



Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Teknik Etkinliğin Belirlenmesi

Yüksel SAVAŞ^{1*}, Ferruh İŞİN²

¹Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 45125, Yunusemre-Manisa, ²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 35100, Bornova-İzmir

¹<https://orcid.org/0000-0001-5749-2518>, ²<https://orcid.org/0000-0003-4152-0558>

✉:yuksel.savas@tarimorman.gov.tr

ÖZET Bu çalışmada Türkiye'de çekirdeksiz kuru üzüm üretiminin tamamına yakınının gerçekleştirildiği Manisa, İzmir ve Denizli illerindeki üretici işletmelerin teknik etkinlik puanları belirlenmiştir. Etkinlik hesaplaması veri zarflama yöntemiyle yapılmış olup 150 işletmenin 2020 hasat yılına ait verileri kullanılmıştır. Çal ve Bekilli ilçelerindeki verimlilik farkının nedeni metafrontier analizi yaklaşımıyla açıklanmış ve bu bölgedeki 33 işletme Çal grubu, diğerleri Ova grubu olarak gruplandırılarak etkinlik analizleri yapılmıştır. Ova grubunun etkinlik puanı (crste) ortalamasının 0.726, Çal grubu etkinlik puanı ortalamasının (crste) 0.815 olduğu belirlenmiştir. Çal grubundaki verim seviyesi farklılığı üretim teknolojilerinden kaynaklanmaktadır. Ova grubu işletmelerin metafrontier (üst sınır) teknolojisini temsil ettikleri, Çal grubundaki işletmelerin üretimlerini sınırlayan bir üretim teknolojisine sahip oldukları ve üretebilecekleri maksimum çıktının üst sınıra ait üretim teknolojisini kullandıklarında elde edeceklerinin %56'sı kadar olduğu belirlenmiştir. Ova grubunda teknik etkinliğe (crste) ulaşan 16 işletme bir dekar üretim alanında 591.12 kg verim almış, 132.26 TL gübre, 408.84 TL pestisit, 6,89 erkek işgücü ve 25.5 litre mazot kullanmıştır. Çal grubunda teknik etkinliğe (crste) ulaşan 15 işletme bir dekar üretim alanında 127.88 kg verim almış, 73.51 TL gübre, 91.90 TL pestisit, 3.71 erkek işgücü ve 16.0 lt mazot kullanmıştır.

Tarım Ekonomisi

Araştırma Makalesi

Makale Tarihi

Geliş Tarihi : 26.03.2024

Kabul Tarihi : 24.05.2024

Anahtar Kelimeler

Çekirdeksiz kuru üzüm

Etkinlik

Veri zarflama analizi

Metafrontier

Determination of Technical Efficiency in Seedless Raisin Production

ABSTRACT In this study, technical efficiency scores of producing enterprises in Manisa, Izmir, and Denizli provinces, where almost all the seedless raisins are produced in Turkey, were determined. Efficiency calculation was made with the data envelopment method and data from 150 enterprises for the 2020 harvest year were used. The reason for the difference in productivity in the Çal and Bekilli districts was explained with the metafrontier analysis approach, and efficiency analyses were carried out by grouping 33 enterprises in this region as the Çal group and the others as Ova group. It was determined that the average efficiency score (crste) of the Ova group was 0.726, and the average efficiency score (crste) of the Çal group was 0.815. The reason for the difference in productivity in the Çal group is due to the difference in production technology. It has been determined that the enterprises in the Ova group represent the metafrontier (upper limit) technology. The enterprises in the Çal group have a production technology that limits their production, and the maximum output they can produce is 56% of what they would achieve when they use the upper-limit production technology. In the plain group, 16 enterprises that achieved technical efficiency (crste) yielded 591.12 kg in one decare of production area, used 132.26 Turkish Liras fertilizer, 408.84 Turkish Liras pesticide, 6.89 male labor force, and 25.5 liters of diesel oil. In the Çal group, 15 enterprises that reached technical efficiency (crste) yielded 127.88 kg in one decare of production area, used 73.51 Turkish Liras fertilizer, 91.90 Turkish Liras pesticide, 3.71 male labor force, and 16.0 liters of diesel oil.

Agricultural Economics

Research Article

Article History

Received : 26.03.2024

Accepted : 24.05.2024

Keywords

Seedless raisins

Efficiency

Data envelopment analysis

Metafrontier

Atıf İçin : Savaş, Y., & Işın, F (2024). Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Teknik Etkinliğin Belirlenmesi adı. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg 27 (6)*, 1469-1474. DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.1458722.
To Cite: Savaş, Y., & Işın, F (2024). Determination of Technical Efficiency in Seedless Raisin Production. *KSU J. Agric Nat 27 (6)*, 1469-1474. DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.1458722.

GİRİŞ

Tarım ekonomisi çalışma ve araştırmaları verimliliği arttırmayı amaçlar. Bu amaca ulaşılması için, belirli bir ürün miktarının mümkün olan en az girdi ile elde edilmesi veya belirli bir miktarda girdi kullanılarak mümkün olan en fazla ürünün elde edilmesi yani teknik etkinliğe ulaşılması gerekmektedir (Doll & Orazem, 2005).

Etkinlik analizi ile ilgili çalışmalar II. Dünya Savaşı'ndan sonra doğrusal programlama yöntemi ve bilgisayar teknolojisi sayesinde gelişim göstermiş olup Farrell (1957) çalışmasıyla bu konuda öncü olmuştur. Günümüzde etkinlik analizi çalışmalarında yaygın olarak kullanılan veri zarflama ve stokastik sınır analizi yöntemleri 1970'li yılların sonlarında ortaya çıkmıştır (Aigner et al, 1977; Meeusen & Broeck, 1977; Charnes ve ark. , 1978). Türkiye'de tarım sektöründe pamuk, elma, tütün, mısır gibi pek çok ürün için etkinlik analizi çalışması yapılmıştır (Aktürk & Kırıl, 2002; Gül, 2006; Ören & Alemdar, 2006; Kaçira, 2007). Bu çalışmalarda yöntem olarak daha çok veri zarflama analizi (VZA) kullanılmıştır (Özden, 2017; Bayav & Karlı, 2020). Dünya genelinde VZA yönteminin kullanıldığı bilimsel makale sayısının 2004 yılından sonra üssel bir artış göstererek 10 bini geçtiği ve son yıllarda en çok kullanıldığı alanların başında tarım sektörünün geldiği bildirilmektedir (Emrouznejad & Yang, 2018). Bölgesel verimlilik farklılıklarının ise metafrontier analizi yaklaşımıyla incelendiği görülmektedir (Chen & Song, 2008; Villano ve ark. 2010, Özden & Di'os-Palomares, 2016; Bayav ve ark., 2022).

Türkiye üzümün anavatanı olarak köklü bir bağcılık geleneğine sahiptir (Güvenç, 2020). Türkiye'nin kuru üzüm ihracatının neredeyse tamamını Ege Bölgesinde üretilen ve dünyada "sultana" olarak bilinen çekirdeksiz kuru üzüm oluşturmaktadır. Dünyada beş yılın ortalamasına göre yıllık 1.77 milyar dolar değerinde kuru üzüm ihracatı yapılmakta olup ihracatçı ülkeler arasında Türkiye, %27.9'luk pay ile ilk sırada yer almaktadır (ITC, 2021).

Türkiye'de çekirdeksiz kuru üzüm ile ilgili yapılan iki etkinlik çalışmasında da (Bayramoğlu & Gündoğmuş, 2008; Atış ve ark., 2013) organik ve geleneksel üretim ayırımına gidilmiştir. Bu çalışmada, Türkiye'de çekirdeksiz kuru üzüm üretiminin tamamına yakınının gerçekleştirildiği bölgeler çalışma kapsamına alınmış ve bölgesel verimlilik farklılığının nedenleri metafrontier yaklaşımıyla incelenmiştir.

MATERYAL ve METOD

Çalışmanın materyali, Türkiye'de çekirdeksiz kuru

üzümün üretildiği Manisa, Denizli ve İzmir illerindeki üreticilerle yüz yüze anketler yoluyla elde edilmiş olan, 2020 yılı üretim yılına ait verilerdir.

Ege Bölgesi, Ege Denizi'ne açılan geniş bir cepheye sahip olan Ege Bölümü ve iç kısımda kalan deniz etkisinin olmadığı İç Batı Anadolu Bölümü olarak iki alt bölüme ayrılmıştır (Koçman, 1993). Çalışmanın yürütüldüğü ilçelerden Çal ve Bekilli İç Batı Anadolu Bölümü'nde, diğer ilçeler ise Ege Bölümü'nde yer almaktadır. Ege Bölümü'ndeki ilçelerden Kemalpaşa ve Menemen İzmir ili, Buldan Denizli ili, Şehzadeler, Saruhanlı, Ahmetli, Turgutlu, Gölarmara, Salihli, Alaşehir ve Sarıgöl ilçeleri Manisa ili sınırları içerisinde bulunmaktadır. Çal ve Bekilli bölgesinde, yer bağlarında üretim yapılmakta olup verim seviyeleri diğer bölgelerden oldukça düşüktür.

Örnekleme Yöntemi

Örnekleme sayısının belirlenmesi için ilk olarak üç ildeki kayıtlı üretici sayıları İl Tarım Orman Müdürlüklerinden sorulmuş ve 12590 kişinin çekirdeksiz kuru üzüm üreticisi olarak kayıtlı olduğu öğrenilmiştir. Yapılacak anket sayısı Eşitlik 1'de yer alan oransal örnek hacmi formülü kullanılarak (Newbold, 1995) %95 güven aralığı ve %8 hata payı için 150 olarak belirlenmiştir.

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{px}^2 + p(1-p)} \quad (1)$$

Eşitlik 1'de yer alan n örneklem sayısını, N ana kütle büyüklüğünü, p tahmin oranını (en fazla örneklem sayısı için 0.5 alınmıştır), σ_{px}^2 varyansı ifade etmektedir.

Anket sayıları illere payları oranında dağıtılmış olup Manisa'da 96, İzmir'de 16, Denizli'de 38 adet üretici anketi gerçekleştirilmiştir.

Etkinlik Analizi

Etkinlik analizi literatüründe bölgeler arası verimlilik farklılıklarının incelenmesi için metafrontier (üst sınır) yaklaşımı geliştirilmiştir (Rao ve ark. , 2003). Metafrontier yaklaşımda etkinlik; biri girdi-çıkıtı noktasından grup sınırına olan mesafeyi ölçen bileşen (teknik etkinliğin yaygın ölçüsü), diğeri grup sınırı ile üst sınır arasındaki mesafeyi ölçen (üretim ortamının kısıtlayıcı yapısını temsil eden) bileşen olarak ikiye ayrılmaktadır. Metafrontier analizi etkinlik puanının grup analizi etkinlik puanına bölünmesiyle metateknoloji oranı hesaplanmaktadır. Metateknoloji oranı bir bölgedeki üretim ortamının kısıtlayıcı yapısını ortaya koymakta, verimliliğin artırılması için sulama ve arazi ıslahı gibi altyapı yatırımlarına gerek

olup olmadığı konusunda politik karar vericilere yol gösterici olabilmektedir (O'Donnell ve ark. , 2008). Metafrontier yaklaşımı bağlamında Çal ve Bekilli ilçelerinde yer alan 33 üretici Çal grubu, diğer 117 üretici Ova grubu olarak gruplandırılmıştır. Bu gruplar için ayrı ayrı yapılan etkinlik analizleri ile grup analiz sonuçları elde edilmiştir. Bütün işletmelerin birlikte yer aldığı analiz ise metafrontier olarak adlandırılmıştır.

Üreticilerin etkinlik ölçümü veri zarflama analizi yöntemiyle, DEAP 2.1 (Coelli, 1996) bilgisayar paket programı kullanılarak yapılmıştır. Bu program ile analizde yer alan işletmelere etkin birimlerin oluşturduğu üretim sınırına olan uzaklıklarına göre puanlar verilmektedir. Etkin sınırdaki işletmeler "1" puanını alırken diğer işletmeler "0" ile "1" arasında puanlar almaktadır. Analizde üretimin çıktısı olarak çekirdeksiz kuru üzüm miktarı (kg) kullanılmıştır. Kullanılan arazi miktarı (da), kullanılan gübre değeri (TL), kullanılan Pestisit değeri (TL), kullanılan akaryakıt (mazot) miktarı (litre) ve kullanılan işgücü miktarı (erkek işgücü birimi) girdi setini oluşturmuştur. Gübre ve pestisitler dışındaki girdiler teknik birimler ile analizde yer almış, çok farklı içerik ve formda kullanıldığı görülen gübre ve pestisitler parasal karşılıkları alınarak toplulaştırılmıştır. İşgücü kullanımı günlük sekiz saatlik çalışmayı ifade eden erkek işgünü (yevmiye) birimi ile kullanılmış olup kadın iş gücü 0.75 katsayısı ile çarpılarak (Açıl & Demirci, 1984) erkek iş gücü birimine (EİB) çevrilmiştir.

Çalışmanın yürütülmesi Ege Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 01.02.2021 tarihli ve 778 protokol numaralı kararıyla etik açıdan uygun bulunmuştur.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Çekirdeksiz kuru üzüm üreten işletmelerin grup ve metafrontier analizde elde ettikleri etkinlik puanlarının ortalamaları Çizelge 1'de verilmiştir. Üreticilerin ölçeğe sabit getiri (constant return scale)

varsayımı altında grup analizi teknik etkinlik puanlarının (crste) ortalaması 0.746 iken aynı değer metafrontier analizde 0.666 olarak hesaplanmıştır. Oluşan bu farkın neredeyse tamamının nedeni Çal grubunda yer alan işletmelerdir. Grup analizinde Çal grubu işletmelerin etkinlik puanı ortalamasının 0.815 olduğu ve 15 işletmenin etkin olduğu görülmektedir. Metafrontier analizde ise Çal grubunun etkinlik puanı ortalaması 0.459 puandır ve sadece bir işletme tam olarak etkindir. Bu durum Çal grubunda üretim sınırının diğerlerinden farklı olduğunu, bu bölgede üretimi sınırlayan farklı bir teknoloji kullanıldığını göstermektedir.

Üreticilerin metafrontier analizden aldıkları etkinlik puanlarının grup analizinden aldıkları puanlara bölünmesiyle (O'Donnell ve ark. , 2008) metateknoloji oranları belirlenmiş olup ortalama değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Ova grubu işletmelerin metafrontier teknolojisini temsil ettikleri, buna karşılık Çal grubundaki işletmelerin sahip oldukları mevcut teknoloji ile alacakları maksimum çıktı miktarının, metafrontier üretim teknolojisine sahip olsalardı elde edeceklerinin %56'sı kadar olduğu belirlenmiştir. Çal yöresindeki teknolojik açığın kapatılması için anahtar kelime sulamadır. Bu yörede sulama ve fertigasyon (sulama ile gübreleme) sayesinde daha uzun verim çubuklarının kullanıldığı, birim alanda daha çok asmanın olduğu yüksek sistem bağ teknolojisine geçiş yapılabilecektir.

Çekirdeksiz kuru üzüm üretimi için yapılan önceki iki çalışmada da organik ve geleneksel üretim ayrımı yapılmıştır. Bayramoğlu & Gündoğmuş (2008) ortalama teknik etkinlik puanlarını (crste), organik üretim için 0.862 ve geleneksel üretim için 0.903 olarak belirlemiştir. Atış ve ark., (2013) tarafından yapılan diğer çalışmada bu değerlerin sırasıyla 0.410 ve 0.593 olduğu hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise organik ve geleneksel üretim ayrımına gidilmemiş olup elde edilen Ova grubuna ait ortalama etkinlik puanı (0.726), önceki iki çalışmadan elde edilenlerin arasında bir değerdir.

Çizelge 1. Etkinlik analizi puanları (crste) ve metateknoloji oranları

Table 1 Efficiency analysis scores (crste) and metatechnology rates

Metafrontier analiz	Ortalama	En az	En çok	Std. Sapma
Ova grubu	0.725	0.263	1.000	0.202
Çal grubu	0.459	0.201	1.000	0.172
Genel	0.666	0.201	1.000	0.224
Grup analizleri				
Ova grubu	0.726	0.282	1.000	0.201
Çal grubu	0.815	0.414	1.000	0.216
Genel	0.746	0.282	1.000	0.207
Metateknoloji oranı				
Ova grubu	0.997	0.923	1.000	0.013
Çal grubu	0.559	0.369	1.000	0.122
Genel	0.901	0.369	1.000	0.191

Ova grubunda tam etkinliğe ulaşan (crste=1) ve verim gruplandırması yapılan işletmelerin girdi kullanım değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Belirlenen gübre ve pestisit değerleri enflasyon nedeniyle kısa sürede anlamını yitirmiş olup bu değerlerin temsil kabiliyeti olan belli ürünler cinsinden ifade edilmesi yerinde olacaktır. Ova grubu etkin işletmeler geneli için hesaplanan gübre kullanımı (132.26 TL da⁻¹) 2020 yılı fiyatlarıyla 66 kg da⁻¹ 15.15.15 gübresine veya 103 kg da⁻¹ Amonyum sülfat gübresine veya 50 kg da⁻¹ DAP gübresine denk gelmektedir. Etkin işletmelerin belirlenen ortalama gübre kullanım değeri, Ülgen ve Yurtsever (1995) tarafından Ege Bölgesi sulanan

bağları geneli için önerilen 11-13 kg da⁻¹ Azot (N), 8-10 kg da⁻¹ Fosfor (P) ve Potasyum (K) değerlerine uygundur. Etkin işletmeler geneli için hesaplanan dekara ortalama gübre kullanımı, 60 kg 15.15.15 gübresi ile birlikte 9,5 kg Amonyum sülfat gübresine karşılık gelmekte olup bu gübreler kullanıldığında 11 kg N ve 9'ar kg P ve K verilmiş olmaktadır. Pestisit değerinin (408.84 TL da⁻¹) karşılığının ise 22 kg da⁻¹ bordo bulamacı (%20 metalik bakır eşdeğerli) veya 46 kg da⁻¹ Kükürt (%80, WP) olduğu belirlenmiştir. Genel olarak, verim grupları fark etmeksizin etkin işletmelerin 400 TL da⁻¹ dolayında pestisit kullandıkları, gübre giderinin ise yüksek verim gruplarında daha fazla olduğu görülmektedir.

Çizelge 2. Ova grubu etkin işletmelerin verim ve girdi kullanım değerleri (ağırlıklı ortalama)
Table 2. Ova group efficiency enterprises' yield and input usage values (weighted averages)

Verim Grubu (kg da ⁻¹)	İşletme sayısı	Verim (kg da ⁻¹)	Gübre (TL da ⁻¹)	Pestisit (TL da ⁻¹)	Mazot (litre da ⁻¹)	İşçilik (EİB da ⁻¹)
700-900	5	745.21	217.15	396.04	30.91	7.73
500-699	7	618.25	130.75	416.33	22.19	7.19
300-499	4	341.71	20.63	414.29	23.43	5.29
Genel	16	591.12	132.26	408.84	25.50	6.89

Çal grubunda yer alan 33 işletme arasından 15 üreticinin etkin olduğu belirlenmiştir. Bu üreticilerin ortalama verim değeri 127.88 kg da⁻¹, gübre girdi tutarı 73.51 TL da⁻¹, pestisit girdi tutarı 91.90 TL da⁻¹, mazot kullanımı 16.0 litre da⁻¹ ve kullanılan işçilik miktarının 3.71 EİB da⁻¹ olduğu belirlenmiştir.

DEAP 2.1 (Coelli, 1996) bilgisayar programının verdiği sonuçlar arasında her bir üreticinin etkin olabilmesi

için azaltması gereken girdi miktarları da bulunmakta olup bu veriler kullanılarak girdi israf oranları hazırlanmıştır (Çizelge 3). Genel olarak, Ova grubunda Çal grubuna göre girdi israfının daha çok olduğu, girdiler arasında en fazla oransal israfın pestisit ve gübre girdilerinde yapıldığı görülmektedir. Ayrıca aynı çıktı miktarının %23.91 daha az arazi kullanılarak elde edilebileceği ortaya çıkmıştır.

Çizelge 3. İsfraf edilen girdi oranları (%)
Table 3. Rates of wasted inputs (%)

Gruplar	Alan %	Gübre %	Pestisit %	Mazot %	İşçilik %
Ova grubu	23.83	42.91	43.12	30.07	23.13
Çal grubu	25.25	27.56	29.69	26.57	15.88
Genel	23.91	42.63	42.97	29.95	22.95

DEAP 2.1 (Coelli,1996) bilgisayar programı ile çıktı hedefleri de elde edilmektedir. Çıktı hedefleri potansiyel kabul edilerek gerçek verim değerlerinin hedeflenen değerlere oranlanmasıyla potansiyel kullanım oranları belirlenmiştir (Çizelge 4). İşletmeler genelinde çıktı potansiyelinin %79.37'si

gerçekleştirilmiştir. Etkinlik analizinde kullanılan veriler 2020 hasat yılına ait olup bu yılın rekoltesinin 270 bin ton olduğu açıklanmıştır. Bu bilgilerden hareketle, üretim alanlarının tamamında uygun şartlar gerçekleşir ve çıktı hedeflerine ulaşırsa, 340 bin ton düzeyinde yıllık ürün elde edilebilecektir.

Çizelge 4. Verim hedefleri ve potansiyelin kullanım oranı
Table 3. Yield targets and utilization ratio of potential

Gruplar	Gerçek verim (kg da ⁻¹)	Hedef verim (kg da ⁻¹)	Potansiyel kullanım (%)
Ova grubu	506.15	638.23	79.31
Çal grubu	101.09	118.84	85.06
Genel	483.39	609.04	79.37

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çekirdeksiz kuru üzüm üreticileri için gerçekleştirilen etkinlik analizi sonucunda yüksek sistem bağ teknolojisine sahip olan Ova grubu üreticilerinin etkinlik puanları ortalaması 0,726 iken yer bağlarında ve sulama yapılmadan üreticilik yapılmakta olan Çal grubundaki üreticiler için etkinlik puanı ortalaması 0.815 olarak belirlenmiştir. İşletmeler geneli için grup etkinlik puanları ortalamasının 0.746 olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle çekirdeksiz kuru üzüm üretimindeki girdi kullanım etkinliği %74.6 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ova grubunda Çal grubuna göre girdi israfının daha fazla olduğu ve israfın oransal olarak daha çok pestisit ve gübrede yapıldığı görülmektedir. Çal yöresinde sulama imkanlarının geliştirilmesi verimliliği arttıracak olup halihazırdaki düşük kimyasal girdi kullanımını ise yörenin organik üretim bölgesi olarak değerlendirilebileceğini düşündürmektedir.

Üretim alanı dışındaki girdilerin etkin kullanılmasıyla işletmelerin toplam brüt karlarında %10 kadar artış olacağı hesaplanmıştır. Girdi israfının azaltılması, gübreleme, ilaçlama ve toprak işlemenin gerektiği kadar yapılmasıyla mümkün olacaktır. En uygun gübreleme programının toprak analizi ile belirleneceği bir gerçek olmakla birlikte çoğu üreticinin önerilen gübreleme programını uygulayabilecek temel düzeyde (gübrelerin besin içerikleri, dozaj hesaplama vb.) yeterli bilgi ve farkındalığa sahip olmadığı da görülmüştür. Ayrıca toprakların genel olarak organik madde bakımından fakir ve pH değerlerinin yüksek olması gübrelemenin etkinliğini azaltmaktadır. Benzer durum zirai ilaçlama uygulamaları için de geçerli olup üretim bölgeleri için bağ hastalıkları tahmin ve erken uyarı sistemlerinin yaygınlaşması, zarar eşiği ve ilaç etki sürelerine dikkat edilmesi etkinliğin sağlanması yönünde fayda sağlayacaktır. Bu bağlamda etkili ve etkin gübreleme ve ilaçlama uygulamaları konusunda üreticilere yapılacak eğitim ve yayım faaliyetleri de önem arz etmektedir. Verim düşüklüğünden kaynaklanan üretim alanı israfının ortadan kaldırılması ise yaşanan ve/veya çeşitli asma odun dokusu hastalıkları ile verimden düşen bağların nitelikli asma fidanlarıyla yenilenmesi ile mümkün olacaktır. Bu doğrultuda asma fidanı üreticilerinin üretim altyapılarını güçlendirecek desteklemelerle birlikte bu üreticilere etkili bir denetimin yapılması fayda sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu makale Yüksel SAVAS'ın Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiş olan "Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Etkinlik ve Sürdürülebilirliğin Belirlenmesi" adlı doktora tez

çalışmasından elde edilmiştir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

KAYNAKLAR

- Açıl, F., & Demirci, R. (1984). *Tarım Ekonomisi Dersleri*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 880, 372s.
- Aigner, D., Lovell C.A.K. & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics* 6(1), 21-37.
- Aktürk, D. & Kıral, T. (2002). Veri zarflama yöntemi ile tarım işletmelerinde pamuk üretim faaliyetinin etkinliğinin ölçülmesi. *Ankara Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 8(3), 197-203.
- Atış, E., Miran, B., Bektaş, Z. K., Salalı, H. E., Çiftçi, K., Altındişli, A., Karabat, S., Cankurt, M., & Bayaner, A. (2013). Türkiye'nin ihracata dönük organik ve geleneksel kuru üzüm üretim potansiyeli ve uluslararası rekabet durumunun analizi (TÜBİTAK TOVAG Proje No. 110O283). TÜBİTAK.
- Bayramoğlu, Z. & Gündoğmuş, E. (2008). Cost efficiency on organic farming: a comparison between organic and conventional raisin-producing households in Turkey. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 6(1), 3-11.
- Charnes, A., Cooper, W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.
- Chen, Z. & Song, S. (2008). Efficiency and technology gap in China's agriculture: A regional meta-frontier analysis. *China Economic Review* 19(2), 287-296.
- Coelli T.J. (1996). A Guided to Deap Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program, CEPA Working Papers No: 8/96, Department of Econometrics University of New England.
- Doll P.J. & Orazem F. (2005) *Teorik ve Uygulamalı Üretim Ekonomisi, Seçkin Yayıncılık*, 518s.
- Emrouznejad A. & Yang G.L. (2018). A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978–2016. *Socio-Economic Planning Sciences*, 61, 4-8.
- Farrell, M.J. (1957) The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, 120(3), 253-290.
- Gül, M. (2006). Technical efficiency of apple farming in Turkey: A case study covering Isparta, Karaman, Niğde provinces, *Pakistan Journal of Biological*

- Sciences*, 9(4), 601-605.
- Güvenç, İ. (2020). Kahramanmaraş'ta bağcılığın mevcut durumu, potansiyeli ve geliştirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(3), 554-560.
- ITC, (2021). International Trade Centre Trade statistics. <https://www.trademap.org/> (Alınma Tarihi: 9.9.2022)
- Kaçıra, Ö. Ö. (2007). *Mısır üretiminde etkinlik analizi: Şanlıurfa ili örneği* (Tez No. 199949) [Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Koçman, A. (1993). *Türkiye İklimi. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları: 72*.
- Meeusen, W. & Broeck, J.V.D. (1977). Efficiency estimation from cobb-douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Newbold, P. (1995). *Statistics for Business and Economics*, Prentice-Hall International, New Jersey, 867p.
- O'Donnell, C. J., Rao, D.S.P. & Battese, G.E. (2008). Metafrontier frameworks for the study of firm-level efficiencies and technology ratios, *Empirical Economics*, 34(2), 231-255.
- Ören, M.N. & Alemdar T. (2006). Technical efficiency analysis of tobacco farming in southeastern anatolia. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 30, 165-172.
- Özden A. (2017). Türk tarımında bitkisel üretim etkinliği: 2000 yılı sonrası araştırmaların genel değerlendirmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(1), 101-110.
- Özden, A. & Di'os-Palomares, R. (2016). Is the olive oil an efficient sector? A meta frontier analysis considering the ownership structure, *New Medit*, 15(3), 2-9.
- Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J., & Battese, G.E. (2003). Metafrontier Functions for the Study of Interregional Productivity Differences, Centre for Efficiency and Productivity Analysis Working Papers WP01/2003. University of Queensland.
- Ülgen, N. & Yurtsever, N. (1995). *Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:209*, Ankara, 230s.
- Villano, R., Boshraadi, H. M. & Fleming, E. (2010). When is metafrontier analysis appropriate? An example of varietal differences in pistachio production in Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 12(4), 379-389.