Hedgerow Orchard:**

- 3.7 X 8.0: 343 trees/ha
- 19,040 kg/ha

# Geleneksel Eğitim ;2007







## Geleneksel Eğitim





# Olgun Çit;2007







# 2007 Harvest Season

- Traditional Pruning
- 11% efficiency
- 71% value
- 73% tree damage
  - major
- Hedgerow Pruning
- 81% removal
- 73% efficiency
- 1, 357 – 1,810 kg/hr
- 68 – 93% value
- 13% tree damage
  - minor





# Trunk shaker harvest: No abscission application

	Row 1	Row 2
<b>total fruit wt (lbs)</b>	4920	4834
harvested trees	101	92
total gleaned wt (lbs)	3880	4296
trees not harvested by machine but included in gleaned wts	0	8
adjusted gleaned wt (lbs)	3880	3551
MH fruit wt (lbs)/tree	49	53
fruit (lbs) not caught in catch frame/tree	6	6
gleaned fruit wt (lbs)/tree	38	39
total yield (lbs)/tree	93	97
total yield (lbs)/acre	16763	17486
total yield (tons)/acre	8	9
<b>% machine harvested fruit not caught in the catch frame</b>	12	11
<b>% total yield not caught in catch frame</b>	6	6
<b>% removal efficiency</b>	52	54
<b>% machine removal</b>	59	60

Konvansiyonel bahelerde hasat bu Őekilde yapılmaktadır. Daha ok daha hızlı...





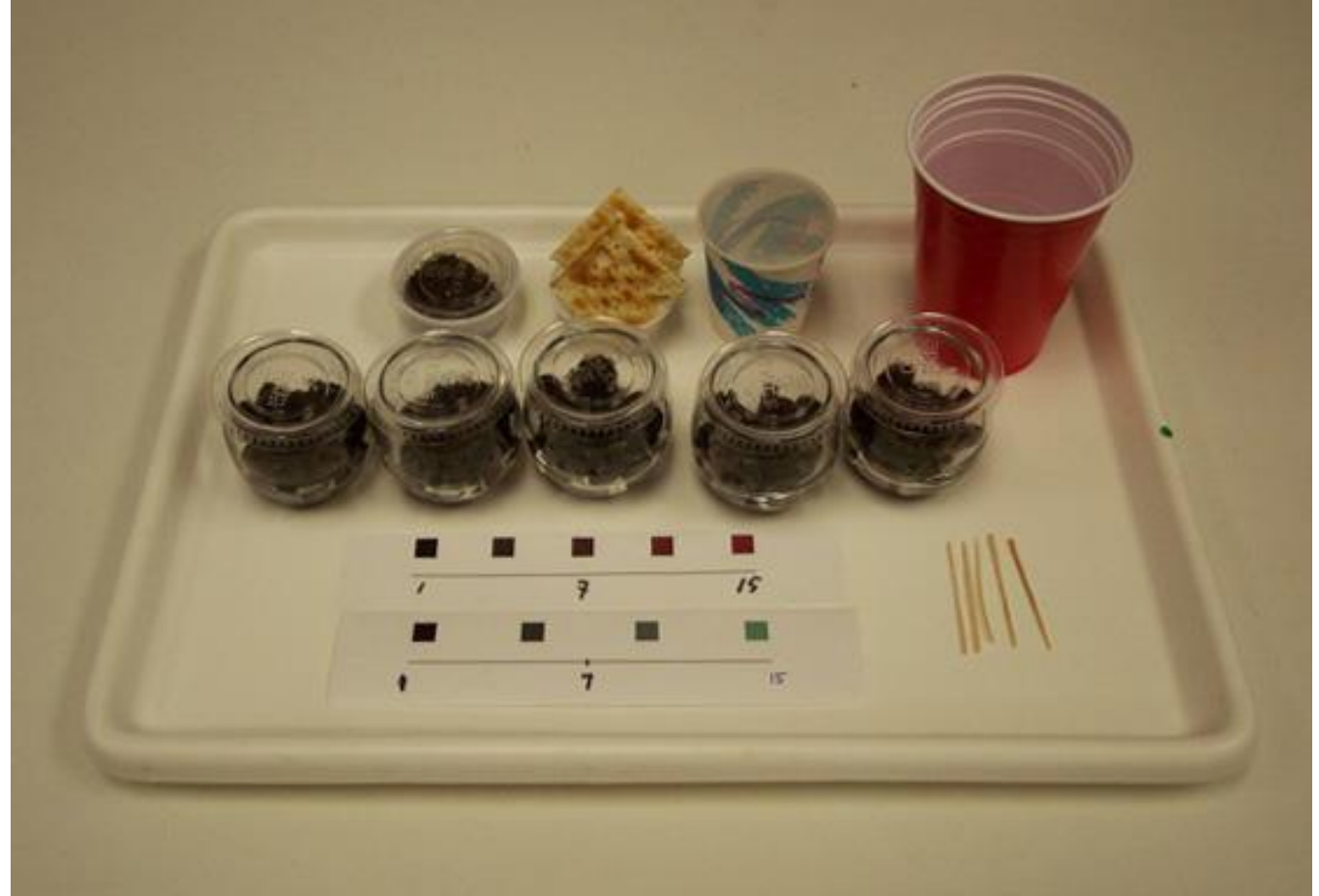


# California Black Ripe 'Manzanillo'



# Duyusal analiz koku ve tat testi

- Total 32 descriptors
- Evaluation order:  
Aroma  
Appearance  
Flavor-texture

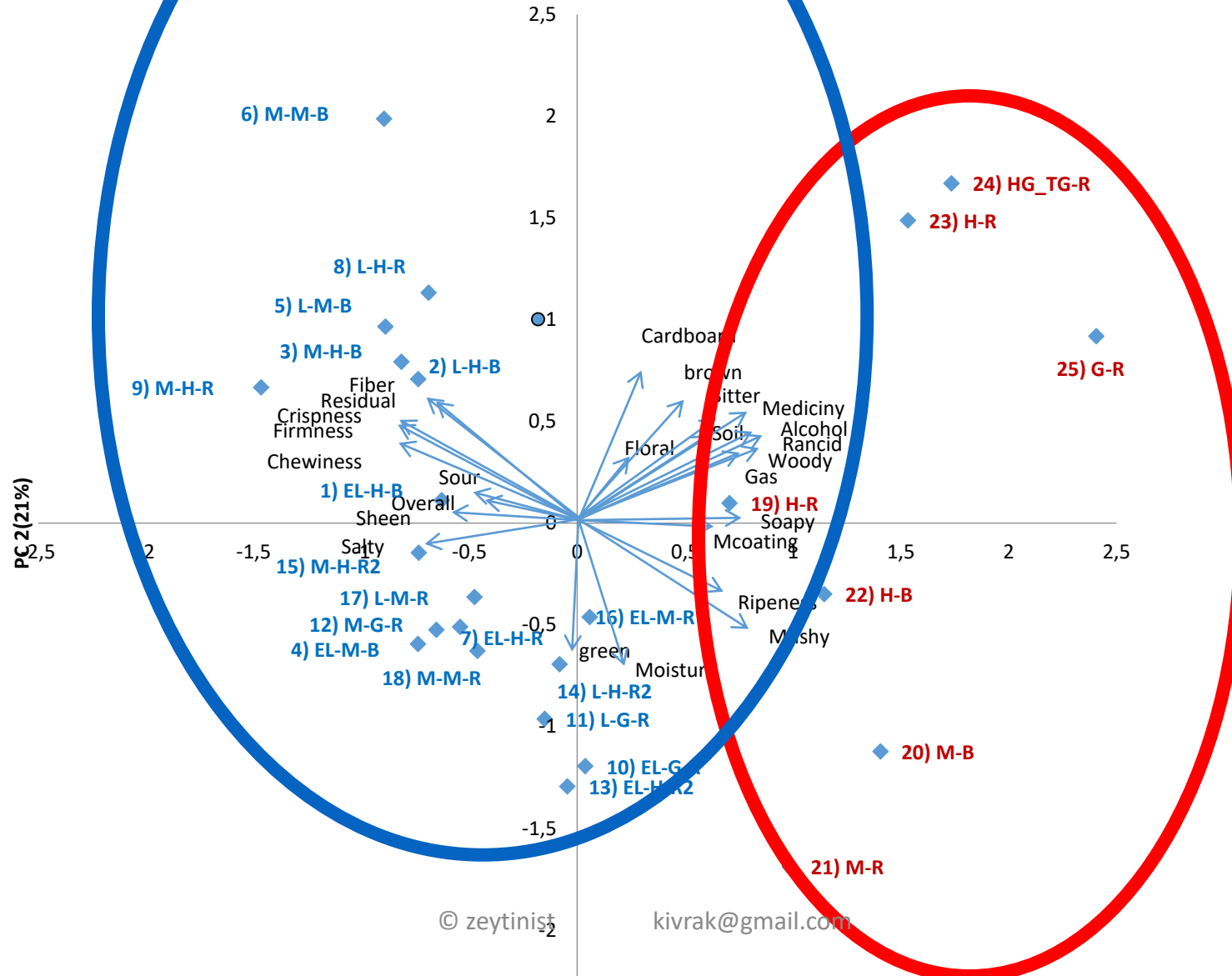




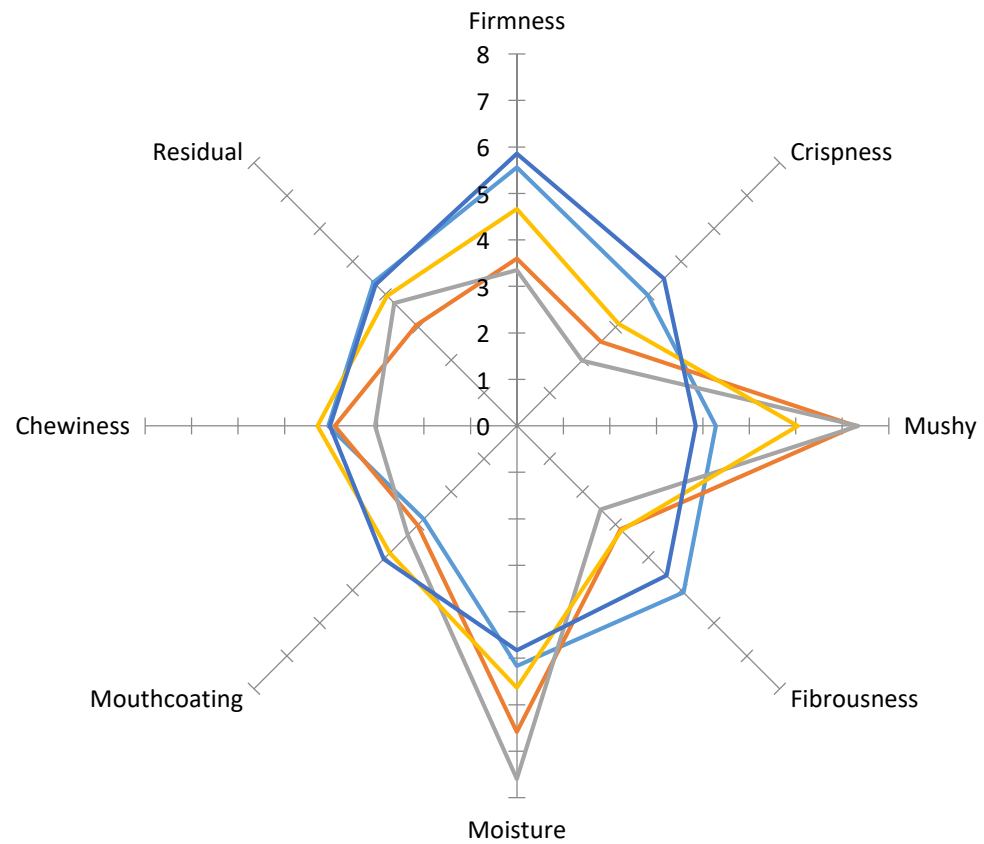




# PC: 45%



# Texture Evaluation:



# Conclusions: 2007

- Greatest Differences in Sensory Quality:
  - Processor
  - Fruit Size
- Mechanical Harvesting:
  - Decreased processed fruit firmness

# Abscission Research: 2007

- **Decrease fruit removal force**
  - Increase harvester efficiency
  - Decrease fruit damage

# 2007 Abscission Screening:

application September 28 and 29 - measurements October 9 and 10, 2007

## DATA OVERVIEW - Lindove Field Station

	FDF (g)	leaf loss	leaf burn	frt burn	frt shvl	% frt drop
control	402	0	0	0	0.3	4
1 ppm 901	125	1.5	0	0.3	0.3	6
2 ppm 901	165	2.3	0	0.3	0.5	2
200 ppm 589	362	0	0	0.3	0.3	0
1000 ppm 589	408	0	0	0.5	0	7
2000 ppm 589	353	0.5	0	0.3	0	0
200 ppm 111	349	0.5	0	0.8	0.5	0
1000 ppm 111	405	0	0.3	0.5	0.5	0
2000 ppm 111	289	1.3	1	2	0	0
5 mM TIBA + 5000 ppm ethephon	182	2	0	0.5	0	28
5 mM TIBA + 7500 ppm ethephon	138	2	0	0.5	0	23
5 mM TIBA	387	0	0	0.5	0	0
5000 ppm ethephon	225	2	0	1	0	45
7500 ppm ethephon	49	2.5	0	0.8	0	47
5 mM 2-NAA	394	0	0	0.3	0.3	0
5 mM 2-NAA + 5000 ppm ethephon	215	3	0	1	0.3	23
5 mM 2-NAA + 7500 ppm ethephon	132	3	0	1	0.5	48
5 mM CPMPA	372	0.3	0	0.8	0.3	0
5 mM CPMPA + 5000 ppm ethephon	177	2.5	0	0.8	0	40
5 mM CPMPA + 7500 ppm ethephon	68	2.8	0	0.8	0.3	66
control	383	0	0	0	0.3	0

# 2007 Abscission Screening:

application October 14 - measurements October 26, 2007

## DATA OVERVIEW - Nichols Estate

	FDE (g)	leaf loss	frt burn	% frt drop
4% MPK	297	1.5	0.5	13
2500 ppm ethephon	415	1.8	0	6
2500 ppm ethephon + 4% MPK	99	2.3	0	42
5000 ppm ethephon	151	2.8	0.5	38
5000 ppm ethephon + 4% MPK	56	3	0.3	68
0.1% RNAsi silicon adjuvant	404	0	0.5	3
1X HarvestVant (40 g/L)	376	0.8	0	0
0.5X HarvestVant (20 g/L)	394	0.3	0	5
2 ppm 901	298	0.5	0.3	4
1 ppm 901	264	0.8	0.3	2
0.5 ppm 901	367	0.5	0.5	7
2000 ppm dikegulac 1 (18.5% ai)	421	0	0.3	0
4000 ppm dikegulac 1 (18.5% ai)	332	0	0.5	0
2000 ppm dikegulac 2 (9.45% ai)	222	2	0.5	5
4000 ppm dikegulac 2 (9.45% ai)	142	2.8	0.5	15
2000 ppm dikegulac 3 (4.47% ai)	102	2.5	0.5	18
4000 ppm dikegulac 3 (4.47% ai)	75	3	0.5	45
0.1% dikegulac adjuvant	408	0	0.5	0

# 2007 Abscission Research Summery

**LA-901 efficacious**  
**two locations**  
**efficacy modified by temp**  
**leaf drop must be controlled**

**Dikegulac efficacious**  
**one location, leaf drop must be controlled**

---

**Ethephon still a player**  
**efficacy unpredictable, leaf drop high**  
**Final year of reseach**

# 2007 Conclusions

- Tree

- Existing trees need to be pruned for mechanical harvesting
- New orchards need to be developed for mechanical harvesting



# 2007 Conclusions

- Harvesters
  - DSE 008 needs to be evaluated
  - Evaluate existing harvesters
    - Trunk shaking: pistachio, prune, olive
    - Colossus: Argentina and Portugal
      - February 2008
      - September 12<sup>th</sup>, 2008

# 2007 Conclusions

- Fruit quality
  - Correlate delivery grade and processed quality through sensory evaluations
    - determine how mechanical harvesting affects fruit quality

# 2007 Conclusions

- Fruit quality
  - Continue abscission screening
  - Continue post harvest treatments

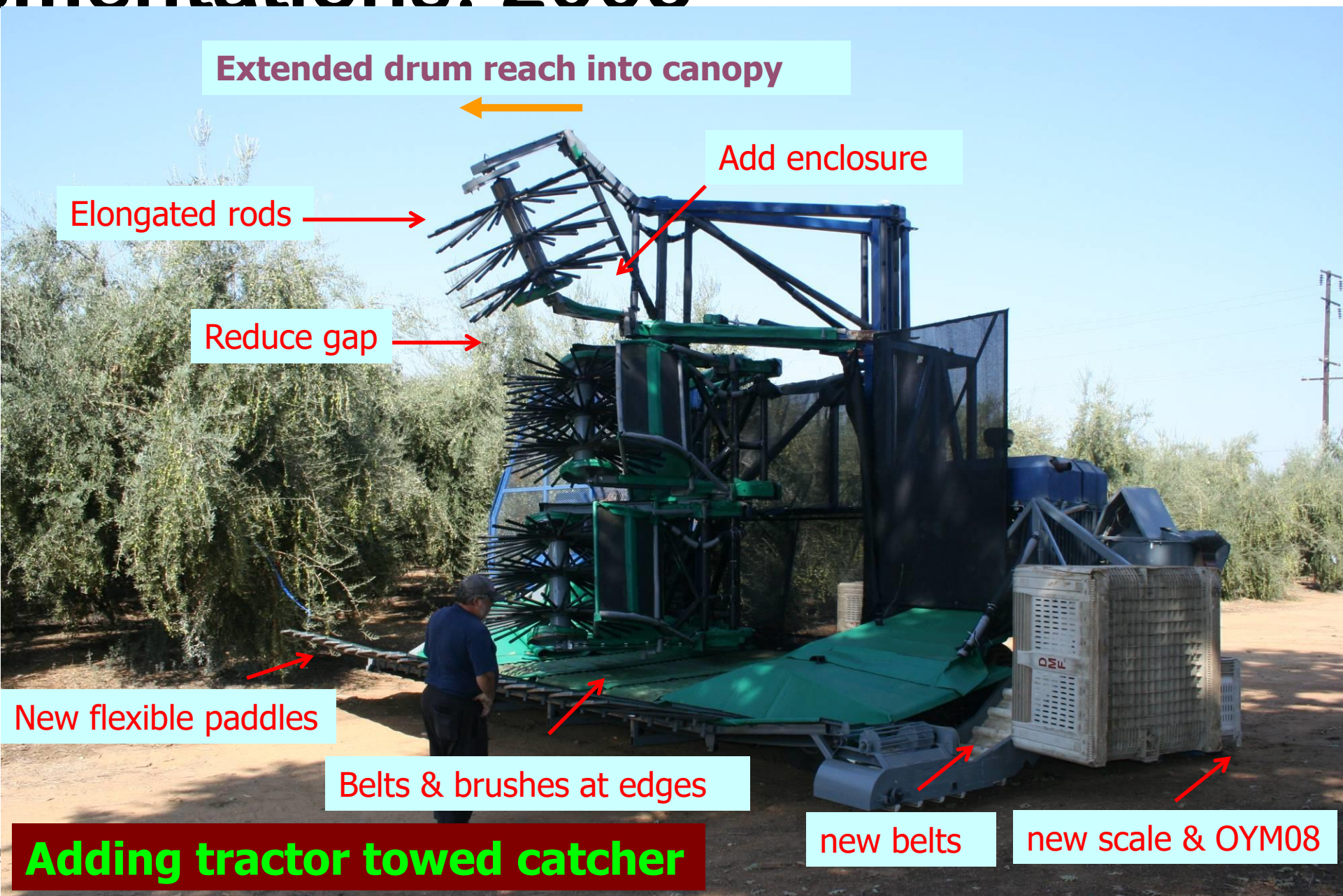
# 2008 Trials







# Implementations: 2008

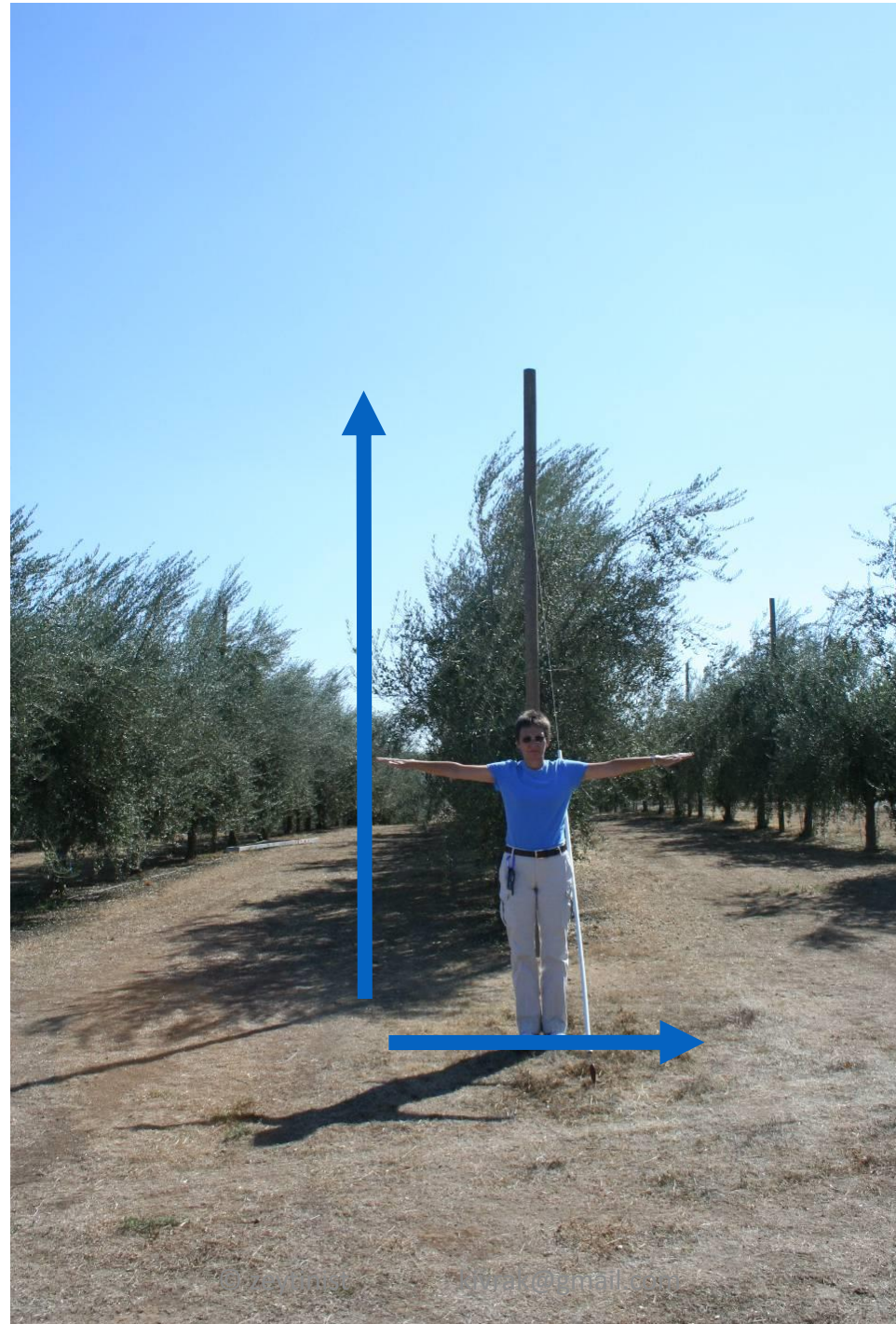




Re-design for more room & more efficient blowing cleaning fan



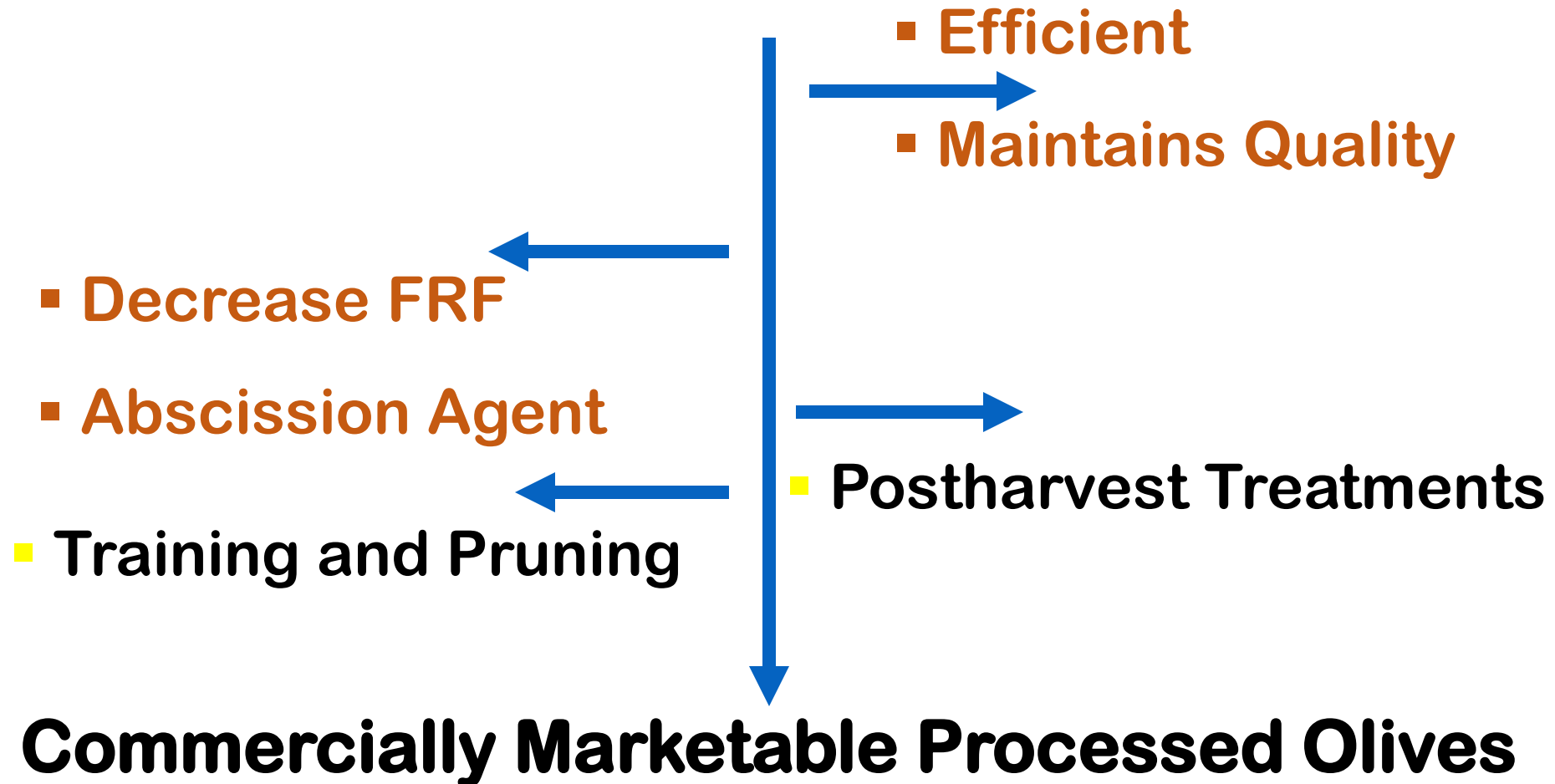
installation of new scale for olive yield monitor (OYM08)



# California Prune Harvester



# Economically Feasible Mechanical Harvesting Harvester





18.09.2023

© zeytinist

kivrak@gmail.com

109

# Our Vision of the California Table Olive Industry?

- Hedgerow Orchards: 550 trees/ha
  - designed based on light interception and bud fruitfulness
  - mechanically pruned
  - mechanically harvested
  - cultivar diversity





# Mechanical Harvesting of Table Olives

University of California Cooperative Extension

Main Menu

The Project

Overview

Project Objectives

Our Team

Proposals & Reports

Our Cooperators

Photo Gallery

Statewide Olive Days

Resources

Calendar

## Mission

To develop mechanical harvesting for the California table olive industry.

This site presents the following: current research; project proposals and reports; project investigators; industry cooperators, and field days and meetings.

This page has been displayed **2183** times since 03/19/2007  
Site was last updated on 12/3/07 at 04:41 PM

## What's New 2007

Wednesday, Dec. 5, 2007  
Louise Ferguson will speak on  
"Developing Mechanical Harvesting  
for California Table Olives."  
Plant Sciences Department Seminar  
PES 3001 at noon  
UC Davis

Nov 8: 2007 Photo Gallery posted

# Poman, Arjantin: Ocak 2008









18.09.2023

© zeytinist

kivrak@gmail.com

114

Çit şeklinde dikim

15-20 saniye/ağaç

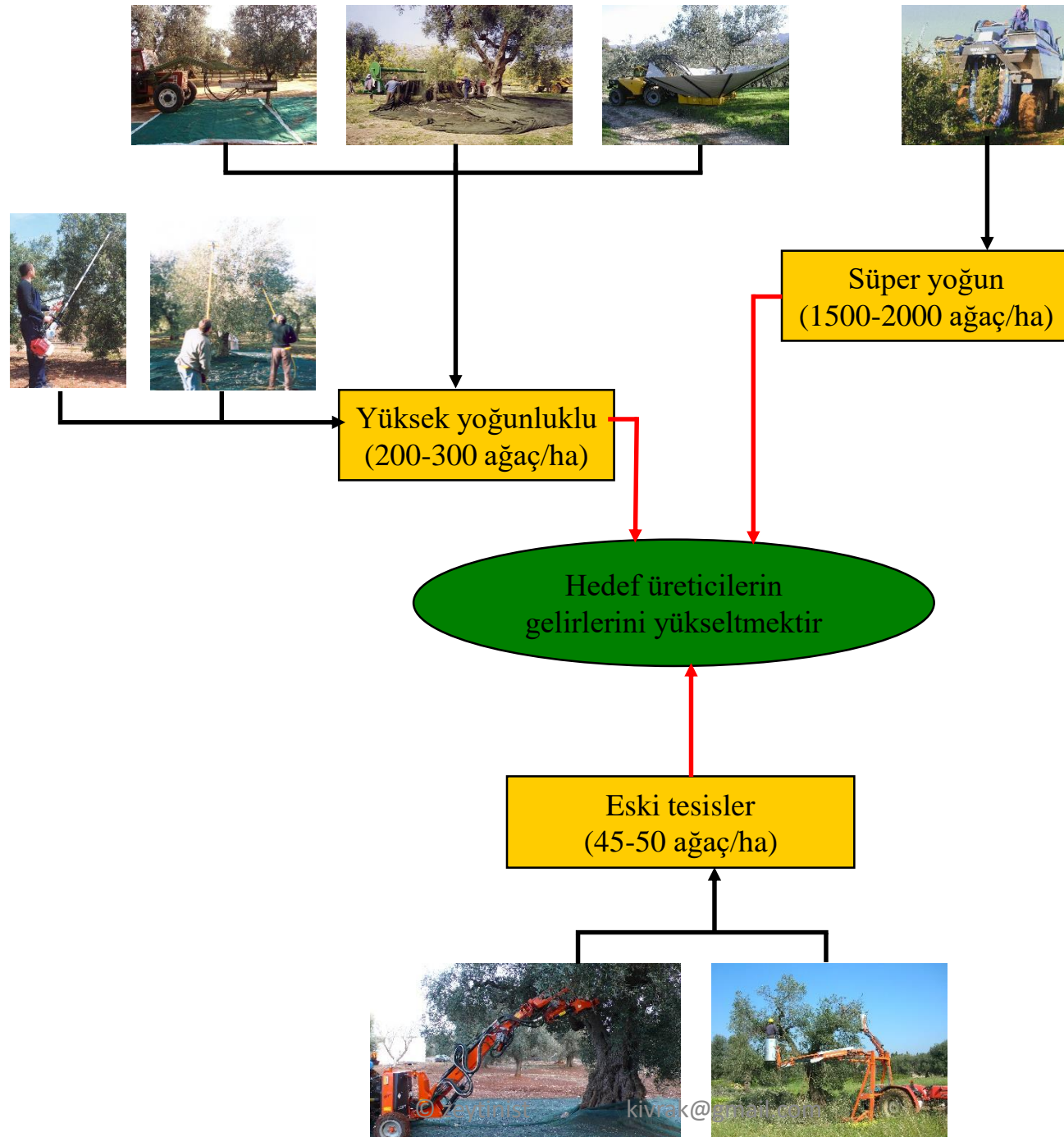
97% düşürme verimliliği

87% verimlilik

2% Ağaç zararı



Elle Hasat 24 Saat Makineli Hasat





18.09.2023

© zeytinist

kivrak@gmail.com

118



Tenteler plastik olursa bir müddet sonra arazi koşulları, basılmalar, güneş zararı, sıcak ve soğuk farklılıkları nedeni ile parçalanmaya başlıyor. Tente taneye yapışıyor. Plastik taneyle fabrikaya geçiyor. Yıkamada çözülmezse kırıcıya oradan da malaksöre geçer. Orada da parçalanarak dekantör en son plastik parçaları zeytinyağına geçebilir.



Gece hasadında kuşlar bahçelere yuva yaptıysa zarar görebilir.





18.09.2023

© zeytinist

kivrak@gmail.com







## KAYNAKLAR

- Çetin, N., 2004. Mikrobiyel Yolla Üretilen İndol Asetik Asidin Zeytin Hasadında Kullanılma Olanakları. Yüksek Lisans Tezi. Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- FAO, 2000. ETHEPHON-2-chloroethylphosphonic acid. Fao Specifications For Plant Protection Products AGP:CP/ 367, 2000 [AGP:CP/ 352, 1997]
- Ferguson, L., Glozer, K., Rosecrance R.C., Burns, J., Krueger, W.H., 2008. Screening Fruit Loosening Agents for Black Ripe Processed Table Olives. *HORTSCIENCE* 43(5):1449–1453.
- Ferguson, L., Rosa, U.A., Castro-Garcia, S., Lee, S.M., Guinard, J.X., Burns, J., Krueger, W.HO'Connell, ., N.V., Glozer, K., 2010. Mechanical harvesting of California table and oil olives. *Adv. Hort. Sci.*, 2010 24(1): 53-63.
- Ferrante, A., Hunter, D.A., Reid, M.S., 2001. The Effect Of Topical Application Of 1-Aminocyclopropane-1- Carboxylic Acid On Olive Fruit Abscission. Proc. 4th. Int. Conf. On Postharvest
- Ferrante, A., Hunter, D.A., Reid, M.S., 2004. Towards a molecular strategy for improving harvesting of olives (*Olea europaea* L.). *Postharvest Biology and Technology* 31 (2004) 111–117.
- Ramos, P., Rosales, R., Sabouni, I., Garrido, D. and Ramos, J. M., 2008. Crop losses due to olive moth mediated by ethylene. *Pest Management Science*, 64: 720–724. doi: 10.1002/ps.1548
- Ravetti, L., 2008. Guide to Efficient Olive Harvesting. RIRDC Pub. No. 08/157.
- Rosecrance R., Ferguson, L., Burns, J., Glozer, K., Krueger, B., Rosa, U. 2007. Table Olive Harvesting Moving from Manual to Mechanical. University of California. September 2007.
- Turan Deniz, Gürbüz Güneş Zeytin Hasadında Mekanizasyonun ve kimyasal kullanımın verim ve kalite üzerine etkileri III.ulusal zeytin öğrenci kongresi
- Zhang, W., Wen, C.K., 2010. Preparation of ethylene gas and comparison of ethylene responses induced by ethylene, ACC, and ethephon. *Plant Physiology and Biochemistry* Volume 48, Issue 1, January 2010, Pages 45-53.
- Groups.ucanr.edu/olive\_harvest

# Kaynaklar

[www.uniba.it](http://www.uniba.it)

Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüzyüze, 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 VAR İSE  
ONUN İLE SAYFADAKİ  
DERS NOTUNUN TARİHLERİNİ  
KARŞILAŞTIRINIZ VE  
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)