

## Süt Üretim Kooperatiflerinde Etkinlik ve Verimlilik: Biga Örneği\*

Selahattin BEKTAŞ\*\*  
İsmail SEKİ\*\*\*

### Öz

Biga İlçesinin hayvancılıkta büyük gelişme potansiyeline sahip olması aynı zamanda bölgeyi bir süt üretim merkezi haline getirebilecek bir potansiyeli de beraberinde getirmektedir. Rekabet gücünün verimlilik artışına bağlı olduğu gerçeğinden hareketle Biga ilçesindeki kooperatifler vasıtası ile yapılan süt üretiminin etkinlik ve verimlilik analizinin yapılması ve mevcut etkinlik ve verimlilik seviyelerini artırıcı iktisat politikalarının belirlenmesi Biga ilçesinin bölgesel kalkınma stratejisinin oluşturulmasında önemli bir rol üstlenecektir. Araştırma konusu olan kooperatiflerin etkinlik seviyeleri düşüktür. Bu bakımdan süt üretiminin artırılması için girdi artışına yönelik uygulamalardan ziyade yapısal sorunları giderici önlemler alınmalıdır. Kooperatif üyelerinin teknolojik donanımları yetersizdir. Çiftliklerdeki söz konusu yetersizlik giderilirse toplam faktör verimliliğinde dolayısı ile kooperatiflerin rekabet gücü artacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Etkinlik, Verimlilik, VZA, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi, Kooperatif, Süt.

## Efficiency and Productivity Analysis of Milk Cooperatives: Case of Biga

### Abstract

Biga has a great potential to be a milk production center and also the region is improved for animal husbandry. In fact, competitive power of a sector is based on its productivity level. Because of that fact, it is important to determine the efficiency and productivity level of milk production sector, which is operated by cooperatives. Analyse of the policies that will increase the level of efficiency and productivity level of cooperatives that generates milk production of Biga is important for the development of the region. The first of the results, there is a low efficiency level in the cooperatives which are the subject of research. In this respect, measures to eliminate structural problems must be taken rather than the applications for production factors boost to increase milk production.

Secondly, technological equipment of cooperative members' is insufficient. If such deficiencies on farms are fixed, total factor productivity and therefore, the competitive power of cooperatives will increase.

**Keywords:** Efficiency, Productivity, Data Envelopment Analysis, Malmquist Total Factor Productivity Index, Cooperative, Milk.

\* Çalışmada Selahattin Bektaş'ın Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsüne sunulan ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında desteklenen "Biga İlçesindeki Süt Üretim Kooperatiflerinin Etkinlik ve Verimlilik Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinin veri seti kullanılmıştır ve makale söz konusu tezden üretilmiştir.

\*\* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı. (Sorumlu Yazar)

\*\*\* Yard. Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ismailseki@gmail.com

## GİRİŞ

Gıda güvenliği, imalat sanayine girdi sağlaması ve istihdamdaki payı bakımından tarım ve hayvancılık sektörü stratejik sektörler arasında yer almaktadır. Ülkemiz için önemli sektörlerin başında gelen hayvancılık sektörü güney Marmara bölgesinin geneli ve özellikle Biga İlçesi için lokomotif sektör olma potansiyeli taşımaktadır. Bu bakımdan hayvancılık sektörünün rekabet gücü kazanması Biga bölgesinin kalkınması için öncelik arz etmektedir. Bölgenin hayvancılıkta büyük gelişme potansiyeline sahip olması aynı zamanda bölgeyi bir süt üretim merkezi haline getirebilecek bir potansiyeli de beraberinde getirmektedir.

Kırsal alanda süt üretiminin büyük bir bölümünü sağlayan ve arz miktarını doğrudan belirleyen en önemli aktörler süt üretim kooperatifleridir. Rekabet gücünün verimlilik artışına bağlı olduğu gerçeğinden hareketle Biga ilçesindeki kooperatifler vasıtası ile yapılan süt üretiminin etkinlik ve verimlilik analizinin yapılması ve mevcut etkinlik ve verimlilik seviyelerini artırıcı iktisat politikalarının belirlenmesi Biga ilçesinin bölgesel kalkınma stratejisinin oluşturulmasında önemli bir rol üstlenecektir. Çalışma, benzer özellikler gösteren Anadolu'nun muhtelif bölgeleri için de belirlenecek bölgesel kalkınma politikaları için öncül bir analiz olma amacını taşımaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye'deki hayvancılık ve kooperatifçiliğe ilişkin literatür taraması yapılmış, üçüncü bölümde çalışmada kullanılan yöntem özetlenmiş, dördüncü bölümde analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Beşinci ve son bölüm olan sonuç ve değerlendirme bölümünde ise analiz sonuçlarının özetlendiği ve politika önerilerine yer verilmiştir.

## 1. TÜRKİYE'DE SÜT ÜRETİMİNE İLİŞKİN LİTERATÜR TARAMASI

Bu alanda yapılan çalışmaların geneli Türkiye'deki süt üretiminin genel hatlarını, sektörün yaşamış olduğu problemleri, devletin bu alanda uyguladığı destekleri ve üreticilerin bu desteklerden ne derece yararlanabildiklerini ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmaların birçoğunun il ve ilçe bazında olması dikkat çekmektedir. Ayrıca üreticilerin sosyo-ekonomik durumları, söz konusu sektörün daha iyi olabilmesi için yapılması gereken reformları irdeleyen çalışmalar da dikkat çekmektedir.

Tümer ve Kumbasaroğlu (2008), araştırmalarında ilçe bazında Tokat'ın Turhal ilçesinde süt sığırcılığı ile uğraşan işletmelerin süt üretiminden elde ettikleri geliri ve süt üretirken oluşan maliyeti belirleyip, üretilen 1 kilogramlık sütün maliyetinin hayvanlarını sigortalatan ve hayvanlarını sigortalatmayan işletmelerde farklılık gösterip göstermediğini bulmayı amaçlamışlardır. Ankete dayalı çalışmalarında muhasebe yöntemleri olan amortisman hesaplamaları ve yeniden maliyet esasından faydalanmışlardır. Yapılan araştırma sonucuna göre hayvanlarına sigorta yaptırmayan işletmelerde 1 kilogram sütün maliyeti hayvanlarını sigorta yaptıran işletmelere göre daha yüksektir. Bunun en önemli sebebi ise hayvanlarını sigortalatmayan işletmelerde diğer gelirlerin ve süt üretim miktarlarının sigorta yaptıran işletmelere göre daha düşük olmasıdır. Gündüz ve Dağdeviren (2011)'de Samsun'un Bafra ilçesindeki süt sığırcılığı ile uğraşan işletmelerin maliyetlerinin belirlenmesi ve sütün üretimini etkileyen etkenlerin bulunması amaçlanmıştır. Çalışmalarında yöntem olarak anket yöntemi inden faydalanmışlardır.

Sonuç olarak Bafra ilçesinde 1 kilogram sütün maliyeti 0,61 TL olarak hesaplanmıştır. Maliyetteki aslan payını yem faktörü almaktadır. Maliyetteki bu payı azaltmak için yem bitkileri üretimi desteklenmeli ve kaba yem üretiminin artırılması gerekmektedir. Bir diğer önemli sonuç olarak, yem kullanımı ve sağmal sığır sayısının süt üretimine etki eden en önemli etmenler olduğu saptanmıştır.

Yörede bu faaliyetlerin daha çok gelişmesi için kooperatifler ve birliklerin çoğaltılıp, bu işle uğraşan kesimin birlikte hareket etmeleri ve teşviklerin artırılmasının gerekli olduğu diğer önemli sonuçları oluşturmaktadır.

Yazında bu konunun temelini inen bir diğer çalışma Şahin vd. (2001)' in çalışmasıdır. Araştırmalarında yoğun (entansif) süt sığırcılığı üretiminin ekonomik değerini, Adana ili pilot bölge seçilmek suretiyle, inceleme konusu olarak seçmişlerdir. Çalışmada anket ve tesadüfi tabakalı örneklem yöntemlerinden yararlanılmışlardır. Araştırma bulgularında ise yerli ırklara göre melez ırklar ve saf kültür ırkları yörede fazla olduğundan dolayı süt verimi yerli ırklara göre daha yüksektir ve bu verim üretim yapan işletmelerde daha çok katma değer oluşturduğunu ortaya koymuştur. Diğer bir sonuç ise büyük işletmelerin küçüklere göre daha fazla kâr elde ettikleridir. Ayrıca bu sektörün kârlı bir sektör olduğu ortaya konulan sonuçlar arasındadır.

Aksoy vd. (2012), yaptıkları çalışmalarında ülkemizdeki süt sığırcılığının desteklenmesi ve ıslah edilmesinin etkilerini bölgesel bazda incelemişlerdir. Regresyon analizi yöntemini kullandıkları çalışmalarında, süt üretiminin artmasının temel sebebi olarak yerli ırkların melez ırklar ve saf kültür ırkları ile melezleme yaptırılarak, verimi fazla olan melez ve saf kültür ırklarının yerli sığır içinde paylarının artırılması olduğu, süt veriminin de en fazla batı bölgesi ve çevresi, en düşük olarak ise doğu bölgesi ve kuzey bölgesinde olduğunu saptamışlardır.

Göktolga vd. (2004), çalışmalarında konu olarak süte verilen teşvik primlerinin süt üretimini ve süt mamulleri sanayisinde kullanılan süt miktarlarını ne yönde etkilediği ve işlenen süt miktarlarını diğer faktörlerin hangi yönde etkilediğini araştırmışlardır. Araştırmada yöntem olarak regresyon analizi metodu kullanılmıştır.

Bu araştırmanın sonucunda ise süte verilen teşvik priminin, süt üretimini, modern işletmelerde süt mamullerinin üretimini ve işlenmiş süt miktarını artırdığı sonucu elde edilmiştir. Bir diğer sonuca göre ise işlenen süt miktarını trend değişimi, süt mamullerinin yurtdışına satımı ve süt fiyatları olumlu yönde etkilerken, istihdam faktörü ise olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu konuyla alakalı bir diğer çalışma ise Aksoy ve Denizli (2012)'nin yaptıkları çalışmadır. Doğu bölgemizdeki Erzurum ilinde bulunan damızlık sığır yetiştiricileri birliğinin üzerine düşen vazifelerini ne derece yerine getirdiğini belirlemek, bunun yanında birliğe üye olan üreticilerin hem ekonomik hem de sosyal yapılarını araştırmak çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Araştırmada yöntem olarak anket yöntemi kullanılmıştır. SPSS programı yardımıyla anket sonuçları düzenlenmiştir.

Araştırma sonucunda ise Erzurum ilinde bulunan damızlık sığır üreticileri birliğine üye olan üreticilerin hayvancılıkla alakalı gelirlerinin yüzde altmışın üzerinde olduğu saptanmıştır. Burada üreticilerin ikinci bir işle uğraştıkları sonucu çıkarılmış olup, tam zamanlık söz konusu değildir.

Üreticilere yapılan anketin sonuçlarına göre birliğin hizmetlerinin çoğunu düzenli ve yeterli düzeyde verdiği, çok az bir kısımda yeterli derecede hizmet veremediği ortaya çıkmıştır.

Koyunbebe (2005), araştırmasında İzmir iline bağlı Ödemiş ilçesindeki süt sığırcılığının mevcut durumunu ve sonrasında geliştirilmesi için gereken etkenleri araştırmıştır. Yaptığı çalışmada metot olarak tabakalı örnekleme metodu kullanmıştır.

Çalışmada ilçedeki süt sığırcılığı üreticilerinin en önemli problemleri olarak bir birlik oluşturamadıkları yani bir birleşme, kooperatifleşme gibi oluşumda hareket edememeleri gösterilmiştir.

Bu problemle beraber üreticilerin yeterince desteklenmeyişi, kullanmakta oldukları girdilerin fiyatlarının yüksek oluşu ve sütteki kalitenin düşüklüğü de diğer olumsuz sonuçlar olarak dikkat çekmektedir. Öztürk ve Karkacier (2008), çalışmalarında Tokat iline bağlı Yeşilyurt ilçesindeki süt sığırcılığı üretimi yapan işletmelerin ilçe ekonomisine yaptığı katkıyı ve işletmelerin sosyo-ekonomik yapısını araştırmışlardır.

Çalışmada anket yöntemi ve muhasebe finans yöntemi (işletme net bütün gider, masraf, gelir) hesaplamaları kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre sermayenin %56,55'i toprak sermayesi, %24,65'i hayvan sermayesidir. Ortalama aile sayısı altı kişiden oluşmaktadır. Süt üretiminin %45'e yakını yerli ırk, %23'e yakını kültür ırkı ve %22'ye yakını ise melez ırdan gerçekleşmektedir. Yüksek maliyetle elde edilen sütün düşük fiyatla satılması yöre halkının gelirinde düşüşe yol açmıştır.

Bu durumun önlenmesi için devletin bir alt sınır fiyat belirleyip bu sınırın altına fiyatlar indiğinde üreticileri desteklemek sureti ile bu kaybı giderip, gerekli ayarlamayı yapması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmışlardır.

Birsin (2012), hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde Balıkesir iline bağlı olan Balya ilçesinde yapılan süt sığırcılığının durumunu araştırmıştır. Araştırmasında anket ve muhasebe hesaplama yöntemleri olan döner kapital oranı, işletme kapital oranı, aşınma payı oranı, net kapital oranı yöntemlerinden faydalanmıştır. İşletmelerde sermayenin %43,93'ünü toprak, %22,74'ünde hayvan sayısı oluşturmaktadır.

Araştırma sonucunda işletmelerde bulunan siğir sayısına göre işletmeler 3 grupta toplanmıştır. Süt verimi ilk grupta 17.770 kg, ikinci de 48.030.47 kg, üçüncü grupta ise 128.285.71 kg dir. Ortalama işletme başına 9,78 büyük baş hayvan varlığı düşmektedir. Sütün hayvan başına düşen verimliliği ise ilk grupta 5.336 kg, ikinci de 5.029 kg, üçüncü grupta ise 5.134 kg olarak bulunmuştur.

Literatür taramasından elde edilen sonuçlar derlendiğinde Türkiye'de süt üretiminde ölçeğe göre azalan maliyetlerden söz edilebilir. Ayrıca süt üretim maliyetlerinin önemli bir kısmını yem maliyetleri oluşturmaktadır. Süt üretimindeki teşvikler üretim miktarını pozitif etkilemektedir. Süt üreticilerinin yapılarına bakıldığında ise hayvancılığın genelde ek iş olarak yapıldığı ve süt üreticilerinin birlik oluşturma kabiliyetlerinin sınırlı olduğu görülmektedir.

## 2. VERİ SETİ VE YÖNTEM

### 2.1. VERİ SETİ

Çalışmada araştırmacının amacını oluşturan söz de kooperatiflerin etkinlik ve verimlilik ölçümünün yapılabilmesi için, 69 tarımsal kalkınma kooperatifin (TKK) ilgili yıllarda (2007-2014) arası 7 yıllık dönem için panel veri seti derlenmiştir.

### 2.2. YÖNTEM<sup>1</sup>

#### 2.2.1. VZA

Bu çalışmada, teknik etkinlik ve toplam faktör verimliliğindeki değişmelerin ölçümünde veri zarflama analizi (VZA) ve Malmquist verimlilik endeksi yöntemleri kullanılmıştır. VZA ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından tanıtılmıştır.

Charnes ve diğerleri, üretim teknolojisi üzerine herhangi bir sınırlama koymaksızın en iyi üretim eğrisini oluşturmak için bu yöntemi ileri sürmüşlerdir. VZA, merkezi eğilimlerden ziyade sınırlara yönelen bir metodolojidir. Veri merkezine en iyi uyumu sağlayacak regresyon düzlemi yerine, gözlemlenen uç verileri kavrayacak doğrusal mantıklı bir yüzeyin oluşturulmasını içerir. VZA'nın temel özelliği, onun genel olmasıdır. Her bir girdi ve çıktı için referans teknoloji düzeyleri, her bir girdi ve çıktı üzerindeki örnek gözlemlerin doğrusal birleşimleriyle tanımlanır. VZA fonksiyonel form hakkında herhangi bir varsayım gerektirmez. Firmanın etkinliği tüm karar verici diğer firmalara nispetle ölçülür. Tüm karar verici birimler ise etkin sınırdaki veya onun altında yer alırlar.

VZA hem ölçeğe göre sabit getiri (CRS) hem de değişen getiri (VRS) varsayımı altında kullanılabilir. Yine, bu yöntem hem veri girdi ile en fazla çıktıyı elde etme (output-oriented/çıktı yaklaşımı) hem de veri çıktıyı en az girdi ile elde etme (input-oriented/girdi yaklaşımı) yaklaşımlarına göre etkinlik ölçümünü yapar. Bu yaklaşımlardan veri çıktıyı en az girdi kullanımı ile elde etme yaklaşımı, veri üretim miktarlarını azaltmaksızın üretimde kullanılan girdi miktarlarının oransal olarak ne kadar azaltılabileceğini belirlemeye çalışır. Öte yandan, veri girdi ile en fazla çıktıyı elde etme yaklaşımı ise veri girdi setini değiştirmeksizin üretim miktarlarının oransal olarak ne kadar artırılabilirliği üzerinde durur. Ancak, ölçeğe göre sabit getiri olduğunda her iki ölçüm aynı sonuçları verir (Deliktaş, 2002; Tarım, 2001; Kök ve diğ., 2004; Seki, 2008; Seki, 2011).

Çalışmada girdi olarak firmaların sermaye ve emek miktarları kullanılırken çıktı olarak da üretim miktarları kullanılmıştır. Hesaplamalarda ölçeğe göre sabit getiri altında çıktı odaklı yaklaşım kullanılmıştır. Girdi ve çıktıya göre firmaların etkinlik değerlerinde bir değişiklik olmadığı için ölçeğe göre sabit getiri olduğu görülmüştür. "Çıktıya yönelik modeller girdileri sabit tutarak çıktılarının ne oranda artırılması gerektiğini incelemektedirler" (Kaynar ve diğ., 2005). Firma girdilerinin gerek doğal koşullar gerekse de maliyetler dolayısıyla kısa dönemde artırılması çok da mümkün değildir. Bu bakımdan firmaların girdileri sabitken çıktılarının artırma kapasitelerinin belirlenmesi sektör özellikleri göz önüne alındığında daha gerçekçi bir yaklaşım sunmaktadır.

1 Yöntem bölümü Deliktaş (2002) esas alınarak hazırlanmıştır.

Etkinliği ölçmede oran (rasyo) tekniğini kullanan VZA parametrik olmayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, her bir firma veya endüstri için tüm çıktılarının tüm girdilere olan oranı  $u'yi / v'xi$  elde edilir (Deliktaş, 2002; Coelli ve diğ., 2005).

## 2.2.2. MALMQUIST TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ ENDEKSİ

Malmquist (1953) tarafından geliştirilen uzaklık fonksiyonlarına dayalı olarak ifade edilen bu endeks, her bir veri noktasının ortak teknolojiye göre nispi uzaklık oranlarını hesaplayarak, iki veri noktası arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi ölçer.

Uzaklık fonksiyonu kâr maksimizasyonu veya maliyet minimizasyonu gibi herhangi bir davranışsal varsayımı gerektirmeksizin birden fazla çıktı ve girdinin söz konusu olduğu durumlarda üretim teknolojisini belirleyebilmektedir. Uzaklık fonksiyonları, hem girdi eksenli hem de çıktı eksenli uzaklık fonksiyonları olarak ele alınabilir (Fare ve diğ., 1994; Tarım, 2001; Coelli ve diğ., 2005).

## 3. ANALİZ SONUÇLARI

### 3.1 TEKNİK ETKİNLİK

Teknik etkinlik endekslerinin (TE) hesaplanmasında doğrusal programlama yöntemleri kullanılarak ilgili yıllarda analize dâhil olan 69 kooperatif için referans kapasiteler oluşturulmuştur. Kooperatifler bu oluşturulan referans kapasitelerle karşılaştırılmıştır. Süt üretimi göz önüne alındığında gerek bölgesel iklim koşulları, gerekse de hayvan türlerindeki istikrar nedenlerinden ötürü (TE) endeksi hesaplanırken ölçüğe göre sabit getiri varsayımı uygulanmıştır.

Ölçülen endeks değerinin bire eşit olması söz konusu kooperatifin kaynakları tam etkin şekilde kullandığını göstermektedir. Aksi durumu ise (yani TE endeksinin sıfıra eşit olduğu durum) üretimde tam etkinsizlik<sup>2</sup> olduğunu gösterir. Teknik Etkinlik Endeksinin (TE) diğer bir anlamı ise elde edilen üretim faktörlerinin ne derece uygun kullanıldığını gösteren yani performans göstergeli bir endeks olmasıdır.

Yani teknik etkinlik endeksinin birden küçük olması  $[(TE) < 1]$  imâl edilen bir çıktının değer olarak minimum düzeydeki girdilerle üretilebileceği fakat bu durumda elde edilen üretim faktörlerinin etkisiz kalacağı, dönemin teknolojisi ile birlikte veri olan girdilerle maksimum çıktının sağlanamadığı anlamına gelmektedir.

Söz konusu dönemde (2007-2014) kooperatiflerin en iyi üretim seviyelerini oluşturmadaki durumları diğer bir tabirle tam teknik etkinliğe sahip olan kooperatifler Tablo 1'de verilmiştir.

Yapılan hesaplama göre analize dâhil olan yıllara bakıldığında üretim sınırını belirleyen kooperatifler şu şekildedir: 2007 yılında Bahçeli TKK, Çınarköprü TKK, Otlukdere TKK, 2008 yılında Abdiağa TKK, Bahçeli TKK, Otlukdere TKK, 2009 yılında Abdiağa TKK, Çelikgürü TKK, 2010 yılında Abdiağa TKK, Bahçeli TKK, Kayapınar TKK, 2011 yılında Kanibey TKK, Kayapınar TKK, 2012 yılında Kanibey TKK, Kayapınar TKK, 2013 yılında Bahçeli TKK, Kanibey TKK, 2014 yılında ise Bahçeli TKK ve Kanibey TKK'dır.

2 [Etkinsizlik düzeyi=1-(TE)] olarak ifade edilir.

**Tablo 1: Teknik Etkinlik Seviyeleri (TE)=1 Olan Kooperatifler**

YIL	KOOPERATİF	TEKNİK ETKİNLİK DEĞERİ (TE)
<b>2007</b>	<b>Bahçeli TKK</b>	<b>1,000</b>
2007	Çınarköprü TKK	1,000
2007	Otlukdere TKK	1,000
2008	Abdiağa TKK	1,000
<b>2008</b>	<b>Bahçeli TKK</b>	<b>1,000</b>
2008	Otlukdere TKK	1,000
2009	Abdiağa TKK	1,000
2009	Çelikköprü TKK	1,000
2010	Abdiağa TKK	1,000
<b>2010</b>	<b>Bahçeli TKK</b>	<b>1,000</b>
2010	Kayapınar TKK	1,000
2011	Kanibey TKK	1,000
2011	Kayapınar TKK	1,000
2012	Kanibey TKK	1,000
2012	Kayapınar TKK	1,000
<b>2013</b>	<b>Bahçeli TKK</b>	<b>1,000</b>
2013	Kanibey TKK	1,000
<b>2014</b>	<b>Bahçeli TKK</b>	<b>1,000</b>
2014	Kanibey TKK	1,000

*Kaynak: Yazarın Hesaplamaları.*

İncelemeye dâhil olan dönemin bütününde (2007-2014) tam teknik etkinliğe sahip hiçbir kooperatif, yani söz konusu incelenen 8 yıllık dönemin tamamında [(TE)=1] durumu sağlayan hiçbir kooperatif, bulunmamasına rağmen söz konusu dönemin 5 yılında (2007-2008, 2010 ve 2013-2014) Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifinin tam teknik etkinlik seviyesini belirlediği diğer bir ifade ile analize konu olan söz konusu dönemin 5 yılında Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi'nin süt üretim sınırlarını belirleyen önemli bir yere sahip olduğu göze çarpmaktadır. Söz konusu dönem içinde kooperatiflerin hesaplanan teknik etkinlik (TE) ortalamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

En yüksek ortalama teknik etkinlik değeri Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi (TE=0,971) iken en düşük ortalama teknik etkinlik değerine sahip kooperatif olarak ise Yeniceköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifi (TE=0,347) karşımıza çıkmaktadır. En düşük (TE) ortalamasına sahip Yeniceköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifine bakıldığında hayvan sayısı Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifinden yüksek olmasına karşın yıllar itibarı ile üretilen süt miktarında istenen artış sağlanamadığı yani elindeki üretim faktörlerini etkin bir şekilde kullanamadığı ve verimli bir sonuç alamadığı yapılan analiz sonucunda gözlemlenmektedir. Yüksek hayvan sayısına karşın yıllar itibarı ile süt üretim miktarında etkinlik seviyesinde bir artış yakalayamadığı için (TE) endeksinin düşük olduğu saptanmıştır.

Diğer yandan en yüksek (TE) ortalamasına sahip olan Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifine bakıldığında hayvan sayısının Yeniceköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifinden az olmasına karşın yıllar itibari ile bakıldığında en düşük (TE) ortalamasına sahip olan Yeniceköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifine göre süt üretim miktarında artışlar olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 2: Teknik etkinlik (TE) Ortalama İlk 10 ve Son 10 Kooperatif**

KOOPERATİF	(TE) ORTALAMASI
Bahçeli TKK	0,971
Kanibey TKK	0,907
Aşağı-Yukarı Demirci TKK	0,881
Kayapınar TKK	0,861
Otlukdere TKK	0,846
Akyaprak TKK	0,825
Abdiağa TKK	0,815
Geyikkırı TKK	0,809
Eğridere TKK	0,803
Şakirbey TKK	0,792
<b>ORTALAMA</b>	<b>0,603</b>
Yolindi TKK	0,431
Danışment TKK	0,418
Gerlengeç TKK	0,412
İdriskoru TKK	0,400
Çeşmealtı TKK	0,390
Havdan TKK	0,376
Pekmezli TKK	0,363
Paşacıy TKK	0,362
Yenimahalle TKK	0,352
Yeniceköy TKK	0,347

*Kaynak: Yazarın Hesaplamaları.*

Analize dâhil edilen dönem içerisinde bütün kooperatiflerin yıllık ortalama teknik etkinlik endekslerine (TE) bakıldığında ise en yüksek seviyenin 2012 yılında (TE=0,653), en düşük seviyenin ise 2014 (TE=0,532) yılında gerçekleştiği görülmektedir.

### 3.2 TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİNDEKİ DEĞİŞME

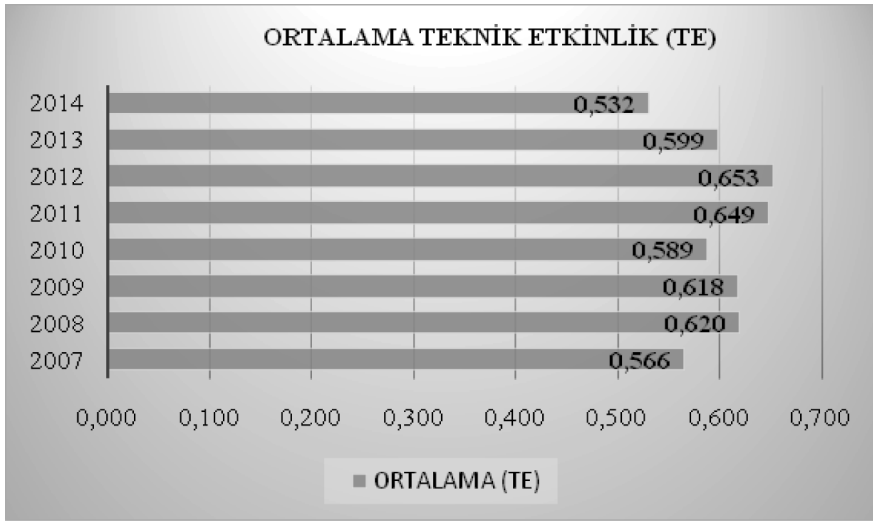
Toplam faktör verimliliğindeki değişme (TFVD), [(TFVD)>1] olması toplam faktör verimliliği (TFV)'de ilerleme, aksi durumunda yani [(TFVD)<1] olması yine toplam faktör verimliliği (TFV) deki gerileme olduğu anlamına gelmektedir. Toplam faktör verimliliğini (TFV) oluşturan alt bileşenler teknolojik değişime (TD) endeksi ile teknik etkinlikteki



değişme (ED) endeksleridir. Bu alt bileşenleri oluşturan (TD) ve (ED) endekslerinin birden büyük olmaları  $[(TD)>1, (ED)>1]$  hem teknolojik ilerleme hem de teknik etkinlik açısından ilerlemeyi göstermektedir. Aksi durum olan yani söz konusu alt endekslerin birden küçük olmaları durumu  $[(TD)<1, (ED)<1]$  hem teknolojik gerileme hem de teknik etkinlik açısından gerilemeden bahsedilebilir.

Teknik etkinlikteki değişim endeksinin birden büyük olması  $[(ED)>1]$ , kooperatiflerin en başarılı süt üretim kapasitesini yakalama durumunu (Chatching-up Effect) temsil ederken öte yandan Teknolojik değişim endeksinin birden büyük olması  $[(TD)>1]$  ise söz konusu en başarılı süt üretim kapasitesinin yukarı yönlü eğilim (trend) kazanması anlamına gelmektedir.

**Şekil 1: Ortalama Teknik Etkinlik Endeksinin Yıllara Göre Değişimi**



*Kaynak: Yazarın Hesaplamaları.*

Teknik etkinlikteki değişim (ED) endeksinin bileşenlerini inceleyecek olursak (ED) kendi içinde saf (pür) etkinlikteki değişim (SED) endeksi ve ölçek etkinlikteki değişim (ÖED) endeksi olmak üzere iki bileşene ayrılır. Ölçek etkinlikteki değişim (ÖED) endeksi süt üretim kooperatiflerinin uygun ölçekte üretim yapabilme kapasitesini ölçen bir değer olarak adlandırılır. TFVD endeksinin kendi içinde bu unsurlara ayrılması, yapılan her analizde TFV'deki artışlarının sebebinin hangi kaynağa dayandırılacağına belirlenmesi açısından fevkalade önemlidir.

**Tablo 3: Kooperatiflerin 2007-2014 Dönemi Ortalama Malmquist Endeks Özetleri**

(ED)	0.994
(TD)	0.971
(SED)	0.987
(ÖED)	1.006
(TFVD)	0.965

*ED: Teknik Etkinlikteki Değişme, TD: Teknolojik Değişme, SED: Saf (Pür) Etkinlikteki Değişme, ÖED: Ölçek Etkinliğindeki Değişme, TFVD: Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme*

**Not:** Malmquist endeks ortalamaları geometrik ortalamalardır.

*Kaynak: Yazarın Hesaplamaları.*

İlgili dönemde (2007-2014) analiz kapsamına dâhil olan kooperatiflerin ortalama faktör verimliliğindeki değişim ve toplam faktör verimliliğini oluşturan alt gruplardaki değişimler yukarıdaki tabloda verilmiştir. Tablo 3'te de görüldüğü gibi incelenen dönemde analize dâhil olan 69 kooperatifin senelik ortalama teknik etkinlikteki değişimi (ED=0,994) olarak saptanmıştır. Diğer bir tabir ile referans üretim kapasitesi (1) olduğu için genel olarak yıllık ortalama (ED)'de % 0,6 oranında küçülme olup söz konusu değer birin altında olduğundan bir gerileme saptanmıştır. Saptanan bu gerilemenin kaynağı ortalama saf (pür) etkinlikteki % 1,3' lük düşüştür (SED=0,987). ED'nin diğer bir birleşeni olan ölçek etkinliğindeki değişim oranında ise incelenen yıllar itibariyle ortalama % 0,6'lık artış (büyüme) gözlemlenmiştir (ÖED=1,006). Bütün yıllarda incelenen 69 kooperatif için ortalama teknolojik değişime endeksine (TD) bakıldığında % 2,9'luk bir küçülme görülmektedir. TFVD'nin diğer bileşeni olan ED'deki % 0,6'lık düşüş de dikkate alındığında ortalama toplam faktör verimliliğinde % 3,5'lik bir gerileme olduğu görülmektedir (TFVD=0.965). Kooperatifler açısından tek tek incelenecek olursa (ED) endeksinin birden küçük (ED<1) olduğu kooperatifler aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

**Tablo 4: Seçilmiş Bazı Kooperatiflerin Teknik Etkinlik Değişim (ED) Endeksi-[ED<1]**

KOOPERATİF	(ED<1)
Geyikkırı TKK	0,998
Akpınar TKK	0,997
Harmanlı TKK	0,996
Gerlenceç TKK	0,994
Sığırcık TKK	0,993
Abdiağa TKK	0,924
Karabiga TKK	0,910
Hoşoba TKK	0,891
Gürçeşme TKK	0,876
Çınarköprü TKK	0,808

*Kaynak:Yazarın hesaplamaları.*

Tablo 4'te de görüldüğü üzere en iyi süt üretim sınırını yakalama hızı yani (Chatching-up)'a göre en iyi süt üretim sınırına ıraksayan kooperatifler en küçükten en büyüğe doğru sıralanmıştır. Aralarında en iyi süt üretim sınırını yakalamada en az ıraksayan kooperatif Geyikkırı TKK (0,998) olarak görülmektedir.

En düşük ıraksamaya sahip olan kooperatif ise Çınarköprü TKK (0,808) olarak görülmektedir. Bu durum şunu izah etmektedir; Söz konusu kooperatifler en iyi süt üretimi sınırını belirlemede başarısız olmuşlardır bu başarısızlıktan dolayı onların rekabet etme güçlerinin zayıfladığını ve rekabet ortamından düştükleri göze çarpmaktadır.

Öte yandan aynı değerlendirme (ED) endeksi birden büyük ( $ED > 1$ ) kooperatifler için yapıldığında ise aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

**Tablo 5: Seçilmiş Teknik Etkinlik Değişim (ED) Endeksi-[ $ED > 1$ ]**

KOOPERATİF	( $ED > 1$ )
Yeniceköy TKK	1,119
Havdan TKK	1,084
Selvi TKK	1,061
Sinekçi TKK	1,060
Bozlar TKK	1,054
Değirmencik TKK	1,052
Karacaali TKK	1,008
Bezirgânlar TKK	1,005
Göktepe TKK	1,001
Kara. Kaz. Çömlekçi TKK	1,001
Aşağı-Yukarı Demirci TKK	1,001
Bahçeli TKK	1,000

*Kaynak: Yazarın hesaplamaları.*

Tablo 5'te de görüldüğü üzere en iyi süt üretim sınırını yakalama hızı yani (Chatching-up)'a göre en iyi süt üretim sınırına yakınsayan kooperatiflerin başarılı oldukları görülmektedir. En iyi süt üretim sınırına yakınsama oranı en yüksek kooperatif Yeniceköy TKK (1,119) en düşük yakınsama oranına sahip kooperatif ise Bahçeli TKK (1,000) olarak analiz sonucu ortaya çıkmıştır.

Teknolojik değişim (TD) endeksine göre analize dâhil olan yıllarda en çok teknolojik ilerleme sağlayan kooperatifler Kanibey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ile Şirinköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifleridir ( $TD = 1,019$ ). Bu kooperatifler de dâhil olmak üzere (TD) endeksinde büyüme sağlayan kooperatifler aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

Tablo 6: Teknolojik Değişim (TD) Endeksinde İlerleme Sağlayan Kooperatifler

KOOPERATİF	(TD) DEĞERİ
Kanibey TKK	1,019
Şirinköy TKK	1,019
Hisarlı TKK	1,018
Eskibalıklı TKK	1,018
Akyaprak TKK	1,018
Otlukdere TKK	1,018
Gerlengeç TKK	1,017
Kalafat TKK	1,017
Ahmetler TKK	1,017
Sarıcaköy TKK	1,017
Ramazanlar TKK	1,017
Gürgendere TKK	1,016
Örtülüce TKK	1,015
Karacaali TKK	1,015
Çınarköprü TKK	1,012
Karabiga TKK	1,012
Çeltik TKK	1,012
Abdiağa TKK	1,011
Eğridere TKK	1,004
Hoşoba TKK	1,004
İdriskoru TKK	1,004

*Kaynak: Yazarın Hesaplamaları.*

Genel olarak bir oranlama yaparsak araştırmaya dâhil edilen 69 kooperatiften 21 tanesi teknolojik ilerleme kaydetmiştir. Buda % 30'luk bir orana tekabül etmektedir.

Teknolojik Değişim (TD) endeksinde göre analize konu olan yıllarda en çok teknolojik ilerleme yaşayan kooperatifler; Yolindi Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ve Sarıkaya Tarımsal Kalkınma Kooperatifleridir (0,887).

Bu kooperatifler de dâhil olmak üzere (TD) endeksinde küçülme sağlayan kooperatifler aşağıdaki tabloda sıralanmıştır. Söz konusu dönemde toplam 69 kooperatif analize dâhil edilmiştir ve 48 kooperatif teknolojik ilerleme kaydetmiştir. Bunu yüzdelik olarak belirtmek gerekirse % 70'lik bir orana tekabül etmektedir.

**Tablo 7: Teknolojik Değişime (TD) Endeksinde Seçilmiş Bazı Gerileme Yaşayan Kooperatifler**

KOOPERATİF	(TD) DEĞERİ
Gemicikırı TTK	0,995
Doğancı TTK	0,994
Göktepe TTK	0,994
Kaldırımbaşı TTK	0,993
Bezirgânlar TTK	0,992
Pekmezli TTK	0,992
Aşağı-Yukarı Demirci TTK	0,989
Kara. Kaz. Çömlekçi TTK	0,986
Hacıpehlivan TTK	0,984
Kayapınar TTK	0,921
Danışment TTK	0,920
Havdan TTK	0,919
Koruoba TTK	0,917
Yeniceköy TTK	0,907
Çavuşköy TTK	0,903
Sarıkaya TTK	0,887
Bahçeli TTK	0,887
Yolindi TTK	0,887

*Kaynak: Yazarın Hesaplamaları.*

Analize konu olan 2007-2014 yılları itibari ile senelik ortalama teknolojik etkinlik (TD) endeksindeki değişim (0,971) olarak gerçekleşirken diğer yandan toplam faktör verimliliğindeki değişim endeksi (TFVD=0,965) olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 8: Seçilmiş Toplam Faktör Verimliliği Değişim (TFVD) Endeksinde Artış Gösteren Kooperatifler**

KOOPERATİF	(TFVD) DEĞERİ
Kanibey TTK	1,049
Sinekçi TTK	1,035
Şirinköy TTK	1,030
Selvi TTK	1,019
Doğancı TTK	1,018
Hacıpehlivan TTK	1,017
Gemicikırı TTK	1,015
Gerlengeç TTK	1,011
Ramazanlar TTK	1,008
Kalafat TTK	1,007
Eskibalıklı TTK	1,001
Değirmencik TTK	1,001

*Kaynak: Yazarın Hesaplamaları.*

İlgili yıllarda 69 kooperatifin senelik ortalama toplam faktör verimliliği (TFVD) endeksindeki gerilemesi ise (% 3,5) olarak hesaplanmıştır. TFVD endeksinin gerilemesinin sebebi ortalama teknik etkinlik (ED) endeksindeki (% 0,6) düşüştü ve ortalama teknolojik etkinlik (TD) endeksindeki (% 2,9) düşmesinden kaynaklanmaktadır. TFVD oranının küçülmesinin sebebi ED ve TD'deki gerilemelerden meydana gelmektedir. TFVD'deki gerilemenin bu kadar büyük olmasının sebebi ise TD'deki gerilemenin ED'deki gerilemeden oransal olarak daha büyük olmasından kaynaklanmaktadır. Sonuçta söz konusu kooperatiflerin Teknolojik olarak daha fazla desteğe ihtiyaç duyduğu göze çarpmaktadır. Bölgesel kalkınma ve kooperatiflerin açıklarını kapatıp verimliliği artırma açısından politika üretilmesi hususunda teknolojik gelişmeye dayalı politikalara yoğunlaşılması gerekmektedir.

Bu sayede söz konusu kooperatifler kaybettikleri rekabet güçlerine yeniden kavuşabilirler. Toplam faktör verimliliği (TFVD) yönünden ilgili yıllar açısından söz konusu kooperatifler değerlendirildiğinde senelik ortalama toplam faktör verimliliği değişiminde artış gösteren kooperatifler aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

Tablo 8'de da görüldüğü üzere toplam faktör verimliliğinde en yüksek artış gösteren Kooperatif olarak Kanibey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi (TFVD= 1,049) diğer yandan en düşük artış gösteren kooperatif olarak Eskibalıklı Tarımsal Kalkınma kooperatifi (TFVD=1,001) ve Değirmencik Tarımsal Kalkınma Koopeartifi (TFVD=1,001) olduğu saptanmıştır. Toplam faktör verimliliğindeki artış rekabet gücünü de etkilemektedir.

Toplam faktör verimliliğinde artış sağlayan kooperatifler rekabet güçlerini yükselten kooperatiflerdir. Tablo 8'e göre yukarıda TFVD'de ilerleme gösteren 16 kooperatifin rekabet gücünde ilerleme söz konusudur. Bu kooperatiflerin %50'sini oluşturan grupta TE'deki artışın TD'deki gerilemeden fazla olması TFVD'de bir artış oluşturmaktadır. Verimlilikteki ilerleme de rekabet gücünü etkilediğinden söz konusu kooperatiflerin rekabet gücünde ilerleme olmuştur.

**Tablo 9: Toplam Faktör Verimliliği Değişim (TFVD) Endeksinde Azalış Gösteren Kooperatifler**

KOOPERATİF	(TFVD) DEĞERİ
Bezirgânlar TTK	0,997
Hisarlı TTK	0,996
Havdan TTK	0,996
Göktepe TTK	0,995
Çelikgürü TTK	0,993
Hoşoba TTK	0,895
Bahçeli TTK	0,887
Çeşmealtı TTK	0,880
Gürçeşme TTK	0,833
Çınarköprü TTK	0,818

*Kaynak:Yazarın Hesaplamaları.*

Diğer kalan %50'lik grubun %25'inde TD'deki artışın TE'deki azalıştan daha fazla olması

TFVD'de ilerlemeye neden olmuştur ve verimlilikteki bu artıştan ötürü söz konusu kooperatiflerin rekabet gücünde ilerleme görülmüştür. Diğer %25'lik son kesimde hem TE hem de TD'de olan artışlar TFVD'deki artışların kaynağını oluşturduğundan, söz konusu kooperatiflerin rekabet güçlerinde ilerleme kaydedilmiştir. Neticede söz konusu kooperatifler en iyi süt üretimi yakalama düzeyinde başarı göstermişlerdir.

TFV yönünden 2007-2014 itibarı ile söz konusu kooperatifler değerlendirildiğinde senelik ortalama TFVD azalış gösteren kooperatifler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 9'da da görüldüğü üzere toplam faktör verimliliğinde en büyük azalışı gösteren Kooperatif olarak Çınarköprü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi diğer yandan en küçük azalışı gösteren kooperatif olarak Bezirgânlar Tarımsal Kalkınma kooperatifi olduğu saptanmıştır. Toplam faktör verimliliğinde azalış gösteren kooperatifler rekabet güçlerini kaybeden kooperatiflerdir. İncelemeye dâhil olan 69 kooperatiften 53'ünde TFVD'de gerileme olduğu saptanmıştır. Bu gerilemenin nedenleri TE ve TD'deki gerilemelerden kaynaklanmaktadır. Bu alt gruplarda oluşan gerilemeler TFVD'de de gerilemelere neden olmuştur. Verimlilikteki azalmalar rekabet gücünde etkilediğinden dolayı söz konusu 53 kooperatifin rekabet gücünde gerileme yaşanmıştır.

### SONUÇ

TR222 bölgesini oluşturan Çanakkale İlinin en büyük ve en gelişmiş ilçesi olan Biga İlçesi'nin bölgesel kalkınması hem TR222 bölgesi hem de TR22 bölgesinin kalkınma performansını önemli ölçüde etkileyebilecek bir potansiyele sahiptir. Bu bakımdan ilçenin bölgesel kalkınmasında lokomotif sektörlerin performanslarının incelenmesi, bölgesel kalkınma politikalarının belirlenmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu bakımdan çalışmada Biga İlçesi için lokomotif sektör olan hayvancılık sektörü içerisinde tarımsal kalkınma kooperatifleri aracılığı ile yapılan süt üretimi 2007 – 2014 dönemi için analiz edilmiştir.

Söz konusu analize göre bölgedeki kooperatiflerin kaynak kullanımı bakımından en başarılıları Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Kaanibey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Aşağı-Yukarı Demirci Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Kayapınar Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ve Otlukdere Tarımsal Kalkınma kooperatifleridir. Kaynak kullanımında başarısız olan kooperatifler ise TE seviyeleri en düşük olan Yeniceköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Yenimahalle Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Paşacağı Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Pekmezli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ve Havdan Tarımsal Kalkınma Kooperatifleridir. Analize konu olan dönem incelendiğinde 2007 yılından 2014 yılına gidildikçe genel bir dalgalanma göze çarpmaktadır. Bu dalgalanma ile birlikte incelenen dönemde kooperatiflerin kaynak kullanımındaki başarısızlıkları dikkat çekmektedir. TE seviyelerindeki bu düşüşler genel olarak kooperatiflerdeki yapısal sorunların varlığına işaret etmektedir. Söz konusu yapısal sorunların çözümü için yapısal önlemler gerekmektedir. Bu yapısal sorunlar ve çözüm önerilerinin başlıcaları şunlardır:

- Kooperatiflerin profesyonel bir yönetime sahip olmaması.
- Bu sorun teknik ve yönetsel danışmanlık sistemi ile çözülebilir.
- Kooperatif üyelerinin süt üretimi ile ilgili modern eğitim almamış olmaları.
- Söz konusu sorun ilçe tarım müdürlüğü, halk eğitim müdürlüğü, ziraat odası ve TKDK Çanakkale şubesinin ortak eğitim programları düzenlemesi ile çözülebilir.

Kaldı ki Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi bünyesinde Ziraat Fakültesinin bulunması da söz konusu teknik bilgi eksikliğini gidermek için önemli bir potansiyel sunmaktadır.

- Hayvan yetiştiriciliği ve süt üretiminde geleneksel yöntemlerin kullanılması.
- Üyelerin modern bir eğitim alması ve/veya teknik danışmanlık sisteminin kurulması ile söz konusu sorun da çözülebilecektir.
- Süt depolama ve işleme tesislerinin yetersizliği.
- TKDK ve kooperatiflerin işbirliği ile kurulacak ihtisas süt osb (organize sanayi bölgesi) söz konusu soruna çözüm olabilecektir.

Yukarıdaki hususlarda yapılacak girişimler neticesinde kooperatiflerin TE seviyeleri artırılabilir, süt üretiminde kaynak israfının önüne geçilebilecektir. Çalışmada incelenen kooperatiflerin TFVD seviyelerine bakıldığında, TFVD'de ilerleme kaydeden bir başka deyişle diğer kooperatifler karşısında rekabet gücünü artıran kooperatifler şunlar olmuştur: Kanibey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Sinekçi Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Şirinköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Dikmen Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ve Ahmetler Tarımsal Kalkınma kooperatiftir.

TFVD seviyelerinde düşüş gözlenen yani rekabet güçleri zayıflayan kooperatifler ise şunlar olmuşlardır: Çınarköprü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Gürçeşme Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Çeşmealtı Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Bahçeli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ve Hoşoba Tarımsal Kalkınma Kooperatiftir.

İncelenen 2007 – 2014 döneminde analize dâhil olan tüm kooperatiflerin TFVD seviyesi birin altındadır. Bu da Biga İlçesindeki kooperatiflerin söz konusu dönemde rekabet güçlerinde gerileme yaşadıklarını göstermektedir. Söz konusu gerilemenin ise hem etkinlik hem de teknolojik değişim seviyelerinden kaynaklandığı görülmekle beraber teknolojik gerilemenin rekabet gücü kaybındaki etkisi daha baskındır. Söz konusu gerilemenin önüne geçilmesi için kooperatiflerin makine donanımlarını modernize etmeleri, çiftliklerde ileri teknoloji kullanmaları gerekmektedir.

Çalışma sonunda varılan iki temel sonuç şöyledir:

Araştırma konusu olan kooperatiflerin etkinlik seviyeleri düşüktür. Bu bakımdan süt üretiminin artırılması için girdi artışına yönelik uygulamalardan ziyade yapısal sorunları giderici önlemler alınmalıdır.

Kooperatif üyelerinin teknolojik donanımları yetersizdir. Çiftliklerdeki söz konusu yetersizlik giderilirse toplam faktör verimliliğinde dolayısı ile kooperatiflerin rekabet gücü artacaktır.



## KAYNAKÇA

- Aksoy, A., Tekin, M. (2012). Türkiye Süt Sığırcılığında Islah ve Destekleme Politikalarının Bölgesel Etkileri Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 43, Sayı: 1, 59-64.
- Aksoy, A., Denizli, D. (2012). Erzurum İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 43, Sayı: 2, 2012, 123-131.
- Birsin, S. (2012) Balıkesir İli Balya İlçesinde Süt Sığırcılığı Faaliyetinin Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Charnes, A., Cooper, W., ve Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2: 429 – 444.
- Coelli, T.J., Prasada, R.D.S, O'Donnell, C. J., ve Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second Edition, Springer Publications, New York, ABD.
- Deliktaş, E. 2002. Efficiency and total factor productivity analysis in Turkish manufacturing industry. *METU journal of development*, 29: 247 – 284.
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M. ve Zhang, Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries, *American economic review*, 84: 66-83.
- Göktolga, Z.G.; Karkacı, O., ve Çiçek, A. (2004). İşlenmiş Süt ve Süt Ürünleri Sanayinde Süt Teşvik Primi Politikasının Analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 21, Sayı: 2, 49-55.
- Gündüz, O., ve Dağdeviren, M. (2011). Bafra İlçesinde Süt Maliyetinin Belirlenmesi ve Üretimi Etkileyen Faktörlerin Fonksiyonel Analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, Cilt: 21, Sayı: 2, 104-111.
- İkikattümer, E., ve Kumbasaroğlu, H. (2008) Tokat İli Turhal İlçesi Hayvan Sigortası Yapıran ve Yaptırmayan İşletmelerde İnek Sütü Maliyetlerinin Hesaplanması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 39, Sayı: 2, 187-194.
- Kaynar, O., Zontul, M. ve Bircan, H. (2005). VZA ile OECD ülkelerinin telekomünikasyon sektörlerinin etkinliğinin ölçülmesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1): 37 – 57.
- Koyunbebe, N. (2005) İzmir İli Ödemiş İlçesinde Süt Sığırcılığının Geliştirilmesi Olanakları Üzerine Bir Çalışma. *Hayvansal Üretim Dergisi*, Cilt: 46, Sayı: 1, 8-13.
- Kök, R., Deliktaş, E. ve Karaçuka, M. (2004). Türkiye Cumhuriyeti'nin yüzüncü yılına hazırlanırken: Temel dönüşümleri açıklayan analitik yaklaşımlar ve küreselleşmeden beklentiler. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisat Bölümü Çalışma Tebliği*, No: 04/01.
- Öztürk, D.; Karkacı, O. (2008). "Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi (Tokat İli Yeşilyurt İlçesi Örneği)", *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 25, Sayı: 1, 15-22.

- Seki, İ. (2008). The importance of ICT for the knowledge economy: A total factor productivity analysis for selected OECD countries, International Conference on Emerging Economic Issues in a Globalizing World, İzmir, 2008.
- Seki, İ. (2011). Rekabet gücünün ölçülmesinde ulusal yenilik sistemleri ve üniversite ekonomisi yaklaşımı. *Ege academic review*, 11(3): 407 – 424.
- Şahin, K., Gül, A., Koç, B., ve Dağıştan E. (2001). Adana İlinde Entansif süt Sığırçılığı Üretim Ekonomisi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 2, 19-28.
- Tarım, A. (2001). *VZA Matematiksel Programlama Tabanlı Göreli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.