

ÇANAKKALE İLİ AYVACIK İLÇESİNDE ORGANİK SIĞIR BESİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERİN EKONOMİK VE FONKSİYONEL ANALİZİ

Başak AYDIN¹

Celal DEMİRKOL²

Özet

Bu çalışmada, Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde organik sığır besiciliği yapan işletmelerin ekonomik analizinin yapılması ve besicilik gelirine etki eden faktörlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın materyalini Ayvacık Organik Kırmızı Et Üreticileri Birliğine üye olan 31 üreticinin tamamıyla yapılan anket çalışmaları oluşturmuştur. Sığır besiciliği faaliyetinden elde edilen gelire etki eden faktörlerin belirlenmesinde Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmıştır. İşletmelerde 56,21 baş yerli ırk, 42,86 baş melez ırk besi hayvanı bulunmaktadır. Karkas randımanı yerli ve melez ırklarda sırasıyla %51,08 ve %53,43 olmuştur. Yemden yararlanma oranı, yerli ırk hayvanlarda %355,60, melez ırk hayvanlarda ise %604,07 olarak hesaplanmıştır. Üretim masraflarında her iki ırkta da besi başı hayvan materyali ilk sırada yer almıştır. Net kar yerli ve melez ırklarda sırasıyla 53.995,07 TL ve 89.773,21 TL olmuştur. Besi sonu canlı ağırlık ve besiye alınan hayvan sayısının besicilik gelirini pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Besiye alınan hayvan sayısı girdisinin ekonomik optimumuna en yakın seviyede kullanılan girdi olduğu tespit edilmiştir. Melez ırk hayvanlarla yapılan organik besicilik faaliyetinin yerli ırk hayvanlarla yapılan besicilik faaliyetine göre daha kârlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Canlı Ağırlık Artışı, Kârlılık, Üretim Fonksiyonu, Organik Besi

ECONOMIC AND FUNCTIONAL ANALYSIS OF THE ORGANIC CATTLE BREEDING ENTERPRISES IN AYVACIK DISTRICT OF ÇANAKKALE PROVINCE

Abstract

In this study, it was aimed to make the economic analysis of organic cattle breeding enterprises in Ayvacık district of Çanakkale province and determine the factors affecting the cattle breeding income. The survey studies applied to total of 31 producers affiliated to Ayvacık Organic Red Meat Producers Union composed the material of the study. Cobb-Douglas production function was used in order to determine the factors affecting the cattle breeding income. Total of 56.21 native breeds and 42.86 cross breeds were present in the enterprises. Carcass profits were found as 51.08% and 53.43% in native and cross breed animals, respectively. Feed conversion ratios were calculated as 355.60% and 604.07% in native and cross breed animals, respectively. It was observed that stock animal material was on the first rank in the production costs in either race. Net profits were found as 53.995,07 TL and 89.773,21 TL in native and cross breed animals, respectively. It was concluded that stock end live weight and livestock number affected the income positively. It was determined that the livestock number was the most optimum used input. It was concluded that organic cattle breeding production with cross breed animals was more profitable than the production with native breed animals.

Keywords: Live Weight Increase, Profitability, Production Function, Organic Cattle Breeding

¹ **Sorumlu Yazar**, Doçent Dr., Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli, TÜRKİYE, basakaydin_1974@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-5047-7654>

² Dr. Öğr. Üyesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Tekirdağ, TÜRKİYE, celaldemirkol@nku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8598-3557>

1. GİRİŞ

Toplumların beslenme seviyesi, ülkelerin kalkınmışlık düzeylerinin bir göstergesi olarak görülmektedir. Et ve et ürünlerinin üretiminin artırılması, toplumların yeterli beslenebilmesi bakımından önem arz etmektedir. Bir ülkede hayvancılık yapan işletme sayısının artırılması, hayvansal ürünler üretiminin artırılmasının yanı sıra, diğer sektörlerle girdi tedariki, milli gelir artışı, işsizliğin azalması, coğrafi bölgeler arasında dengeli kalkınma ve çiftçilere bitkisel üretim dışında düzenli bir ek gelir sağlama açısından da ülke ekonomileri için ayrı bir öneme sahiptir (Güneş vd., 2002, s.47).

Gıda güvenliği konusu tüm dünyada hızla yayılan bir kavram haline gelmiştir. Yakın gelecekte kaliteli ve güvenli beslenme endişesi ülkelerin çözmesi gereken en önemli problemlerden biri olacaktır (Taie vd., 2015, s.8). Gıda ürünleri ile ilişkili sağlık kaygıları büyük bir sorun haline gelmiştir (Yue vd., 2011, s.12; Scarpa & Thiene, 2011, s.532; Lobb, 2007, s.385). Günümüze kadar uygulanan düşük maliyetli sanayileşmiş gıda üretim yöntemleri, gıda zincirinin ve suyun sürekli pestisit kalıntıları ile kirlenmesine aynı zamanda besin ve lezzet içeriklerinin azalmasına neden olmuştur (Lairon, 2010, s.35).

Gıda güvenliği açısından organik gıdaların büyük çoğunluğu (%94-100) pestisit kalıntısı içermemekte olup, organik sebzeler önemli ölçüde daha az nitrat ve organik tahıllar geleneksel olanlara göre karşılaştırılabilir mikotoksin seviyesi içermektedir (Lairon, 2010, s.36). Et ürünleri açısından bakıldığında ise kimyasal ilaç kullanılmayan, büyüme hormonu bileşenleri ile antibiyotikler içermeyen bir üretim şekli olan organik et üretimi tüketicilerin gıda güvenliği endişelerine cevap verebilen bir üretim şekli olarak kabul edilebilir (Behrens vd., 2010, s.963).

Büyüme hormonlarının kullanımıyla ilgili endişeler, yemdeki kimyasal katkı maddeleri, hayvan refahı, insan sağlığı sorunları ve çevresel etkiler gibi birçok faktör, dünya çapında organik et tüketiminde istikrarlı bir artışa neden olmuştur (Wong & Aini, 2017, s.768; Loo vd., 2010, s.386). Organik etler, tüketiciler açısından geleneksel etten çok daha sağlıklı, doğal, besleyici ve sürdürülebilir olarak algılanmaktadır (Gil vd., 2000, s.208). Hayvanların doğal ortamlarında doğal meralarda kimyasallar ve antibiyotikler kullanılmadan %100 organik yemlerle beslenerek yetiştirilmeleri, organik et pazarının büyümesini sağlayan en önemli nedenlerden biridir (Abrams vd., 2010, s.365; Kumm, 2002, s.95).

Türkiye’de organik olarak yapılan büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı iller; Kars, Erzurum ve Çanakkale’dir. Organik küçükbaş hayvancılığın en yoğun olduğu iller; Van, Çanakkale, Kars’tır. Organik tavuk eti üretiminde Bilecik, İzmir ve Elazığ illeri ön plana çıkarken; yumurta tavuğu yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı iller Samsun, Elazığ, İzmir, Manisa ve Konya’dır. Organik bal üretiminde ise Artvin, Sakarya, Erzurum, Van ve Trabzon illeri ön plana çıkmaktadır (Aygün & Akbulak, 2017, s.147).

Bu çalışmada Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde organik sığır besiciliği yapan işletmelerin ekonomik analizi yapılmıştır. İşletmelerin mevcut üretim teknolojileri ile sağladıkları başarı durumları belirlenmiş, üretim maliyetleri ve karlılık durumları ortaya konulmuştur. Çalışmada ayrıca, işletmelerin organik besi sığırcılığı faaliyetinden elde ettikleri gelir ile bu gelire etki eden faktörler arasındaki ilişki incelenmiş, ayrıca organik besi sığırcılığı yapan işletmelerin faaliyetlerinde kullandıkları üretim faktörlerinin etkinliği belirlenmeye çalışılmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmanın materyalini Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde organik sığır yetiştiriciliği yapan işletmelerle kişisel görüşme yoluyla yapılmış olan anketler sonucu elde edilen veriler oluşturmuştur. Anket yapılan işletmelere ait düzenli bir şekilde tutulan muhasebe kayıtları olmadığından elde edilen veriler işletmecilerin vermiş oldukları sözlü bilgiler esas alınarak elde edilmiştir. Bu veriler, 2018 üretim yılı içinde mart ve ağustos aylarında üreticiler ile anket yapılarak elde edilmiştir. Çalışmada, konu ile ilgili olan daha önce yapılmış olan yerli ve yabancı kaynaklardan da yararlanılmıştır.

Ayvacık Organik Kırmızı Et Üreticileri Birliğine üye olan 31 üreticinin tamamıyla anket çalışması yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ortalama, yüzde hesapları gibi temel tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır.

Besicilik faaliyetinde yer alan üretim masrafları hesaplanırken ilgili faaliyet için geçerli olan besi dönemi dikkate alınmıştır. Döner sermaye faizi hesaplanırken, Ziraat Bankası'nın çiftçilere tarımsal kredi verirken uygulamakta olduğu faiz oranının (%10) yarısı olan %5 oranı kullanılmıştır.

Genel idari giderleri ise değişken masrafların %3'ü alınarak tespit edilmiştir. İşletmelerin işgücü durumu değerlendirilirken, organik besi hayvanı yetiştiriciliğinde çalışan aile işgücü ve ücretle çalıştırılan işgücü dikkate alınmıştır. İşletmede çalışan aile fertlerinin besicilik faaliyetinde çalıştıkları süre ele alınmış olup ücret tutarları, yabancı işçi ücret tutarları dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Alet-makine sermayesinin belirlenmesinde yeni makineler makine bedeli, eski makineler ise yöredeki alım-satım fiyatlarına göre değerlendirilmiştir. Bu değerlerin yarısı üzerinden faiz uygulanarak alet-makine sermaye faizi hesaplanmıştır. Alet-makine sermaye amortisman oranı %10 olarak dikkate alınmıştır (Erkuş vd., 1995, s.48).

Gayrisafi üretim değeri, besicilik faaliyeti sonunda satılmış olan besi hayvanlarından ve aynı zamanda besicilik faaliyetinde elde edilen gübre satışı sonucu elde edilen gelir olarak tanımlanırken, organik besicilikte hayvanlar doğal ortamda bulduklarından dolayı gübrenin bir yerde toplanıp satışının gerçekleşmesi mümkün olmadığından gübre geliri değerlendirmeye alınmamıştır. GSÜD, besicilik faaliyeti sonucu hayvan satışlarından elde edilmiş olan gelir dikkate alınarak hesaplanmıştır.

1 kg canlı ağırlık ve 1 kg canlı ağırlık artış maliyetinin hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmıştır (Kıral, 1993, s.37).

1 kg canlı ağırlık maliyeti

$$= \frac{\text{Toplam besi masrafları (besi başı hayvan materyali dahil)} - \text{Tali gelir (gübre)}}{\text{Besi sonu toplam canlı ağırlık}}$$

1 kg canlı ağırlık artış maliyeti

$$= \frac{\text{Toplam besi masrafları (besi başı hayvan materyali hariç)} - \text{Tali gelir (gübre)}}{\text{Toplam canlı ağırlık artışı}}$$

Çalışmada yemden yararlanma durumları da belirlenmiş olup, kullanılan formüller aşağıda verilmiştir.

$$1 \text{ kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı} = \frac{\text{Tüketilen yem miktarı}}{\text{Canlı ağırlık artışı}}$$

$$1 \text{ kg yemden sağlanan canlı ağırlık artışı} = \frac{\text{Canlı ağırlık artışı}}{\text{Tüketilen yem miktarı}}$$

$$\text{Yemden yararlanma durumu (\%)} = \frac{\text{Canlı ağırlık artışı (TL/baş)}}{\text{Yem masrafı (TL/baş)}}$$

Çalışmanın fonksiyonel analiz aşamasında, sığır besiciliği faaliyetinden elde edilen gelir ve buna etki eden faktörler fonksiyonel yaklaşımla belirlenmiş olup, Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmıştır (Cobb & Douglas, 1928, s.33).

Cobb-Douglas tipi fonksiyon üssel kalıpta olup, logaritmik dönüşümle doğrusal forma dönüştürülmektedir (Karkacier, 2001, s.634).

$Y = a \cdot x_i^b$ (üssel kalıp) veya

$\log Y = \log a + \beta_i \cdot \log x_i$ (doğrusal kalıp)

Fonksiyonda “Y” bağımlı değişkeni, “ x_i ” ise bağımsız değişkenleri ifade etmektedir. β katsayısı bağımsız değişkenin üretim elastikiyetini göstermektedir. Değişkenlere ait veriler logaritmik değerlere dönüştürülerek a ve b parametreleri En Küçük Kareler Yöntemi ya da Maksimum Olabilirlik Metoduna göre hesaplanmaktadır. Hesaplanan parametreler üssel formda yazılarak denklem elde edilmektedir (Karkacier, 2001, s.635).

Üretim fonksiyonunda yer alan bağımlı değişken (Y); sığır besiciliği faaliyetinden elde edilen gelir olup, birimi TL olarak alınmıştır. Açıklayıcı değişkenler ise; yem miktarı (kg), işçilik ücreti (TL), besi süresi (gün), besi sonu canlı ağırlık (kg) ve besiyeye alınan hayvan sayısı (adet) olarak belirlenmiştir.

Modelde oto korelasyonun varlığı Durbin-Watson testi kullanılarak analiz edilmeye çalışılmış, çoklu doğrusal bağlantının varlığı; tolerans değeri (TV) ve varyans şişirme faktörü (VIF) yöntemlerinin kullanılmasıyla tespit edilmeye çalışılmıştır. VIF değerin 10’dan küçük bulunması, bu modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin varlığını (Pallant, 2005, s.20), VIF değerinin düşük, TV değerinin yüksek olması; çoklu doğrusal bağlantının olmadığını göstermektedir.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan geometrik ortalamalar kullanılarak üretimde kullanılan değişkenlerin (X_i) marjinal verim aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmıştır (Zoral, 1973, s.80).

$$MVX_i = \beta_i \cdot YG / X_i G$$

Besicilik faaliyetinde kullanılan üretim faktörlerinin marjinal gelirinin hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$MjG_{xj} = \beta_j \frac{YG(ort)}{X_j G(ort)} Fy$$

Faktörlerin etkinlik katsayısının hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır (Karkacier, 2001, s.636).

$$\text{Etkinlik katsayısı} = \frac{\text{Marjinal gelir}}{\text{Marjinal masraf}}$$

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen işletmelerde 56,21 baş boz cinsi yerli ırk, 42,86 baş simental, mondfon ırkları ile yerli ırkların melezlenmesiyle elde edilen melez besi hayvanları bulunmakta olup, işletmelerde kültür ırkı besi sığırı bulunmamaktadır. Yerli besi hayvanlarında ortalama besi başı canlı ağırlık 154,17 kg/baş, besi sonu canlı ağırlık 272,92 kg/baş ve elde edilen canlı ağırlık artışı 118,75 kg/baştır. Melez besi hayvanlarında ise ortalama besi başı canlı ağırlık 155,72 kg/baş, besi sonu canlı ağırlık 302,86 kg/baş ve elde edilen canlı ağırlık artışı ise 147,14 kg/baştır. Melez besi hayvanlarının gerek sahip oldukları genetik özellikler ve gerekse yemden yararlanma kabiliyetlerinin yüksek olması, canlı ağırlık ve karkas randımanlarının yerli besi hayvanlarından daha yüksek olmasına neden olmaktadır.

Yerli ırk besi hayvanları için besi süresi ortalama 145 gün, melez ırk besi hayvanları için ise besi süresi ortalama 154,29 gün olmuştur. Yerli ırk besi hayvanlarında günlük canlı ağırlık artışı 860,19 g/baş, melez ırk besi hayvanlarında günlük canlı ağırlık artışı ise 957,14 g/baş olarak belirlenmiştir. Melez ırk besi hayvanlarından elde edilen günlük canlı ağırlık artışının yerli ırk besi hayvanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Konvansiyonel sığır besiciliği ile ilgili yapılmış çalışmalarda hayvan başına günlük canlı ağırlık artışları Kılıç (1994) tarafından yerli besi hayvanlarında 454 g, melez besi hayvanlarında 623 g, Hazneci (2007) tarafından yerli besi hayvanlarında 908,45 g, melez besi hayvanlarında 994,04 g, Gözener (2013) tarafından 707,25 g, melez besi hayvanlarında 849,73 g, Gözener ve Sayılı (2015) tarafından yerli besi hayvanlarında 1.324,33 g, melez besi hayvanlarında 1.096,73 g, Işık (2018) tarafından yerli besi hayvanlarında 691,23 g, melez besi hayvanlarında 824,82 g, olarak bulunmuştur.

Karkas ağırlığının kesim öncesi canlı ağırlığa oranlanması şeklinde hesaplanan karkas randımanı, araştırma alanında en yüksek melez ırklarda olmak üzere %53,43'tür. Yerli ırk besi hayvanlarıyla besicilik yapan işletmelerde karkas randımanı ise %51,08 olarak belirlenmiştir. Yerli ırk hayvanı başına elde edilen karkas ağırlığı 139,31 kg/baş iken melez ırk hayvanı başına elde edilen karkas ağırlığı ise 161,81 kg/baş olarak bulunmuştur (Tablo 1). Önceki çalışmalarda karkas randımanları Hazneci (2007) tarafından yerlide %52,72, melezde %55,52, Gözener (2013) tarafından yerlide %47,34, melezde %53,61, Gözener ve Sayılı (2015) tarafından yerlide %44,28, melezde %50,08, Işık (2018) tarafından yerlide %49,09, melezde %54,14 olarak bulunmuştur.

Tablo 1. *Organik Besicilik Faaliyetine İlişkin Parametreler*

Teknik Parametreler	Yerli	Melez
Besiye alınan hayvanların sayısı (baş)	56,21	42,86
Besi sonu satışı gerçekleştirilen hayvan sayısı (baş)	43,92	37,00
Besi başındaki canlı ağırlık (kg/baş)	154,17	155,72
Besi sonundaki canlı ağırlık (kg/baş)	272,92	302,86
Canlı ağırlıkta meydana gelen artış (kg/baş)	118,75	147,14
Besi faaliyetinin süresi (gün)	145,00	154,29
Günlük gerçekleşen canlı ağırlık artışı (g/baş)	860,19	957,14
Elde edilen karkas miktarı (kg/baş)	139,41	161,81
Karkas randımanı (%)	51,08	53,43

Hayvanların yemden yararlanma durumları Tablo 2'de incelenmiştir. Birim hayvan başına 1 kg canlı ağırlık artışı elde etmek için hayvan tarafından tüketilen yem miktarı yerli besi hayvanlarında 7,29 kg, melez besi hayvanlarında 5,01 kg olarak bulunmuştur. Önceki

çalışmalarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları Kılıç (1994) tarafından yerlide 5,95 kg, melezde 7,55 kg, Hazneci (2007) tarafından yerlide 12,27 kg, melezde 11,91 kg, Gözener (2013) tarafından yerlide 14,77 kg, melezde 7,93 kg, Gözener ve Sayılı (2015) tarafından yerlide 37,37 kg, melezde 17,83 kg, Işık (2018) tarafından yerlide 9,56 kg, melezde 5,40 kg olarak bulunmuştur.

Hayvan başına 1 kg yemden sağlanan canlı ağırlık artışı yerli ırk besi hayvanlarında 0.14 kg, melez ırk besi hayvanlarında ise 0.20 kg olarak bulunmuştur (Tablo 2). Önceki çalışmalarda 1 kg yemden sağlanan canlı ağırlık artışı Hazneci (2007) tarafından yerlide 0,08, melezde 0,08, Gözener (2013) tarafından yerlide 0,07, melezde 0,13, Gözener ve Sayılı (2015) tarafından yerlide 0,03 kg, yerlide 0,07 kg, Işık (2018) tarafından yerlide 0,10 kg, melezde 0,19 kg olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda melez hayvanların canlı ağırlık artışlarının yerli hayvanlara göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Tablo 2. *İncelenen İşletmelerde Yemden Yararlanma Durumu (kg)*

Yemden Yararlanma Durumu (kg)	Yerli	Melez
Canlı ağırlık artışı (kg/baş)	118,75	147,14
Tüketilen yem miktarı (kg/baş)	865,74	736,71
1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı (kg/baş)	7,29	5,01
1 kg yemden sağlanan canlı ağırlık artışı (kg/baş)	0,14	0,20

İşletmelerde parasal olarak yemden yararlanma durumu da belirlenmiştir (Tablo 3). Yemden yararlanma oranı, yerli besi hayvanlarında %355,60, melez besi hayvanlarında ise %604,07 olarak bulunmuştur. Yerli besi hayvanlarında yapılan 100 TL'lik yem masrafı sonucu 355,60 TL, melez besi hayvanlarında ise yapılan 100 TL'lik yem masrafı sonucu 604,07 TL'lik canlı ağırlık artışı elde edildiği görülmekle birlikte, organik besicilik faaliyetinde yemden yararlanma oranı daha yüksek olan melez besi hayvanlarının kullanılması durumunda, yerli besi hayvanlarına göre daha yüksek gelir elde edilebileceğini söylemek mümkündür. Yemden yararlanma durumu Gözener (2013) tarafından yapılan çalışmada yerlide %343,31, melezde %698,38, Gözener ve Sayılı (2015) tarafından yapılan çalışmada yerlide %346,23, melezde %357,52 olarak bulunmuştur.

Tablo 3. *İncelenen İşletmelerde Yemden Yararlanma Durumu*

Yemden Yararlanma Durumu (%)	Yerli	Melez
Canlı ağırlık artışı (TL/baş)	3.958,33	5.002,86
Yem masrafı (TL/baş)	1.113,15	828,19
Yemden yararlanma oranı (%)	355,60	604,07

Tablo 4'te organik besi hayvancılığında, üretim masrafları melez ve yerli olan besi hayvanları için ayrı ayrı hesaplanmıştır. İşletmelerde yerli besi hayvanlarında ortalama üretim masrafları 164.296,60 TL olarak belirlenmiş olup, hayvan başına düşen üretim masrafı 3.740,82 TL olarak tespit edilmiştir. Melez besi hayvanlarında ise birim hayvan başına düşen üretim masrafı 3.718,48 TL, ortalama üretim masrafları 137.583,94 TL olarak tespit edilmiştir.

Her iki ırkta da besi başı hayvan materyalinin üretim masrafları içinde ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Yerli ırk hayvanlarda besi başı hayvan materyalinin üretim masraflarının içindeki payı %51 iken, bu değer melez ırk hayvanlarda %56,39 olarak bulunmuştur. Daha önce yapılan bazı çalışmalarda da besi başı hayvan materyalinin besicilik üretim masrafları içindeki payının ilk sırada yer aldığı belirlenmiş olup, Gündoğmuş (1993) tarafından yerlide

%51,18, melezde %46,90, Gözener (2013) tarafından yerlide %36,08, melezde %40,01, Gözener ve Sayılı (2015) tarafından yerlide %47,89, yerlide %43,91, Işık (2018) tarafından yerlide %50,82, melezde %50,12 olarak bulunmuştur.

Yerli ırk hayvanlarda besi başı hayvan materyalinden sonra en yüksek payı yem masrafı (%29,76) oluşturmakta olup, bunu sırasıyla işçilik masrafları (%9,36), döner sermaye faizi (%4,59), genel idari giderleri (%2,89), alet-makine sermayesi amortismanı (%0,51), veteriner masrafı (%0,50), su masrafı (%0,50), makine değişken masraflar (%0,26), mera kirası (%0,25), alet-makine sermayesi faizi (%0,25) ve dernek aidatı (%0,13) takip etmektedir.

Melez ırk hayvanlarda da besi başı hayvan materyalinden sonra en yüksek payı yem masrafı (%22,27) oluşturmakta olup, bunu sırasıyla işçilik masrafları (%11,36), döner sermaye faizi (%4,58), genel idari giderleri (%2,89), alet-makine sermayesi amortismanı (%0,58), su masrafı (%0,40), veteriner masrafı (%0,39), mera kirası (%0,38), makine değişken masraflar (%0,33), alet-makine sermayesi faizi (%0,29) ve dernek aidatı (%0,15) takip etmektedir.

Yerli ırk hayvanlarda üretim masraflarının %96,35'i değişken masraflar, %3,65'i sabit masraflardan oluşmaktadır. Melez ırk hayvanlarda ise üretim masraflarının %96,25'i değişken masraflardan, %3,75'i sabit masraflardan oluşmaktadır.

Zivelova vd. (2003) tarafından organik ve konvansiyonel sığır besiciliğinin karşılaştırmalı maliyet analizi yapılmış ve organik sığır besiciliğinin toplam üretim maliyeti konvansiyonel üretime göre daha düşük bulunmuştur.

Tablo 4. *İncelenen İşletmelerde Organik Besicilik Üretim Masrafları ve Oransal Dağılımı*

Masraf Kalemleri	Yerli			Melez		
	Masraflar (TL)	%	Hayvan Başına Düşen Masraf	Masraflar (TL)	%	Hayvan Başına Düşen Masraf
Besi başı hayvan materyali	83.783,70	51,00	1.907,64	77.580,00	56,39	2.096,76
Yem	48.889,38	29,76	1.113,15	30.642,86	22,27	828,19
İşçilik	15.375,00	9,36	350,07	15.630,68	11,36	422,45
Veteriner	825,50	0,50	18,80	535,75	0,39	14,48
Su	828,50	0,50	18,86	543,50	0,40	14,69
Dernek aidatı	213,13	0,13	4,85	205,00	0,15	5,54
Makine değişken masraflar	425,50	0,26	9,69	452,50	0,33	12,23
Mera kirası	416,67	0,25	9,49	525,00	0,38	14,19
Döner sermaye faizi	7.537,87	4,59	171,63	6.305,76	4,58	170,43
Değişken masraflar	158.295,24	96,35	3.604,17	132.421,05	96,25	3.578,95
Genel idari giderleri	4.748,86	2,89	108,13	3.972,63	2,89	107,37
Alet-makine sermayesi amortismanı	835,00	0,51	19,01	793,50	0,58	21,45
Alet-makine sermayesi faizi	417,50	0,25	9,51	396,75	0,29	10,72
Sabit masraflar	6.001,36	3,65	136,64	5.162,88	3,75	139,54
Toplam masraflar	164.296,60	100,00	3.740,82	137.583,94	100,00	3.718,48

İncelenen işletmelerde 1 kg'lık canlı ağırlık maliyeti belirlenerek Tablo 5'te gösterilmiştir. 1 kg'lık canlı ağırlık maliyeti yerli besi hayvanlarında 10,71 TL, melez besi hayvanlarında ise 10,60 TL olarak hesaplanmıştır. Canlı ağırlık maliyeti yerli hayvanlarda melez hayvanlardan az da olsa yüksek bulunmuştur. Gözener (2013), Gözener ve Sayılı (2015) ve Işık (2018) tarafından çalışmalarda canlı ağırlık maliyeti yerli ırk hayvanlarda melez ırk hayvanlardan daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 5. İncelenen İşletmelerde Organik Besicilikte 1 Kg Canlı Ağırlık Maliyeti

Bir Hayvanın Besi Sonu Maliyeti (TL/baş)	Yerli	Melez
Toplam üretim masrafı (TL)	164.296,60	137.583,94
Besi sonu elde edilen toplam canlı ağırlık (kg)	15.340,19	12.979,59
Elde edilen 1 kg canlı ağırlığın maliyeti (TL)	10,71	10,60

İncelenen İşletmelerde 1 kg canlı ağırlık artış maliyeti Tablo 6'da gösterilmiştir. 1 kg canlı ağırlık artış maliyeti yerli ırk hayvanlarda 15,44 TL, melez hayvanlarda ise 11,02 TL olarak bulunmuştur. Yerli hayvanlarla yapılan organik besicilikte canlı ağırlık artış maliyeti daha yüksek bulunmuştur. Hazneci (2007), Gözener (2013), Gözener ve Sayılı (2015) ve Işık (2018) tarafından yapılan çalışmalarda da yerli hayvanlarla yapılan besicilikte canlı ağırlık artış maliyeti daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 6. İncelenen İşletmelerde Organik Besicilikte 1 Kg Canlı Ağırlık Artış Maliyeti

1 Baş Hayvanın Besi Sonu Maliyeti (TL/baş)	Yerli	Melez
Besi materyali fiyatı hariç toplam üretim masrafı	80.512,90	60.003,94
Canlı ağırlık artışı (kg)	118,75	147,14
Toplam canlı ağırlık artışı (kg)	5.215,50	5.444,18
1 kg canlı ağırlık artış maliyeti (TL)	15,44	11,02

*Besi materyali hariç üretim masrafı

Organik besicilik faaliyetinin ekonomik analizi de yapılmıştır (Tablo 7). Yerli ırk hayvanlarla besicilik yapan işletmelerde brüt üretim değeri 218.291,67 TL iken melez ırk hayvanlarla besicilik yapan işletmelerde bu değer 227.357,14 TL olarak belirlenmiştir. Her iki grupta da net karın pozitif değer aldığı belirlenmiş olup, brüt üretim değerinin toplam üretim masraflarını karşıladığı sonucuna ulaşılmıştır. Yerli ırk hayvanlarla besicilik yapan işletmelerde net kar 53.995,07 TL iken, bu değer melez ırk hayvanlarla besicilik yapan işletmelerde daha yüksek olup, 89.773,21 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7. Organik Besicilik Faaliyetinin Ekonomik Analizi

Ekonomik Analiz Sonuçları	Yerli	Melez
Brüt üretim değeri (TL/işletme)	218.291,67	227.357,14
Üretim masrafları (TL/işletme)	164.296,60	137.583,94
Net kar (TL/işletme)	53.995,07	89.773,21
Oransal kar	1,33	1,65

Hayvan başına düşen brüt üretim değeri, üretim masrafları ve net karlar da belirlenmiştir (Tablo 8). Yerli ırk hayvanlarla yapılan besicilikte hayvan başına düşen brüt üretim değeri 4.970,21 TL, üretim masrafı 3.740,82 TL ve net kar 1.229,40 TL olarak bulunmuştur. Melez ırk hayvanlarla yapılan besicilikte ise hayvan başına düşen brüt üretim değeri 6.144,79 TL, üretim masrafı 3.718,48 TL ve net kar 2.426,30 TL olarak belirlenmiştir.

Tablo 8. Hayvan Başına Düşen Üretim Masrafları, Brüt Üretim Değeri ve Net Kâr

Hayvan Başına Düşen Göstergeler	Yerli	Melez
Brüt üretim değeri (TL/baş)	4.970,21	6.144,79
Üretim masrafları (TL/baş)	3.740,82	3.718,48
Net kar (TL/baş)	1.229,40	2.426,30

Tablo 9’da organik et üretiminde kullanılan girdilerin, et üretimini etkileme düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılmış olan regresyon analizinin sonuçları görülmektedir. Çalışmanın bu bölümüne kadar tüm değerlendirmeler ırklar itibariyle yapılmış ancak fonksiyonel analizde ırklar dikkate alınarak kurulan modeller anlamsız olduğu için işletmeler bir bütün olarak ele alınmıştır. İşletmelerde üretim fonksiyonu ile ilgili denklem üssel kalıp olarak aşağıda verilmiştir.

$$Y = 1.069 * X_1^{0,040} * X_2^{0,004} * X_3^{-0,273} * X_4^{1,425} * X_5^{1,023}$$

Üretim fonksiyonunun belirlilik katsayısı (R^2) 0,915 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca modelin anlamlılığını test etmede kullanılan F istatistiği 65,510 olarak hesaplanmış ve modelin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bağımlı değişkendeki değişimlerin %91,5’i modelde yer alan bağımsız değişkenler tarafından açıklanabilmektedir. Sonuç olarak seçilen bu modelin istatistiki olarak uygun olduğu söylenebilir. Durbin-Watson d istatistik değeri hata terimleri arasında yüksek dereceden bir ilişki diğer bir ifadeyle otokorelasyon olmadığını, göstermekte, TV ve VIF değerleri ise bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı sorununun olmadığını göstermektedir.

β katsayıları Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonunda elastikiyeti göstermektedir. Üretim elastikiyetlerinin toplamı 2,219 olarak tespit edilmiş, buna göre ölçeğe göre artan getiri söz konusudur. Başka bir deyişle, açıklayıcı değişkenlerin bir birim artırılması ise gelirden 2,219 birim artış sağlanacaktır.

Modeldeki açıklayıcı değişkenlerden besi sonu canlı ağırlık ve besiye alınan hayvan sayısı değişkenleri istatistiki olarak anlamlı bulunurken, yem miktarı, işçilik ücreti ve besi süresi değişkenleri anlamlı bulunmamışlardır. Bağımsız değişkenlere ait katsayılar incelendiğinde ise, besi süresi (X_3) girdisinin negatif, diğer faktörlerin üretim elastikiyetlerinin ise pozitif işaretli oldukları görülmektedir. Kan (2005) tarafından yapılan çalışmada besi süresi girdisinin işaretinin negatif olduğu ve istatistiksel açıdan brüt üretim değerini açıklamada önemli olmadığı belirlenmiştir. Besi sonu canlı ağırlık üretim faktörünün katsayısının işareti pozitif ve istatistiki olarak %5 ihtimal düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Diğer değişkenler sabitken, besi sonu canlı ağırlığın %1 artması geliri %1,425 oranında arttıracaktır.

Besiye alınan hayvan sayısı üretim faktörünün katsayısının işareti pozitif ve istatistiksel olarak %1 ihtimal düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu oran; besiye alınan hayvan sayısının diğer değişkenler sabit kabul edildiğinde, %1 artması geliri de %1,023 oranında arttıracaktır.

Gözener ve Sayılı (2015) tarafından daha önce yapılan bir çalışmada besiye alınan hayvan sayısının %1 artması, üretim miktarını %0,4059 oranında, Işık (2018) tarafından daha önce yapılan bir çalışmada ise besiye alınan hayvan sayısının %1 artması üretim miktarını %0,975 oranında arttıracaktır.

Tablo 9. Regresyon Analizi Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	T Değeri	P Değeri	TV	VIF
Sabit	1,069	2,932	0,365	0,719		
Yem miktarı (X1)	0,040	0,086	0,470	0,642	0,363	2,751
İşçilik ücreti (X2)	0,004	0,071	0,057	0,955	0,464	2,157
Besi süresi (X3)	-0,273	0,269	-1,014	0,320	0,693	1,443
Besi sonu canlı ağırlık (X4)	1,425	0,562	2,537	0,018**	0,790	1,266
Besiye alınan hayvan sayısı (X5)	1,023	0,092	11,114	0,000***	0,399	2,509
R ²	0,915					
F test	65,510***					
Durbin-Watson d	0,979***					

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Tablo 10'da organik sığır besiciliği üretim değeri üzerine etkileri araştırılan faktörlerin marjinal gelirleri ve etkinlik katsayıları gösterilmiştir. Faktörlerin geometrik ortalamaları, değişkenlere ait gözlem verilerinin logaritması alınarak, toplamın gözlem sayısına bölünmesi ile elde edilmiştir. Marjinal verim değerlerinin hesaplanmasında geometrik ortalamalardan yararlanılmıştır. En yüksek marjinal verim değeri 58,31 ile besiye alınan hayvan sayısı (X5) girdisine ait olup, bunu 52,09 ile besi sonu canlı ağırlık (X4) girdisi takip etmektedir. Besi süresi (X3) değişkeninin katsayısı negatif işaretli olduğundan negatif marjinal verime (-11,32) sahiptir. Besi süresi girdisinin işaretinin negatif olması bu girdinin fazla olduğunu göstermektedir.

Etkinlik katsayılarının hesaplanmasında kullanılan marjinal gelir, faktörlerin marjinal verimi ile ürün fiyatının çarpılmasıyla bulunmuştur. Üretim faktörlerinin marjinal gelirleri incelendiğinde, marjinal verim değerlerinde olduğu gibi en yüksek marjinal gelir besiye alınan hayvan sayısı girdisinde olup, bunu besi sonu canlı ağırlık, yem miktarı ve işçilik ücreti girdileri izlemektedir.

Etkinlik katsayıları yem miktarı (X1) için 0,10, işçilik ücreti (X2) için 0,03, besi süresi (X3) için -1,12, besi sonu canlı ağırlık (X4) için 3,40 ve besiye alınan hayvan sayısı (X5) için 1,10 olarak hesaplanmıştır. Etkinlik sayısı birden az olan faktörlerin kullanımı azaltılmalı, etkinlik katsayısı birden büyük olan faktörlerin kullanımı artırılmalıdır.

Besi süresi girdisinin etkinlik katsayısının işaretinin de negatif olmasından dolayı çok fazla kullanıldığı belirlenmiştir. Besi sonu canlı ağırlık girdisinin etkinlik katsayısı 1'den büyük olup, bu da bu girdinin ekonomik optimumun altında kullanıldığını göstermektedir. Etkinlik katsayısı 1,10 olarak bulunan besiye alınan hayvan sayısı (X5) girdisinin ekonomik optimuma en yakın seviyede kullanılan girdi olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 10. Model Katsayılarının Marjinal Kıymetleri ve Etkinlik Katsayıları

Y = 205,757	Yem Miktarı (X1)	İşçilik Ücreti (X2)	Besi Süresi (X3)	Besi Sonu Canlı Ağırlık (X4)	Besiye Alınan Hayvan Sayısı (X5)
Geometrik ortalama	10,21	9,75	4,96	5,63	3,61
Marjinal verim	0,81	0,08	-11,32	52,09	58,31
Marjinal gelir	4.327,81	453,14	-60.794,25	279.727,88	313.103,85
Marjinal masraf (faktör fiyatları)	44.769,19	15.432,73	54.081,33	82.382,86	285.630,30
Marjinal etkinlik katsayısı	0,10	0,03	-1,12	3,40	1,10

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde organik sığır besiciliği faaliyetinin ekonomik analizi yapılmış ve elde edilen gelire etki eden faktörler belirlenmiştir. Yapılan ekonomik analiz sonucunda, melez ırk hayvanlarla yapılan besicilik faaliyetinin yerli ırk hayvanlarla yapılan besicilik faaliyetine göre daha karlı olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca, melez ırk hayvanlarda canlı ağırlık artışı, karkas randımanı, yemden yararlanma durumu yerli ırk hayvanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Besi materyali olarak melez ırkların kullanımının teşvik edilmesi, karlılığın artmasına katkı sağlayacaktır.

Besi hayvanı materyali hariç, üretim masrafları içinde en yüksek payı yem giderlerinin aldığı belirlenmiştir. Bu durum da besicilik faaliyetinin karlılığını etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Dolayısıyla, imkân olan üreticilerin ihtiyaçları olan yemlerin tamamını veya önemli bir bölümünü kendilerinin yetiştirmeleri önem arz etmektedir.

Çalışma bölgesinin organik besicilik faaliyeti konusunda önemli bir potansiyele sahip olduğu dikkati çekmektedir. Özellikle bu bölgede kamu ve özel sektör iş birliği ile uygulanacak tarımsal yayım programları organik besicilik faaliyetinde olumlu sonuçlar verebilecek ve organik besicilik faaliyetinin yaygınlaşmasına katkıda bulunacaktır.

İnsan müdahalesinin çok az olduğu, kapalı alana girmeden doğal ve açık alanda üreyip yaşayan hayvanlar bölgeye has zengin kekik çeşitleri ve diğer yem bitkileri ile kaplı doğal meralarda otlandıkları için gerek et kalitesi ve gerekse lezzet bakımından Çanakkale İli Ayvacık İlçesinde üretilen organik kırmızı et ürünlerine olan talep artmaktadır.

Türkiye’de küçük üreticilerin, ürettikleri ürünlerin fiyatını belirlemede söz sahibi olamadıkları ve ürünlerini olması gerekenden daha düşük fiyatla pazarlamak zorunda kaldıkları göz önüne alındığında, Ayvacık Organik Kırmızı Et Üreticiler Birliği Türkiye’de tarım sektörünün verimli, sürdürülebilir ve uluslararası pazarlarda söz sahibi olabilmesi açısından örgütsel anlamda güzel bir örnek olabilir.

5. KAYNAKLAR

- Abrams, K.M. Meyers, C.A. & Irani T.A. (2010). Naturally confused: Consumers’ perceptions of all natural and organic pork products. *Agriculture and Human Values*, 27(3), 365-374.
- Aygün, G. & Akbulak, C. (2017). Ardahan ili organik hayvancılık potansiyelinin değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 53, 144-161.
- Behrens, J.H. Barcellos, M.N. Frewer, L.J. Nunes, T.P. Franco, B.D.G.M. Destro, M.T. & Landgraf, M. (2010). Consumer purchase habits and views on food safety: A Brazilian study. *Food Control*, 21(7), 963-969.
- Cobb, C. W. & Douglas, P. H. (1928). A Theory of Production. *American Economic Review*, Suppl. Vol. XVIII.
- Erkuş, A. Bülbül, M. Kırıl, T. Açıl A.F. & Demirci, R. (1995). *Tarım Ekonomisi*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları. Ankara.
- Gil, J. M. Gracia, A. & Sanchez, M. (2000). Market segmentation and willingness to pay for organic products in Spain. *International Food and Agribusiness Management Review*, 3(2), 207-226.

- Gözener, B. (2013). TR83 Bölgesinde Sığır Yetiştiriciliğine Yer Veren İşletmelerin Ekonomik Analizi ve Teknik Etkinlik. Doktora Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Gözener, B. & Sayılı, M. (2015). Tokat ili Turhal ilçesinde sığır besiciliğinde üretim maliyeti ve canlı ağırlık artışına etki eden faktörler. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 21(2015), 288-299.
- Güneş, E. Albayrak, M. & Gülçubuk, B. (2002). *Türkiye’de Gıda Sanayi*. Ankara.
- Hazneci, K. (2007). Amasya İli Suluova İlçesinde Sığır Besiciliği Yapan İşletmelerin Etkinlik Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun.
- Işık, A. (2018). Amasya İli Suluova İlçesinde Sığır Besiciliğinin Ekonomik ve Fonksiyonel Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Kan, A. (2005). Konya İli Merkez İlçelerindeki Sığır Besiciliğine Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Karkacıer, O. (2001). *Tarım Ekonomisi Alanına İlişkin Fonksiyonel Analizler ve Bu Analizlerden Çıkarılabilecek Bazı Kantitatif Bulgular*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Tokat.
- Kılıç, M. (1994). Tokat Merkez İlçede Kaynak Kullanımı Destek Fonundan Yararlanan Sığır Besiciliği İşletmelerinin Ekonometrik Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Kıral, T. (1993). *Ankara İlinde Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Besi Bölge Şefliği Tarafından Desteklenen Sığır Besiciliği İşletmelerinin Ekonomik Analizi*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Ankara.
- Kumm, K.I. (2002). Sustainability of Organic meat production under Swedish conditions agriculture. *Ecosystems and Environment*, 88(1), 95–101.
- Lairon, D. (2010). Nutritional quality and safety of organic food. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 30, 33-41.
- Lobb, A.E. Mazzocchi, M. & Traill, W.B. (2007). Modelling risk perception and trust in food safety information within the theory of planned behavior. *Food Quality and Preference*, 18(2), 384-395.
- Loo, E.V. Caputo, V. Nayga, R.M. Meullenet, J.F. Crandall, P.G. & Ricke, S.C. (2010). Effect of organic poultry purchase frequency on consumer attitudes toward organic poultry meat. *Journal of Food Science*, 75(7), 384-397.
- Pallant, J. (2005). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows*. Open University Press. New York.
- Scarpa, R. & Thiene, M. (2011). Organic food choices and protection motivation theory: Addressing the psychological sources of heterogeneity. *Food Quality and Preference*, 22(6), 532-541.
- Taie, W. A. A. Rahal, M. K. M. Sudani, A. S. A. & Farsi, K. A. O. (2015). *Exploring the Consumption of Organic Foods in the United Arab Emirates*. SAGE Open April-June: 1.

- Wong, S.S. & Aini, M.S. (2017). Factors influencing purchase intention of organic meat among consumers in Klang Valley, Malaysia. *International Food Research Journal*, 24(2), 767-778.
- Yue, C. Dennis, J.H. Behe, B.K. Hall, C.R. Cambell, B.L. & Lopez, R.G. (2011). Investigating consumer preference for organic, local, or sustainable plants. *Hortscience: A Publication of the American Society for Horticultural Science*, 46(4), 610-615.
- Zivelova, I. Jansky, J. & Novak, P. (2003) Economic evaluation of cattle management in the system of organic farming. *Agricultural Economics*, 49(10), 469-475.
- Zoral, K. (1973). *Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonunun Yukarı Pasinler Ovasındaki Patates Üretimine Uygulanması*. Atatürk Üniversitesi Yayınları. Erzurum.