



## Kapalı ve Serbest Gezinmeli Üretim Sistemlerinde Doğal ve Yapay Kuluçka ile Üretilen Kazların Ekonomik Değerlendirmesi<sup>#</sup>

Mehmet Akif Boz<sup>1\*</sup>, Musa Sarıca<sup>2</sup>, Umut Sami Yamak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 66900 Yozgat, Türkiye

<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 55139 Samsun, Türkiye

### MAKALE BİLGİSİ

<sup>#</sup> Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden özetlenmiştir.

Geliş 14 Temmuz 2016  
Kabul 23 Ağustos 2016  
Çevrimiçi baskı, ISSN: 2148-127X

#### Anahtar Kelimeler:

Kaz  
Maliyet  
Nispi kar  
Kuluçka şekli  
Yetiştirme sistemi

\*Sorumlu Yazar:

E-mail: m.akif.boz@bozok.edu.tr

### Ö Z E T

Bu çalışmada, yapay ve doğal kuluçka ile üretilen yerli kazların kapalı ve serbest gezinmeli üretim sistemlerinde farklı besi periyotlarında ekonomik getirileri ortaya koyulmuştur. Hayvan materyalini halk elinde bulunan damızlık kazlardan alınan yumurtaların doğal ve yapay kuluçkası ile üretilen 216 kaz palazı oluşturmuştur. Çalışmada değişken masraflar içinde en önemli pay, civciv ve yemden kaynaklanmıştır. Canlı ve karkas olarak satışta en yüksek net karlar yapay kuluçka ile üretilen ve 14, 16 ile 18. haftaya kadar kapalı (YK) ve serbest gezinmeli (YSG) üretim sistemlerinde yetiştirilen kazlarda belirlenmiştir. Canlı satışta nispi kar oranları 14. haftada YSG ve YK gruplarında daha yüksek bulunmuştur. Karkas satışında ise nispi kar oranları 14. hafta YSG ve YK, 16. Hafta YSG ve YK ile 18. hafta YK gruplarında daha yüksek belirlenmiştir. Sonuç olarak, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve metabolik nedenlerle ileriki yaşlarda ortaya çıkması muhtemel ölümler dikkate alındığında yapay ve doğal kuluçka ile üretilen ve farklı sistemlerde yetiştirilen kazlarda 14. hafta karkas ve canlı satış için en uygun kesim yaşı ve ekonomik getiri olarak görülmüştür.

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 4(11): 981-986, 2016

### Economic Evaluation of Natural and Artificial Incubated Geese in Intensive and Free-Range Production Systems

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 14 July 2016  
Accepted 23 August 2016  
Available online, ISSN: 2148-127X

##### Keywords:

Goose  
Cost  
Relative profit  
Incubation type  
Production system

\*Corresponding Author:

E-mail: m.akif.boz@bozok.edu.tr

#### ABSTRACT

This study executed the economic return of naturally and artificially hatched geese in intensive and free-range production systems at different fattening periods. The animal material was consisted of 216 goslings which were naturally and artificially hatched from the eggs collected from back-yard. Goslings and feed was the highest share of variable expenses. Highest net profit from live and carcass sales was obtained from geese which were artificially hatched and reared in intensive (YK) and free-range (YSG) systems until 14, 16 and 18 weeks of age. Live sale relative profit was found higher at 14 weeks in YK and YSG groups. Relative profit of carcass sales in YSG and YK groups at 14 and 16 weeks; and YK group at 18 weeks. As a conclusion, when we consider feed consumption, feed conversion ratio and probable mortality at older ages-related to metabolic problems; 14 weeks seemed as the optimal slaughter age and economic return for the naturally and artificially hatched geese which were reared in intensive and free-range systems.

### Giriş

Türkiye kanatlı sektöründe tavukçuluk alanında sağlanan başarılar kısmen hindide de sağlanabilmiş olmasına karşın, özellikle kazlarda ekstansif ve yarı entansif üretim yapısı değişmemiştir. Kaz yetiştiriciliği kırsal alanlarda yapılmakta olup, küçük ölçekteki aile işletmelerinin açıkta otlatma şeklinde ve kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik sürdürdüğü bir üretim yapısı vardır. Bu nedenle toplumun belirli kesimlerince oldukça lezzetli bulunan kaz eti sadece bölgesel ve yöresel ev yemeklerinde kullanılmakta ve ülke genelinde

yeterince tanınmamaktadır (Aral ve Aydın, 2007; Boz ve ark., 2014). Dünyada birçok ülkede kaz eti alternatif bir ürün olarak değerlendirilmekte ve son yıllarda tüketici taleplerinde de artış görülmektedir (Lukaszewicz ve ark., 2008; Pingel, 2011). Benzer şekilde ülkemizde de kaz etine ve ürünlerine değişik nedenlerle hem tüketicilerin hem de müteşebbislerin talepleri artmıştır (Boz ve ark., 2014; Sarıca ve ark., 2014). Fakat üretim yapısı ve bilgi eksikliği nedeniyle üretimde yeterli ilerleme kaydedilememiştir (Aral ve Aydın, 2007; Demir ve ark.,

2013; Boz ve ark., 2014). Kaz yetiştiriciliğinin 2016 yılından itibaren AB destekli hibe projeleri (IPARD 2) ile desteklenmeye başlamasının sektöre bir ivme kazandırması beklenmektedir. Bu ilerlemenin sağlanabilmesi ve sürdürülebilir hale getirilmesi için farklı üretim sistemlerinde ekonomik getirilerinin bilinmesi yararlı olacaktır.

Kanatlı yetiştiriciliğinde maliyetlerin çok değişken olduğu bildirilmektedir. Arzu edilen son ürün özelliklerine, yem fiyatlarına, iklimsel koşullara, yetiştirme sistemlerine ve kullanılan genetik materyale göre maliyetler farklılık gösterebilmektedir (FAO/EBR, 1999). Farklı üretim sistemlerinde kullanılan yemlerin özelliğine göre fiyatları değişkenlik gösterebilmektedir (Born, 2005). Üretim sistemleri arasındaki diğer farklılıklar ise sürü büyüklüğü, ölüm oranı, üretim süresi, gezinti alanı maliyeti ve sağlık giderleridir. Ayrıca uzun süreli yetiştirme periyodunda yemden yararlanma etkinliğinin azalması, işçilik ve kayıt tutma nedeniyle maliyetler kısmen artmaktadır. Yüksek maliyete rağmen hayvan sağlığı ve refahını önde tutan organik ve serbest gezinmeli üretim sistemlerinde yapılan yetiştiricilikte ürün fiyatı yüksek olduğundan karlılık artabilmektedir (Chin, 2003; Fanatico, 2008).

Kanatlı eti üretimindeki ekonomik değerlendirmeler genellikle etlik piliçlerde yapılmış olup, kaz yetiştiriciliğindeki çalışmalar oldukça sınırlıdır (Shalev ve Pasternak 1999; MacMillan ve ark., 2004; Sun ve ark., 2007). Türkiye’de ise bu alandaki çalışmalar halk elinde geleneksel üretimin ekonomik değerlendirmelerini ele almıştır (Demir ve Aksu Elmalı, 2012; Demir ve ark., 2013). Kaz yetiştiriciliği hem ülkemizdeki üretim yapısı, hem de ticari üretim şartlarında alternatif bir kanatlı sektörüne dönüşebilir. Mevcut kaz genotiplerinin yetiştiriciliğini ticarileştirmek için farklı üretim sistemlerindeki etkinliği ve ekonomik avantajlarının ortaya konulması önemlidir. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan kazların çoğunlukla doğal kuluçka ile üretiliyor olması kuluçka şeklinin de bir faktör olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu çalışmada entansif üretim koşulları (kapalı ve serbest gezinmeli) ile kuluçka şekline (doğal ve yapay) göre yerel kaz genotipi üretimi ekonomik olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## Materyal ve Metot

### Hayvan Materyali

Çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi yerel etik kurul onayı ile gerçekleştirilmiş (2013/31) ve Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde Mayıs-Eylül 2014 tarihleri arasında yürütülmüştür. Çalışmanın hayvan materyalini doğal (114 adet) ve yapay (102 adet) kuluçka ile üretilen 216 yerli kaz palazı oluşturmuştur. Doğal ve yapay kuluçkada kullanılan yumurtalar halk elinde bulunan damızlık kazlardan alınmıştır.

### Üretim Sistemleri ve Kümes İçi Koşullar

Doğal ve yapay kuluçka ile üretilen kazların kapalı (9 m<sup>2</sup> yetiştirme alanı) ve serbest gezinmeli (kapalı yetiştirme alanı 9 m<sup>2</sup>, gezinti alanı 36 m<sup>2</sup>) yetiştirme sistemlerinde performansları ortaya konulmuştur. Her iki sistemde kümes içinde bulunan bölmelerde yapılan tüm işlemler benzer tutulmuştur. Üretim yerde altıklık

sistemde gerçekleştirilmiş, altlık olarak 8 cm kalınlıkta kaba rende talaşı kullanılmıştır. Serbest gezinmeli sistem, hayvanların kümes dışında dolaşabilmelerini sağlayacak şekilde yapılmıştır. Bu sistemde gün boyu açık alana çıkış sağlanmış (06:30-19:30), açık alan başlangıçta yeşil bitki örtüsü ile kaplanmıştır (doğal bitkiler, yonca ve çayır otu). İlk 6 haftalık dönemde bütün palazlar kapalı ortamda büyütülmüştür. Serbest gezinmeli sistemde bulunan kazların gezinti alanına çıkmaları 6. hafta sonundan itibaren gerçekleştirilmiştir.

Kümesin ısıtılmasında infra-red elektrikli ısıtıcılar ve katı yakıt sobaları kullanılmıştır. Kümese yerleştirilen palazlar, ilk hafta 23 saat aydınlıkta tutulmuş, haftalık olarak karanlık periyot artırılarak 7. haftadan itibaren 16 saat aydınlık 8 saat karanlık uygulanmıştır. Kümeste 4. haftadan itibaren doğal havalandırmaya ilave havalandırma yapılmıştır.

### Besleme

Palazlara ilk 24 saat süreyle yem ve su verilmemiş, sonrasında %3 şekerli su ve yem vermeye başlanmıştır. Kazların beslenmesinde çıkıştan itibaren 6 haftalık yaşa kadar %19 ham protein ve 11,7 MJ/kg ME ihtiva eden civciv yemi; sonrasında ise piliç büyütme yemi (%18 ham protein ve 11.30 MJ/kg ME) kullanılmıştır. Yem ve su serbest olarak verilmiştir.

### Ekonomik Değerlendirme

Maliyet unsurları olarak palaz, yem, altlık, ısıtma, aydınlatma, havalandırma giderleri ile işgücü ele alınmış ve karşılaştırmalı maliyet analizi yapılmıştır. Gelir hesaplanmasında ise canlı ağırlık, karkas ağırlığı, tüy, yenilebilir iç organlar ile yaşama gücü gibi özellikler değerlendirilmiştir. Maliyet analizleri Kırıl ve ark. (1999)’da belirtilen yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Gelir ve gider hesabında ayrıca besi süresi dikkate alınmıştır. Maliyetler 14, 16 ve 18. haftada (kg/kaz) günlük ve her deneme grubu için ayrı (TL/dönem) olarak hesaplanmıştır. Bunlardan mutlak ve nispi karlar belirlenmiştir (Kırıl ve ark., 1999). Türkiye’de kazların eti, tüyü, yenilebilir iç organları, yağı ve baş ile ayakları da geleneksel üretim yapısı içerisinde önemli verim özellikleri olarak ele alınmaktadır (Demir ve ark., 2013; Boz ve ark., 2014). Bu ürünlerden sağlanan gelirlerin hesaplanmasında; canlı satış fiyatı 25 TL/kg, soğuk karkas 43 TL/kg, tüy 25 TL/kg, abdominal yağ 15 TL/kg, baş-ayak 20 TL/kg ve yenilebilir iç organ 20 TL/kg olarak değerlendirilmiştir. Fiyatlar, Türkiye’de kaz ve ürünlerinin ticaretini yapan kişiler ve kazlarla ilgili derneklerle yapılan görüşmelerle elde edilmiştir.

### İstatistiksel Analizler

Deneme tesadüf parselleri faktöriyel deneme planına göre düzenlenmiştir (2 kuluçka şekli, 2 yetiştirme sistemi, 4 tekerrür). Tekerrürlerde yer alan hayvan sayısı deneme sonucunda 12 -14 arasında değişiklik göstermiştir. Elde edilen yaşama gücü, yemden yararlanma oranı, net ve nispi kar verileri varyans analizi ile değerlendirilmiş, ortalamaları arasındaki farklılıkları belirlemek amacıyla Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Analizlerde SPSS 20.0 paket programı (Ondokuz Mayıs üniversitesi lisansı ile) kullanılmıştır.

## Bulgular

Kesim yapılan 14, 16 ve 18. haftalarda belirlenen ortalama ve birim maliyetler Tablo 1, 2 ve 3'te, yaşa bağlı maliyet ve karlılık ise Tablo 4'te verilmiştir. Bütün deneme gruplarında toplam masrafların %87,03 ile %90,6'sını değişken, %9,94 ile 12,97'sini sabit masraflar oluşturmuştur. Değişken masraflar 70,08 TL/dönem ile 87,40 TL/dönem arasında bulunmuştur. Değişken masraflar içinde en önemli payı civciv (%40,05 ile %49,94) ve yem (%29,79 ile %38,25) almıştır. Bunu işçilik ve üretim dönemine hazırlık (altlık, dezenfeksiyon, vb.) için yapılan harcamalar izlemiştir. Maliyet unsurları içerisinde toplam masraflar 78,10 TL/dönem ile 99,87 TL/dönem arasında bulunmuştur. Deneme gruplarında canlı kaz maliyeti 16,60 ile 20,62 (TL/kg), karkas maliyeti ise 31,00 ile 38,50 (TL/kg) arasında belirlenmiştir.

Canlı veya karkas satışında en yüksek net kar miktarları (TL/Kaz) yapay kuluçka ile üretilen ve 14, 16 ile 18. haftaya kadar kapalı ve serbest gezinmeli üretim sisteminde yetiştirilen kazlarda belirlenmiştir ( $P<0,05$ ). Net kar canlı satışta 20,48 ile 43,11 (TL/kaz), karkas satışında ise 33,96 ile 71,72 TL/kaz arasında hesaplanmıştır. Canlı satışta nispi kar oranları 14. haftada YSG ve YK gruplarında daha yüksek bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Karkas olarak satışta ise nispi kar oranları 14. hafta YSG ve YK, 16. Hafta YSG ve YK ile 18. hafta YK gruplarında daha yüksek olmuştur ( $P<0,05$ ). Toplam masraflar ve yemden yararlanma oranları da dikkate alındığında doğal ve yapay kuluçka ile üretilen kazların

kapalı ve serbest gezinmeli yetiştirme sistemlerinde canlı ve karkas olarak satış için en uygun kesim yaşınının 14. hafta olduğu belirlenmiştir.

## Tartışma ve Sonuç

Çalışmada değişken masraflar içerisinde en yüksek değer palaz maliyeti olmuştur (%40,05 ile %49,94). Kaz palazları dünyada ticareti yapılan en pahalı kanatlı hayvan türlerindedir (URL, 2010). Türkiye'de de palaz maliyetlerin yüksek olması doğaldır. Bu konuda, damızlık kazlardan elde edilen yumurta veriminin az olması en büyük etkidir. Palaz maliyetinin etkisini düşürmek için kazların yumurta verimi ve kuluçka randımanının yükseltilmesi gerekmektedir.

Kanatlı eti üretiminde en etkin üretimi gerçekleştirilen etlik piliçlerde üretim maliyetinin %70'ini yem oluşturmaktadır (Küçükylmaz ve ark., 2010). Denemede ise kazlarda üretim maliyetinin %29,79 ile %38,25'ini yem maliyeti oluşturmuştur. Bu oranın kazlarda düşük görülmesi palaz maliyetinin aşırı yüksekliği ile ilişkilidir. Kazların etlik piliçlere göre daha uzun besi süresine sahip olmaları doğal olarak daha fazla yem tüketimiyle sonuçlanmaktadır. Fakat kazların canlı veya karkas satışlarından elde edilen gelirlerin yüksek olması bu faktörün etkisini ekonomik olarak azaltmaktadır. Halk elinde yetiştirilen kazlar üzerine yapılan çalışmada merada besleme haricinde ek olarak verilen yemlerin ortalama 23,99 TL/adet masraf oluşturduğu, buna karşılık ortalama 78,43 TL/adet canlı veya karkas fiyatına satış gerçekleştirildiği tespit edilmiştir (Demir ve ark., 2013).

Tablo 1 On dördüncü hafta ortalama maliyet unsurları ve birim maliyet.

Masraflar	14. Hafta											
	DSG			DK			YSG			YK		
	Değer	%	%	Değer	%	%	Değer	%	%	Değer	%	%
Değişken masraflar (TL/gün)												
Civciv	0,3571	49,94		0,3571	49,51		0,3571	48,00		0,3571	47,48	
Yem	0,2130	29,79		0,2190	30,36		0,2410	32,40		0,2489	33,09	
İşçilik	0,0718	10,04		0,0718	9,95		0,0718	9,65		0,0718	9,55	
Su	0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01	
Isıtma	0,0147	2,06		0,0147	2,04		0,0147	1,98		0,0147	1,95	
Aydınlatma	0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01	
Üretime hazırlık	0,0374	5,23		0,0374	5,18		0,0374	5,03		0,0374	4,97	
Değişken masraf faizi	0,0208	2,91		0,0210	2,91		0,0217	2,92		0,0219	2,91	
Toplam Değişken masraf	0,7151	100	89,73	0,7213	100	89,79	0,7439	100	89,98	0,7521	100	90,06
Sabit masraflar (TL/gün)												
Genel idari giderler	0,0215	26,25		0,0216	26,34		0,0223	26,96		0,0226	27,23	
Amortismanlar	0,0250	30,53		0,0250	30,49		0,0250	30,23		0,0250	30,12	
Faiz	0,0354	43,22		0,0354	43,17		0,0354	42,81		0,0354	42,65	
Toplam sabit masraf	0,0819	100	10,27	0,0820	100	10,21	0,0827	100	10,02	0,0830	100	9,94
Toplam masraflar (TL/gün)	0,7969		100	0,8033		100	0,8267		100	0,8351		100
Besi süresi (gün)	98			98			98			98		
Toplam masraf (TL/dönem)	78,0997			78,7272			81,0125			81,8358		
Soğuk karkas ağı. (kg/dönem)	2,5880			2,7040			3,2008			3,2410		
Canlı ağırlık (kg/dönem)	4,0965			4,2093			4,9648			4,9913		
Soğuk karkas mal. (TL/kg)	30,3682			29,4111			25,6725			25,5948		
Canlı kaz maliyeti (TL/kg)	19,1777			18,8940			16,4888			16,6014		
Yaşama gücü (%)	99,74			99,74			99,49			99,74		
Yemden yarar. Or. (YT/CAA)	5,11 <sup>b</sup>			5,10 <sup>b</sup>			4,72 <sup>a</sup>			4,85 <sup>ab</sup>		

a,b,c: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0,05$ ). DSG: Doğal kuluçka ile üretim- serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, DK: Doğal kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi, YSG: Yapay kuluçka ile üretim- serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, YK: Yapay kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi. YT: Yem tüketimi, CAA: Canlı Ağırlık Artışı

Tablo 2 On altıncı hafta ortalama maliyet unsurları ve birim maliyet.

Masraflar	16. Hafta											
	DSG			DK			YSG			YK		
	Değer	%	%	Değer	%	%	Değer	%	%	Değer	%	%
Değişken masraflar (TL/gün)												
Cıvıv	0,3125	46,02		0,3125	45,50		0,3125	43,98		0,3125	43,40	
Yem	0,2188	32,22		0,2263	32,95		0,2493	35,09		0,2586	35,91	
İşçilik	0,0735	10,82		0,0735	10,70		0,0735	10,34		0,0735	10,21	
Su	0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01	
Isıtma	0,0149	2,19		0,0149	2,17		0,0149	2,10		0,0149	2,07	
Aydınlatma	0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01		0,0001	0,01	
Üretime hazırlık	0,0378	5,57		0,0378	5,50		0,0378	5,32		0,0378	5,25	
Değişken masraf faizi	0,0214	3,15		0,0216	3,14		0,0224	3,15		0,0227	3,15	
Toplam Değişken masraf	0,6791	100	88,37	0,6868	100	88,44	0,7105	100	88,67	0,7201	100	88,77
Sabit masraflar (TL/gün)												
Genel idari giderler	0,0272	30,39		0,0275	30,62		0,0284	31,31		0,0288	31,61	
Amortismanlar	0,0258	28,83		0,0258	28,73		0,0258	28,45		0,0258	28,32	
Faiz (TL/gün)	0,0365	40,78		0,0365	40,65		0,0365	40,24		0,0365	40,07	
Toplam sabit masraf	0,0895	100	11,63	0,0898	100	11,56	0,0907	100	11,33	0,0911	100	11,23
Toplam masraflar (TL/gün)	0,7685		100	0,7766		100	0,8013		100	0,8112		100
Besi süresi (gün)	112			112			112			112		
Toplam masraf (TL/dönem)	86,0750			86,9778			89,7421			90,8586		
Soğuk karkas ağı. (kg/dönem)	2,7148			2,8510			3,4115			3,4548		
Canlı ağırlık (kg/dönem)	4,2808			4,4928			5,2335			5,2873		
Soğuk karkas mal. (TL/kg)	31,8547			30,9401			26,5531			26,6055		
Canlı kaz maliyeti (TL/kg)	20,1961			19,6200			17,3302			17,3443		
Yaşama gücü (%)	99,78			99,78			99,55			99,78		
Yemden yarar. Or. (YT/CAA)	5,77 <sup>b</sup>			5,86 <sup>b</sup>			5,44 <sup>a</sup>			5,55 <sup>ab</sup>		

a,b,c: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0,05$ ). DSG: Doğal kuluçka ile üretim- serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, DK: Doğal kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi, YSG: Yapay kuluçka ile üretim- serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, YK: Yapay kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi, YT: Yem tüketimi, CAA: Canlı Ağırlık Artışı

Tablo 3 On sekizinci hafta ortalama maliyet unsurları ve birim maliyet.

Masraflar	18. Hafta											
	DSG			DK			YSG			YK		
	Değer	%	%	Değer	%	%	Değer	%	%	Değer	%	%
Değişken masraflar (TL/gün)												
Cıvıv	0,2778	42,78		0,2778	42,37		0,2778	40,58		0,2778	40,05	
Yem	0,2225	34,27		0,2287	34,88		0,2565	37,47		0,2653	38,25	
İşçilik	0,0739	11,38		0,0739	11,27		0,0739	10,80		0,0739	10,65	
Su	0,0001	0,02		0,0001	0,02		0,0001	0,01		0,0001	0,01	
Isıtma	0,0151	2,33		0,0151	2,30		0,0151	2,21		0,0151	2,18	
Aydınlatma	0,0001	0,02		0,0001	0,02		0,0001	0,01		0,0001	0,01	
Üretime hazırlık	0,0379	5,84		0,0379	5,78		0,0379	5,54		0,0379	5,46	
Değişken masraf faizi	0,0220	3,39		0,0222	3,39		0,0231	3,37		0,0235	3,39	
Toplam Değişken masraf	0,6493	100	87,03	0,6557	100	87,10	0,6845	100	87,41	0,6936	100	87,51
Sabit masraflar (TL/gün)												
Genel idari giderler	0,0325	33,57		0,0328	33,78		0,0342	34,72		0,0347	35,05	
Amortismanlar	0,0266	27,48		0,0266	27,39		0,0266	27,01		0,0266	26,87	
Faiz (TL/gün)	0,0377	38,95		0,0377	38,83		0,0377	38,27		0,0377	38,08	
Toplam sabit masraf	0,0968	100	12,97	0,0971	100	12,90	0,0985	100	12,59	0,0990	100	12,49
Toplam masraflar (TL/gün)	0,7461		100	0,7528		100	0,7831		100	0,7926		100
Besi süresi (gün)	126			126			126			126		
Toplam masraf (TL/dönem)	94,0025			94,8557			98,6675			99,8714		
Soğuk karkas ağı. (kg/dönem)	2,8415			3,0958			3,5985			3,7424		
Canlı ağırlık (kg/dönem)	4,5793			4,7663			5,5478			5,6560		
Soğuk karkas mal. (TL/kg)	33,2047			30,9947			27,6399			27,1025		
Canlı kaz maliyeti (TL/kg)	20,6221			20,1243			17,9352			17,9602		
Yaşama gücü (%)	99,80			99,52			99,60			99,80		
Yemden yarar. Or. (YT/CAA)	6,37ab			6,54b			6,11a			6,30ab		

a,b,c: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0,05$ ). DSG: Doğal kuluçka ile üretim- serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, DK: Doğal kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi, YSG: Yapay kuluçka ile üretim- serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, YK: Yapay kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi, YT: Yem tüketimi, CAA: Canlı Ağırlık Artışı

Tablo 4 Deneme gruplarında yaşa bağlı maliyet ve karlılık.

Özellikler	14. hafta				16. hafta				18. hafta			
	DSG	DK	YSG	YK	DSG	DK	YSG	YK	DSG	DK	YSG	YK
Gelir unsurları												
Canlı satış fiyatı (TL/kg)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Karkas satış (TL/kg)	50,51	49,78	50,18	49,62	50,67	50,74	49,85	50,27	50,31	49,74	49,96	49,87
Toplam gelir (canlı) (TL/kaz)	102,41	105,23	124,55	124,78	107,02	112,32	130,84	132,18	114,48	119,16	138,69	141,40
Toplam gelir (SK) (TL/kaz)	130,73	134,54	160,70	160,82	137,55	144,55	169,93	173,52	142,96	153,93	179,75	186,59
Maliyet unsurları												
Değişken masraf (TL/dönem)	70,08	70,69	72,91	73,71	76,06	76,92	79,58	80,65	81,81	82,62	86,25	87,40
Sabit masraf (TL/dönem)	8,02	8,04	8,11	8,13	10,02	10,05	10,16	10,20	12,19	12,23	12,41	12,47
Toplam masraf (TL/dönem)*	78,10	78,73	81,01	81,84	86,08	86,98	89,74	90,86	94,00	94,86	98,67	99,87
Karkas ağırlığı (SK) (kg/dönem)	2,59	2,70	3,20	3,24	2,71	2,85	3,41	3,45	2,84	3,10	3,60	3,74
Canlı ağırlık (kg/dönem)	4,10	4,21	4,96	4,99	4,28	4,49	5,23	5,29	4,58	4,77	5,55	5,66
Karkas maliyeti (TL/kg)**	36,20	35,01	30,43	30,29	37,41	36,28	30,99	31,00	38,50	35,90	31,84	31,17
Canlı kaz maliyeti (TL/kg)	19,18	18,89	16,49	16,60	20,20	19,62	17,33	17,34	20,62	20,12	17,94	17,96
Net kar (TL/Kaz)												
Canlı satış	24,31b	26,50b	43,11a	42,95a	20,94b	25,34b	41,10a	41,32a	20,48b	24,30b	40,03a	41,53a
Karkas satış**	37,63b	40,81b	64,68a	63,99a	36,48b	42,57b	65,19a	67,66a	33,96b	44,08b	66,08a	71,72a
Nispi kar												
Canlı satış	1,31b-e	1,34b-e	1,53a	1,52a	1,24de	1,29b-e	1,46ab	1,45ab	1,22e	1,26c-e	1,41a-d	1,42a-c
Karkas satış**	1,40bc	1,44bc	1,67a	1,66a	1,36c	1,42bc	1,62a	1,64a	1,31c	1,40bc	1,58ab	1,62a

a,b,c,d,e: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0,05$ ). \*Kesim masrafı hariçtir. \*\*Karkas satışlar için karkas maliyeti, net kar ve nispi kar hesaplanırken toplam masraflara kaz başına 15 TL kesim masrafı ilave edilmiştir. DSG: Doğal kuluçka ile üretim-serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, DK: Doğal kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi, YSG: Yapay kuluçka ile üretim-serbest gezinmeli yetiştirme sistemi, YK: Yapay kuluçka ile üretim kapalı yetiştirme sistemi; SK: Soğuk karkas

Entegre kaz eti üretim işletmesinde yapılan çalışmada; palaz sayısı ve pazarlama canlı ağırlığının değişmediği varsayımıyla, birim kg kaz üretim maliyetini düşürücü olarak yumurta verimindeki artış, büyüme periyodundaki kısılma, ölüm oranı, yemden yararlanma oranının düşüklüğü, kuluçka randımanı, vücuttaki yağ içeriği ve yem giderleri görülmüştür (Shalev ve Pasternak, 1999).

Konvansiyonel üretim, üretim faktörlerinin en düşük seviyeye çekildiği zaman karlılık sağlayan yapıya sahiptir. Üretimin sürdürülebilirliği yaşama gücü, canlı ağırlık, yemden yararlanma ve diğer verim parametrelerinde sağlanabilecek iyileştirmelerle mümkündür (Sarica ve Erensayın, 2014). Etlik piliçlerde olduğu gibi kazlarda da canlı ağırlık yaşa bağlı olarak artmakla birlikte, ilk haftalarda büyüme hızları yüksek sonraki dönemlerde ise yavaştır (Boz, 2015). Kesim yaşının belirlenmesinde hedef canlı ağırlık kadar, gelişme hızının en uygun olduğu dönem de dikkate alınır. Yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve metabolik nedenlerle ileriki yaşlarda ortaya çıkması muhtemel ölümler kesim yaşının belirlenmesinde en önemli özelliklerdir (Sarica ve Erensayın, 2014). Dünyada ticari kaz yetiştiriciliğinde kesim yaşındaki hedef canlı ağırlıkları 4-6 kg arasındadır (Boz, 2015; Jacop, 2015). Bu çalışmada yerli kazların hedef canlı ağırlıklara ele alınan kesim yaşlarında ulaştıkları görülmektedir (Tablo 4). Bununla birlikte yapay kuluçka ile üretilen kazlar kapalı ve serbest gezinmeli sistemlerde daha yüksek canlı ağırlık ve daha iyi yemden yararlanma oranları gösterdiğinden canlı ve karkas olarak satışta net ve nispi kar oranları da daha yüksek olmuştur. Üretim sistemlerinde ise benzer net ve nispi kar oranları elde edilmiştir (Tablo 4). Bu çalışmada özellikle serbest gezinmeli üretim sisteminde kapalı sistemle benzer sonuçların bulunması tüketicilerin bu sisteme olan

talepleri nedeniyle olumludur. Çünkü tüketici talepleri son yıllarda free-range ve organik üretim sistemlerinde yetiştirilen hayvansal ürünlere yönelmeye başlamış, bunun sonucunda bu sistemlere üreticilerin de ilgisi artmıştır (Sarica ve ark., 2009).

Shalev ve Pasternak (1999) işletme için minimum üretim maliyetini sağlayan 56. günün kazlar için optimum pazarlama yaşı olduğunu; tüy ve bundan sağlanacak gelir göz ardı edildiğinde ise en uygun kesim yaşının 42. güne düştüğünü belirtmişlerdir. Türkiye’de halk elinde yetiştirilen kazlar üzerine yapılan çalışmalarda ise kesim yaşı genellikle 24-28 haftalar arasındadır (Kırmızıbayrak, 2001; Boz ve ark., 2014). Bu çalışmada ise yapay ve doğal kuluçka ile üretilen ve farklı sistemlerde yetiştirilen kazlarda 14. hafta en uygun kesim yaşı olarak görülmüştür. Bu konuda ekonomik değerlendirmeler ön planda olmasına karşın, kazlardan elde edilen karkas ağırlığı talepleri de dikkate alınarak sonraki kesim yaşları da uygun bulunabilir. En uygun kesim yaşı olan 14. haftada gerçekleşen canlı ağırlık değerleri hafif ve orta ağır karkas ağırlığını (Jacop, 2015) sağlamakla birlikte, elde edilen canlı ağırlıklar ticari hatlardan elde edilen değerlerle benzerlik göstermiştir (Biesiada-Drzazga, 2014).

Sonuç olarak, tüketicilerin hayvan refahı ve ürün sağlığı kaygıları nedeniyle daha çok talep ettiği serbest gezinmeli üretim sisteminin kapalı üretim sistemine benzer maliyet ve net kar göstermesi bu sistemin ticari şartlarda etkin kullanılabileceğini göstermektedir. Çalışma yerli kazların ekonomik olarak entansif koşullarda yetiştirilebileceğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan kaz varyetelerinin özellikle yumurta verimi yönünde ıslah edilmesiyle, en yüksek masraf grubunda yer alan palaz maliyeti kısmen düşürülebilir.

## Teşekkür

Bu çalışma OMÜ BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No. PYOZRT 1904.14.001). Desteklerinden dolayı OMÜ'ye ve çalışma kapsamında ekonomik değerlendirmelerin yapılmasında desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Vedat CEYHAN'a teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- Aral Y, Aydın E. 2007. Türkiye'de kaz yetiştiriciliğinin ekonomik önemi ve kaz ürünlerinin değerlendirme olanağı. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 78(3): 31-38.
- Biesiada-Drzazga B. 2014. Growth and slaughter value of W11, W33 and W31 White Koluda geese. European Poultry Science, 78. DOI: 10.1399/eps.2014.44. DOI: 10.1399/eps.2014.44
- Born H. 2005. Marketing organic grains. <http://www.ngfn.org/resources/ngfn-database/knowledge/marketingorganicgrains.pdf>. (19.01.2015).
- Boz MA. 2015. Doğal ve yapay kuluçka ile elde edilen kazların entansif koşullarda büyüme, kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi. Doktora tezi, OMÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Boz MA, Sarıca M, Yamak US. 2014. Yozgat ilinde kaz yetiştiriciliği. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 11 (1): 16-20.
- Chin V. 2003. Patterns of chicken consumption in South-East China. British Poultry Science, 44: 784-785.
- Demir P, Kırmızıbayrak T, Yazıcı K. 2013. Kaz yetiştiriciliğinin sosyo-ekonomik önemi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 60: 129-134.
- Demir P, Aksu Elmalı D. 2012. Economical analysis of goose breeding commercially by small family farms. World's Poultry Science Journal, 68: 5-10. DOI: 10.1017/S0043933912000013
- Fanatico AC. 2008. Organic Poultry Production in the United States. <http://sd.appstate.edu/sites/sd.appstate.edu/files/organicpoultry.pdf>. (Erişim: 19.01.2015).
- FAO/EBR 1999. Poultry Meat & eggs. [https://www.responsibleagroinvestment.org/sites/responsibleagroinvestment.org/files/FAO\\_Agbiz%20handbook\\_Poultry\\_Meat.pdf](https://www.responsibleagroinvestment.org/sites/responsibleagroinvestment.org/files/FAO_Agbiz%20handbook_Poultry_Meat.pdf). (Erişim: 19.01.2015).
- Jacop J. 2015. Raising geese in small or backyard flocks. Extension. <http://articles.extension.org/pages/69517/rising-geese-in-small-or-backyard-flocks>. (Erişim: 01.12.2015)
- Kıral T, Kasnakoğlu H, Tatlıdil F, Fidan H, Gündoğmuş E. 1999. Tarımsal ürünler için maliyet hesaplama metodolojisi ve veri tabanı rehberi. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No:37, Ankara.
- Kırmızıbayrak T. 2001. Kars ilindeki kaz yetiştiriciliği ve ekonomik önemi. Çiftlik Dergisi, 206, 62-64.
- Küçükylmaz K, Çobanoğlu F, Çınar M, Bozkurt M, Çatlı AU, Bintaş E. 2010. Organik ve konvansiyonel piliç eti üretiminin ekonomik yönden karşılaştırılması. Kümes Hayvanları Kongresi'2010, Kayseri, 7-9 Ekim.
- Lukaszewicz E, Adamski M, Royalczyk A. 2008. Correlations between body measurements and composition of oat-fattened White Koluda geese at 17 weeks of age. British Poultry Science, 49(1): 21-27. DOI: 10.1080/00071660701821683
- MacMillan D, Hanley N, Daw M. 2004. Costs and benefits of wild goose conservation in Scotland. Biological Conservation, 119: 475-485. DOI:10.1016/j.biocon.2004.01.008
- Pingel H. 2011. Waterfowl Production For Food Security. Lohmann Information, 46(2): 32-42.
- Sarıca M, Boz MA, Yamak US. 2014. Yozgat ili halk elinde yetiştirilen beyaz ve alaca kazların et kalite özellikleri ve bazı kan parametreleri. Anadolu Journal of Agricultural Sciences, 29 (2): 147-153. DOI: 10.7161/anajas.2014.29.2.147-153
- Sarıca M, Erensayın C. 2014. Etlik Piliç Yetiştiriciliği, Editörler: Türkoğlu M., Sarıca M., Tavukçuluk Bilimi (Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar), 4. Baskı, Bey Ofset Matbaacılık, s.262-289, Ankara.
- Sarıca M, Ocak N, Karaçay N, Yamak US, Kop C, Altop A. 2009. Growth, slaughter and gastrointestinal tract traits of three turkey genotypes under barn and free-range housing systems. British Poultry Science, 50(4): 487-494. DOI: 10.1080/00071660903110919.
- Shalev BA, Pasternak H. 1999. Genetic-economic evaluation of traits in a goose meat enterprise. British Poultry Science, 40: 221-226.
- Sun AD, Shi ZD, Huang YM, Liang SD. 2007. Development of out-of-season laying in geese and its impact on the goose industry in Guangdong Province, China. World's Poultry Science Journal, 63: 481-490. DOI: 10.1017/S0043933907001596
- URL: Efowl Company. [http://www.efowl.com/Goose\\_for\\_Sale\\_s/2.htm](http://www.efowl.com/Goose_for_Sale_s/2.htm). (Erişim: 01.12.2015).