

Mekanik Titreşimli Zeytin Hasat Makinasının Performans Değerlerinin Belirlenmesi

Eşref IŞIK*

Halil ÜNAL**

ÖZET

Bu çalışmada, ülkemizin zeytin üretim alanlarında yaygın olarak kullanılmayan ve üreticimiz tarafından benimsenmeye çalışılan, “mekanik titreşimli (sarsıntılı) zeytin hasat makinasının” performans değerleri saptanmış ve elle hasat yöntemiyle karşılaştırılmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda, zeytinin el ile hasadında ortalama 21,91 kg/adam h’lik kapasite değeri, makine ile hasadında ise ortalama 147,91 kg/h’lik kapasite değeri bulunmuştur. Ayrıca, makina ile hasatta birim ürün başına maliyet 0,023 \$/kg olarak belirlenirken, bunun el ile hasadında 0,150 \$/kg gibi yüksek bir değere çıktığı belirlenmiştir.

***Anahtar Sözcükler:** Zeytin, zeytin yetiştiriciliği, zeytin hasat makinası.*

ABSTRACT

Determination of Performance Values The Mechanical Vibration Olive Harvester

In this study, it was established the performance values of the mechanical vibration olive harvester that was not commonly used in olive producing areas in our country and considered by growers, and it was compared by the hand harvest method.

* Yrd.Doç.Dr., Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü,Bursa.

** Öğr.Gör.Dr., Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü,Bursa.

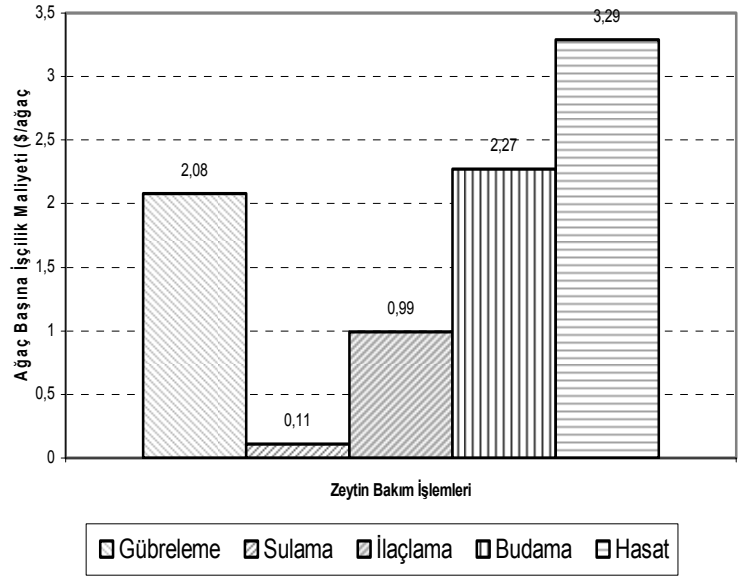
At the end of the study, it was roughly found capacity 21,91 kg/ h man and 147,91 kg/ h man by the hand and machine, respectively. Furthermore, while it was determined as 0,023 \$/kg per unit crop cost in harvest with machine, it was reached as 0,150 \$/kg to an high cost at the hand harvest of olive.

Key Words: Olive, olive growing, olive harvester.

GİRİŞ

Zeytin üretim mekanizasyonunda en fazla işgücü gereksinimi duyan işlemlerin başında hasat gelmektedir. Klasik hasat yöntemleri büyük ölçüde insan işgücüne dayanmakta ve hasatın kış aylarına rastlaması hasat işlerini zorlaştırmakta ve hasat veriminin düşük olmasına sebep olmaktadır. El işçiliğindeki artışlar ve hasat döneminde işçi bulma güçlükleri de günden güne artmaktadır. Bundan dolayıdır ki işçilik ücretleri nedeniyle yüksek bir maliyet oluşturmaktadır.

Bursa yöresinde 16 işletmede yapılan anketler sonucunda ortaya çıkan, zeytin üretim aşamalarında ağaç başına işçilik maliyetleri Şekil 1’de verilmiştir (IŞIK,E).



Şekil 1.

Mekanizasyon uygulamalarında ağaç başına işçilik maliyeti

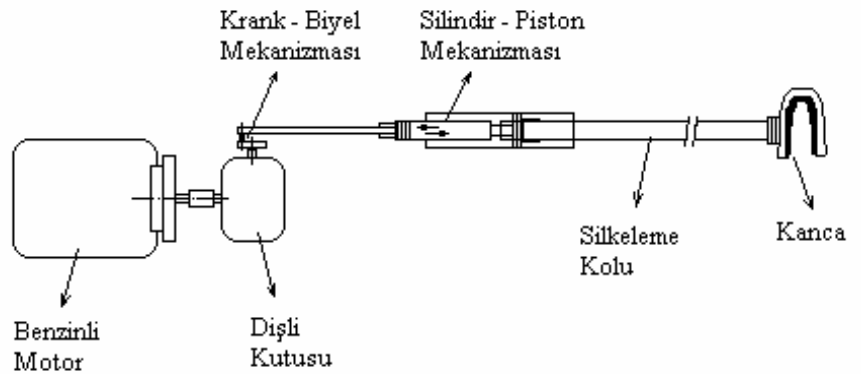
Şekil 1’de görüldüğü gibi en yüksek işçilik maliyeti, ağaç başına 3,29\$ ile hasat işleminde olmuştur. Bunun nedeni, bu tür uygulamalarda makina kullanımının yok denecek kadar az olması, hasadın el işçiliğine dayalı olarak yapılmasıdır.

Özellikle hasat işleminde kullanılmak üzere, bölgelerin arazi durumlarına uygun zeytin hasat makinalarının geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması, işlem maliyetlerinin düşürülmesi açısından yüksek derecede öneme sahiptir. Hasatta mekanizasyona geçiş, yaklaşık 3-4 aya yayılan ve zaman zaman hava koşullarının olumsuzluğu ile uzayan ve verim kaybına neden olan zeytin hasat süresini de azaltacağından olumlu etkiye sahip olacaktır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Bu çalışmada materyal olarak eksantrik mekanizmalı titreşimli zeytin hasat makinası kullanılmıştır. Makinanın şematik resmi şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2.
Mekanik titreşimli zeytin hasat makinası

Zeytin hasat makinası hareketini benzinli bir termik motordan almaktadır. Motordan 6000 d/d ile gelen dönü hareketi dişli kutusuna girmekte ve dişli kutusundaki 1:5 oranındaki redüksiyon ile 1200 d/d dönü hızıyla krank-biyel mekanizmasına ulaşmaktadır. Eksantriklik yarıçapı 3 cm olan mekanizmadaki 1200 d/d dönü sayısı, biyel aracılığıyla düzgün doğrusal hareket olarak hasat çubuğuna iletilmekte ve 6 cm genlikte, orta-

lama 50 Hz frekansta titreşim sağlamaktadır. Titreşim frekansı motor devir sayısına bağlı olarak değiştirilebilmektedir. Hasat çubuğunun uç kısmında bulunan kancanın zeytin dallarına takılmasıyla, elde edilen bu düzgün doğrusal hareket yardımıyla dal sarsılmakta ve zeytin tanelerinin düşmesi gerçekleşmektedir.

Denemeler, elle ve makinalı zeytin hasat yöntemlerini karşılaştırmak amacıyla, Bursa ilinin İznik, Orhangazi, Gemlik ve Görükle ilçeleri ile bu ilçelerin bazı köylerindeki farklı büyüklükteki, farklı arazi ve meyil yapılarına sahip 16 adet zeytin bahçesinde yapılmıştır.

Yöntem

Araştırmanın amaçlarına yönelik çalışmaların yapılacağı yerleri belirlemek üzere ön çalışmalar yapılmış ve belirlenen köy ve kasabalarda, belirlenen zeytin üreticileriyle görüşmeler yapılmıştır. Gerekli verilerin elde edilmesinde anket yönetimi kullanılmıştır.

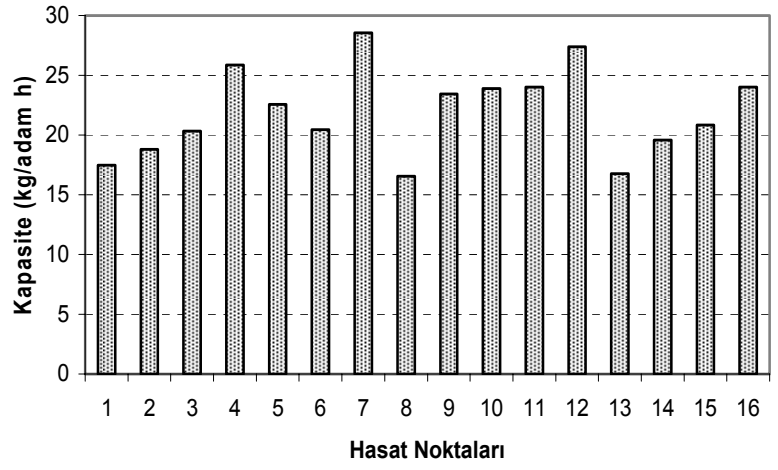
Bursa ilinde zeytin üretiminin yoğun olarak yapıldığı İznik, Orhangazi, Gemlik ve Görükle ilçelerinde ve bu ilçelerin köylerinde 16 hasat noktası belirlenerek denemeler gerçekleştirilmiştir.

Denemelerde ilk önce geleneksel yöntem olan elle hasat işlemleri gerçekleştirilmiş ve bu yöntemle ilişkin kapasite, maliyet ve hasat kayıpları (yaprak, dal) saptanmıştır. Daha sonra makinalı hasata geçilerek yine kapasite, maliyet ve hasat kayıpları belirlenmiş ve elle hasat yöntemiyle karşılaştırılmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

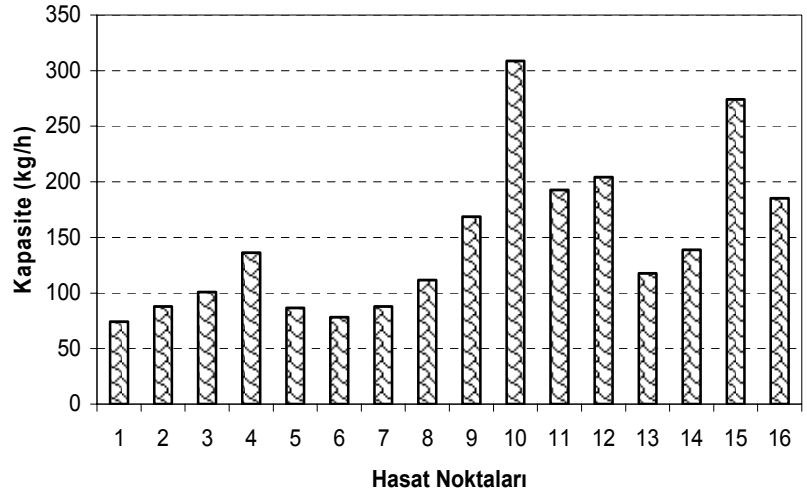
16 hasat noktasında yapılan denemelerde, el ile yapılan hasatta elde edilen kapasite değerleri şekil 3'te, makina ile yapılan hasattaki kapasite değerleri ise şekil 4'te verilmiştir.

Şekil 3 incelendiğinde el ile hasatta en küçük kapasite değerinin 16,78 kg/h, en büyük değer ise 28,56 kg/h olarak gerçekleştiği görülmektedir. Ortalama olarak ise 21,91 kg/h'dir. Bu değerler ölçülürken yaygın yama, merdiven yerleştirme ve buna benzer boşta geçen zamanlar dikkate alınmadığından net kapasite olarak saptanmıştır. Hasat noktaları arasındaki kapasite farklılıkları işçinin çalışma veriminden ve ağacın durumundan kaynaklanmıştır.



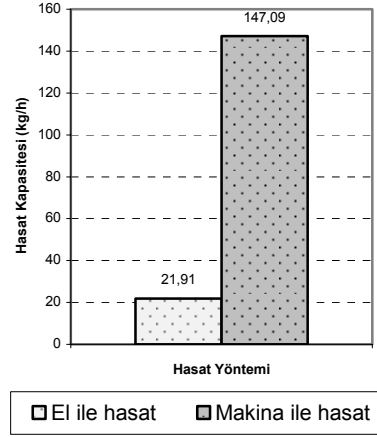
Şekil 3.
El ile hasatta elde edilen kapasite değerleri

Şekil 4 incelendiğinde ise makinayla hasatta kapasitenin en az 74,10 kg/h, en çok ise 308,82 kg/h olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu değer ortalama olarak 147,09 kg/h olarak gerçekleşmiştir. Bazı hasat noktalarında arazinin eğimli olması ve ağaç yaşları arasında farklılık olması nedeniyle ağaçtaki zeytin verimi değişiklik gösterebilmektedir. Bu göz önüne alınarak yapılan ölçümlerde ortalamada elde edilen 147,09 kg/h değerinin çok üstünde bir değer elde etmek olasıdır.

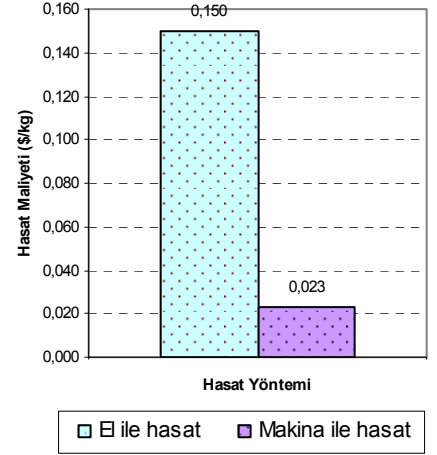


Şekil 4.
Makina ile hasatta elde edilen kapasite değerleri

El ile hasat ve makina ile hasattaki ortalama kapasite değerleri Şekil 5'te gsterilmiŐtir. Makina ile hasattaki kapasite değerinin elle hasata ggre yaklaşık 6,7 kat daha fazla olduğu ggrlmektedir. El ile ve makina ile hasatta elde edilen maliyet değerleri Şekil 6'da verilmiştir. Őekilde de ggrldüğü gibi maliyetin el ile hasatta makinayla hasada oranla yaklaşık 6,5 kat daha fazla olduğu ggrlmektedir.

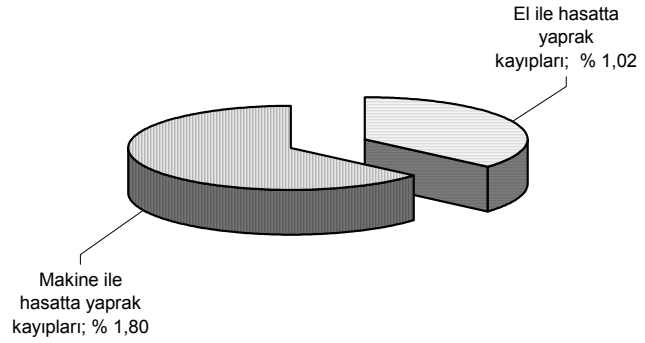


Şekil 5.
Elle ve makinayla hasatta ortalama kapasite değerleri



Şekil 6.
Elle ve makinayla hasatta ortalama maliyet değerleri

Şekil 7'de ise gerek elle gerekse makinayla oluŐan yaprak kayıpları oransal olarak verilmiştir. Hasatın makina ile yapılmasında %1,80, el ile yapılmasında ise % 1,02 oranında kayıplar olduğu saptanmıştır.



Şekil 7.
Hasat kayıpları

Sonuç olarak, makina ile hasat yönteminin maliyet ve kapasite açısından, elle hasat yöntemine göre yaklaşık 6,5 kat daha üstün değerler ortaya koyduğu görülmüştür. Bu nedenle son yıllarda önemle üzerinde durulan ağaç başına verimin artırılarak maliyetlerin düşürülmesi, ancak makinalı hasat uygulamalarıyla mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- AYBARS B., 1991. Zeytincilik Tesis Edilecek Arazinin Hazırlanması ve Toprak İşleme, Zeytin Yetiştiriciliği Kursu Kitabı, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No.48, Bornova, İZMİR.
- CARAN D., 1991. Hasat, Zeytin Yetiştiriciliği Kursu Kitabı, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No.48, Bornova,İZMİR.
- DARGA,A., ALİBAŞ,K., EVLİCE,Ö.,2000. Marmara Bölgesinde Zeytin Üretimi Mekanizasyonu, Türkiye 1.Zeytincilik Sempozyumu, BURSA.
- DEMİR V., 1991. Türkiye’de Kullanımı Yaygın Olan Damla Sulama Boruları ve Damlaticılarının İşletme Karakteristikleri Üzerinde Bir Araştırma, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bornova, İZMİR.
- DİKMEN İ., 1996. Zeytinliklerin Bakımı. Bornova Zeytincilik Enstitüsü Yayınları, Bornova, İZMİR.
- IŞIK, E., OKURSOY,R., ALİBAŞ,İ., 2000. Optik Algılayıcılar Kullanarak Zeytinin Renklerine Göre Ayrılması Üzerine Bir Araştırma, Türkiye 1.Zeytincilik Sempozyumu, BURSA.
- IŞIK, E., DARGA, A., 2002. Bursa ve Yöresinde Zeytin Üretiminde Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi, U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2): 59-69, BURSA.
- IŞIK, E., 2002. Titreşimli Zeytin Hasat Makinalarında Kullanılan Mekanizmanın Kinematik Analizi, U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2): 93-100, BURSA.
- KANTAR, M. 1991. Çağdaş Marmara Zeytinciliği. Marmarabirlik Yayınları-1, 80s.
- KEÇECİOĞLU G., 1975. Atalet Kuvvet Tipli Sarsıcı ile Zeytin Hasadı İmkanları Üzerinde Bir Araştırma, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No.288, Bornova, İZMİR.

- OKURSOY,R., DARGA,A., TUNÇKAL,C.,2000. Zeytin Hasadında Me-
kanizasyon Uygulamaları, Türkiye 1.Zeytincilik Sempozyumu,
BURSA.
- SAĞLAM,C., AKÇAY,M.,E.,2000. Sofralık Zeytinlerde Makinalı ve El İle
Hasat Yöntemlerinin Karşılaştırılması., Türkiye 1.Zeytincilik Sem-
pozyumu, BURSA.