



Samsun ili Çarşamba ilçesinde kivi yetiştiren tarım işletmelerinin üretim etkinliği

Production efficiency of farms producing kiwi fruit in Çarşamba district of Samsun province

Selime CANAN, Nur İlky ABACI, Vedat CEYHAN, Kürşat DEMİRYÜREK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun

Sorumlu yazar (Corresponding author): S. Canan, e-posta (e-mail): selime.kaya@omu.edu.tr

Yazar(lar) e-posta (Author e-mail): ilkay.sonmez@omu.edu.tr, arinuri@mynet.com, kursatd@omu.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Alınış tarihi 05 Şubat 2018
Düzeltilme tarihi 04 Ağustos 2018
Kabul tarihi 24 Ekim 2018

Anahtar Kelimeler:

Kivi
Üretim etkinliği
Veri zarflama yöntemi
Samsun

ÖZ

Araştırmanın temel amacı kivi yetiştiriciliği yapan tarım işletmelerinin üretim etkinliğini ortaya koymaktır. Araştırma verileri, Çarşamba ilçesinde kivi yetiştiriciliği yapan 37 tarım işletmesinden anket yoluyla elde edilmiştir. İşletme düzeyinde etkinlik ölçümlerinin tahmininde veri zarflama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, inceleme alanında kivi yetiştiren işletmelerin teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik skorlarının sırasıyla 0.93, 0.76 ve 0.71 olduğunu göstermiştir. İncelenen işletmeler kivi üretim maliyetlerini % 29 azaltma imkânına sahiptirler. Kivi yetiştiren tarım işletmelerinde var olan ekonomik yetersizliğin ana kaynağı, işletmelerin sahip olduğu üretim faktörlerini piyasa fiyatlarıyla uygun bir şekilde dağıtamamış olmalarıdır. İnceleme alanında işletme sermayesi, kivi arazisi, kivi satış fiyatı ve kivi üretim deneyimi değişkenleri ekonomik etkinliği pozitif yönde etkilerken, sosyal sigortaya sahip olmak ve pazarlama biçimi negatif yönde etkilemektedir. Bu durum girdi piyasasını daha iyi izleyen işletmelerin daha etkin olduğunu göstermiştir. Yayım çalışmaları ile üreticilerin kivi yetiştiriciliği konusunda bilgilendirilmesi ve örgütlenme aracılığıyla kivi götürü usulü bahçeden toptan pazarlama fırsatı ile inceleme alanında ekonomik etkinlik artırılabilir.

ARTICLE INFO

Received 05 February 2018
Received in revised form 04 August 2018
Accepted 24 October 2018

Keywords:

Kivi
Production efficiency
Data envelopment analysis
Samsun

ABSTRACT

The study examined the production efficiency of farms producing kiwi fruit in Çarşamba district of Samsun province. The research data were collected from randomly selected 37 farms producing kiwi fruit by using well-structured questionnaire. Data Envelopment Analysis (DEA) was used to calculate efficiency measures of the farms. Research results showed that the mean technical, allocative and economic efficiency scores of farms 0.93, 0.76 and 0.71, respectively. The results of the efficiency analysis showed that the average output of farmers would increase 29% under prevailing technology. The economic inefficiency in the farms is caused that they should not be able to distribute the production factors owned by the farms in an appropriate manner at market prices. In the research area, while operating capital, kiwi prices, land of kiwi, and experience of kiwi producing increased the economic efficiency, social insurance and marketing type decrease it. This showed that farms that monitor the input market more effectively. Economic efficiency can increase via extension programs, agricultural organizations and wholesale marketing in kiwi land.

1. Giriş

Kivi dünyada üretimi hızla artan bir meyve türüdür. Çin (140 bin ha), Türkiye (32 bin ha), İtalya (25 bin ha), Yeni Zelanda (12 bin ha) ve Şili (11 bin ha) kivi üretim alanı bakımından ilk beş sırada yer alan ülkelerdir (FAO 2015). Türkiye kivi meyvesinin üretim alanı bakımından ikinci sırada olmasına rağmen üretim

miktarı ve verim açısından son sıralara geçmektedir. Ayrıca Türkiye'nin kivi ithalat miktarı ve değeri ihracatının yaklaşık 20 katıdır. Bu nedenle kivi üreten işletmelerin teknik etkinliğinin ölçülerek kivi üreten işletmeler için politika ve stratejiler belirlemek önemlidir.

Araştırma alanı olan Karadeniz bölgesinde en fazla kivi yetiştiriciliği yapılan ilk 3 il, Ordu (6 Bin ton), Rize (5 Bin ton) ve Samsun (2 Bin ton)'dur (TÜİK 2015). Samsun ilinin Kivi üretimi Türkiye kivi üretiminin yaklaşık % 7'sini oluşturmaktadır. Bölgenin bitkinin ekolojik istekleri bakımından diğer bölgelere göre uygun olması üreticiler tarafından daha ekonomik üretim yapılmasını sağlamaktadır. Ancak tarım arazilerinin ve kaynakların kısıtlı olması nedeniyle gidilerin etkin kullanılması gerekmektedir. Bu durum kivi üretiminin; ekonomik ve teknik açıdan girdi kullanım durumunun ortaya konulmasını ve işletme koşullarında incelenmesini önemli kılmaktadır. Ayrıca kivi üretimi ile ilgili ekonomik açıdan incelenen araştırmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle kivi üretiminin işletme düzeyinde çeşitli yönleriyle incelenmesi literatür açısından oldukça önem taşımaktadır. Yerli ve yabancı literatürler incelendiğinde kivi meyvesi ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunlukla bitkinin genel özelliklerini inceleyen (Bartley and Schwede 1989; Holzapfel ve ark. 2000; Nemli ve ark. 2002; Tarakçıoğlu ve Aşkın 2005), farklı fidan çeşitleri ve farklı üretim sistemleri kullanılarak yetiştirilen kivi verimliliklerinin karşılaştırılan (Öz ve Eriş 2009; Damaceno ve ark. 2013), ülkeler ve bölgeler arası kivi üretim durumları ortaya koyan aynı zamanda karlılık analizleri yapan çalışmalar (Güleryüz ve Aslantaş 1993; Koday 2000; Karadeniz 2004; Çeliker 2010) ve il gıda tarım ve hayvancılık müdürlükleri ve araştırma enstitüleri tarafından yayınlanan raporların (Doğu Marmara Bölgesi Tarım Master Planı 2007; Ünye Ticaret Borsası 2013; Ordu Ticaret Borsası 2013) olduğu tespit edilmiştir.

Son yıllarda üretim etkinliğinin ölçülmesi ve üretim etkinliğinde meydana gelen yetersizliğin kaynağının ortaya konulması konusu bütün dünya ülkelerinde araştırmacıların öncelikli konularından biri haline gelmiştir. Bu sebeple dünyada ve Türkiye'de gerek bitkisel üretimde gerekse de hayvansal üretimde üretim etkinliğini stokastik sınır yaklaşımıyla ve veri zarflama metoduyla tahmin eden çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Kirkley ve ark. 1995; Morrison 2000; Tzouvelekas ve ark. 2001; Chang ve Wen 2011; Engindeniz ve Coşar 2013). Etkinlik analizini veri zarflama ve stokastik sınır analizi yöntemlerinin her ikisini de kullanıp sonuçlarını karşılaştıran araştırmalar da mevcuttur (Iraizoz ve ark. 2003; Tingley ve ark. 2005; Kaçira 2007). Günümüzde araştırmacılar sadece etkinlik ölçümlerini tahmin etmek ve yetersizliğin kaynaklarını ortaya koymakla sınırlı kalmayıp, etkinlik skorlarının zaman içindeki gelişimi, toplam faktör verimliliğindeki değişim ile etkinlik skorlarının risk ve inovasyonla ilişkisini ortaya koymak konusunda çaba sarf etmeye başlamışlardır (Ceyhan 2003; Latruffe ve ark. 2005; Cinemre ve Ceyhan 2006; Candemir ve Deliktaş 2006). Mohammadi ve ark. (2011) veri zarflama yöntemiyle İran'ın Mazandaran ilinde kivi üretimi için işletmelerin enerji etkinliğini incelemiştir. Ancak Türkiye'de kivi meyvesinin üretim etkinliği ile ilgili çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenlerden dolayı araştırmada Samsun ili Çarşamba ilçesinde kivi yetiştiren tarım işletmelerinin ekonomik, tahsis ve teknik etkinliğini ölçmek ve işletmelerin etkinliğini etkileyen faktörleri ortaya koymak amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın veri kaynaklarını kivi yetiştiriciliğine yer veren tarım işletmeleri oluşturmaktadır. Araştırma verilerini 2014-2015 üretim döneminde tarım işletmelerinden anket yoluyla, diğer kaynaklardan (komisyoncu, manav-market ve soğuk hava

deposu olan bir firma) ise bireysel mülakatlar yoluyla toplanan veriler ve alan gözlemleri oluşturmaktadır.

Çarşamba ilçesinde 12 köyde kivi yetiştiriciliği yapan, 37'si üretim döneminde, 12'si tesis döneminde olmak üzere 49 tarım işletmesinden veriler temin edilmiştir. İşletmelerin etkinliğinin ölçülmesinde üretim döneminde olan 37 işletmenin verilerinden yararlanılmıştır. Araştırmada kivi yetiştiren tarım işletmelerden temin edilen veriler ile üretim fonksiyonunun tahmininde güçlükler ve hata teriminin dağılımı ile ilgili sorunlar yaşandığından; üretim etkinliğinin ölçülmesinde parametrik olmayan bir yöntem olan veri zarflama yöntemi kullanılmıştır. Tarımsal işletmeler genellikle girdileri kontrol etme eğiliminde olduklarından araştırmada Farrell (1957)'in girdiye yönelik etkinlik ölçümleri kullanılmıştır. Etkinlik ölçümlerinde üretim döneminde olan her bir tarım işletmesinin azot, fosfor, ilaç, kivi fidanı, su ve iş gücü girdileri (Xi) kullanılarak kivi ürettiği (Yi) kabul edilmiştir. Dolayısıyla 6 girdili- tek çıktılı bir model oluşturulmuştur.

Her bir işletme için girdiye yönelik ekonomik etkinlik aşağıdaki doğrusal programlama modelinin çözümü ile elde edilmiştir:

$$\begin{aligned} \min_{\lambda, x_i^*} \quad & w_i^T x_i^* \\ \text{sınırlılıklar} \quad & - y_i + Y\lambda \geq 0 \\ x_i^* - X\lambda & \geq 0 \\ \lambda & \geq 0, \end{aligned}$$

Eşitlikte w_i , her bir kivi yetiştiren tarım işletmesi için girdi fiyatlarını; T , fonksiyonun devriğini; x_i^* , verilen girdi fiyatlarını (w_i) ile çıktı düzeyinde (Y_i) her bir işletme için doğrusal programlama yöntemiyle hesaplanan en düşük maliyetli girdi miktarlarını gösteren vektörü ifade etmektedir. Bu eşitlik ölçeğe sabit getiri (ÖSG) koşullarında en düşük maliyeti göstermektedir. Her bir işletme için ekonomik etkinlik (EE) = $w_i^T x_i^* / w_i^T x_i$ formülü yardımıyla hesaplanmıştır. Yani ekonomik etkinlik, verilen girdi fiyatları için ÖSG koşullarında hesaplanmış en düşük maliyetin, gözlenen maliyete oranıdır. Tahsis etkinliği ise $AE = CE/TE$ formülü ile hesaplanmıştır (Coelli ve ark. 1998).

Etkinlik ölçümlerinin tahmininde Coelli (1996) tarafından geliştirilen DEAP 2.1 paket programı kullanılmıştır. Etkin olan ve etkin olmayan işletmelerin karşılaştırılmasında, etkinlik katsayısı 0.90 ile 1 arasında olan işletmeler etkin, 0.90'dan daha düşük olanlar etkin olmayan işletmeler olarak sınıflandırılmıştır (Charnes ve ark. 1978). Etkin ve etkin olmayan tarım işletmelerinin incelenen değişkenler açısından karşılaştırılmasında sürekli verilerde t testi, kesikli verilerde ise ki-kare testlerinden yararlanılmıştır.

Tahmin edilen etkinlik skorlarının güven aralıklarının belirlenmesinde Efron (1979) ve Efron ve Tibshirani (1993) tarafından önerilen bootstrapping metodu kullanılmıştır. Bootstrapping, tekrar örnekleme yapmaya dayanan bir yaklaşımdır. Daha önce yapılmış birçok araştırmada veri zarflama yöntemi ile tahmin edilen etkinlik skorlarına ait güven aralıklarının belirlenmesinde bootstrapping tekniği kullanılmıştır (Gsatch 1995; Simar and Wilson 1997; Ferrier and Hirshberg 1999; Simar and Wilson 2000; Ceyhan ve Hazneci 2010; Ceyhan ve Gene 2014). Bu araştırmada bootstrapping yaklaşımı bir birini takip eden üç adımda uygulanmıştır. Birinci adımda, yeniden örnekleme yapılmıştır. Bu amaçla, 3 tarım işletmesinden oluşan ve 37 işletmeden ortaya çıkabilecek bütün kombinasyonlar için

etkinlik skorları veri zarflama yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Araştırmada 112 bootstrapping iterasyonu gerçekleştirilmiştir. İkinci adımda, yeniden örnekleme sonucunda elde edilen etkinlik skorları kullanılarak bootstrapping dağılımı oluşturulmuştur. Üçüncü adımda, bootstrapping dağılımı için standart hata hesaplanmış ve güven aralıkları oluşturulmuştur. Etkinlik skorları için % 95 güven derecesinde güven aralığı, bootstrapping dağılımının % 2.5 ve % 97.5'lük yüzdeleri arasındaki aralık kullanılarak hesaplanmıştır. Bootstrapping standart hatası aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanmıştır (Hesterberg ve ark. 2003):

$$SE_{boot,\bar{x}} = \sqrt{\frac{1}{B-1} \sum (\bar{x}^* - \frac{1}{B} \sum \bar{x}^*)^2}$$

Eşitlikte \bar{x}^* , yeniden örnekleminin ortalama değerini ve B, yeniden örnekleme sayısını ifade etmektedir.

2.4. Veri zarflama ve Tobit modelinde kullanılan veriler

Etkinlik ölçümlerinde 6 girdili- tek çıktılı bir model oluşturulmuştur. Modelin çıktısı üretim döneminde olan her bir tarım işletmesinin kivi üretim miktarı, girdileri ise kivi üretimi için kullanan azot, fosfor, ilaç, kivi fidanı, su ve iş gücüdür. İncelenen işletmeler dekara 21 saat erkek iş birimi (EİB), 15 kg azot, 8 kg fosfor, 53 adet kivi fidanı ile 48 TL ilaç masrafı ve 70 TL su masrafıyla 1867 kilogram kivi üretmektedirler (Çizelge 1).

Bu araştırmada ekonomik etkinlik üzerine etkili olan çeşitli faktörlerin belirlenmesinde Tobit modeli kullanılmıştır. Bu modelin kullanılmasının nedeni, VZA analizinden elde edilen etkinlik değerlerinin 0 ile 1 arasında yer almasıdır. Buna göre üstten (ya da sağdan) 1 noktasında sansürlenmiş Tobit modeli kullanılmıştır. Bu modelin genel çerçevesi aşağıdaki gibidir (Ramanathan 1998).

$$u_i > -\beta_0 - \sum_{i=1}^N \beta_i X_i \text{ ise } Y_{ij} = \beta_0 + \sum_{i=1}^N \beta_i X_i + u_i$$

$$u_i < -\beta_0 - \sum_{i=1}^N \beta_i X_i \text{ ise } Y_{ij} = 0$$

Eşitlikte Y_{ij} , i nci işletme için ekonomik etkinlik ölçümünü; X_i , etkinlik üzerine etkili olan açıklayıcı değişkenleri; N açıklayıcı değişken sayısını; β_i , model parametrelerini ve u hata terimini ifade etmektedir.

Tobit modelinde kullanılan bağımlı değişken ekonomik etkinlik skorlarından, bağımsız değişkenler ise; incelenen tarım işletmelerinin ve yöneticilerinin ekonomik ve demografik özelliklerinden oluşmaktadır. Tarım işletmesi yöneticilerinin kivi yetiştirme deneyimi (yıl), işletme sermayesi (TL da⁻¹), kivi arazisi (da), kivi satış fiyatları (TL da⁻¹) sürekli değişken şeklinde modele dahil edilmiştir. Tarım işletmesi yöneticisinin sosyal sigortaya sahip olma durumu ise kukla değişken olarak,

pazarlama kanalları ise il dışı tüccar (1), il içi tüccar (2), market/manav (3) olmak üzere modele dahil edilmiştir. Ayrıca sahip olunan tarımsal işletme arazisi, aile işgücü birimi, işletme sahibinin tarımsal deneyimi, aile büyüklüğü, tarımsal örgüte üyelik ve tarımsal desteklenme durumu da Tobit modele dahil edilmiştir ancak iyi sonuç alınmadığından bu değişkenler model dışı bırakılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Araştırma alanı ve incelenen tarım işletmelerinin genel özellikleri

Araştırma alanında 12 köyde 49 tarım işletmesi kivi yetiştiriciliği yapmaktadır. Bu tarım işletmelerinin %76'sı üretim dönemindeyken % 24'ü tesis döneminde. Kivinin tesis dönemi ortalama üç yıldır.

İncelenen işletmelerde kivinin yanında fındık (% 81), silajlık mısır (% 18), şeftali (% 12), dane mısır (% 6) ve fasulye (% 6) yetiştirmektedir. Ayrıca kivi yetiştiren tarım işletmelerinin % 45'i kendi geçimleri ve süt satışı için hayvancılıkla meşgul olmaktadır.

İncelenen tarım işletmelerinin yöneticileri ortalama 49 yaşındadır. Tarımsal deneyimleri 28 yıl olan yöneticilerin kivi üretim deneyimleri 8 yıldır. Yöneticilerin % 29'unun tesisatçılık, iş makinesi operatörlüğü, müzisyenlik, şoförlük gibi tarım dışı işi bulunmaktadır. İncelenen yöneticilerin % 74'ü ilkököl, % 6'sı ortaokul, % 18'i lise ve % 2'si meslek yüksekokulu mezunudur. Kivi yetiştiren bir hane halkı ortalama 5 kişiden oluşmaktadır. Kivi üretiminde çalışan aile iş gücü 1.75 erkek iş gücü birimidir (Çizelge 2).

Araştırma alanında tarım işletmeleri ortalama 16.36 dekar kivi arazisine ve 55.88 işletme arazisine sahiptir. Kivi yetiştiren tarım işletmelerinin ortalama kivi üretimi 2.1 ton dekar⁻¹'dir. Kivinin pazarlamasında kivinin ağırlığına göre 90 gr ve üstü, 70-90 gr arası ve 50-70 gr olmak üzere 3 farklı kalite sınıfı için ayrı satış fiyatı oluşmaktadır. İncelenen işletmelerin kivi satış fiyatı ortalama 2.08 TL kg⁻¹'dir. Bu tarım işletmeleri kivi üretiminde mazot (% 10), gübre (% 18), toprak analizi (% 2), organik tarım (% 2), iyi tarım (% 14) ve ÇATAK (% 14) desteklemeleri olmak üzere dekara ortalama 46 TL destekleme ödemesi almaktadırlar (Çizelge 2).

3.2. İncelenen işletmelerde etkinlik ölçümleri

Çarşamba ilçesinde kivi yetiştiren işletmelerin teknik etkinlik katsayısı 0.61 ile 1 arasında değişmekte olup ortalama 0.93'dür. Teknik etkinlik katsayısı etkin olmayan işletmelerin kivi üretimlerinde hiçbir azalma olmaksızın girdilerini % 7 oranında azaltabileceğini göstermektedir. İncelenen işletmelerin % 27'si hesaplanan ortalama etkinliktен daha düşük değerlere sahiptir (Çizelge 3). Teknik etkinlik göstergesi saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği olmak üzere iki alt gruba ayrılmaktadır

Çizelge 1. Etkinlik analizinde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler.

Table 1. Descriptive statistics of the variables used in the data envelopment analysis.

Veri zarflama modelinin çıktı ve girdileri	Ortalama	St.sapma	En küçük	En büyük
Kivi verimi (kg da ⁻¹)	1867.37	19.23	189.29	5333.33
İşgücü (saat da ⁻¹)	21.39	1.43	4.80	40.00
Azot miktarı (kg da ⁻¹)	14.82	2.43	0.01	58.40
Fosfor miktarı (kg da ⁻¹)	8.28	1.63	0.01	45.00
İlaç masrafı (TL da ⁻¹)	47.65	12.47	0.01	300.00
Kivi ağacı (adet da ⁻¹)	53.15	4.28	20.00	133.33
Su masrafı (TL da ⁻¹)	70.12	9.04	0.01	225.00

Çizelge 2. İncelenen işletmelere ait sosyo-ekonomik özellikler.**Table 2.** Socio-economic characteristics of the farms.

Değişkenler	Değer	St. sapma
İşletme yöneticisinin yaşı (yıl)	49.00	10.19
İşletme yöneticisinin eğitim süresi (yıl)	6.62	0.80
İşletme yöneticisinin tarımsal deneyimi (yıl)	28.00	12.24
İşletme yöneticisinin kivi deneyimi (yıl)	8.00	3.05
Aile büyüklüğü (kişi)	5.00	1.89
Aile iş gücü (EİB)	1.75	1.11
İşletme arazisi (da)	55.88	66.57
Kivi arazisi (da)	16.36	29.35
Kivi üretimi (kg)	2110.00	75.57
Kivi satış fiyatı (TL kg ⁻¹)	2.08	0.65
İşletme başına ortalama destekleme miktarı (TL da ⁻¹)	46.00	8.25

Çizelge 3. İncelenen işletmelerde etkinlik ölçümleri.**Table 3.** Efficiency scores of the farms.

Etkinlik ölçümleri	Ortalama	Std. Sapma	Bayes	SE _{boot}	Alt sınır	Üst sınır	Düzenlenmiş skorlar
Teknik etkinlik	0.926	0.131	-0.001	0.021	0.881	0.968	0.927
Ölçek etkinliği	0.890	0.173	-0.002	0.028	0.831	0.939	0.892
Saf teknik etkinlik	0.822	0.201	-0.002	0.033	0.754	0.882	0.824
Tahsis etkinliği	0.763	0.153	-0.001	0.025	0.713	0.812	0.764
Ekonomik etkinlik	0.712	0.190	-0.001	0.031	0.648	0.772	0.713

(Coelli ve ark. 1998). İncelenen işletmelerin saf teknik etkinliği katsayısı ve ölçek etkinliği katsayısı sırasıyla 0.82 ve 0.89 olarak ölçülmüştür. Araştırma alanında teknik etkinliği sağlayamamanın temel nedeni işletmecinin tarımsal bilgi ve becerisinden oluşan saf teknik yetersizliktir. Ayrıca incelenen işletmelerin % 40'ının ise ölçeğe sabit, % 57'sinin ölçeğe artan ve % 3'ünün ölçeğe azalan getiriye sahip olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen işletmelerin tahsis etkinliği 0.46 ile 1 arasında değişmekte olup, ortalama 0.76'dır. İncelenen işletmeler minimum masraflı girdi bileşiminden % 24 daha fazla masraf yapmaktadır. Bu durum araştırma alanındaki işletmelerin bir kısmının mevcut teknoloji seviyesinde ve mevcut girdi fiyatları dikkate alındığında yanlış girdi bileşimiyle üretim yaptığı anlamına gelmektedir.

İnceleme alanında ekonomik etkinliğin 0.30 ile 1 arasında değiştiği ve ortalama 0.71 olduğu tespit edilmiştir. İncelenen 39 işletmeden yalnızca 3 tanesi minimum masraflı girdi bileşimi ile üretimini sürdürmektedir. Ekonomik yetersizliği olan diğer işletmeler, etkin olarak çalışan işletmelerin seviyesine ulaşabilmek için işletme masraflarını % 29 oranında düşürmeleri gerekmektedir. İnceleme alanında ekonomik yetersizliğin temel nedeni tahsis etkinliği katsayısının düşük olmasıdır.

Ekonomik açıdan etkin olan tarım işletmesi yöneticilerinin yaşı, kivi yetiştirme yılı, tarım dışı işte çalışma oranı, kivi arazisi, işletme arazisi, tarımsal desteklerden yararlanma ve tarımsal örgütlere üye olma oranı etkin olmayan işletmelere nazaran daha fazladır (Çizelge 4). Ekonomik olarak etkin olma durumlarına göre kivi yetiştiren tarım işletmesi yöneticilerinin yaşı, kivi yetiştirme yılı, tarımsal deneyimi ve kivi arazi miktarı açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.05$). Etkin olan işletmelerin yönetici profillerinin (eğitim, deneyim) daha iyi olması (Özçelik ve ark. 2006), işletme arazisinin daha büyük olması (Engindeniz ve Coşar 2013), iş gücü kullanımının daha az olması (Özçelik ve ark. 2006; Ulu ve ark. 2016) bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Sosyal sigortaya sahip olma durumu ve toptandan perakendeye doğru pazarlama durumu ekonomik etkinliği negatif yönde etkilemekteyken, işletme sermayesi, kivi yetiştirme deneyimi, sahip olunan kivi arazisi ve kivi satış fiyatı değişkenleri ise ekonomik etkinlik üzerine pozitif yönde etkiye sahiptirler. Tarımsal deneyim ve işletme büyüklüğünün etkinlik üzerine pozitif etkiye sahip olması sonucu bir çok çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir (Latruffe ve ark. 2002; Özçelik ve ark. 2006; Külekçi ve ark. 2014; Özden ve Öncü 2016). Tarım dışı gelirin ekonomik etkinlik üzerinde istatistiksel olarak etkisi olmadığı görülmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Etkin ve etkin olmayan işletmelerin karşılaştırılması.**Table 4.** Comparison of effective and inactive farms.

	Etkin işletmeler (n= 8)	Etkin olmayan işletmeler (n= 29)
Ekonomik etkinlik skoru	0.97	0.64
İşletme yöneticisinin yaşı (yıl)	55.00 ^a	48.00 ^b
İşletme yöneticisinin eğitim durumu (yıl)	6.00 ^a	7.00 ^a
İşletme sahibinin kivi deneyimi (yıl)	13.00 ^a	9.00 ^b
İşletme sahibinin tarımsal deneyimi (yıl)	38.00 ^a	27.00 ^b
Tarım dışı işte çalışma oranı (%)	37.50 ^a	31.03 ^a
Sosyal güvenceye sahip olma oranı (%)	75.00 ^a	89.65 ^a
Aile büyüklüğü (kişi)	5.00 ^a	5.00 ^a
Toplam iş gücü (EİB)	1.50 ^a	1.93 ^a
Kivi arazisi (da)	19.13 ^a	15.59 ^b
İşletme arazisi (da)	81.94 ^a	48.69 ^a
Desteklenen işletme oranı (%)	62.50 ^a	51.72 ^a
Tarımsal örgütlere üye olma durumu (%)	50.00 ^a	44.82 ^a
İşletme sermayesi (TL da ⁻¹)	1007.37 ^a	1178.66 ^a

a,b: farklı harfler işletme grupları arasında fark olduğunu ifade etmektedir.

Çizelge 5. İncelenen işletmelerde ekonomik etkinliği belirleyen faktörler.

Table 5. The factors affecting the economic efficiency in the farms.

Değişkenler	Katsayı	Standart hata
Sabit katsayı	0.52*	0.13
İşletme sermayesi (TL da ⁻¹)	0.01***	0.01
Kivi deneyimi (yıl)	0.02*	0.01
Kivi arazisi (da)	0.01***	0.01
Kivi satış fiyatı (TL)	0.09*	0.04
Pazarlama kanalı (1, 2, 3)	-0.09**	0.04
Tarım dışı gelir (TL)	-0.01	0.01
Sosyal güvenceye sahip olma durumu(1-0)	-0.21*	0.08
Log likelihood	24.91	

*p=0.01, **p=0.05, ***p=0.1 düzeyinde anlamlıdır.

4. Tartışma ve Sonuç

Samsun ili Çarşamba ilçesinde faaliyet gösteren 49 adet kivi yetiştiriciliği yapan tarım işletmesinden üretim döneminde olan 37 tarım işletmesinin 2014-2015 üretim dönemi verilerini kapsayan bu çalışmada, işletmelerin ekonomik, teknik ve tahsis etkinliği hesaplanmıştır.

Araştırma bulguları, teknik olarak etkin çalışmayan işletmelerin, üretimlerinde hiçbir azalma olmaksızın %7 oranında girdilerini azaltmalarının mümkün olduğunu göstermektedir. Teknik etkinliği sağlayamamanın temel nedeni ise saf teknik etkinliktir. Araştırma alanında teknik etkinlik iyi düzeyde olsa da henüz 8 yıldır kivi yetiştiren işletme sahipleri kivi yetiştiriciliği hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip değillerdir. Ayrıca araştırma alanındaki ekonomik etkinlik kaybının temel sebebi incelenen işletmelerin sahip oldukları üretim faktörlerini optimum dağıtamamasıdır. Bu durum incelenen işletmelerin mevcut kivi üretimlerini en az girdi kullanarak gerçekleştiremediklerine işaret etmektedir. İnceleme alanında ekonomik etkinlik üzerine işletme sermayesi, kivi deneyimleri, kivi arazisi ve kivi fiyatı pozitif yönde etkiye sahiptir. Bu durum piyasayı iyi izleyen tarım işletmelerinin ekonomik etkinliğinin arttığını göstermektedir. Tarım işletmesi sahiplerinin sosyal güvenceye sahip olma durumları ve toptan pazarlamadan perakende satışlara doğru yönelimleri ise ekonomik etkinlik üzerinde negatif yönde etkiye sahiptir. Şehir dışından gelen tüccarlar kiviye götürü usulü bahçede satın almaktadır. Dolayısıyla pazara ulaşım ve paketleme gibi unsurlar ortadan kalktığı için, işletmelerin kivi üretim maliyetlerini azaltmaktadır. Şehir içi tüccarlara ve perakende pazarlamaya doğru yöneldikçe üreticilerin maliyetleri de artmaktadır. Bu nedenlerle üreticiler örgütlenme aracılığıyla toplu satışlara yönlendirilmelidir.

Karşılaştırmalı analiz sonuçları etkin olan işletmecilerin etkin olmayanlara göre daha yaşlı ve daha fazla, kivi yetiştirme deneyimi olduğunu, aynı zamanda tarım ve kivi arazilerinin de daha büyük olduğunu göstermiştir. Kivi yetiştiricilerine bitkinin su ihtiyacı, sulama sistemi, gübreleme, ilaçlama ve yetiştirme teknikleri hakkındaki bilgiler tarım danışmanları aracılığı ile ulaştırılmalıdır.

Kaynaklar

- Bartley JP, Schwede AM (1989) Production of volatile compounds in ripening kiwi fruit (*Actinidia chinensis*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 37(4): 1023-1025.
- Candemir M, Deliktaş E (2006) TİGEM işletmelerinde teknik etkinlik, ölçek etkinliği, teknik ilerleme, etkinlikteki değişme ve verimlilik

analizi: 1999-2003, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 141, Ankara.

- Ceyhan V (2003) Tarım işletmelerinde risk analizi; Çorum ili Kızılırmak havzası örneği, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Seri No: 6, Samsun.
- Ceyhan V, Hazneci K (2010) Economic efficiency of cattle-fattening farms in Amasya Province, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 9(1): 60-69.
- Ceyhan V, Gene H (2014) Productive efficiency of commercial fishing: evidence from the Samsun Province of Black Sea, Turkey, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 14: 309-320. doi: 10.4194/1303-2712-v14_2_02.
- Chang HH, Wen FI (2011) Off-Farm work, technical efficiency, and rice production risk in Taiwan. *Agricultural Economics* 42: 269-278. doi: 10.1111/J.1574-0862.2010.00513.X.
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E (1978) Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operations Research* 2: 429-444.
- Cinemre HA, Ceyhan V (2006) Application of utility-efficient programming to determine economic efficiency of Turkish farmers in The Central Anatolian Region. *New Zealand Journal of Crop And Horticultural Science* 34: 381-391.
- Coelli T (1996) A Guide to DEAP Version 2.1: a Data Envelopment Analysis (computer) Program, Cepa working paper 96/08, Department Of Econometrics, University Of New England, Armidale.
- Coelli T, Rao DSP, Battese GE (1998) An introduction to efficiency and productivity analysis: Boston, USA: Kluwer Academic Publishers.
- Çeliker A (2010) Fındık, kivi ve çayda karlılık analizi. TEAE (Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü)-Bakış. 11(6)-Aralık 2010. ISSN 1303-8346.
- Doğu Marmara Bölgesi Tarım Master Planı (2007) T.C. Tarım Ve Köy İşleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı. https://www.bebka.org.tr/admin/datas/sayfas/files/TR4_Dogu_Marmara_Bolgesi_Tarim_Master_Planı.pdf. Erişim 1 Şubat 2016.
- Damaceno MN, Ferreiro NM, Romero-Rodrigues MA, Vazquez-Oderiz MI (2013) A Comparison Of Kiwi Fruit From Conventional, Integrated And Organic Production Systems, *LWT-Food Science and Technology* 54(1): 291-297.
- Efron B (1979) Bootstrap methods: another look at the jackknife. *The Annals of Statistics* 7: 1-26. doi: 10.1214/aos/1176344552.
- Efron B, Tibshirani RJ (1993) An Introduction to the Bootstrap, *Monographs on Statistics and Applied Probability* 57, Chapman and Hall, London, pp. 436.
- Engindeniz S, Coşar ÖG (2013) İzmir'de Domates Üretimimin Ekonomik ve Teknik Analizi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 50(1): 67-7.
- FAO (2015) www.fao.org. Erişim 9 Mart 2016.
- Farrell MJ (1957) The Measurement Of Productive Efficiency. *Journal of Royal Statistical Society Association*, 120: 253-281.
- Ferrier GD, Hirschberg JG (1999) Can we bootstrap DEA scores? *Journal of Productivity Analysis* 11: 81-92. doi: 10.1023/A:1007787406099.
- Gsatch T (1995) Comparing structural efficiency of unbalanced subsamples: a resampling adaptation of data envelopment analysis. *Empirical Economics* 20: 531-542. doi: 0377-7332/95/531-542.
- Gülyüz M, Aslantaş R (1993) Dünya kiwi (*Actinidia Deliciosa*) üretimi ve ülkemizde yetiştirme imkânları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 24(2): 120-132.
- Hesterberg T, Monaghan S, Moore DS, Clipson A, Epstein R (2003) Bootstrap methods and permutation tests. *Companion Chapter 18 to the Practice of Business Statistics*, W.H. Freeman and Company, New York, pp. 85.

- Holzappel EA, Merino R, Mariño MA, Matta R (2000) Water Production Functions in Kiwi. *Irrigation Science* 19(2): 73-79.
- Iraizoz B, Rapun M, Zabaleta I (2003) Assessing the technical efficiency of horticultural production in Navarra. *Spain* 78(3): 387-403.
- Kaçıra Ö (2007) Mısır üretiminde etkinlik analizi: Şanlıurfa ili örneği. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Karadeniz T (2004) Türkiye kivi üretim durumu. *Alatırım dergisi* 3(1): 23-27.
- Kirkley JE, Squires D, Strand IE (1995) Assessing technical efficiency in commercial fisheries: The Mid-Atlantic sea scallop fishery. *American Journal of Agricultural Economics* 77(3): 686-697, doi: 10.2307/1243235.
- Koday S (2000) Türkiye'de kivi üretimi/yield of kiwi in Turkey. *Doğu Coğrafya Dergisi* 6(3): 103-122.
- Külekiç M, Dönmez R, Güler M (2014) Elazığ ili kayısı üretiminde etkinliğin belirlenmesi. XI. Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun.
- Latruffe L, Balcombe K, Davidova S, Zawalinski K (2002) Determinants of technical efficiency of crop and livestock farms in Poland. Working Paper 02-05, Institut National De La Recherche Agronomique, France.
- Mohammadi A, Rafiee S, Mohtasebi SS, Mousavi-Avval SH, Rafiee H (2011) Energy efficiency improvement and input cost saving in kiwifruit production using Data Envelopment Analysis approach. *Renew. Energy* 36, 2573–2579.
- Morrison J (2000) Resource use efficiency in an economy in transition: an investigation into the persistence of the co-operative in Slovakian agriculture, Phd Thesis, Wye College, University of London, Unpublished, Mimeo.
- Nemli G, Kırıcı H, Serdar B, Ay N (2003) Suitability of kiwi (*Actinidia chinensis* Planch.) prunings for particleboard manufacturing. *Industrial Crops and Products* 17(1): 39-46.
- Ordu Ticaret Borsası (2013) Üretim desenimizde yeni motif kivi/kivi raporu. Ordu. [http://www.ordutb.org.tr/pdf/kivi\(2013\)son_hali__pdf.pdf](http://www.ordutb.org.tr/pdf/kivi(2013)son_hali__pdf.pdf). Erişim 20 Ocak 2016.
- Öz AT, Eriş A (2009) Kontrollü atmosfer (KA) ve normal atmosfer (NA) koşullarında depolamanın farklı zamanlarda derilen "Hayward" (*Actinidia Deliciosa*) kivi çeşidinin kalite değişimine etkisi. *Gıda/The Journal of Food* 34(2).
- Özçelik A, Ceyhan V, Bozoğlu M, Cinemre HA (2006) Samsun İlinde Açıkta Sebze Yetiştiren İşletmelerde Teknik Etkinlik Ve Teknik Etkinliği Belirleyen Faktörler. Türkiye VII Tarım Ekonomisi Kongresi, Antalya.
- Özden A, Öncü E (2016) Kiraz üretim işletmelerinde etkinlik analizleri: Çanakkale ili Lâpseki ilçesi örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 53(2): 213-221.
- Ramanathan R (1998) *Introductory econometrics with applications*, USA, The Dryden Press.
- Simar L, Wilson PW (1997) Sensivity analysis of efficiency scores: How to bootstrap in nonparametric frontier models. *Management Science* 44: 49-61. doi: 10.1287/mnsc.44.1.49.
- Simar L and Wilson PW (2000) A general methodology for bootstrapping in non-parametric frontier models. *Journal of Applied Statistics*, 27: 779-802. doi:10.1080/02664760050081951.
- Tarakçıoğlu C, Aşkın T (2005) Azotlu ve potasyumlu gübrelemenin kivi bitkisinin verim ile potasyum içeriği üzerine etkisi, Tarımda Potasyumun Yeri ve Önemi (Çalıştay), 3-4 Ekim, Eskişehir.
- Tingley D, Pascoe S, Coglán L (2005) Factors affecting technical efficiency in fisheries: Stochastic Production Frontier versus Data Envelopment Analysis approaches. *Fisheries Research* 73(3): 363-376.
- TÜİK (2015) www.tuik.gov.tr. Erişim 09 Mart 2016.
- Tzouvelekas V, Pantzios CJ, Fotopoulos C (2001) Technical efficiency of alternative farming systems: the case of Greek organic and conventional olive-growing farms, *Food Policy* 26: 549–569.
- Ulu Ö, Engindeniz S, Özden A (2016) İzmir'de bamyada üretiminde girdi kullanım etkinliğinin analizi, *Tarım Ekonomisi Dergisi* 22(2): 69-76.
- Ünye Ticaret Borsası (2013) Kivi üretimi araştırma raporu, <http://www.unyetb.org.tr/upload/images/images/files/Kivi%20%C3%9Cretimi%20Ara%C5%9Ft%C4%B1rma%20Raporu.pdf>. Erişim 13 Ocak 2016.