

TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY OF HAZELNUT PROCESSING ENTERPRISES IN ORDU PROVINCE

Cem KALAYCI

Ph.D. Student, Ondokuzmayıs University, Department of Economics, Turkey
cemkalayci@yahoo.com

H. Alper GÜZEL

Prof. Dr., Ondokuzmayıs University, Department of Economics, Turkey
aguzel@omu.edu.tr

Abstract:

In this study, it is aimed to measure the change in the total factor productivity of the processing enterprises operating in the hazelnut processing industry between 2015 and 2019 in Ordu province. Research data were collected from 29 hazelnut processing enterprises. The efficiency measurement of the enterprises examined are estimated as the output oriented with the data envelopment analysis model with 2 outputs and 3 inputs. The change in the total factor productivity is measured with Malmquist TFP index. The results of the research showed that the technical efficiency in the enterprises examined was 0.62 and 38% savings in the inputs of these enterprises could be achieved without any decrease in production. During the period examined, it was determined that there was an increase of 10.6% in total factor productivity of the hazelnut processing enterprises. The sources of this increase were the change in technical efficiency and technological change. The research results also showed that there is an idle capacity in the sector. Based on the research results, improvements in the institutional structures of the enterprises in the sector and creation of regional clusters are recommended

Keywords: Manufacturing Industry, Regional Analysis, Total Factor Productivity.

ORDU İLİNDE FINDIK İŞLEYEN İŞLETMELERİN TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ

Özet:

Bu çalışmada Ordu ilinde fındık işleme sektöründe faaliyet gösteren imalatçı işletmelerin toplam faktör verimliliklerinde (TFV) 2015-2019 yılları arasında meydana gelen değişiminin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Araştırma verileri, fındık işleyen 29 işletmeden toplanmıştır. İncelenen işletmelere ait etkinlik ölçümleri 2 çıktı-3 girdili veri zarflama modeli ile çıktı yönelimli olarak tahmin edilmiştir. Toplam faktör verimliliğindeki değişim Malmquist TFV endeksi ile ölçülmüştür. Araştırma sonuçları incelenen işletmelerde teknik etkinliğin 0,62 olduğunu ve bu işletmelerde üretimde azalma olmaksızın girdilerde %38 tasarruf sağlanabileceğini göstermiştir. İncelenen dönem içinde fındık işleyici işletmelerin toplam faktör verimliliğinde %10,6'lık artış olduğu ve bunun kaynağının teknik etkinlikteki değişim ve teknolojik değişim olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçları ayrıca, sektörde atıl bir kapasite olduğunu göstermiştir. Araştırma sonuçlarına dayanarak; bu sektördeki tüm işletmelerin kurumsal yapılarını geliştirmeleri ve bölgesel kümelenme yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İmalat sanayi, Bölgesel analiz, Toplam Faktör Verimliliği.

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, Ordu’da fındık işleme sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin toplam faktör verimliliğini ölçmek ve yıllar içerisindeki değişimini ortaya koymaktır. Türkiye, fındık üretiminde dünyadaki en büyük üretici ve ihracatçı konumundadır. 2009-2014 yılları için yıllık ortalama 550 bin ton ile dünyadaki fındık üretiminin %68’ini sağlamaktadır. Ülkede 33 farklı ilde fındık üretimi yapılmakta olup, 2014 yılında en fazla dikili alan %32 oran ile Ordu’dadır (GTB, Fındık Raporu, 2015). Ordu, Türkiye için özel öneme sahip olan fındık ürününü en çok üreten ve ihraç eden il durumundadır. 2010-2020 ortalama fındık üretim değerinde Ordu 157.951 ton ile birinci sıradadır. İlin ekonomisi büyük ölçüde fındık tarımına dayanmaktadır. Bu sektör, kırma, kavurma, ezme ve benzer ürün çeşitlendirmeleri nedeniyle geçmişe göre büyük ölçüde makineleşmiş ve entegre tesisler yaratarak, ürünün işlenerek ülke ekonomisine daha faydalı hale gelmesini sağlamıştır.

Bu çalışma için şu araştırma soruları belirlenmiştir:

- İşletmeler sahip oldukları üretim faktörlerini etkin olarak kullanmakta mıdır?
- İşletmelerin toplam faktör verimliliği zaman içerisinde olumlu yönde gelişmekte midir?
- İşletmelerin sahip olduğu sosyoekonomik özellikler toplam faktör verimliliği üzerinde etkili midir?

Bu çalışmada test edilecek hipotezler:

- İşletmeler sahip olduğu üretim faktörlerini etkin kullanmaktadır.
- İşletmelerin toplam faktör verimliliği zaman içerisinde artmaktadır.
- Toplam faktör verimliliğindeki değişimin kaynağı teknoloji transferidir.
- İşletmelerin sahip olduğu sosyoekonomik özellikler (yönetim kalitesi, işletme ölçeği, fiziki koşullar, vb.) toplam faktör verimliliği üzerinde etkilidir.

Toplam faktör verimliliği yöntemi tüm karar alma birimlerine kolaylıkla uygulanabilen bir yöntem olduğundan, özellikle tarım alanında çok geniş yelpazede bir literatür bulunmaktadır. Literatür taraması özellikle fındık ile yapılan çalışmalar kapsamında daraltılmıştır. Fındık çiftçilerinin, tarım alanlarının, çeşitli tarım kooperatiflerinin toplam faktör verimliliği gibi konular hakkında çalışmalar yapılmıştır. Aynı sektörde benzer yöntemle yapılan çeşitli çalışmalar ve ulaşılan sonuçlar yapılan araştırma için fikir verebilecek niteliktedir.

Fındık sektöründe dünyanın en büyük beşinci üreticisi olan Gürcistan’da 2016’da 159 fındık çiftçisi ile yapılan bir çalışmada, Gürcistan fındık tedarik zincirinin teknik etkinliği ölçülmüş ve politika önerileri yapılmıştır. Bu çalışmada, bölgede işleyici durumdaki işletmelerin de üreticilerin sorunları ile ilgili görüşlerine yer verilmiştir (Shavgulidze, Zvyagintsev, 2017:10).

“Azerbaycan’daki Fındık Üretiminin Teknik Etkinliğinin Belirleyicileri: Hükümet Dışı Organizasyonların Rolü Analizi” adlı çalışmada, hükümet dışı organizasyonların verimlilik artışı ve tarımın sürdürülebilirliğini tetiklediğinden hareketle, bu organizasyonların çeşitli müdahalelerinin çiftçilerin teknik etkinliği üzerindeki rolüne odaklanılmıştır (Guliyev ve ark., 2019:16).

‘Türkiye Kamu Tarım İşletmelerinin Üretim Etkinliği ve Toplam Faktör Verimliliğinin Büyümesi’ adlı çalışmada 1999-2003 yılları arasında veri zarflama analizi ile işletmelerin verimlilik performansı araştırılmıştır. Bu çalışmada işletmelerin özellikle anılan dönemdeki, üretim etkinliği, teknik etkinliği ve toplam faktör verimliliğinin büyümesine odaklanılmıştır (Deliktaş, Candemir, 2007:66).

Samsun ilindeki fındık tarlalarının ekonomik etkinliğinin belirleyicilerini araştıran başka bir çalışmada, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'ndeki 151 adet tesadüfi örneklem yoluyla seçilmiş fındık tarlasında ekonomik etkinliğin belirleyicilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. 2005 ve 2006 yılları için bu üretim periyodlarına ait veri yüz yüze görüşme yoluyla elde edilerek veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik ölçümlerinin tahmini yapılmıştır (Kılıç ve ark., 2009:263).

Fındık üretiminin etkinliği üzerine yapılan bir diğer çalışmada, Samsun Çarşamba bölgesindeki 78 fındık çiftçisi seçilmiştir. Veri zarflama analizi ve Tobit regresyon analizi yöntemleriyle yapılan çalışma sonucunda fındık çiftçilerinin üretim etkinliği skorları tahmin edilmiştir (Kılıç ve ark., 2009:695).

Türkiye'deki Fındık Tarım Satış Kooperatifi Birlikleri'nin 2004-2008 yılları arasındaki üretim etkinliğini ve toplam faktör verimliliğini ölçmeyi amaçlayan bir çalışmada, yöntem olarak veri zarflama analizi ve Malmquist endeksi kullanılmıştır (Candemir ve ark., 2011:66-76).

Özel sektörde fındık işleyen fabrikaların toplam faktör verimliliğinin ölçüldüğü bölgesel bir çalışma olarak 'Giresun'daki Fındık Fabrikalarının Etkinlik Analizi: Malmquist – TFV Endeksi Uygulaması' örnek gösterilebilir. Çalışmanın amacı, 2006-2012 yılları arası Giresun'daki fındık fabrikalarının performanslarını değerlendirmektir. Elde edilen sonuçlarda, TFV'de azalma meydana gelmiştir. Bu azalmanın nedenleri arasında ise hem teknik etkinlikteki değişim hem de teknolojik etkinlikteki değişim gösterilmiştir (Doğan, Bulut, 2014:76).

Yapılmış olan bütün bu çalışmalarda sektörün geneliyle ilgili birçok strateji önerisi yapılmış ve uygulanabilecek çeşitli politikalar belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada,

- İşletmelerin etkinlik ölçümlerini tahmin etmek.
- Toplam faktör verimliliği için etkinliği belirleyen faktörleri saptamak ve toplam faktör verimliliği değişiminin kaynağını belirlemek.
- İşletmelerin toplam faktör verimliliğini arttırabilecek strateji ve politikaları belirlemek, amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada 29 imalatçıdan oluşan bir örneklem kümesi belirlenmiştir. Bu küme fındığı sahip olduğu kısıtlı imkanlarla işleyerek kendi markasını yaratmayı başaramamış Ordu ili ve ilçelerinde faaliyet gösteren fındık entegre tesislerinden oluşmaktadır. Veriler, işletmelerin kullandığı mevcut kaynaklar ve bu kaynaklarla yaratabildikleri değer düşünülerek belirlenmiştir. 2015-2019 yılları için girdi olarak çalışan sayıları, imalathane büyüklükleri, kapasite kullanım oranları; çıktı olarak ise net satış hasılatları, aktif büyüklükleri dikkate alınmıştır. Bu veriler, işletmelerin kendilerinden, işletme sahipleri ile yüz yüze yapılan görüşmelerle, Gelir İdaresi Başkanlığı'nın sisteminden, Sosyal Güvenlik Kurumu sisteminden ve çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarından sağlanmıştır.

Girdiler için ilk olarak işletmelerin fındık işleme kapasiteleri beyan etmiş oldukları kapasite raporlarından temin edilmiş, ancak işletmelerle yapılan görüşmelerde ve çıktı olarak oluşan net satış hasılatı değerine bakıldığında, bu kapasitelerin tamamını kullanmıyor oldukları anlaşıldığından, kapasite kullanım oranlarının seçilmesi uygun görülmüştür. İhracat verilerinin analizde ayrı bir çıktı olarak kullanılması düşünülmüş olsa da 29 işletmenin 17 tanesinin, ihracat verisi bulunmadığından ya da dolaylı ihracat yapıyor olduğundan ve ihracat tutarları net satış tutarlarının içerisinde yer aldığından, yalnızca net satışların kullanılması uygun bulunmuştur.

Tüm yıllar için girdi ve çıktılarla yapılan teknik etkinlik ölçümü için metot olarak veri zarflama analizi tercih edilmiştir. Bu kısımda Farrell tarafından ortaya koyulmuş olan kavramsal çerçeve

benimsenmiştir. Farrell'in 1957'de yazdığı "Üretken Verimliliğin Ölçümü" veri zarflama analizine giriş metni olarak kullanılmaktadır. Farrell, giriş kısmında basit bir örnekle verimlilik ölçümünü açıklamaya çalışmıştır. Bir firmanın verimliliğinden bahsedildiğinde genellikle belirli bir girdi miktarı ile mümkün olan en fazla çıktıyı üretebilme başarısı kastedilmektedir. Tüm girdi ve çıktıların doğru ölçüldüğü varsayılarak, bu kullanım genelde kabul görmektedir. Bu kullanıma uyan teknik etkinlik ölçüm tanımı şöyle açıklanmaktadır. Ölçeğe sabit getiri varsayımı altında, bir ürünü üretebilmek için iki üretim faktörü kullanan bir firmanın, verimli üretim fonksiyonunun bilindiği varsayıldığında, bu tam verimli bir firmada verilen girdi bileşimlerinin herhangi birinden en fazla çıktıyı alabileceği fonksiyondur (Farrell, 1957: 253).

Üretim sürecinde kullanılan tüm üretim faktörlerinin verimliliklerinin toplamı, toplam faktör verimliliği kavramı ile ifade edilmektedir. Karar alma birimlerinin farklı zaman aralıklarındaki verimlilik değişimlerini ve bu birimlerin birbirlerine göre verimlilik düzeyin farklarını ifade etmektedir. Etkinlik ölçümleri; ekonomik, teknik, ölçek ve tahsis etkinlikleridir.

Toplam faktör verimliliğindeki değişim, üretim sürecine katılan tüm üretim faktörlerinin toplam verimliliklerinin değişimi demektir. Toplam faktör verimliliğinin ana unsurları, teknolojiye bağlı değişim ve teknik etkinlikteki değişimdir. Teknolojiye bağlı değişim üretim sınırının yer değiştirmesi olarak tanımlanırken, teknik etkinlikteki değişim ise üretim sınırını yakalama etkisi olarak tanımlanmaktadır. Teknik etkinlikteki değişimin bileşenleri ölçek etkinliğindeki değişim ve saf teknik etkinlikteki değişimdir. Ölçek etkinliğindeki değişim, her karar alma biriminin kendisine uygun ölçekte faaliyet gösterip göstermediğini sorgulamaktadır. Saf teknik etkinlikteki değişim ise karar alma birimindeki yönetim becerisi olarak tanımlanmaktadır. Toplam faktör verimliliği hesaplanırken farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar, Malmquist endeksi, rassal (stokastik) sınır analizi, veri zarflama sınır analizidir. Bu çalışmada Malmquist endeksi tercih edilmiştir (Coelli ve ark., 2005:291).

Malmquist endeksi, farklı zamana ait iki veri noktası arasındaki ortak teknolojiye göre her bir veri noktasının uzaklıklarının oranlarını hesaplayarak toplam faktör verimliliğindeki değişimi ölçmektedir. S ve t zamanları için aşağıdaki eşitlikle ifade edilmektedir:

$$m_o(q_s, x_s, q_t, x_t) = \frac{d_o^t(q_t, x_t)}{d_o^s(q_s, x_s)} \left[\frac{d_o^s(q_t, x_t)}{d_o^t(q_t, x_t)} \times \frac{d_o^s(q_s, x_s)}{d_o^t(q_s, x_s)} \right]^{1/2}$$

Malmquist endeksinde m_o değeri 1'den büyükse pozitif değerlendirme, 1'den küçükse negatif değerlendirme yapılır. S zamanından t zamanına, $m_o > 1$ ise toplam faktör verimliliği artmış, $m_o < 1$ ise toplam faktör verimliliği azalmıştır denir. Bu ifadedeki ilk kısım etkinlik değişimini, ikinci kısım ise teknolojiye bağlı değişimi ifade etmektedir. Kısaca,

$$\text{Etkinlik Değişimi} = \frac{d_o^t(q_t, x_t)}{d_o^s(q_s, x_s)}$$

ve

$$\text{Teknolojik Değişim} = \left[\frac{d_o^s(q_t, x_t)}{d_o^t(q_t, x_t)} \times \frac{d_o^s(q_s, x_s)}{d_o^t(q_s, x_s)} \right]^{1/2}$$

olmaktadır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

3.1. Fındık İşleyen İşletmelerin Sosyoekonomik Özellikleri

Ordu ekonomik yapısı itibarıyla bir sanayi kenti değildir. Altınordu ve Fatsa ilçelerinde iki organize sanayi bölgesi bulunmaktadır. İl genelinde toplam altı adet küçük sanayi sitesi vardır. Bu sanayilerin tamamı %100 dolulukla işlemektedir. İçlerinde toplam 1.405 firma bulunmaktadır ve 14.645 kişilik istihdam ile faaliyettedir. Küçük sanayi sitelerinin hepsinde mikro ve küçük ölçekte firmalar yer almaktadır. Fatsa, Ünye ve Altınordu ilçelerinde üç adet organize sanayi bölgesi (OSB) inşa çalışmaları devam etmektedir. Bu bölgelerde öngörülen istihdam toplam 13.000 kişidir. Fındık işleyen işletmelerin büyük bölümü mevcut OSB'ler dışında faaliyet göstermektedir. Seçilen 29 işletmeden yalnızca 7 tanesi OSB içerisinde faaliyet göstermektedir. İşletmelerle yapılan toplantılarda da bu durum işletmeler tarafından dile getirilmiştir. OSB'lerde yer alacak firmalar belirlenirken imalat ve istihdamı destekleyecek seçim kriterleri oluşturulması talep edilmiştir. Bunun yanında işletmeler, OSB dışında yer alan sanayicilerin de doğalgaz ve elektrik kullanım bedellerinde indirimine gidilmesi gerektiği hususunda görüş bildirmişlerdir.

Tablo 1'de Ordu'da üretilen fındığın ülke üretimindeki yeri gösterilmektedir. Her yıl üretilen fındık miktarı ve ülkedeki tüm üretim miktarına yüzdesi ile Ordu ili birinci sırada bulunmaktadır. Dolayısıyla ilin ekonomisine yön veren ana faaliyet alanı fındık ve fındık mamulleri sektörüdür.

Tablo 1: Ordu İlindeki Fındık Üretiminin Ülke Üretimindeki Yeri

Yıllar	Üretim Miktarı (Ton)	Türkiye Üretimindeki Payı (%)	Türkiye Sıralaması
2015	200.938	31,1	1
2016	93.030	22,1	1
2017	213.572	31,6	1
2018	180.937	35	1
2019	217.226	28	1

Kaynak: TÜİK

Ordu'nun dış ticaret verileri de fındık sektöründeki gelişmeler paralelinde şekillenmektedir. 2018 yılı verilerine göre 58 ithalatçı firma, 94 ihracatçı firma bulunmaktadır. 2018 ve 2019 yılı verilerine göre ilde en çok ihraç edilen ürünler sırasıyla; fındık ve mamulleri, mobilya, kâğıt ve orman ürünleri, madencilik ürünleridir. 2018 yılında fındık ve mamullerinin ilin toplam ihracatı içerisindeki payı %67 iken, 2019 yılında bu pay %61'dir. Fındığın işlenmeden ham hali ile satılması ile işlendikten (kırma, kavurma, ezme, kakaolu ezme, vb.) sonra satılması arasında, elde edilecek gelirden %150 ila %300 ve üzeri arasında değişen ciddi bir fark bulunmaktadır. Dolayısıyla, il ve ülke ekonomisi açısından, ildeki fındığı işleyerek satan entegre tesisler önemli bir hale dönüşmektedir (DOKA, 2020). Bu durum, bölgede bulunan işletmeleri fındığı işleyerek satma yönünde teşvik etmiş, bu yönde büyük tesis yatırımları yapmalarına yol açmıştır. Söz konusu işletmeler, ihracatlarıyla bölgenin dinamiğini değiştirebilecek kapasiteye sahiptir.

Lojistik alanında ihmal edilmiş bir il olan Ordu iline son zamanlarda yapılmış önemli kamu yatırımları bulunmaktadır. 2021 yılı içerisinde bitirilmesi öngörülen Karadeniz – Akdeniz yolu projesi ile iki deniz arasındaki karayolu ulaşımının sekiz saatlik mesafeye düşmesi

öngörülmektedir. 2015 yılında Türkiye ve Avrupa'nın deniz üzerine inşa edilen ilk havalimanı olan Ordu-Giresun Havalimanı şehir merkezine 15km mesafededir. İlin Ünye ve Fatsa ilçelerinde bulunan limanları aktif olarak kullanılmaktadır. Ünye konteyner limanı projesi, gelecekte ilin lojistik altyapısını geliştirecek önemli projelerden biridir. Bunlar gibi önemli gelişmelerin meydana gelmesindeki en önemli husus Ordu'nun fındık tarımındaki yeridir.

Bu sektörde yer alan işletmeler çok büyük oranda aile işletmelerinden oluşmaktadır. Birkaç kuşak öncesinde çiftçilerden gelen mahsulü alarak yalnızca bir kantar ile tartıp işlemek için il dışına ya da yurt dışına satan bir yapıya sahip olan bu aile işletmeleri son yıllarda büyük tesis yatırımları yapmış ve oldukça büyük işletmelere dönüşmüşlerdir. Özellikle orta ve büyük ölçekte yer alan işletmelerin kurumsallaşma ve markalaşma açısından gelişmiş olduğu göze çarpmaktadır. İkinci ya da üçüncü kuşaktan işletme sahipleri, işletmelerin organizasyon yapısını, kurumsal kimliğini geliştirmiş, markalarını ulusal ve uluslararası alanda bilinir hale getirmiş ve kendileri sadece yönetimlerinde yer alacak şekilde, işletmelerini tüm bölümleriyle geliştirmişlerdir. Mikro ölçekte yer alan işletmeler hariç, sermaye yapısı yönünden oldukça güçlü olan işletmeler, yerelde oldukça bilinir olduklarından, fındık tarımı yapan çiftçilerle her yönden birbirlerini beslemekte ve desteklemektedirler. İşlerinde çeşitli kamu kurumlarıyla birlikte tarımın gelişmesi için sosyal sorumluluk projeleri yapan işletmeler de bulunmaktadır.

İşletmelerin kapalı imalathane alanları 100m² ile 12.000m² arasında değişmektedir. Açık alanları ve depolama alanları ile birlikte çok daha büyük alanlara ulaşan işletmeler de bulunmaktadır. İşletmelerin kapalı imalathane büyüklüğünün söz konusu yıllarda değişmediği anlaşılmıştır. Bazıları depolama alanlarını ve açık tesis alanlarını büyütmüş olsa da imalatın yapıldığı alan değişmemiştir. Bu tesislerin kapasite kullanım oranlarına bakıldığında %0 ila %100 arasında değiştiği görülmektedir. İşlerinde tasarruf yapabilmek için ortak işleme yapan az sayıda işletme bulunmaktadır. Ortak imalatla kaynakların daha etkin kullanımını sağlayabilecek kümelenme konusunda oldukça uygun olan bu sektör, birkaç olumlu örnek dışında rekabet nedeniyle kümelenme kültürünü yerleştirememektedir. İşletmelerle yapılan görüşmelerde bazı tesislerin bölgedeki fındığın çok büyük bir kısmını tek başına işleyebilecek kapasitede olduğu anlaşılmıştır. Ancak aralarındaki rekabet bunu engellemektedir.

İşletmelerin çalışan sayılarına bakıldığında 2019 yılında, 3 ila 725 kişi arasında değiştiği görülmektedir. Yaratmış oldukları yan sanayilerle birlikte düşünüldüğünde, bu işletmelerin bölgenin istihdamına önemli katkıları bulunmaktadır.

3.2. Fındık İşleyen İşletmelerde Etkinlik Düzeyi

İşletmelerin teknik etkinlik skorları hesaplanırken DEAP 2.1 programından yararlanılmıştır. Analizde 29 işletmenin yıllık bazda, çalışan sayısı, kapalı imalathane büyüklüğü, kapasite kullanım oranları girdi olarak; net satış hasılatı ve mali bilanço toplamları çıktı olarak kullanılmıştır. Veri zarflama analizinde, yıl içerisinde teknolojinin değişmediği varsayımından hareketle ölçeğe göre sabit getiri kullanılmış, işletmelerin belirli bir miktar girdi ile çıktıyı artırmaya odaklandığı varsayımından hareketle çıktı yönelimli analiz yapılmıştır.

Firmaların yıllara göre etkinlik skorları Tablo 2'de verilmiştir. Yapılan analiz sonucunda 5 işletme tüm yıllar için tam etkin çıkmıştır. Bu işletmelerin KOBİ sınıflandırmasına göre; 2 tanesi büyük ölçekte, 3 tanesi orta ölçekte yer almaktadır. Yıllık teknik etkinlik ortalamalarına bakıldığında 0,554 ile 0,672 arasında değiştiği görülmektedir. 2015 yılında 8 işletme, 2016 ve 2017 yılında 7'şer işletme, 2018 yılında 10 işletme ve 2019 yılında 8 işletme etkinlik sınırında yer almakta olup, tam etkindir. 2017 yılında ortalamanın düşük çıkmış olması, 2016 yılında ülke genelinde yaşanan belirsizlikten kaynaklanmaktadır. Ertesi yılın verilerinde düşüş

gerçekleşmiş olup, bu teknik etkinlik skorlarına olumsuz yansımıştır. 2017 yılı için ortalama aynı çıktı düzeyi, girdiler %44,6 oranında azaltılarak elde edilebilirdi. 5 yıllık ortalamaların ortalaması 0,62 çıkmaktadır. Bu yıllar için aynı çıktı düzeyi, girdiler %38 oranında azaltılarak elde edilebilirdi (1-teknik etkinlik). Bu açıdan bakıldığında sektörde olduğu söylenen, atıl kapasite bir kez daha doğrulanmış olmaktadır.

Tablo 2 – Yıllara Göre Teknik Etkinlik Skorları

İşletmeler	2015	2016	2017	2018	2019
1.	0,497	1,000	0,865	1,000	1,000
2.	0,143	0,216	1,000	0,358	0,341
3.	0,954	0,873	0,343	0,664	0,526
4.	1,000	0,905	0,799	0,839	0,933
5.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
6.	0,899	0,758	0,458	0,695	0,818
7.	0,379	0,169	0,197	0,380	0,363
8.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9.	1,000	0,792	0,233	0,286	0,331
10.	0,311	0,377	0,257	0,298	0,278
11.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
12.	0,107	0,107	0,059	0,084	0,050
13.	0,516	0,481	0,443	0,579	0,547
14.	0,266	0,268	0,175	0,305	0,329
15.	0,599	1,000	0,609	0,784	0,926
16.	0,517	0,695	0,373	0,621	0,674
17.	0,101	0,140	0,455	0,600	0,873
18.	0,527	0,527	0,382	1,000	0,421
19.	0,490	0,581	0,473	0,812	0,967
20.	0,487	0,293	0,433	1,000	0,709
21.	0,109	0,149	0,085	0,045	0,056
22.	0,557	0,536	0,372	0,457	0,528
23.	0,300	0,305	0,486	0,649	0,801
24.	0,270	0,267	0,166	0,271	0,302
25.	0,740	0,807	1,000	1,000	1,000
26.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
27.	0,826	0,772	0,684	0,746	0,712
28.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
29.	1,000	0,956	0,713	1,000	1,000
Ortalama	0,607	0,620	0,554	0,671	0,672

Kaynak: Deap 2.1 analizi sonucu çıkan sonuçlar

3.3. Fındık İşleyen İşletmelerin Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişim

Bu kısımda, Malmquist endeksi ile firmalar arasındaki verimlilik düzeyi farkları ve 2015-2019 yılları arasındaki verimlilik değişimi ortaya koyulmuştur. Yıllara göre Malmquist endeksi özeti Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3 – Yıllara Göre Malmquist Endeksi Özeti

Yıllar	Teknik Etkinlik Değişimi	Teknolojideki Değişim	Saf Teknik Etkinlik Değişimi	Ölçek Etkinliği Değişimi	TFV Değişimi
2016	1,031	0,908	1,009	1,022	0,936
2017	0,873	1,218	0,922	0,946	1,063
2018	1,255	0,909	1,336	0,940	1,141
2019	0,991	1,329	0,882	1,124	1,317
Ortalama	1,029	1,075	1,023	1,005	1,106

Kaynak: Deap 2.1 analizi sonucu çıkan sonuçlar

2016 yılı hariç araştırmaya konu olan tüm yıllarda üretim sürecinde yer alan bütün üretim faktörlerinin verimlilikleri toplamını ifade eden toplam faktör verimliliği, olumlu yönde değişmiştir. Diğer yıllara göre TFV'nin en çok arttığı yıl 2019 yılıdır. 2016 yılında ise bir önceki yıla göre TFV azalmıştır.

İlk sütun, teknik etkinlikteki değişimi göstermektedir. Teknik etkinlikteki değişim işletmenin, veri girdi teknolojisi ile mümkün olabilecek en büyük çıktıyı üretme kapasitesindeki ve istekliliğindeki değişimdir. 2016 ve 2018 yılları hariç işletmelerin bu skoru negatif çıkmıştır. Ancak bu yıllar için ortalamaya bakıldığında, üretim sınırını yakalama etkisi olarak da adlandırılan teknik etkinlikteki değişim, araştırmanın yapıldığı 2015-2019 yılları arasında ortalama %2,9 büyümüş olup, olumlu yöndedir.

Teknik etkinlikteki değişim, saf teknik etkinlikteki değişim ve ölçek etkinliğindeki değişimin çarpımıdır. Saf teknik etkinlikteki değişim, işletmelerin yönetsel becerilerindeki değişim olarak da bilinmektedir. Tabloda özellikle 2016 ve 2018 yıllarındaki olumlu değişime (%0,9 ve %33,6) rağmen diğer yıllarda olumsuz yönde bir değişim olduğu göze çarpmaktadır. Ancak işletmelerin bu yıllar için yönetsel becerilerinin ortalama %2,3 oranda arttığı gözlemlenmiştir. Teknik etkinlikteki değişimin bir diğer çarpanı olan ölçek etkinliğindeki değişim, söz konusu yıllar için olumlu yönde değişmiştir. Ölçek etkinliğindeki değişim, işletmelerin kendilerine uygun ölçekte faaliyet gösterip göstermediklerini ölçmektedir. İşletmelerin ölçekleri çok az da olsa büyümüştür. Ortalamaya bakıldığında işletmelerin, kendilerine uygun ölçekte faaliyet gösterdikleri ve bir öneri olarak çok az küçülmeleri gerektiği söylenebilir. Yalnızca 2016 ve 2019 yıllarında işletmeler ölçeklerini arttırarak üretime devam etmiştir.

Üretim sınırının yer değiştirmesi olarak bilinen ve bu araştırmada toplam faktör verimliliğindeki değişimin ana kaynağı olan teknolojik değişim, ikinci sütunda yer almaktadır. 2016 ve 2018 yıllarında negatif çıkmış olsa da yılların ortalamasına bakıldığında %7,5 olumlu değişim gösterdiği saptanmıştır. Bu değişimde 2017 ve 2019 yıllarındaki değişimin etkisi büyüktür.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada, seçilen işletmelerin güncel KOBİ sınıflandırmasına göre ölçeklerine bakılmıştır. 2015 yılında 4 büyük, 4 orta, 17 küçük ve 4 mikro işletme varken, 2019 yılına gelindiğinde aynı işletmelerin birçoğunun ölçek değiştirdiği ve 6 büyük, 12 orta, 8 küçük ve 3 mikro işletmeye dönüştüğü tespit edilmiştir. Seçilen 29 işletmenin 11 tanesinin ölçeğinin büyümüş olması yapılan çalışmanın sonuçlarını doğrular niteliktedir. Her yıl için etkinlik sınırında çıkan 5 işletmenin 3'ünün bu ölçek değiştiren işletmeler içerisinde olduğu

gözlemlenmiştir. Diğer 2 işletmenin 2'sinin de büyük ölçekte yer alan işletmeler olduğu gözlemlenmektedir, bu işletmelerde de önemli düzeyde bir hasıla artışı ve aktif büyümesi göze çarpmaktadır. Bu durum ölçek etkinliği sonuçları ile birlikte değerlendirilebilir. Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi sonuçlarına göre ölçek etkinliğindeki değişim skorları, 2016 ve 2019 yılı haricinde bir önceki yıla göre küçülmüştür. Ancak 2015-2019 yılları için ortalama olarak büyümüştür.

İşletmelerle yapılan görüşmelerde, işletmelerin bir kısmının hammadde olarak diğer tesislerin kırmış olduğu fındığı aldığı anlaşılmıştır. Bu tesislerin aldıkları iç fındığı işleyerek (kavurma, ezme, vb.) yurt dışında ve yurt içinde bulunan müşterilerine henüz fındık sezonu başlamadan yapılan ön sözleşmelerle sattığı öğrenilmiştir. Bu açıdan, sektörde pazarlama ve satış ağının oldukça gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Alıcı ve satıcıların pazar gücü, rekabeti arttırmaktadır. Bazı yıllarda fiyat rekabeti yüzünden zararına satışlar gerçekleşmektedir. Bu konuda önderlik yapacak ve kaynağın kötüye kullanımını engelleyecek bir düzenleyici kuruma ihtiyaç vardır.

İncelenen işletmelerin saf teknik etkinlik ölçümünün 2016 ve 2018 yılları hariç negatif çıkmış olması, sektörde 2017 ve 2019 yıllarında bir önceki yıla göre yönetsel becerilerin düşük olduğunu ve kurumsallaşmanın tamamlanmadığını göstermektedir. Kurumsallaşma, e-ticaret alt yapısının geliştirilmesi ve dış pazarda tutunma yöntemleri gibi farklı eğitimler işletmelerin sektöre bakışını ve mevcut yapılarını dönüştürebilecek ve gelişmelerine katkı sağlayacaktır.

İşletmelerin birçoğunun imalat kapasitelerini tam olarak kullanmadığı görülmektedir. Tesislerin imalat hatları, yılın büyük kısmında atıl olarak durmaktadır. Tesislerin kaynaklarını daha etkin kullanabilmesi için ortak imalat önerisi yapılabilir. Ancak kümelenme kültürü açısından zayıf olan bölgede, sektörde mevcut olan rekabet koşulları da göz önüne alındığında, bu önerinin gerçekleştirilebilmesi zor görünmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Candemir, M., Özcan, M., Güneş, M. & Deliktaş, E. (2011). Technical Efficiency and Total Factor Productivity Growth in The Hazelnut Agricultural Sales Cooperatives Unions in Turkey. *Mathematical and Computational Applications*, Vol.16, No:1, s.66-76.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C. J. & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Springer Science & Business Media.
- Deliktaş, E., Candemir, M. (2007). *Production Efficiency and Total Factor Productivity Growth in Turkish State Agricultural Enterprises*. Working Papers, Ege University, Department of Economics (No:0703).
- Doğan, H., Bulut, Y. (2014). Giresun'daki Fındık Fabrikalarının Etkinlik Analizi: Malmquist - TFV Endeksi Uygulaması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Vol.1, No:3, s.76-88.
- Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı, Ordu Yatırım Destek Ofisi (2020). Ordu Yatırım Ortamı Bakanlık Versiyonu Brifingi (Yayınlanmamış).
- Farrell, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, Vol.120, No:3, s.253-290.
- GTB (2015). Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Kooperatifler Genel Müdürlüğü, Fındık Raporu, <http://koop.gtb.gov.tr/data> (Erişim Tarihi: 20.11.2016).
- Guliyev, O., Liu, A., Endelani, M.G. & Niemi, J. (2019). The Determinants of Technical Efficiency of Hazelnut Production in Azerbaijan: An Analysis of the Role of NGOs. *Sustainability*, Vol.11, No:16, s.4332.
- Kılıç, 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*, Vol.37, No:3, s.263-270.
- Kılıç, O., Binici, T., Zulauf, C.R. (2009). Assessing The Efficiency of Hazelnut Production. *African Journal of Agricultural Research*, Vol.4, No:8, s.695-700.
- Shavgulidze, R., Zvyagintsev, D. (2017). Technical Efficiency in the Georgian Hazelnut Supply Chain and Policy Recommendations. In *Proceedings of the 2017 International Congress, Parma, Italy, 28 August–1 September 2017*.