



Elazığ İlinde Kayısı Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Performanslarının Ölçülmesi

Murat KÜLEKÇİ^{1*} Rıfki DÖNMEZ² Mustafa GÜLER³

¹ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Erzurum.

² Öğr. Gör., Fırat Üniversitesi Baskil Meslek Yüksek Okulu, Elazığ.

³ Öğrenci, Fırat Üniversitesi Baskil Meslek Yüksek Okulu, Elazığ

*e-posta: mkulekci@atauni.edu.tr

Alındığı tarih (Received): 06.02.2016

Kabul tarihi (Accepted): 05.10.2016

Online Baskı tarihi (Printed Online): 08.12.2016

Yazılı baskı tarihi (Printed): 30.12.2016

Öz: Teknik etkinliğin tespiti, işletmelerin aynı üretim miktarını daha az girdi kullanarak elde edebilmeleri açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, Elazığ ilinde kayısı üreten işletmelerin teknik etkinliği ölçmektir. Çalışmada analiz edilen veriler Elazığ ili Baskil ilçesinde kayısı yetiştiren 90 işletmeden anket yapılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde Veri Zarflama Yöntemi kullanılmıştır. Analizde çıktı olarak işletmelerin kayısı üretim değeri, girdi olarak gübre masrafı, işgücü masrafı, ilaç masrafı, akaryakıt masrafı ve diğer değişken masrafları kullanılmıştır. İşletmelerin genel üretim değeri etkinliği, saf üretim değeri etkinliği ve ölçek etkinlikleri sırasıyla 0,89, 0,90 ve 0,98 olarak bulunmuştur. İşletmelerin işgücü masraflarını %33,46, ilaç masraflarını %41,86, akaryakıt masraflarını %17,01 ve diğer değişken masraflarını %17,14 azaltarak aynı üretim değerini elde edebilecekleri belirlenmiştir. İşletmecinin yaşı ve kayısı yetiştirilen alanın genişliği arttıkça işletmelerin etkinlikleri artarken, kayısı yetiştirilen arazinin parça sayısı arttıkça etkinliğin azaldığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: kayısı, etkinlik analizi, veri zarflama analizi, Elazığ.

Measurement of Economic Performance in Apricot Production in Elazığ Province

Abstract: The technical efficiency was determined whether or not to produce same output levels with use of lower inputs. The aim of this study was to measure the technical efficiency of apricot farms in Elazığ Province. In the study, required data were obtained by conducting a survey with 90 farms in Baskil district of Elazığ. Data Envelopment Analysis was used to analyze the data. The apricot production are obtained by utilizing fertilizer costs, labor costs, agricultural pesticide costs, fuel costs and other variables costs as an inputs. As a result of the DEA, the efficiency scores per farm for general efficiency, pure efficiency and scale efficiency were determined as 0.89, 0.90 and 0.98, respectively. It was determined that currently produced output values could be achieved by decreasing the input through savings in labor costs of 33.46%, agricultural pesticide costs of 41.86%, fuel costs of 17.01%, and 17.14% in the other variable costs. Results also indicate that older farmers with larger land growing apricot have resulted in higher technical efficiency, while fragmented apricot growing-land has resulted in lower technical efficiency.

Keywords: apricot, efficiency analysis, data envelopment analysis, Elazığ

1. Giriş

Kayısı dünya üzerinde Asya'da İran, Afganistan ve Türkistan'da; Avrupa'da özellikle Akdeniz kıyılarında; Güney Amerika'da Arjantin ve Şili'de; Afrika ve Avustralya'da; ABD'de özellikle Kaliforniya'da geniş ölçüde yetiştirilmekte, Türkiye'de ise Karadeniz Bölgesinin çok nemli doğu kısımları ile Doğu

Anadolu'nun kışları şiddetli yüksek yaylaların dışında kalan hemen her ilde yetişmektedir. 2012 yılı itibariyle dünya toplam kayısı üretimi 3.956.639 ton olup, bunun yaklaşık %20'sini (795.768 ton) Türkiye tek başına üreterek lider durumda bulunmaktadır. Türkiye'yi sırasıyla 460.000 ton üretimle İran, 365.000 ton ile Özbekistan izlemektedir (FAO 2014).

Türkiye 2013 yılı itibarıyla toplam 780.000 ton kayısı üretiminin %58,21'ini (454.017 ton) Malatya, Elazığ, Bingöl ve Tunceli'den oluşan TRB bölgesinden elde etmektedir. Bu bölge içerisinde Malatya'dan sonra en fazla üretim, yakınlığı nedeniyle Elazığ'da gerçekleşmektedir. Elazığ ili'nde kayısı, tarımsal üretimin önemli bir ürünüdür. İlde en fazla kayısı üretimi Merkez, Keban ve Baskil ilçelerinde yetiştirilmektedir. Elazığ'da üretilen 39.514 ton toplam kayısı üretiminin %96'sı (38.034 ton) bu 3 ilçede yetiştirilmektedir (TÜİK 2014).

Türkiye'de meyve veren ağaç başına kayısı verimi ortalama 54 kg olup Elazığ'da ise bu rakam 40 kg'dır (TÜİK 2014). Elazığ, kayısı üretimi açısından oldukça yüksek potansiyele sahip olmasına karşın verim açısından Türkiye ortalamasının altında bulunmaktadır. Verimdeki bu düşüklüğün sebebinin belirlenmesi ve alınacak önlemlerle verimin artırılması ilin kayısı tarımının gelişmesi açısından önem taşımaktadır. İşletmelerdeki verim düşüklüğü kullanılan girdi miktarına karşılık elde edilen ürün miktarının düşük olmasını ifade etmektedir. Bu durum girdilerden etkin bir şekilde yararlanılmadığını gösterir. Girdilerin etkin kullanımı mevcut teknolojik şartlarda onlardan mümkün olabilecek en yüksek üretim miktarını elde etmekle gerçekleşecektir. Üretimde kullanılan girdilerin etkinliklerinin belirlenmesi, etkinliğin sağlanabilmesi için girdilerde yapılacak tasarruf miktarlarının tespit edilmesi ve bu etkinliğe neden olan faktörlerin ortaya konarak buna göre tedbirlerin alınması kayısı üretimindeki verim düşüklüğünün önlenmesi açısından önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Elazığ ili kayısı işletmelerinin etkinliklerinin belirlenmesi, etkinliğin sağlanması ile girdilerde meydana getirilecek olan tasarruf miktarının ortaya konması ve kayısı yetiştiren işletmelerde etkinliğe neden olan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Elazığ ili Baskil ilçesinde bulunan 7 köyde kayısı yetiştiren işletmelerle yapılan anket verileri

ana materyali oluşturmaktadır. Arazi büyüklükleri esas alınarak anket yapılacak işletme sayısı, Basit Tesadüfi Örneklem Yöntemine göre bulunmuştur.

Araştırmada anket uygulanacak işletme sayısının tespitinde %95 güven ve %5 hata payı ile çalışılmış ve örnek hacmi 90 olarak bulunmuştur.

2.2. Metot

İncelenen kayısı yetiştiren işletmelerin etkinlik skorlarının belirlenmesinde veri zarflama analizi (VZA) kullanılmıştır. VZA, ürettikleri mal veya hizmet açısından birbirine benzer ekonomik karar birimlerinin göreceli performanslarını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama esaslı bir tekniktir.

VZA, ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes'un (1978) yayınlanan makaleleri ile ortaya çıkmıştır. VZA çok sayıda girdi ve çıktılar söz konusu olduğu durumlarda, karar birimleri arasında göreceli olarak etkinlik ölçümü yapar (Ali et al. 1995).

1978'de Charnes, Cooper ve Rhodes'un (CCR) öne sürdüğü model, ölçeğe göre sabit getiri modelidir. Daha sonra Banker, Charnes ve Cooper (BCC) (1984) tarafından ölçeğe göre değişen getiri modeli geliştirilmiştir.

VZA modelleri; girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki grupta incelenebilir. Girdiye yönelik VZA modelleri; belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini araştırırken, çıktıya yönelik VZA modelleri ise belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırmaktadır (Charnes et al. 1981).

Bu çalışmada girdiye yönelik VZA modeli kullanılacağı için aşağıda sadece bu modele ilişkin genel formülasyon verilmiştir :

$$E_k = \min \alpha - (\varepsilon \cdot \sum_{i=1}^m S_i^-) - (\varepsilon \cdot \sum_{r=1}^t S_r^+)$$

$$\sum_{j=1}^n (I_{ij} \cdot \mu_j) + S_i^- - (\alpha \cdot I_{ik}) = 0$$

$$\sum_{j=1}^n (O_{rj} \cdot \mu_{vj}) - S_r^+ - O_{rk} = 0$$

$$\mu_j, S_i^-, S_r^+ \geq 0$$

$$r = 1, \dots, t; i = 1, \dots, m; \sum \mu_j > 0$$

Modeldeki notasyonların açıklamaları aşağıda bulunmaktadır.

E_k : k karar biriminin etkinliğini

O_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r'inci çıktı

I_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i'inci girdi

O_{rj} : j'inci karar birimi tarafından üretilen r'inci çıktı

I_{ij} : j'inci karar birimi tarafından kullanılan i'inci girdi

ε : Yeterince küçük pozitif bir sayı

n: Karar birimi sayısı

t: Çıktı sayısı

m: Girdi sayısı

α : girdiye ait büzülme katsayısı

S_i^- : k karar biriminin i'inci girdisine ait atıl değer

S_r^+ : k karar biriminin r'inci çıktısına ait atıl değer

μ_j : J'inci karar biriminin aldığı yoğunluk değeri

Araştırmada işletmelerin etkinlik analizleri için bir çıktıya karşılık 5 girdi kullanılmıştır. Kullanılan çıktı ve girdilerin dekara isabet eden değer ve miktarları kullanılmak suretiyle bu verilerin standart hale getirilmesi sağlanmıştır. İşletmelerden elde edilen kayısı üretim değeri (TL/da) çıktıyı oluştururken, bu işletmelerde kayısı üretimi için, birim araziye TL cinsinden yapılan gübre masrafı, işgücü masrafı, ilaç

masrafı, akaryakıt masrafı ve diğer değişken masraflar girdileri oluşturmaktadır.

Bu çalışmada işletmelerin etkinlik skorlarının belirlenmesinde, 1984'te Banker, Charnes ve Cooper (BCC) tarafından ileri sürülen ölçeğe göre değişken getiri modeli kullanılmış, ölçeğe değişir getiri varsayımı ile hareket edilmiştir. Elde edilen etkinlik skorları ve işletmelerin optimum değişen masrafları, ölçeğe değişir getiri varsayımıyla yapılan analize göre bulunmuştur.

Araştırmada tobit model kullanılarak etkinliğe etki eden faktörler analiz edilmiştir. Araştırmada bazı işletmelerin etkinlik değeri 1 olarak bulunmuştur. Bu durumda üst limiti 1 olan "upper censoring" tobit modeli uygun ve etkili model olarak belirlenmiştir (Bakırcı 2007). Bu model

$$y_i^* = \beta'x_i + \varepsilon_i$$

$$y_i^* \geq 1,0 \text{ ise } y_i = 1,0$$

$$y_i^* < 1,0 \text{ ise } y_i = y_i^* \text{ şeklindedir.}$$

İşletmelerin etkinlik skorları bağımlı değişken, sosyo ekonomik göstergeler ise bağımsız değişken olarak Tobit modele konmuştur. Tobit modelde yer alan bağımsız değişkenler; işletmecinin yaşı (45 ve altı :0, 46 ve üstü:1), işletmecinin eğitimi (okur-yazar olmayanlar:0, okuryazar ve üzeri eğitim seviyeleri:1), ailedeki birey sayısı (5 kişi ve altı:0, 6 kişi ve üzeri:1), kayısı yetiştirilen arazinin parça sayısı (tek parça:0, parçalı:1) ve kayısı alanı (da) olarak sıralanmaktadır.

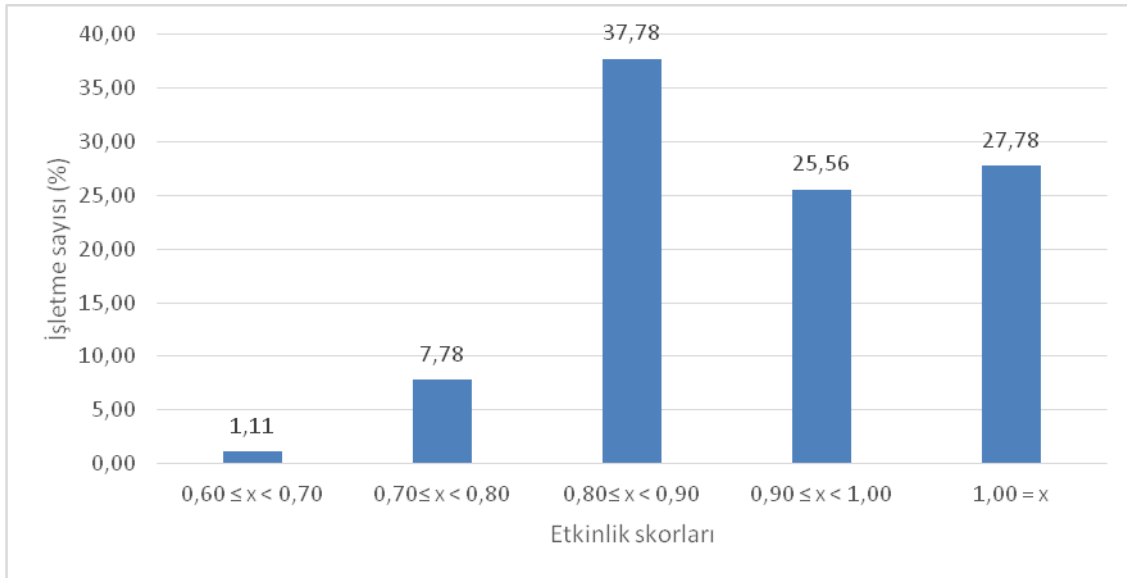
3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

İşletmelerin etkinliklerinin belirlenmesi için kullanılan değişkenler hakkında istatistiksel bilgiler Çizelge 3.1'de yer almaktadır.

İncelenen işletmelerin kayısı üretimindeki etkinlikleri Şekil 3.1'de gösterilmiştir. Buna göre işletmelerin etkinlik skorları oldukça yüksek olmakla birlikte işletmelerin yaklaşık %91'i 0,80 ve üzeri etkinlik skoruna sahipken %9'u bu skorun altında yer almaktadır.

Çizelge 3.1. Kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri**Table 3.1.** Descriptive Statistics of Variables Used

Değişkenler	Ort.	Std. sap.	Min.	Mak.
Üretim değeri (TL/da)	9117,26	685,49	3250	10400
Gübre masrafı (TL/da)	119,35	197,21	59,17	810,83
İşgücü masrafı (TL/da)	621,77	315,10	90	1687,50
İlaç masrafı (TL/da)	15,93	44,02	0,78	424,83
Akaryakıt masrafı (TL/da)	39,04	15,74	19,38	81,49
Diğer değişken masraflar (TL/da)	25,91	9,14	7,50	66,67
<i>Etkinliğe etki eden faktörler</i>				
İşletmecinin yaşı (45 ve altı :0, 45 üstü :1)	0,84	0,36	1	0
İşletmecinin eğitimi (okur yazar olmayan:0, diğerleri :1)	0,97	0,18	1	0
Ailedeki birey sayısı (5 ve altı:0, diğerleri 1)	0,64	0,48	1	0
Arazinin parçalılık durumu (tek parça:0, çok parça:1)	0,72	0,45	1	0
Kayısı alanı (da)	14,73	13,36	3	70

**Şekil 3.1.** İşletmelerin Etkinlik Skorları**Figure 3.1.** Efficiency Scores of Farms

İşletmelerin saf üretim etkinlik değeri, ölçeğe değişir getiri varsayımı altında hesaplanmıştır. Bu değer 0,904 olarak bulunmuştur. Gündüz ve ark. (2011), tarafından Malatya'da yapılan bir çalışmada, kuru kayısı teknik etkinliği 3 ha ve daha küçük yetiştirme alanına sahip işletmeler için 0,735, 3 ha'dan daha fazla alana sahip işletmeler için 0,906 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada elde edilen teknik etkinlik skoru, Malatya'da yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında yüksek bir değer olduğu görülmektedir. Ölçeğe sabit getiri varsayımı altında hesaplanan saf

teknik etkinlik değeri ve ölçek etkinliği değeri ise sırasıyla 0,887 ve 0,982 olarak hesaplanmıştır. Yaklaşık olarak işletmelerin %19'u genel teknik etkinlik skoruna sahipken %28'i saf teknik etkinlik skoruna ve %30'u ise ölçek etkinliğine sahiptir. (Çizelge 3.2). Bu sonuca göre saf üretim değeri etkinliğine sahip olan işletmelerin (%27,78) girdi masraflarını %10 oranında azaltarak aynı üretim değerine ulaşmaları mümkün görülmektedir. Genel üretim değeri etkinliğine sahip işletmelerin (%18,89) ise girdi masraflarını %13 oranında azaltmak suretiyle aynı

üretim değerine ulaşabilecekleri belirlenmiştir. Ölçek etkinliğine sahip işletmelerin etkinlik skoru ortalaması %98 olup bu işletmelerin (%30,00)

aynı üretim değerini elde edebilmek için girdi masraflarında yapabilecekleri tasarruf oranı ise %2'dir.

Çizelge 3.2. Üretim Değeri Etkinliği

Table 3.2. Efficiency of Production Value

Etkinlik ölçümleri	Ortalama	Standart sapma	Etkin işletme (%)
Gen. üretim değeri etkinliği	0,887	0,087	18,89
Saf üretim değeri etkinliği	0,904	0,083	27,78
Ölçek etkinliği	0,982	0,047	30,00

Farklı ölçeklere sahip işletmelerden elde edilen üretim değerleri Çizelge 3.3'de görülmektedir. İncelenen işletmelerin % 30'u ölçeğe sabit getiriye, %22'si ölçeğe artan getiriye ve %48'i ölçeğe azalan getiriye sahiptir.

İşletmelerin dekara ortalama üretim değeri, ölçeğe sabit getiriye sahip işletmelerde 9376,38 TL, ölçeğe artan getiriye sahip işletmelerde 6651,42 TL ve ölçeğe azalan getiriye sahip işletmelerde ise 10101,45 TL olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. Farklı Ölçeklere Göre Üretim Değeri

Table 3.3. Gross Production Value fo Different Scale

Ölçeğe Getiri	İşletme sayısı (%)	Üretim değeri (Bin TL/da)
Ölçeğe sabit getiri	30,00	9376,38
Ölçeğe artan getiri	22,22	6651,42 ^a
Ölçeğe azalan getiri	47,78	10101,45 ^a
Toplam	100,00	

^a $P < 0,05$ için Mann-Whitney U testi ile önemli bulunmuştur

Ölçeğe değişir getiri varsayımı altında etkin ve etkin olmayan işletmelerin üretim değeri ve değişir masrafları Çizelge 3.4'te görülmektedir. Etkin olan işletmelerde dekara elde edilen üretim değeri 8135,14 TL olup bu değer etkin olmayan işletmelerde elde edilen üretim değerinden (9495,00 TL) yaklaşık %17 oranında daha az olduğu belirlenmiştir. Mann Whitney U testi ile önemli bulunan işgücü masrafı, ilaç masrafı, akaryakıt masrafı ve diğer değişen masrafları

etkin olan işletmelerde etkin olmayanlara göre daha az olduğu belirlenmiştir. Buna karşın istatistiksel olarak önemli bulunmayan gübre masrafı ise etkin işletmelerde etkin olmayanlara göre daha fazladır. Etkin olmayan işletmeler, işgücü masrafını %83, ilaç masrafını %68, akaryakıt masrafını %64 ve diğer değişken masraflarını %37 azaltarak üretim değerlerini %17 oranında azaltmaları karşılığında girdilerini etkin kullanmaları mümkün görülmektedir.

Çizelge 3.4. Etkin ve Etkin Olmayan İşletmelerin Karşılaştırması

Table 3.4. Comparison between Efficient and Inefficient Farms

	Etkin İşletmeler	Etkin Olmayan İşletmeler
Üretim değeri (TL/da)*	8135,14	9495,00
Gübre masrafı (TL/da)	174,96	97,96
İşgücü masrafı (TL/da)*	389,38	711,15
İlaç masrafı (TL/da)*	10,71	17,94
Akaryakıt masrafı (TL/da)*	29,33	48,00
Diğer değişken mas. (TL/da)*	20,43	28,02

* $P < 0,05$ için Mann-Whitney U testi ile önemli bulunmuştur.

Yapılan veri zarflama analizinde işletmelerin aynı üretim değerini elde etmek için yaklaşık olarak %17 ile %42 arasında değişen oranlarda (akaryakıt masrafında %17,01 ile en az tasarruf ve ilaç masrafında %41,81 ile en fazla tasarruf) masraf tasarrufu yapabilecekleri belirlenmiştir. İstatistiksel olarak önemli bulunan girdi

masraflarından işgücü masrafını %33,46, ilaç masrafını %41,81, akaryakıt masrafını %17,01 ve diğer değişken masraflarını %17,41 oranında azaltmak suretiyle aynı üretim değerini elde edebilirler (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Mevcut ve Optimum Masraflar Arasındaki Karşılaştırma
Table 3.5. Comparison between Current and Optimum Costs

Masraflar (TL/da)	Genel İşletmeler		
	Mevcut	Optimum	Değişim (%)
Gübre masrafı	119,35	77,96	34,68
İşgücü masrafı	621,77	413,72	33,46
İlaç masrafı	15,93	9,27	41,81
Akaryakıt masrafı	39,04	32,40	17,01
Diğer değişken masraflar	25,91	21,47	17,14

Kayısı yetiştiren işletmelerde etkinliğe etki eden sosyo-ekonomik faktörler Çizelge 3.6'da verilmiştir. Yapılan Tobit analizi sonucuna göre işletmecinin yaşı, arazinin parçalılık durumu ve kayısı yetiştirilen alanın büyüklüğü etkinliğe istatistiksel olarak etki etmektedir. İşletmecinin eğitimi ve çiftçi ailenin birey sayısı değişkenleri ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. İşletmelerin kayısı üretim değeri etkinliklerine etki eden ve istatistiksel olarak önemli bulunan faktörlerden işletmecinin yaşı ve kayısı alanı değişkenlerinin işaretleri pozitif, arazinin parçalılık durumu değişkeninin işareti ise negatif bulunmuştur. Bu katsayıların işaretleri beklendiği gibi çıkmıştır. İşletmecinin yaşının ve kayısı üretim alanının artması kayısı üretim değeri etkinliğini artırırken, işletmelerdeki kayısı alanının çok parçalı olması üretim değeri etkinliğini azaltmaktadır. İşletmecinin yaşının fazla olması onun deneyiminin artmasına neden olmaktadır. Böylece deneyimi yüksek olan çiftçiler gerek girdi kullanım düzeyi ve gerekse üretim tekniklerini uygulama konusunda diğer işletmecilere göre daha isabetli kararlar almaktadırlar. Kayısı üretim alanının büyük olması, işletmelerin kendi öz tüketiminden ziyade pazar için üretimde bulunmasına yol açmaktadır. İşletmelerin pazar için üretimde bulunması, üretim faaliyetinde karlılık ve verimlilik anlayışı ile hareket etmelerine dolayısıyla sahip oldukları

üretim faktörlerinden en etkin şekilde yararlanmalarına neden olmaktadır. İşletmelerin sahip oldukları kayısı üretim alanının tek ve ya çok parçalı olması, başta üretim faktörlerinden etkin bir şekilde yararlanmak üzere işletme geliri üzerinde pek çok etkiye neden olmaktadır. Kayısı üretim alanının tek parçadan oluşması, çok parçadan oluşan arazilere göre, kullanılan faktörlerden (işgücü ve makine gibi) daha etkin olarak yararlanılmakta böylece hem zaman hem de maliyet açısından tasarruf sağlanmaktadır.

4. Sonuç

Elazığ ili'nde kayısı üretimi yapan işletmelerin üretim değerleriyle değişken masraflarının analiz edilerek girdi kullanım etkinliklerinin belirlendiği bu çalışmada ölçüğe değişir getiri varsayımı altında yapılan analizde ortalama saf üretim değeri etkinliği 0,90 olarak bulunmuştur. Bu değer, işletmelerin teknik etkinliklerini iyileştirmek üzere yapacakları düzenleme ile değişir masraflarını %10 kılmak suretiyle aynı üretim değerine ulaşabileceklerini göstermektedir. İşletmelerin optimum miktardan %17 ile %42 arasında değişen oranlarda daha fazla masraf yaptığı belirlenmiştir. İşletmeler %33,46 oranında işgücü masrafını, %41,86 oranında ilaç masrafını, %17,01 oranında akaryakıt masrafını ve %17,14 oranında diğer değişken masraflarını kılsak aynı üretim değerini elde edebilecekleri belirlenmiştir.

Çizelge 3.6. İşletmelerde Etkinliğe Etki Eden Faktörler
Table 3.6. The Factors Affecting Efficiency in Farms

Değişkenler	Katsayı		Std. sap	t	P değeri
Sabit	0,878	**	0,031	28,2975	0,000
		*			
Yaş	0,045	**	0,022	2,0626	0,039
Eğitim	-0,002		0,018	-0,1064	0,915
Birey sayısı	-0,011		0,020	-0,5440	0,586
Parçalılık durumu	-0,047	**	0,018	-2,5759	0,010
		*			
Kayısı üretim alanı (da)	0,002	**	0,001	3,4660	0,000
		*			

** ,*** istatistiksel olarak sırasıyla %5 ve %1 önem seviyesini göstermektedir.

İşletmelerde etkinliğe etki eden faktörlerin Tobit model ile analizi sonucu işletmenin etkinliği ile işletmecinin yaşı ve işletmenin kayısı üretim alanı arasında pozitif, arazinin parçalılık durumu ile negatif ilişki olduğu belirlenmiştir. İşletmecisi yaşlı olanlar, genç olanlara göre kayısı yetiştirilen alanı büyük olanlar küçük olanlara göre ve kayısı alanı tek parça olanlar çok parça olanlara göre daha etkin olduğu belirlenmiştir.

Etkinlik ile elde edilen gelir arasında yakın ilişki vardır. Etkin olan işletmeler üretim faktörlerini etkin kullanarak maksimum gelir üretebilmektedirler. Elde edilen bulgulara göre işletmelerde etkinliğin artırılabilmesi için kayısı üretimiyle ilgili gerek teknik gerekse ekonomik bilgilerin düzenlenecek olan bir çiftçi eğitim programı ile verilmesi gerekmektedir. Böylece kullanılan kaynaklardan etkin bir şekilde yararlanmak ve değişken maliyetleri düşürmek mümkün olacaktır. Bunun yanında kayısı işletmelerinin ticari karakterde işletme olmaları ve pazara yönelik üretim gerçekleştirmelerini sağlamak için başta kredi desteği olmak üzere üretim araçlarının temin edilmesi, elde edilen ürünün pazarlanması gibi konularda devlet desteğinin sağlanarak bu işletmelerin kurulması teşvik edilebilir. Kayısı yetiştirilen alanın geniş ve tek parça olması işletmelerin etkin çalışmasında önemli görülmektedir. Bu nedenle, işletmelerin küçük ve parçalı kayısı alanlarının büyük ve tek parçadan oluşan alanlara dönüştürülmesi veya bu özelliğe sahip işletmelere

destekler sağlanarak benzer işletmelerin kurulmasının özendirilmesi önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Ali AI, Lerme CS and Seiford LM (1995). Components of efficiency evaluation in data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 80, 462-473.
- FAO (2014). Statistical Database. www.fao.org, (Accessed to web: 01.03.2014).
- TUİK (2014). İstatistiki göstergeler. www.tuik.gov.tr, (Erişim tarihi:03.04.2014)
- Bakırcı F (2007). Firma etkinliğini etkileyen faktörler: Türk tekstil sektöründe bir VZA ve tobit model uygulaması. *Ekev Akademi Dergisi*, 11(30)s. 327-342.
- Banker RD, Charnes A and Cooper WW (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30, 1078-1090.
- Banker RD (1992). Estimation of returns to scale using DEA. *European Journal of Operational Research*, 62, 74-84.
- Charnes A, Cooper WW and Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2,429-444.
- Charnes A, Cooper WW and Rhodes E (1981). Evaluating program and managerail efficiency: an application of data envelopment analysis to program follow through. *Management Science*, 27(6), 668-697.
- Gündüz O, Ceyhan V and Esengün,K (2011). Measuring the technical and economic efficiencies of the dry apricot farms in Turkey. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, Vol 9(1), 319-324.
- Seiford LM (1996). Data envelopment analysis; the evolution of the state of the art (1978-1995). *The Journal of Productivity Analysis*, 7, 99-137.