

Türkiye’de tarım sektöründe yapılan etkinlik çalışmalarının incelenmesi (1994-2016)

Alamettin BAYAV*¹, Bahri KARLI²

¹Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eğirdir/Isparta

²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta

*alamettinbayav@hotmail.com (Sorumlu Yazar)

Özet

Etkinlik ve verimlilik çalışmaları, veri zarflama analizinin (VZA) Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilmesinden sonra hızla artmıştır. O zamandan beri etkinlik ve verimlilik ölçümlerinde önemli gelişmeler yaşanmış, sağlık ve eğitim başta olmak üzere tüm sektörlerde verimlilikleri belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada Türkiye’de 1994-2016 yıllarında tarım sektöründe yapılan etkinlik çalışmaları taranmış ve konularına göre sınıflandırılmıştır. Bu kapsamda yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmaları, ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayımlanmış yayınlar ve sempozyum-kongre bildirileri taranmıştır. Sonuçta 64’ü bitkisel, 30’u hayvansal ve 44’ü genel kapsamlı olmak üzere toplamda 138 çalışmaya ait değerlendirmeler yapılmıştır. İncelenen çalışmalar ile ilgili istatistikler verilmiş ve bu çalışmalar ileriye dönük etkinlik çalışmaları için fayda sağlayabilecek kapsamlı bir bibliyografyada toplanmıştır.

Anahtar kelimeler: Etkinlik, Veri zarflama analizi, Stokastik sınır analizi, Tarım, Türkiye

A Survey of Efficiency Studies in the Agricultural Sector in Turkey (1994-2016)

Abstract

Efficiency and productivity studies have increased rapidly after the development of data envelopment analysis (DEA) by Charnes, Cooper and Rhodes (1978). Since then, significant improvements have been made in measuring efficiency and productivity and a large and considerable amount of articles have appeared. Efforts to determine efficiency and productivity are carried out in all sectors especially in the health and education sectors.

In this study, the efficiency studies carried out in the agricultural sector in the years 1994-2016 in Turkey are reviewed and classified according to their subjects. In this context, efficiency studies in the agricultural sector, which have been published in national and international academic journals and master and doctoral studies are analyzed. As a result, a total of 138 studies are evaluated, 64 of which vegetable, 30 are animal and 44 are general. As well as interpreting statistics of the publications, the study provides an extensive bibliography that can serve as a guide for future efficiency research.

Keywords: Efficiency, Data envelopment analysis, Stochastic frontier analysis, Agriculture, Turkey

1. Giriş

İnsan beslenmesiyle doğrudan ilişkili olması, tarıma dayalı sanayiye hammadde sağlaması, dış ticarete konu olması, istihdama katkı sağlaması, biyolojik çeşitlilik ve ekolojiye etkileri bakımından tarım tüm dünya ülkeleri için önemlidir.

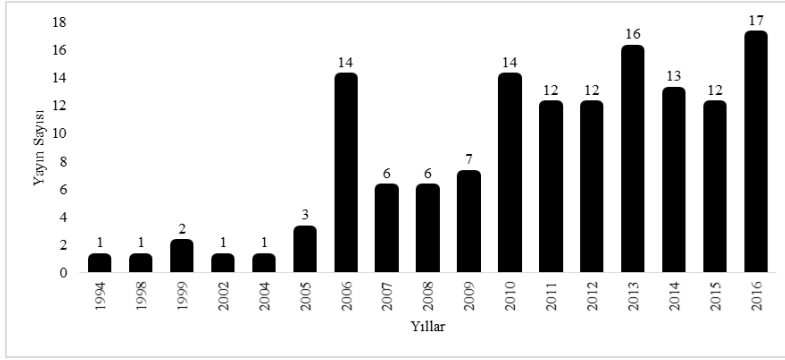
Tarıma açılacak yeni alanların azalması ve hızlı nüfus artışının, gelecekte olması muhtemel açıklık sorununu beraberinde getireceği tahmini toplumları tedirgin etmektedir. Bu tedirginlik bir yandan birim alandan elde edilen üretimin artırılmasına yönelik çalışmaları hızlandırırken bir yandan da işletmelerde verimlilik ve etkinlik çalışmalarını ön plana çıkarmıştır.

Diğer sektörlerde olduğu gibi tarım sektöründe de iç ve dış pazardaki rekabetin artması kıt kaynakların etkin kullanımını ön plana çıkarmakta, dolayısıyla etkinliğin ve verimliliğin ölçülmesi büyük

önem taşımaktadır. Özellikle tarımın gıda ile doğrudan ilişkisi düşünüldüğünde performans kavramının tarım alanındaki önemi daha iyi anlaşılmalıdır.

Tarım işletmelerinde verimlilik ve sürdürülebilirliğin sağlanması, üretim girdilerinin etkin kullanılmasıyla mümkün olacaktır. Gelişmiş ülkelerin yanı sıra Türkiye’de de üretimin artırılabilmesi için aşırı bir kaynak kullanımı vardır. Bu durum doğal kaynakların tahribatına neden olmakta ve çevreye önemli derecede olumsuz etki yapmaktadır. Bu zararlar, kaynakların etkin kullanımı ile azaltılabilir (Gündüz vd., 2011).

Kıt kaynakların etkin kullanılması sadece kaynakları kullananlar için değil aynı zamanda tüm ekonomi için de önemlidir. Bu nedenle benzer girdileri kullanarak benzer çıktıları elde eden karar verme birimlerinin (işletmelerin); hangilerinin etkin çalıştığını



Şekil 1. Yıllara göre etkinlik çalışmaları
Figure 1. Efficiency studies by years

bulmak, etkin olmayanların etkinsizlik nedenlerinin tespiti ve etkin olabilmeleri için neler yapmaları gerektiğinin ortaya koyulması sürdürülebilirlik

Çizelge 1. Kurumlara göre etkinlik çalışmaları
Table 1. Efficiency studies by institutions

Kurum Adı	Yayın Sayısı
Adnan Menderes Üniversitesi	19
Ege Üniversitesi	19
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	17
Atatürk Üniversitesi	8
Çukurova Üniversitesi	8
Harran Üniversitesi	6
Mustafa Kemal Üniversitesi	5
Süleyman Demirel Üniversitesi	5

açısından gereklidir. Bu amaçla parametrik stokastik sınır analizi (SSA) ve parametrik olmayan veri zarflama analizi (VZA) yaygın olarak kullanılan performans ölçüm yöntemleridir.

Performans ölçüm tekniğinin yaygınlaşması ve bu konuda yapılan çalışma sayısının artması, yapılan bu çalışmaları bir araya getirme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Nitekim bu tip literatür çalışmaları yurtiçi ve yurtdışı akademik dergilerde yayınlanmıştır (Emrouznejad vd., 2008; Zhou vd., 2008; Cook ve Seiford, 2009; Liu vd., 2013a,b; Ayriçay ve Özçalıcı, 2014; Özden, 2014; Atıcı vd., 2016; Emrouznejad ve Yang, 2017).

Bu çalışmanın amacı, uygulama alanı Türkiye olan ve tarımsal alanda yapılan etkinlik çalışmalarını bir araya toplayarak, genel bir şekilde özetlemek ve etkinlik çalışacak akademisyenlere yol gösterici bir bibliyografya ortaya koymaktır. Çalışmada 64'ü bitkisel, 30'u hayvansal ve 44'ü genel kapsamlı olmak üzere toplamda 138 çalışmaya ait değerlendirmeler yapılmıştır. Taranan bütün yayınlar bibliyografyada listelenmiştir. İstatistiklerin tamamı bibliyografyada yer alan çalışmalara aittir.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini ikincil veriler oluşturmuştur. Türkiye'de tarımsal alanda yapılan 138 adet etkinlik çalışması ve daha önce bu konuda yayın-

lanmış olan çalışmalardan yararlanılmıştır.

Çalışmada Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü veri tabanı, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi veri tabanı, YÖK Ulusal Tez Merkezi, Dergipark, Ulakbim ve Asos index veri tabanı kullanılmıştır. Bu veri tabanlarında "Veri Zarflama Analizi" "VZA", "Stokastik Sınır Analizi"

"SSA", "Etkinlik" ve "Etkinlik Analizi" anahtar kelimeleriyle arama yapılmış ve amaca uygun çalışmalar kullanılmıştır. Ayrıca Google arama motorundan da faydalanılmıştır. Tüm bu aramalara rağmen bazı çalışmaların tam metnine ulaşılamamış ve yazarlarından e-posta yoluyla istenmiştir. Sonuç itibarıyla 138 çalışma değerlendirilmiştir.

3. Türkiye'de tarım sektöründe yapılan etkinlik çalışmalarının değerlendirilmesi

3.1. Yayın Yılları

Yapılan literatür taramasında ulaşılabilen ilk çalışma 1994 yılına aittir. Bu nedenle çalışmada 1994-2016 yılları arasında yapılan etkinlik çalışmaları dikkate alınmıştır. Şekil 1, bu yıllar arasındaki yayınların yıllara göre dağılımını göstermektedir. Etkinlik çalışmalarında 2006 yılında sayıda önemli bir artış olmuştur. 17 adet yayımla 2016 yılı en fazla çalışmanın yapıldığı yıl olmuştur.

3.2. Kurumlar

Değerlendirilen 138 yayın içinde en fazla yayın yapan kurumlar Çizelge 1'de verilmiştir. Kurum değerlendirmeleri, yayında bulunan ilk ismin bağlı olduğu kuruma göre yapılmıştır. Kurumlar bazında değerlendirildiğinde yazarların %87.7'si devlet üniversitelerinde, %4.35'i özel üniversitede ya da özel sektörde, %3.6'sı araştırma enstitülerinde ve %4.35'i de diğer kamu kurumlarında çalışmaktadır. Etkinlik konulu en fazla yayın yapan kurumlar, 19'ar yayımla Adnan Menderes Üniversitesi ve Ege Üniversitesi'dir.

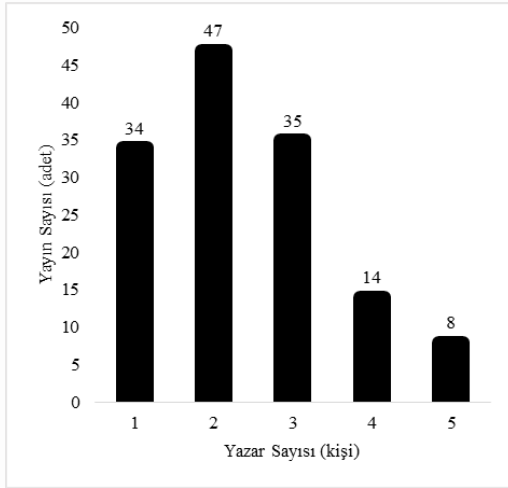
3.3. Yazar Sayıları

Şekil 2, etkinlik çalışmalarının yazar sayısının dağılımını göstermektedir. Çalışmaların %24.6'sı tek, %34.1'i iki, %25.4'ü üç, %10.1'i dört ve %5.8'i beş yazarlıdır.

3.4. En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler

Çizelge 2'de incelenen çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelimeler verilmiştir.

3.5. Kullanılan Yazılımlar



Şekil 2. Etkinlik çalışmalarının yazar sayıları
Figure 2. Author numbers of efficiency studies

Stokastik sınır analizi ve veri zarflama analizi için tasarlanmış birçok yazılım vardır. Özellikle Coelli tarafından geliştirilen DEAP 2.1 programı veri zarflama analizinde, FRONTIER 4.1 programı stokastik sınır analizinde en yaygın kullanılan yazılımlardır. Bu yazılımların yaygın kullanımlarının en büyük nedeni ücretsiz olması ve yayınlanan örnek çalışma sayısının fazlalığından kaynaklanmaktadır. Şekil 3’te etkinlik analizlerinde kullanılan yazılımlar verilmiştir.

3.6. Kullanılan Analiz Yöntemleri

Çalışmaların %67.4’ünde veri zarflama analizi kullanılırken, %15.9’u stokastik sınır analizi, %8’i ise her ikisini birlikte kullanmıştır. Kullanılan analiz yöntemi sayıları Şekil 4’te verilmiştir.

4. Türkiye’de Tarım Sektöründe Yapılan Etkinlik Çalışmalarının Bibliyografyası

4.1. Bitkisel Üretim Konulu Çalışmalar

1- ABAY C., MİRAN B., GÜNDEN C., (2004), “An Analysis of Input Use Efficiency in Tobacco Production with Respect to Sustainability: The Case Study of Turkey”, *Journal of Sustainable Agriculture*, 24 (3), 123-143.

Çizelge 2. Etkinlik çalışmalarında en sık kullanılan anahtar kelimeler
Table 2. Keywords most commonly used in efficiency studies

Anahtar Kelimeler	Sayı
Veri Zarflama Analizi, VZA, Dinamik VZA, Bulanık VZA	90
Etkinlik, Etkinlik Ölçümü, Etkinlik Analizi	62
Teknik Etkinlik	36
Stokastik Sınır Analizi, SSA, Stokastik Üretim Sınırı	30
Türkiye	28
Süt İşletmeleri, Süt Sığırcı İşletmeleri	14
Toplam Faktör Verimliliği	12
Malmquist Endeksi, Malmquist Verimlilik Endeksi	12
Verimlilik	9
Tobit, Tobit Regresyon	8
Ekonomik Etkinlik	7
Sığır Besiciliği	7

2-ADANACIOĞLU H., OLGUN A., (2012), “Evaluation of the Efficiency of Organic Cotton Farmers: A Case Study from Turkey”, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18(3), 418-428.

3-AKTÜRK D., KIRAL T., (2002), “Veri Zarflama Yöntemi ile Tarım İşletmelerinde Pamuk Üretim Faaliyetlerinin Etkinliğinin Ölçülmesi”, *Ankara Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 8(3), 197-203.

4-ALEMDAR T., ÖREN M.N., (2006), “Determinants of Technical Efficiency of Wheat Farming in Southeastern Anatolia, Turkey: A Nonparametric Technical Efficiency Analysis”, *Journal of Applied Sciences*, 6(4), 827-830.

5-ALEMDAR T., ÖREN M.N., (2006), “Measuring Technical Efficiency of Wheat Production in Southeastern Anatolia with Parametric and Nonparametric Methods”, *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 9(6), 1088-1094.

6-ALEMDAR T., IŞIK H., (2008), “Technical Efficiency of Peanut Growing Farms in Turkey”, *Oeconomia*, 7(4), 5-15.

7-ARMAĞAN G., ÖZDEN A., (2007), “Determinations of Total Factor Productivity with Cobb-Douglas Production Function in Agriculture: The Case of Aydın-Turkey”, *Journal of Applied Sciences*, 7(4), 499-502.

8-ARMAĞAN G., ÖZDEN A., BEKÇİOĞLU S., (2010), “Efficiency and Total Factor Productivity of Crop Production at NUTS1 Level in Turkey: Malmquist Index Approach”, *Qual Quant*, 44, 573-581.

9-ATICI K.B., PODINOVSKI V.V., (2015), “Using Data Envelopment Analysis for the Assessment of Technical Efficiency of Units with Different Specialisations: An Application to Agriculture”, *Omega*, 54, 72-83.

10-ARTUKOĞLU M.M., OLGUN A., ADANACIOĞLU H., (2010), “The Efficiency Analysis of Organic and Conventional Olive Farms: Case of Turkey”, *Agricultural Economics-Czech*, 56(2), 89-96.

11-BAŞARAN C., ENGİNDENİZ S., (2015), “Sivri Biber Üretiminde Girdi Kullanım Etkinliğinin Anali-

zi: İzmir İli Örneği”, Tarım Ekonomisi Dergisi; 21(2), 77-84.

12-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.

13-BERK A., (2016), “Türkiye’de Kuru Fasulye Üreten İşletmelerin Ekonomik Analizi ve Etkinliklerinin Belirlenmesi”, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

14-BİNİCİ T., ZULAUF C.R., KAÇIRA Ö.Ö., KARLI B., (2006), “Assessing the Efficiency of Cotton Production on the Harran Plain, Turkey”, Outlook on Agriculture, 35(3), 227-232.

15-BOZOĞLU M., CEYHAN V., (2007), “Measuring the Technical Efficiency and Exploring the Inefficiency Determinants of Vegetable Farms in Samsun Province, Turkey”, Agricultural Systems, 94, 649-656.

16-BUDAK F., KAÇIRA Ö.Ö., NAGAKI M., BUDAK D.B., (2005), “Measuring the Technical Efficiency of Turkish Corn Farms by Data Envelopment Analysis and Relations with Farmer’s Characteristics”, Agricultural Information Research, 14(2), 109-118.

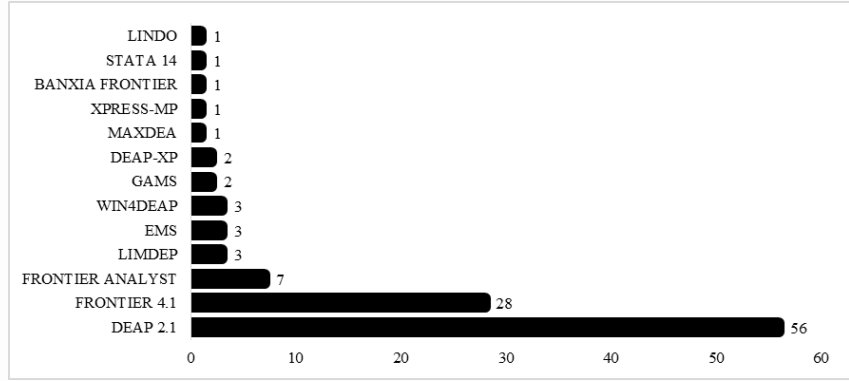
17-CANAN S., (2014), “Samsun İli Bafra İlçesinde Çeltik Üretimine Yer Veren Tarım İşletmelerinde Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişim ve İnovasyon”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

18-CANKURT M., GÜNDEM C., THOMAS T., MİRAN B., ŞAHİN A., (2013), “Measuring Economic Efficiency of Selected Crops Produced in Coastal Aegean Basin of Turkey”, Journal of Food, Agriculture & Environment, 11(2), 481-484.

19-ÇOBANOĞLU F., (2013), “Measuring the Technical Efficiency of Cotton Farms in Turkey Using Stochastic Frontier and Data Envelopment Analysis”, Outlook on Agriculture, 42(2), 125-131.

20-ÇUKUR F., SANER G., ÇUKUR T., DAYAN V., ADANACIOĞLU H., (2013), “Efficiency Analysis of Olive Farms: The Case Study of Muğla Province, Turkey”, Journal of Food, Agriculture & Environment, 11(2), 317-321.

21-DAĞISTAN E., (2010), “Determination of Technical Efficiency in Wheat (*Triticum Aestivum* L.) Production of Turkey: A Case Study of Cukurova



Şekil 3. Etkinlik analizlerinde kullanılan yazılımlar
Figure 3. Software used in efficiency analysis

Region”, Journal of Food, Agriculture & Environment, 8(2), 354-358.

22-ENGİNDENİZ S., COŞAR G.Ö., (2013), “İzmir’de Domates Üretimine Ekonomik ve Teknik Etkinlik Analizi”, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 50(1), 67-75.

23-ERDOĞAN E., ADANACIOĞLU H., KART M.Ç.Ö., (2016), “Elma Üretiminde Pazarlama Etkinliğinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: Isparta Senir Kent İlçesi Örneği”, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Doğa Bilimleri Dergisi, 19(2), 152-159.

24-GÖKDOĞAN O., DEMİR F., (2013), “Isparta Yöresinde Yağ Güllü Üretiminde Enerji Girdi Çıktı Analizi”, Ankara Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 19, 33-43.

25-GÖREN K.B., (2012), “Veri Zarflama Analizi ile Kanola Bitkisinin Üretim Maliyetleri ve Ekonomik Verimliliğinin Ölçülmesi”, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

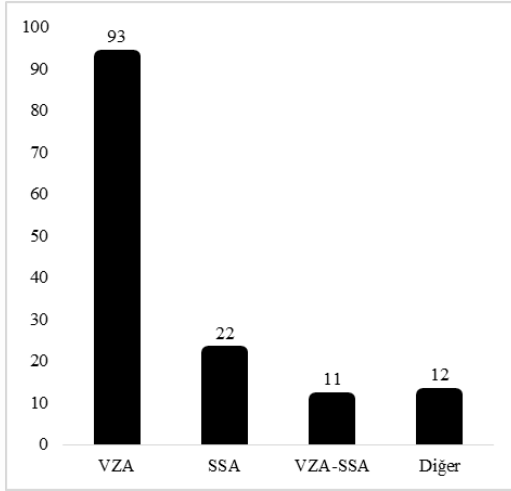
26-GÜL M., (2005), “Technical Efficiency and Productivity of Apple Farming in Antalya Province of Turkey”, Pakistan Journal of Biological Sciences, 8 (11), 1533-1540.

27-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.

28-GÜL M., KOÇ B., DAĞISTAN E., AKPINAR M.G., PARLAKAY O., (2009), “Determination of Technical Efficiency in Cotton Growing Farms in Turkey: A Case Study of Çukurova Region”, African Journal of Agricultural Research, 4(10), 944-949.

29-GÜNDEM C., MİRAN B., SARI M.A., (1998), “Türk Tarımında Verimlilik ve Etkinliğin Gelişimi: Bir Veri Zarflama Yöntemi Uygulaması”, Türkiye III. Tarım Ekonomisi Kongresi, 324-338.

30-GÜNDEM C., KARLI B., MİRAN B., (1999),



Şekil 4. Analiz yöntemleri
Figure 4. Analysis methods

“GAP’ın Verimlilik ve Etkinlik Üzerine Etkileri”, GAP I. Tarım Kongresi, 291-299.

31-GÜNDEN C., MİRAN B., UNAKITAN G., (2006), “Technical Efficiency of Sunflower Production in Trakya Region by DEA”, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(2), 161-167.

32-GÜNDÜZ O., CEYHAN V., ESENGÜN K., DAĞDEVİREN M., (2010), “Kayısı Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerde Ekonomik Etkinlik: Darende İlçesi Örneği”, Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, 135-142.

33-GÜNDÜZ O., CEYHAN V., ESENGÜN K., (2011), “Measuring the Technical and Economic Efficiencies of the Dry Apricot Farms in Turkey”, Journal of Food, Agriculture & Environment, 9(1), 319-324.

34-GÜNDÜZ O., (2015), “Bulanık Veri Zarflama ile Kuru Kayısı Yetiştiren İşletmelerin Etkinlik Analizi”, Ankara Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 21, 525-537.

35-GÜNDÜZ O., (2016), “Stochastic Energy (Technical) Efficiency and CO₂ Emissions of Dried Apricot Farms in Turkey”, Fresenius Environmental Bulletin, 25(9/2016), 3548-3556.

36-GÜNDÜZ O., ŞİLİ Ş., CEYHAN V., (2016), “Farm Level Technical Efficiency Analysis and Production Costs in Tomato Growth: A Case Study from Turkey”, Custos e @gronegocio on line, 12(3), 26-38.

37-IŞGIN T., ÖZEL R., SUBAŞI H., KARA F.Ö., (2014), “Çiftçi Kayıt Usulü Bilgi Sistemine Dayalı Veri Toplama Tekniğini Kullanarak Pamuk İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Harran Ovası Örneği”, XI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 1093-1104.

38-KAÇIRA Ö.Ö., (2007), “Mısır Üretiminde Etkinlik Analizi: Şanlıurfa İli Örneği”, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

39-KILIÇ O., BİNİCİ T., ZULAUF C.R., (2009),

“Assessing the Efficiency of Hazelnut Production”, African Journal of Agricultural Research, 4(8), 695-700.

40-KILIÇ O., CEYHAN V., ALKAN I., (2009), “Determinants of Economic Efficiency: A Case Study of Hazelnut (Corylus avellana) Farms in Samsun Province, Turkey”, New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 37(3), 263-270.

41-KILIÇASLAN Y., DEMİR B., USLU N.Ç., ALPTEKİN N., (2011), “Türkiye’de Tarımsal Üretimde Tarım İşletmelerinin Verimlilik ve Etkinlik Üzerine Etkisi ve Seçilmiş Ürünlerin Kaotik Dinamik Analizi: Sorunlar, Çözümler, ve Politika Önerileri”, Tübitak Projesi Sonuç Raporu, Proje No: 109K129.

42-KIRMIZIGÜL O., (2015), “Balıkesir ve Çanakkale İllerindeki Tarımsal İşletmelerin Etkinlik Analizi”, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

43-KOÇ B., GÜL M., PARLAKAY O., (2011), “Determination of Technical Efficiency in Second Crop Maize Growing Farms in Turkey: A Case Study for the East Mediterranean in Turkey”, Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 6(5), 488-498.

44-KONYALI S., GAYTANCIOĞLU O., (2008), “Veri Zarflama Yöntemi (VZA) ile Buğday Üretiminde Kullanılan Girdilerin Etkinliğinin Ölçülmesi: Trakya Bölgesi Örneği”, VIII. Tarım Ekonomisi Kongresi, 245-254.

45-KÜLEKÇİ M., (2010), “Technical Efficiency Analysis for Oilseed Sunflower Farms: A Case Study in Erzurum, Turkey”, Journal of the Science of Food and Agriculture, 90, 1508-1512.

46-KÜLEKÇİ M., DÖNMEZ R., GÜLER M., (2014), “Elazığ İli Kayısı Üretiminde Etkinliğin Belirlenmesi”, XI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 614-620.

47-KÜLEKÇİ M., (2014), “Antepfıstığı Üretiminde Kâr Etkinliğinin Belirlenmesi; Veri Zarflama Analizi Uygulaması”, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31(1), 90-99.

48-ÖREN M.N., ALEMDAR T., (2006), Technical Efficiency Analysis of Tobacco Farming in Southeastern Anatolia”, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 30, 165-172.

49-ÖZALP A., YILMAZ İ., (2015), “Productivity and Efficiency Analysis of Pomegranate Production in Antalya Province of Turkey”, III. International Symposium on Pomegranate and Minor Mediterranean Fruits, 197-204.

50-ÖZÇOMAK M.S., GÜNDÜZ M., DEMİRCİ A., YAKUT E., (2012), “Çeşitli İklim ve Ürün Verileri Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Analizi ve Veri Zarflama Analizi Yöntemleri ile İncelenmesi”, Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Der-

gisi, 26(1), 111-131.

51-ÖZDEN A., ARMAĞAN G., (2005), "Aydın İli Tarım İşletmelerinde Üretim Faaliyetlerinin Verimliliklerinin Belirlenmesi", Tarım Ekonomisi Dergisi, 11(2), 111-121.

52-ÖZDEN A., ÖNCÜ E., (2016), "Kiraz Üretim İşletmelerinde Etkinlik Analizleri: Çanakkale İli Lapseki İlçesi Örneği", Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 53(2), 213-221.

53-ÖZKAN B., HATIRLI S.A., ÖZTÜRK E., AKTAŞ A.R., (2011), "Antalya İlinde Serada Domates Üretiminin Kâr Etkinliği Analizi", Ankara Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 17, 34-42.

54-ÖZOK U., (2006), "Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile Türkiye'deki İllerin Tarım Etkinliklerinin İncelenmesi", Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

55-PARLAKAY O., ALEMDAR T., (2011), "Türkiye'de Yerfıstığı Tarımında Teknik ve Ekonomik Etkinlik", Tarım Ekonomisi Dergisi, 17(2), 47-53.

56-PARLAKAY O., GÖZENER B., SAYILI M., (2016), "Production Cost and Technical Efficiency in the Enterprises Producing Sunflower in Dry Conditions: A Case Study of Edirne, Turkey", Custos e @gronegocio on line, 12(4), 19-33.

57-SAVAŞ Y., (2013), "Asma Fidani İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Etkinliklerinin Değerlendirilmesi: Manisa İli Örneği", Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

58-SOLAKOĞLU E.G., ER S., SOLAKOĞLU M.N., (2013), "Technical Efficiency in Cotton Production: The Role of Premium Payments in Turkey", Transition Studies Review, 20, 285-294.

59-ŞİLİ Ş., (2013), "Samsun İli Bafra İlçesinde Domates Yetiştiren İşletmelerin Etkinlik Analizi", Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

60-TATLIDİL F.F., AKTÜRK D., KASNAKOĞLU H., (1994), "Tarımda Etkinlik Ölçüm Yöntemleri", Türkiye I. Tarım Ekonomisi Kongresi, 160-174.

61-TİPİ T., YILDIZ N., NARGELEÇEKENLER M., ÇETİN B., (2009), "Measuring the Technical Efficiency and Determinants of Efficiency of Rice (Oryza Sativa) Farms in Marmara Region, Turkey", New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 37 (2), 121-129.

62-ULU Ö., ENGİNDENİZ S., ÖZDEN A., (2016), "İzmir'de Bamyas Üretiminde Girdi Kullanım Etkinliğinin Analizi", Tarım Ekonomisi Dergisi, 22(2), 69-76.

63-UNAKITAN G., LORCU F., (2011), "Technical Efficiency of Canola Production in Turkey", African

Journal of Business Management, 5(10), 3981-3985.

64-YILDIZ T., HAZNECİ K., HAZNECİ E., ÖZKARAMAN F., (2016), "The Energy Use Efficiency Determinants of Peach Production in Samsun Province of Turkey", Fresenius Environmental Bulletin, 25 (11/2016), 4683-4693.

4.2. Hayvansal Üretim Konulu Çalışmalar

1-ALEMDAR T., BAHADIR B., ÖREN M.N., (2010), "Cost and Return Analysis and Technical Efficiency of Small Scale Milk Production: A Case Study for Çukurova Region, Turkey", Journal of Animal and Veterinary Advances, 9(4), 844-847.

2-ARMAĞAN G., NİZAM S., (2012), "Productivity and Efficiency Scores of Dairy Farms: The Case of Turkey", Qual Quant, 46, 351-358.

3-AYDIN E., YEŞİLYURT C., SAKARYA E., (2014), "Measuring the Performance of Cattle Fattening Enterprises with Data Envelopment Analysis: Comparative Analysis of Enterprises in the Northeast Anatolia Region (TRA) Between the Years 2009-2010", Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 20(5), 719-725.

4-BİNİCİ T., DEMİRCAN V., ZULAUF C.R., (2006), "Assessing Production Efficiency of Dairy Farms in Burdur Province, Turkey", Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics, 107(1), 1-10.

5-BİNİCİ T., ZUALUF C.R., ÖZEL R., SEVİNÇ R., İŞGİN T., (2013), "Assessing Production Efficiency of Dairy Farms in Şanlıurfa Province, Turkey", Journal of Animal and Veterinary Advances, 12(5), 621-624.

6-BİNİCİ T., DEMİRCAN V., YILMAZ H., GÜL M., BAL T., (2013), "Assessing Production Efficiency of Laying Hens Farms in Afyon Province, Turkey", Journal of Animal and Veterinary Advances, 12(18), 1473-1477.

7-CEYHAN V., HAZNECİ K., (2010), "Economic Efficiency of Cattle-Fattening Farms in Amasya Province, Turkey", Journal of Animal and Veterinary Advances, 9(1), 60-69.

8-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.

9-CİNEMRE H.A., CEYHAN V., BOZOĞLU M., DEMİR-YÜREK K., KILIÇ O., (2006), "The Cost Efficiency of Trout Farms in the Black Sea Region, Turkey", Aquaculture 251, 324- 332.

10-DAĞISTAN E., KOÇ B., GÜL M., PARLAKAY O., AKPINAR M.G., (2009), "Identifying Technical Efficiency of Dairy Cattle Management in Rural Areas through a Non-Parametric Method: A Case Study

for the East Mediterranean in Turkey”, Journal of Animal and Veterinary Advances, 8(5), 863-867.

11-DEMİRCAN V., BİNİCİ T., ZULAUF C.R., (2010), “Assessing Pure Technical Efficiency of Dairy Farms in Turkey”, Agricultural Economics-Czech, 56(3), 141-148.

12-EMİR M., (2015), “Türkiye’de Arıcıların Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Üretim Etkinliği”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

13-GÖZENER B., (2013), “TR83 Bölgesinde Sığır Yetiştiriciliğine Yer Veren İşletmelerin Ekonomik Analizi ve Teknik Etkinlik”, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

14-GÜL M., DEMİRCAN V., YILMAZ H., YILMAZ H., (2016), “Technical Efficiency of Goat Farming in Turkey: A Case Study of Isparta Province”, Revista Brasileira de Zootecnia, 45(6), 328-335.

15-GÜNDEM C., ŞAHİN A., MİRAN B., YILDIRIM İ., (2010), “Technical, Allocative and Economic Efficiencies of Turkish Dairy Farms: An Application of Data Envelopment Analysis”, Journal of Applied Animal Research, 37(2), 213-216.

16-GÜNDÜZ O., (2011), “Süt Sığırcılığında Teknik Etkinlik: Stokastik Etkinlik Sınırı Yaklaşımı”, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(1), 11-20.

17-HAZNECİ K., (2007), “Amasya İli Suluova İlçesinde Sığır Besiciliği Yapan İşletmelerin Etkinlik Analizi”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

18-KÜLEKÇİ M., BAYRAM B., (2012), “Buzağuların Beslenmelerinde Etkinliğin Belirlenmesi: Stokastik Sınır Analizi Uygulaması”, Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(1), 55-61.

19-KÜLEKÇİ M., (2013), “Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Erzurum İli Örneği”, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44(2), 103-109.

20-KOYUBENBE N., CANDEMİR M., (2006), “Küçük Menderes Havzasında Ödemiş, Tire, Bayındır ve Torbalı İlçelerindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Teknik Etkinliklerinin Karşılaştırılması”, Hayvansal Üretim, 47(2), 9-20.

21-KOYUBENBE N., ÖZDEN A., (2011), “Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Parametrik Etkinlik Ölçümü: İzmir İli Örneği”, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(2), 23-27.

22-OĞUZ C., CANAN S., (2016), “Factors Affecting Milk Production in Dairy Farming Enterprises and Effectiveness Analysis: A Case Study in Konya Province of Turkey”, Custos e @gronegocio on line, 12(3), 121-136.

23-ÖZDEN A., ARMAĞAN G., (2014), “Efficiency Analysis on Cattle Fattening in Turkey”, Veterinari-ja ir Zootehnika, 67(89), 88-93.

24-ÖZDEN A., (2016), “Veri Zarflama Analizi ile Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Performans Düzeylerinin Belirlenmesi”, Tarım Ekonomisi Dergisi, 22(1), 49-55.

25-ÖZDOĞRU T., (2010), “Amasya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğinin Yöre Çiftçilerine Ekonomik Etkilerinin Analizi”, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

26-PARLAKAY O., SEMERCİ A., ÇELİK A.D., (2015), “Estimating Technical Efficiency of Dairy Farms in Turkey: A Case Study of Hatay Province”, Custos e @gronegocio on line, 11(3), 106-115.

27-SARICA M., CEYHAN V., YAMAK U.S., UÇAR A., BOZ M.A., (2016), “Yavaş Gelişen Sentetik Etlik Piliç Genotipleri ile Ticari Etlik Piliçlerin Büyüme, Karkas Özellikleri ve Bazı Ekonomik Parametreler Bakımından Karşılaştırılması”, Ankara Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 22,20-31.

28-ŞANAL A., IŞIK H.B., (2014), “Erzurum İli Büyükşehir Hayvancılık İşletmelerinin Etkinlik Analizi”, XI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 1105-1112.

29-UZMAY A., KOYUBENBE N., ARMAĞAN G., (2009), “Measurement of Efficiency Using Data Envelopment Analysis (DEA) and Social Factors Affecting the Technical Efficiency in Dairy Cattle Farms within the Province İzmir, Turkey”, Journal of Animal and Veterinary Advances, 8(6), 1110-1115.

30-YENİ A., (2012), “Türkiye Broyler Sektöründe Üretim Kümeslerinin Ekonomik Yapısı ve Etkinlik Analizi: Doğu Marmara Bölgesi Örneği”, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

4.3. Genel Konulu Çalışmalar

1-ABUKARI A.T., ÖZTORNACI B., VEZİROĞLU P., (2016), “Total Factor Productivity Growth of Turkish Agricultural Sector from 2000 to 2014: Data Envelopment Malmquist Analysis Productivity Index and Growth Accounting Approach”, Journal of Development and Agricultural Economics, 8(2), 27-38.

2-AĞAYEV S., SAKLI A.R., (2012), “Çaykur Fabrikalarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(3), 11-37.

3-AKTAN H.E., SAMUT P.K., (2013), “Analysis of the Efficiency Determinants of Turkey’s Agriculture Sector by Two-Stage Data Envelopment Analysis (DEA)”, Ege Akademik Bakış, 13(1), 21-28.

4-ALEMDAR T., (2010), “2001 Ekonomik Krizinin Türk Tarımında Toplam Faktör Verimliliği Üzerindeki Etkilerinin Analizi”, Türkiye IX. Tarım Ekono-

mis Kongresi, 273-280.

5-ARMAĞAN G., (2008), "Determining the Factors Affecting Efficiency Scores in Agriculture", *International Journal of Agricultural Research* 3(4), 325-330.

6-AVCI M.A., KAYA A.A., (2008), "Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi (1992-2004)", *Ege Akademik Bakış*, 8(2), 843-860.

7-AYDIN B., (2014), "Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren Tarım İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Etkinliklerinin Belirlenmesi", *Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*.

8-BOZOĞLU M., EROĞLU N.A., (2012), "Farklı Politika Dönemlerinde Türkiye'nin Tarımsal Verimlilik, Etkinlik ve Teknolojisinin Analizi", *X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 113-120.

9-BOZOĞLU M., MAZGAL B., CEYHAN V., (2015), "Efficiency and Its Determinants in the Agro-Food Industry of Samsun Province, Turkey", *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30, 260-267.

10-CANDEMİR M., DELİKTAŞ E., (2006), "TİGEM İşletmelerinde Teknik Etkinlik, Ölçek Etkinliği, Teknik İlerleme, Etkinlikteki Değişme ve Verimlilik Analizi: 1999-2003", *Tarımsal Ekonomi ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları*, Yayın No: 141.

11-CANDEMİR M., ÖZCAN M., GÜNEŞ M., DELİKTAŞ E., (2011), "Technical Efficiency and Total Factor Productivity Growth in the Hazelnut Agricultural Sales Cooperatives Unions in Turkey", *Mathematical and Computational Applications*, 16(1), 66-76.

12-CANKURT M., MİRAN B., GÜNDEM C., ŞAHİN A., (2010), "AB ve Türkiye'nin Tarımsal Üretim Etkinlik Ve Verimliliği Üzerine Küresel Krizlerin Etkileri", *Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 221-228.

13-CANKURT M., MİRAN B., GÜNDEM C., (2013), "A Comparative Analysis on Productivity and Efficiency of Agricultural Production of the EU and Turkey", *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 11(2), 433-439.

14-CİNEMRE H.A., 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(4), 381-391.

15-COŞKUN Z., (2006), "Aşağı Ceyhan ve Aşağı Seyhan Ovaları Sulama Projeleri Alanındaki Sulama Birliklerinin Etkinlik Analizi", *VII. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 442-451.

16-ÇAKIR S., PERÇİN S., (2011), "Kamu Şeker Fabrikalarında Etkinlik Ölçümü: VZA - Malmquist TFF Uygulaması", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(4), 49-63.

17-ÇAKIR S., (2016), "Bulanık Veri Zarflama Analizi ile Çaykur Fabrikalarında Etkinlik Ölçümü", *Gazi Üniversitesi, Mimarlık Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 31(2), 369-381.

18-ÇAKMAK E.H., DUDU H., ÖCAL N., (2008), "Türk Tarım Sektöründe Etkinlik: Yöntem ve Hanehalkı Düzeyinde Nicel Analiz", *Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV) Yayınları*.

19-DAŞTAN H., (2012), "Türkiye'de Şeker Sanayinin Etkinlik ve Verimlilik Analizi", *Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi*.

20-DELİKTAŞ E., CANDEMİR M., (2007), "Production Efficiency and Total Factor Productivity Growth in Turkish State Agricultural Enterprises", *Ege University, Working Paper in Economics, Working Paper No: 07/03*.

21-DEMİR P., DERBENTLİ Ö., SAKARYA E., (2012), "Kars İlinde Bulunan Mandıraların Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi", *Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi*, 18(2), 169-176.

22-DOĞAN H., BULUT Y., (2014), "Giresun'daki Fındık Fabrikalarının Etkinlik Analizi: Malmquist - TFF Endeksi Uygulaması", *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(3), 76-88.

23-DUDU H., ÇAKMAK E.H., ÖCAL N., (2015), "Drivers of Farm Efficiency in Turkey: A Stochastic Frontier Analysis", *World Journal of Applied Economics*, 1(1), 45-63.

24-EROĞLU N.A., BOZOĞLU M., TOPUZ B.K., (2014), "Türkiye Tarımında Teknik Etkinlik: Meta Analizi", *XI. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 1124-1128.

25-GÜNDÜZ O., CEYHAN V., OĞUZASLAN K., (2013), "Samsun İli Atakum İlçesinde Ekmek Üreten İşletmelerde Teknik Etkinlik", *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 1-10.

26-KART M.Ç.Ö., DEMİRCAN V., MİRAN B., (2016), "Isparta İlindeki Klasik ve Modern Elma Soğuk Hava Depolarının Verimlilik Yönünden Karşılaştırılması", *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 121-128.

27-KAYA P., AKTAN H. E., (2011), "Türk Tarım Sektörü Verimliliğinin Parametrik Olmayan Bir Yöntemle Analizi", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 3(1), 261-281.

28-KOÇ H., (1999), "TARİŞ'deki Pazarlama Etkinliklerinin Analizi", *Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(7), 151-162.

29-OLGUN A.F., ARTUKOĞLU M.M., ADANACIOĞLU H., (2011), "Türkiye'de Zeytin Sıkma Tesislerinin Karlılığı ve Etkinliği: Ege Bölgesi Örneği", *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48(3), 217-227.

30-ÖZDEMİR K., ARMAĞAN G., (2009), “Aydın İlindeki Sulama Birliklerinin Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi ve Etkinliklerinin Belirlenmesi”, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

31-ÖZDEN A., (2010), “Günümüzde Etkinlik Kavramı ve Ölçüm Metotları”, Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, 740-747.

32-ÖZDEN A., ARMAĞAN G., (2012), “Türkiye Tarımında NUTS 1 Bölgeleri Açısından Etkinlik Karşılaştırması (2000-2010)”, X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 764-771.

33-ÖZDEN A., ÖZER O.O., ÇINAR G., (2012), “Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Bir Bilgisayar Yazılımı: DEAP 2.1”, X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 772-780.

34-ÖZDEN A., (2014), “Total Factor Productivity Growth in Turkish Agriculture: 1992-2012”, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 20(2), 469-473.

35-ÖZDEN A., CANKURT M., (2016), “Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Bir Bilgisayar Yazılımı: Frontier V4.1”, XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 1659-1666.

36-ÖZDEN A., (2016), “Gelir Gruplarına Göre Ülkelerin Tarımsal Üretim Etkinliklerinin Analizi: Meta Sınır Yaklaşımı”, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(3), 121-128.

37-SAYIN B., YILMAZ İ., (2015), “Comparing the Relative Efficiency of Irrigation Unions in Antalya, Turkey: A Data Envelopment Analysis”, Water Economics and Policy, 1(1), 1450005 (15 pages).

38-SEKİ İ., AKBULUT M., (2015), “Su Ürünleri Endüstrisindeki Firmaların Etkinlik ve Verimliliklerini Belirleyen Faktörlerin TR22 Bölgesi için Analizi”, Tarım Ekonomisi Dergisi, 21(1), 1-6.

39-TİPİ T., REHBER E., (2006), “Measuring Technical Efficiency and Total Factor Productivity in Agriculture: The Case of the South Marmara Region of Turkey”, New Zealand Journal of Agricultural Research, 49(2), 137-145.

40-TUNALIOĞLU R., ARMAĞAN G., ATICI C., ÖZDEN A., (2010), “Türkiye’de Meyve Suyu Sanayinde Verimlilik ve Rekabet Gücünün İncelenmesi”, Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, 699-706.

41-TUNCA H., KARAÇUKA M., DELİKTAŞ E., (2014), “AB Ülkeleri Karşısında Türk Tarımının Rekabet Gücü: Dinamik Veri Zarflama Analizi”, Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 28(3), 89-105.

42-TUNCA H., DELİKTAŞ E., (2015), “OECD Ülkelerinde Tarımsal Etkinlik Ölçümü: Dinamik Veri Zarflama Analizi”, Ege Akademik Bakış, 15(2), 217-227.

43-ÜNLÜ B., (2013), “Tarıma Dayalı Sanayi İşletme-

lerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Belirlenmesi”, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

44-YILMAZ B., HARMANCIOĞLU N. B., (2007), “The Use of Data Envelopment Analysis in Assessment of Irrigation Efficiency”, International Congress On River Basin Management, 346-357.

5. Sonuç

Yapılan bu çalışma ile uygulama alanı Türkiye olan tarımsal etkinlik çalışmalarına ait kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Bu amaçla, 1994-2016 yıllarına ait 138 adet çalışmaya ulaşılmıştır. İncelenen çalışmalar bir bibliyografyada toplanmıştır. Ayrıca incelenen çalışmalara ait istatistikler özetlenmiştir. Bu çalışmanın teknik üzerinde çalışan veya çalışacak olan araştırmacılara önemli bir referans kaynağı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

Atıcı KB, Şimşek AB, Ulucan A, Tosun MU, 2016. Veri Zarflama Analizi ile Uygulama Alanı Türkiye olan Performans Ölçümü Çalışmaları: Literatür Araştırması ve Değerlendirmeler. Verimlilik Dergisi 2016(1): 7-47.

Ayrıçay Y, Özçalıcı M, 2014. 1997-2012 Yılları arasında Türkiye’de Veri Zarflama Analizi ile İlgili Yayınlanan Akademik Çalışmalar. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 4(1): 246-279.

Charnes A, Cooper WW, Rhodes E, 1978. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. European Journal of Operational Research 2:429-444.

Cook WD, Seiford LM, 2009. Data Envelopment Analysis (DEA)-Thirty Years on. European Journal of Operational Research 192(2009): 1-17.

Emrouznejad A, Parker RB, Tavares G, 2008. Evaluation of Research in Efficiency and Productivity: A Survey and Analysis of the First 30 Years of Scholarly Literature in DEA. Socio-Economic Planning Sciences 42: 151-157.

Emrouznejad A, Yang G, 2017. A Survey and Analysis of the First 40 Years of Scholarly Literature in DEA: 1978-2016. Socio-Economic Planning Sciences xxx(2017): 1-5.

Gündüz O, Ceyhan V, Esengün K, 2011. Measuring the Technical and Economic Efficiencies of the Dry Apricot Farms in Turkey. Journal of Food, Agriculture & Environment 9(1): 319-324.

Liu JS, Lu LYY, Lu WM, Lin BYJ, 2013a. Data Envelopment Analysis 1978-2010: A Citation-Based Literature Survey. Omega 41: 3-15.

Liu JS, Lu LYY, Lu WM, Lin BYJ, 2013b. A Survey of DEA Applications. Omega 41: 893-902.

Özden A, 2014. Türkiye Tarımını Konu Alan Etkin-

lik ve Verimlilik Çalışmalarının İncelenmesi. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, 1129-1135, Samsun.

Zhou P., Ang BW, Poh KL, 2008. A Survey of Data Envelopment Analysis in Energy and Environmental Studies. European Journal of Operational Research 189(2008):1-18.