



Geleneksel ve Organik Kiraz Üreten İşletmelerin Verimlilik ve Etkinlik Analizi

Süleyman KARAMAN^{1*} Hasan KARAHAN² Damla ÖZSAYIN³

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Antalya, Türkiye

²Uludağ Üniversitesi, Keles Meslek Yüksekokulu, Organik Tarım Programı, Bursa, Türkiye

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gökçeada Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Organik Tarım İşletmeciliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye

*Sorumlu yazar

E-posta: skaraman@akdeniz.edu.tr

Geliş Tarihi : 30 Mart 2012

Kabul Tarihi : 15 Mayıs 2012

Özet

Bu çalışmada Bursa ili Keles ilçesi Organik Meyve Üreticileri Birliği'ne üye organik kiraz üretimi yapan 15 işletme ve geleneksel kiraz üretimi yapan 35 işletmenin teknik etkinliği araştırılmıştır. Veri zarflama analizi sonuçlarına göre organik kiraz üreten işletmelerin teknik etkinliği geleneksel kiraz üreten işletmelere göre daha yüksektir. Organik ve geleneksel kiraz üreten işletmelerin toplam potansiyel iyileştirme değerleri; çıktı ve girdiler açısından ayrı ayrı değerlendirildiğinde, tüm değişkenlerde iyileştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, etkinlik, veri zarflama analizi, Bursa.

Productivity and Efficiency Analysis of Conventional and Organic Cherry Farms

Abstract

This study investigates the technical efficiency of 15 organic cherry-producing farms, which are members of the Organic Fruit Producers Association in Keles, Bursa, and of 35 conventional cherry-producing farms. According to the results of data envelopment analysis, the technical efficiency in organic cherry producing farms is higher than that in conventional cherry producing farms. When the total potential improvement values of the farms producing organic and conventional cherry are individually assessed in terms of inputs and outputs, there is need for improvement in all variables.

Key Words: Cherry, efficiency, data envelopment analysis, Bursa

GİRİŞ

Türkiye, geleneksel yaş sebze ve meyve üretiminin yanısıra organik yaş sebze ve meyve üretiminde de önemli potansiyele sahiptir. Ülkemizde organik tarım, ithalatçı ülkelerin talebi ve tüketici tercihlerindeki farklılıklara paralel olarak hızla gelişmektedir. Organik tarım, üretimde kimyasal girdi kullanmadan, üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı tarımsal üretim biçimidir. Bu açıdan, organik ürünler, tüketiciler tarafından daha fazla tercih edilmektedir.

Türkiye, kiraz üretimi açısından diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında dünyada birinci sırada yer almaktadır. Türkiye'nin toplam kiraz üretimi 2010 yılı itibarıyla 417.905 ton olup, bu değer %0,5'ini organik kiraz üretimi oluşturmaktadır [1,2]. Kiraz üretiminde olduğu gibi ihracat miktarı açısından da ülkemiz dünyada birinci sıradadır.

İhracat yapılan ülkelerdeki tüketicilerin organik kiraz talebini karşılamaya yönelik olarak Bursa ilinin Keles ilçesinde üreticiler eğitilerek organik kiraz üretimi arttırılmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda üreticilerin örgütlü ve bilinçli davranmalarını sağlamak amacıyla; 2010 yılında "Keles ilçesi Organik Meyve Üreticileri Birliği" kurulmuştur. Organik kiraz üretiminin arttırılmasını sağlamak için geleneksel ve organik kiraz üreten işletmelerin verimlilik ve etkinliklerinin karşılaştırılması önem arz etmektedir.

Bu çalışma ile organik ve geleneksel kiraz üreten işletmeler arasındaki performans farklılıklarının nedenleri ortaya konularak güvenli gıda üretmek için kullanılması gereken teknolojileri teşvik etmek amacıyla politik önlemlerin alınmasına katkı sağlanması hedeflenmektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın ana materyalini, Bursa ili Keles ilçesi Organik Meyve Üreticileri Birliği'ne üye organik kiraz üretimi yapan 15 işletme ve geleneksel kiraz üretimi yapan 35 işletmeden yüz yüze görüşme yoluyla elde edilen birincil veriler oluşturmaktadır. Ayrıca, konu ile ilgili ulusal ve uluslar arası ikincil veri kaynaklarından da yararlanılmıştır.

Parametrik olmayan yöntemler içerisinde yer alan veri zarflama analizi (VZA); n adet karar verme biriminin göreceli etkinliklerini ölçmektedir. Bu yöntem, çok girdi ve çoklu çıktı içeren üretim ilişkilerinde girdi ve çıktıların ağırlıklarını belirleyerek birbirine benzeyen karar birimlerinin performanslarının ölçülmesinde kullanılmaktadır [5]. Veri zarflama yöntemi, girdiye ve çıktıya yönelik olarak iki yönlü kullanılabilir. Girdiye yönelik VZA modelleri, hedeflenen çıktı bileşimini en etkin bir şekilde üretebilmek için kullanılması gereken girdi bileşiminin ne olması gerektiğini araştırır. Çıktıya yönelik VZA modelleri ise belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı elde edilebileceğini araştırır.

Charnes ve ark. (1978) tarafından CCR adıyla anılan ölçeğe sabit getiri varsayımını kabul eden aşağıdaki girdiye yönelik model geliştirilmiştir[4];

$$\begin{aligned} & \min_{\theta, \lambda} \theta, \\ & \text{Kısıt } -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Modelde θ , her bir karar verme birimi için elde edilen teknik etkinliği göstermektedir. Bu model $\theta \leq 1$ şartını sağlamaktadır. Teknik etkinliğin 1'e eşit olması karar biriminin etkin sınır üzerinde yer aldığını göstermektedir. Eğer, karar biriminin etkinlik skoru 1 olarak elde edilirse o karar birimi "etkin", 1'den daha küçük bir skor elde edilirse ilgili karar birimi "etkinsiz" kabul edilmektedir. Daha sonra CCR modeline Banker ve ark. (1984) tarafından bir kısıt ilave edilerek ölçeğe göre değişken getiri durumunu ifade eden aşağıdaki girdiye yönelik BCC modeli ortaya çıkmıştır [3].

$$\begin{aligned} & \min_{\theta, \lambda} \theta, \\ & \text{Kısıt } -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \sum_{\lambda} = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

BCC modelinden elde edilen etkinlik, saf etkinlik olarak adlandırılmaktadır. Saf etkinlik değeri CCR modelinden elde edilen teknik etkinlik değerine eşit ya da daha büyüktür. Potansiyel iyileştirme analizleri, veri zarflama model tahminleri aracılığı ile yapılmaktadır. Bu analizde, etkin olmayan birimleri, etkin olan birimlerin düzeyine çıkarmak için çıktı değerleri belirlenmekte ve bu değerlere göre potansiyel iyileştirme oranları hesaplanmaktadır.

Veri zarflama analizi, Coelli (1996) tarafından geliştirilmiş olan DEAP 2.1 programı kullanılarak yapılmıştır [5].

BULGULAR VE TARTIŞMA

Kiraz Üreten İşletmecilerin Eğitim Durumu ve Deneyimleri

Kiraz üretimi üzerinde etkisi olduğu düşünülen işletmeci özellikleri, her iki üretim faaliyeti için karşılaştırılmıştır. Böylece organik kiraz üreten işletmecileri, geleneksel kiraz üreten işletmecilerden farklı kılan özellikler ortaya konulmuştur. Araştırmada, organik kiraz üreten işletmecilerin yaş ortalaması 50,07 ve aldıkları eğitim süresi ise ortalama 6 yıldır. Geleneksel kiraz üreten işletmecilerin yaş ortalaması 52,64 ve aldıkları eğitim süresi ortalama 5,43 yıldır. Organik kiraz üreten işletmeciler, geleneksel kiraz üreten işletmecilere göre daha genç ve daha fazla süre eğitim almışlardır. Organik kiraz üreten işletmeciler ortalama 28 yıllık çiftçilik deneyimine sahip olup bunların ortalama kiraz üretim deneyimleri de 17 yıldır. Ayrıca bu işletmeciler, ortalama 3 yıldır organik tarım faaliyeti ile uğraşmaktadır. Geleneksel kiraz üreten işletmeciler, ortalama 26,57 yıllık çiftçilik deneyimine sahiptir. Kiraz üretim deneyimleri ortalama 19,23 yıldır. Kiraz bahçelerinin tamamı da işletmecilerin mülkiyetindedir.

Kiraz Üreten İşletmelerin Karşılaştırmalı Girdi-Çıktı Analizi

İşletmelerin girdi-çıkıtı verileri, Çizelge 2'de sunulmuştur. Organik işletmelerin ortalama genişliği 19 dekar ve geleneksel işletmelerin ortalama genişliği ise 9,5 dekadır. Organik işletmelerden, dekara ortalama 351,43 kg, geleneksel işletmelerden ise dekara 449,29 kg ürün alınmaktadır. Organik işletmelerde daha geniş alandan daha fazla ürün alınması hedeflenirken, geleneksel işletmelerde daha az alandan etkin teknolojiler kullanılarak üretim arttırılabilmektedir.

Organik kiraz satış fiyatı, geleneksel olarak üretilen kiraz satış fiyatından %21,88 daha yüksektir. Tüccar tarafından organik kiraz, geleneksel üretilen kiraza göre daha fazla tercih edilmesine karşın alım fiyatında fark ödeme eğilimi söz konusu olmamaktadır. Bunun nedeninin, fiyat farkının kendisine kâr olarak kalmasını istemesi olabileceği gibi peşin ödemelerinde etkisi olabilmektedir.

Kiraz üretim faaliyeti için işletmelerin gayrisafi üretim değerleri hesaplandığında; organik kiraz üreten işletmelerde gayrisafi üretim değeri dekara 1096,46 TL iken geleneksel kiraz üreten işletmelerde 1150,18 TL'dir. Bu iki işletme grubu arasında gelir farklılığı ise 53,72 TL'dir.

Dekara işgücü masrafı organik işletmelerde 465,74 TL, geleneksel işletmelerde 648,25 TL'dir. İşgücü masrafı farklılığı, bakım giderlerinden yani gübreleme ve ilaçlamadan ortaya çıkmaktadır. Geleneksel işletmeler, organik işletmelere göre daha fazla yoğun girdi ve teknoloji kullandığından işgücü masrafı

Çizelge 1. Çiftçilerin, Eğitim Statüsü ve Tarımsal Deneyimleri

Çiftçilerin Kişisel Özellikleri	Organik Kiraz Üreten İşletmeler		Geleneksel Kiraz Üreten İşletmeler	
	Ortalama		Ortalama	
Yaş	50,07		52,64	
Eğitim süresi	6		5,43	
Çiftçilik deneyimi	28		26,57	
Kiraz üretim deneyimi	17		19,23	
Organik kiraz üretim deneyimi	3		-	

Çizelge 2. Kiraz Üreten İşletmelerin Girdi-Çıktı Verileri

Değişkenler	Birimler	Organik Kiraz Üreten İşletmeler		Geleneksel Kiraz Üreten İşletmeler	
		Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
Çıktılar					
Gayrisafı Üretim Değeri	TL/da	1096,46	2,15	1150,18	1,08
Fiyat	TL/da	3,12	0,53	2,56	0,24
Verim	Kg/da	351,43	2,01	449,29	4,65
Girdiler					
Arazi	Da	19,00	3,20	9,50	2,32
Gübre maliyeti	TL/da	101,6	2,6	146,5	3,3
Hastalık ve zararlı kontrol maliyeti	TL/da	11,83	0,89	89,80	2,65
Çeki gücü maliyeti	TL/da	80,53	8,32	152,68	11,67
İşgücü maliyeti	TL/da	465,74	76,64	648,25	102,65

Çizelge 3. Organik ve geleneksel kiraz üreten işletmelerin teknik etkinliği

Etkinlik	Organik Kiraz İşletmeleri				Geleneksel Kiraz İşletmeleri			
	Ölçeğe Göre Sabit Getiri		Ölçeğe Göre Değişken Getiri		Ölçeğe Göre Sabit Getiri		Ölçeğe Göre Değişken Getiri	
	TE _ç	TE _G	TE _ç	TE _G	TE _ç	TE _G	TE _ç	TE _G
<0,50	2	2	2	1	7	7	6	7
0,50-0,59	3	3	1	1	6	6	5	4
0,60-0,69	2	2	-	2	5	5	4	6
0,70-0,79	1	1	2	1	4	4	7	5
0,80-0,89	-	-	1	1	2	2	2	3
0,90-0,99	2	2	3	2	3	3	2	2
1	5	5	6	7	8	8	9	8
Ortalama	0,743	0,743	0,837	0,849	0,677	0,677	0,693	0,681
En Düşük	0,300	0,300	0,400	0,480	0,190	0,190	0,210	0,250
En Yüksek	1	1	1	1	1	1	1	1
Standart Sapma	0,248	0,248	0,216	0,191	0,258	0,258	0,263	0,256

yükselmektedir. İşletmelerde, aile işgücü yanı sıra yevmiye usulü geçici işçide çalıştırılmaktadır. Gübre, kiraz işletmelerinde verimliliği arttıran önemli bir teknolojik girdidir. Organik kiraz üreten işletmelerde hayvan gübresi ve organik hazır gübre kullanılmaktadır. Hayvan gübresi, tarımsal işletmelerde çoğunlukla kendi hayvanlarından elde edilmektedir. Organik işletmelerde dekara gübre masrafı 101,6 TL'dir. Geleneksel işletmelerde, hayvan gübresinin yanı sıra kimyasal gübre kullanılmaktadır. Kimyasal gübre hem katı hem de sıvı olarak kiraz üretiminde kullanılmaktadır.

Katı kimyasal gübreler ağaç köklerine atılmakta, sıvı gübreler ilaç tankerine karıştırılarak ağaç üzerine verilmektedir. Geleneksel işletmelerde dekara, ortalama 146,5 TL'lik gübre masrafı yapılmıştır.

Geleneksel işletmelerde, organik işletmelere göre %44,2 daha fazla gübre masrafı yapılmaktadır.

Geleneksel kiraz üreten işletmelerde iki hastalık ve üç zararlı için mücadele yapılmaktadır. Bu işletmelerde, hastalık ve zararlı kontrolü için dekara ortalama 89,80 TL'lik kimyasal ilaç masrafı yapılmaktadır. Geleneksel işletmelerde, organik işletmelere göre 7,6 kat daha fazla masraf yapılmaktadır. Organik kiraz üreten işletmelerde ise açıkta satılan göztaşı ve kireç alınarak hazırlanan belirli oranda bordo bulmacının kullanılmasına izin verilmektedir. Organik işletmelerde kiraz sineği zararlısı için tuzak kurulmaktadır ve sarımsak ve ısırgan otu suyu ile mücadele gerçekleştirilmektedir. Organik işletmelerde, hastalık ve zararlı kontrolü için dekara ortalama 11,83 TL'lik masraf yapılmaktadır.

Kiraz üreten işletmelerde traktör çekigücü hastalık ve zararlı kontrolü, tanker ile sulamada, gübre taşıma ve toprak işleme işlemlerinde kullanılmaktadır. Organik işletmelerde dekara ortalama çekigücü masrafı 80,53 TL olup geleneksel işletmelere göre %52,74 daha düşüktür. Traktör çekigücü masrafının, organik işletmelerde düşük olmasında teknolojik girdi kullanımının daha az olması gösterilebilir.

Veri Zarflama Analizi Sonuçları

Veri zarflama analizinde veriler, ölçüğe sabit getiri ve ölçüğe değişken getiri modellerine göre analiz edilmiş olup analizlerde her iki modele göre tahminler yapılmıştır. Her iki model sonuçlarına göre girdi ve çıktı yönelimli etkinlik sonuçları elde edilmiştir. Ölçüğe sabit getiri modeline göre, organik işletmelerin ortalama teknik etkinliği 0,743 ve geleneksel işletmelerin teknik etkinliği 0,677'dir. Değişken ölçüğe getiri modelinde organik işletmelerin çıktı yönelimli teknik etkinliği 0,837 ve girdi yönelimli teknik etkinliği 0,849'dur. Aynı model düşünüldüğünde geleneksel işletmelerin çıktı yönelimli teknik etkinliği 0,693, girdi yönelimli teknik etkinliği 0,681'dir. Veri zarflama analizine göre geleneksel işletmelerin teknik etkinliği organik işletmelerden daha düşüktür.

Ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında, organik kiraz üreten işletmelerin %33,3'ü, geleneksel işletmelerin %22,9'unun etkinlik skoru 1'e eşittir. Ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında çıktı yönelimli etkinlik skoru, organik işletmelerin %40'ında, geleneksel işletmelerin %25,7'sinde 1'e eşittir. Aynı varsayım altında, girdi yönelimli etkinlik skoru, organik işletmelerin %46,7'sinde, geleneksel işletmelerin %22,9'unda 1'e eşittir. Etkinlik skorunun 1'e eşit olması kiraz üreten işletmenin tam etkin olduğunu veya tam üretim etkinliği sınırında bulunduğunu ifade etmektedir. Etkinlik skorunun 1'den küçük olması ise kiraz üreten işletmelerin mevcut girdilerle en yüksek çıktıyı sağlayamadığını göstermektedir.

Organik ve geleneksel kiraz üreten işletmelerden etkinliği düşük olanların hangi oranda iyileştirme yapmaları gerektiği, her bir kiraz üretim faaliyetinde yer alan tüm işletmeler açısından değerlendirilmenin yanı sıra her bir kiraz üretim faaliyetinde yer alan işletmeler için ayrı ayrı da değerlendirilebilmektedir. Bu kapsamda kullanılan toplam potansiyel iyileştirme, her bir kiraz üretim faaliyetinde yer alan işletmelerin tamamını ele alarak değerlendirmekte ve her bir kiraz üretim faaliyeti için iyileştirme önerilerinde bulunmaktadır [6]. Bunun için organik ve geleneksel kiraz üreten işletmeler için ölçüğe göre sabit getiri modeli ile potansiyel iyileştirme değerleri elde edilmiştir. Bu değerleri, çıktı ve girdiler açısından ayrı ayrı değerlendirildiğinde tüm değişkenlerde iyileştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Çıktı olarak ele alınan gayrisafi üretim değeri, organik işletmelerde %10,4, geleneksel işletmelerde %16,3 artırılması gerekir. Girdiler açısından da toplam potansiyel iyileştirmeye ihtiyaç olduğu görülmektedir. Buna göre, üretim alanının organik işletmelerde %1,5, geleneksel işletmelerde %2,5; gübre masrafının organik

işletmelerde %5,3, geleneksel işletmelerde %8,2; hastalık ve zararlı kontrol masrafının organik işletmelerde %1,3, geleneksel işletmelerde %7,8; çekigücü masrafının organik işletmelerde %2,2; geleneksel işletmelerde %5,4; işgücü masrafının organik işletmelerde %4,7, geleneksel işletmelerde %8,6 oranında azaltılması gerekmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, organik ve geleneksel kiraz üreten işletmeler arasındaki verimlilik ve etkinlik farklılıklarını analiz etmek için veri zarflama yöntemi kullanılmıştır. Etkinlik ve verimlilik tahminleri, organik kiraz üreten işletmelerin sahip oldukları teknolojilere göre daha etkin olduğu fakat geleneksel kiraz üreten işletmelerden daha az verimli teknolojiler kullandığı görülmektedir. Organik kiraz üreten işletmelerde kısmi verimliliğinin geleneksel kiraz üreten işletmelerin sahip olduğu kısmi verimliliğinden yaklaşık %21,78 daha düşüktür. Verimlilik farklılığı, geleneksel kiraz üreten işletmelerde uygulanan teknolojilerin organik kiraz üreten işletmelere göre daha fazla uygulama potansiyeline sahip olmasından dolayı ortaya çıkmaktadır.

Organik kiraz üreten işletmeler, düşük verimliliklerini yüksek teknik etkinlikleri ile telafi edebilmektedir. Organik kiraz üreten işletmelerin yüksek teknik etkinliği, organik işletmelerin performansındaki değişimin geleneksel kiraz üreten işletmelerin performansındaki değişimden daha küçük olmasından kaynaklanmaktadır. Organik kiraz üreten işletmelerdeki yüksek etkinlik, organik tarımı düzenleyen kuralların yansması da olabilmektedir. Yani, düzenlemeler, akit olarak bağlayıcıdır ve üretim sürecindeki uygulamalardaki değişimi azaltmaktadır. Bu yüzden organik tarımı düzenleyen politikalar, bu işletmelerin kaynak kullanımı ve etkinliği üzerinde önemli düzeyde etkiye sahip olmaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] Anonim, 2010a. Organik Tarımsal Üretim Verileri. <http://organik.tarim.gov.tr>.
- [2] Anonim, 2010b. Bursa Tarım İstatistikleri. <http://bursatarim.gov.tr>
- [3] Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, (1984). "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis" *Management Science*. 30(9):1078-1092.
- [4] Charnes, A., W.Cooper and E.Rhodes, (1978). "Measuring the Efficiency of Decisions Making Units" *European Journal of Operational Research*, 2 (429-444).
- [5] Coelli, T., (1996). "A Guide to DEAP Version 2.1:a Data Envelopment Analysis Competer Program, Centre for Efficiency and Productivity Analysis" Working Paper.96/08.Armidale. 49 p.
- [6] Coelli, T., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J., Battase G.E., (2005). "An Introduction Efficiency and Productivity Analysis" Springer, 349 p.