



International Journal of Poultry - Ornamental Birds Science and Technology

Available online, ISSN: 2757-6132

www.ijapob.com

Turkish Science and Technology Publishing (TURSTEP)

Current Breeding Techniques in Goose Breeding: A Review[#]

Mehmet Sarı^{1,a,*}, Mehmet Akif Boz^{2,b}, Mustafa Saatçı^{3,c}

¹Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, 40100, Kırşehir, Turkey

²Yozgat Bozok University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, 66000, Yozgat, Turkey

³Muğla Sıtkı Koçman University, Fethiye Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, 48000, Fethiye/Muğla, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
[#]This study was presented as a summary paper at the "IV. Turkey Goose Breeding Workshop (25-26 March 2021) Niğde / Turkey". Review Article Received : 02/07/2021 Accepted : 31/12/2021 Keywords: Goose breeding Extensive Intensive Free-range Semi-intensive	In recent years, goose breeding in the world has been developing faster than other poultry sectors. These developments vary by country and different breeding techniques are used in goose breeding. Traditional integrated 'fish-bird' production systems (semi-intensive) are the most common breeding technique in China, where this species is made the most, while the number of modern closed systems (intensive) is also increasing. Intensive and semi-intensive systems are widely used in countries such as France, Eastern Europe (Poland, Hungary, Romania, Czechia) and South America, as in other poultry species. Extensive breeding is carried out in some countries such as Europe and Africa, where pasture areas are large. In Turkey, there is an increase in intensive and semi-intensive breeding systems recently. Again, each country has its own traditional breeding systems, and in this system, geese are raised freely in small flocks in the gardens of the houses and in the villages. In addition, organic and free-range systems have recently begun to increase in goose breeding. As a result, no matter what breeding system is, profitable enterprises that are suitable for animal welfare and behavior should be emphasized. Because breeding techniques can only gain a sustainable feature in this way. This review was made to give information about current breeding techniques in goose breeding in the world and in our country.

Uluslararası Kanatlı Hayvanlar - Süs Kuşları Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2(1): 11-16, 2021

Kaz Yetiştiriciliğinde Güncel Yetiştirme Teknikleri: Bir Derleme

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme Makale Geliş : 02/07/2021 Kabul : 31/12/2021 Anahtar Kelimeler: Kaz yetiştirme Ekstansif Entansif Serbest gezinme Yarı-entansif	Son yıllarda dünyada kaz yetiştiriciliği, diğer kanatlı sektörlerine göre, daha hızlı bir gelişme göstermektedir. Bu gelişmeler ülkelere göre değişiklik göstermekte ve kaz yetiştiriciliğinde farklı yetiştirme teknikleri uygulanmaktadır. Bu türün en çok yapıldığı Çin'de yetiştirme tekniği olarak geleneksel entegre 'balık-kuş' üretim sistemleri (yarı-entansif) en yaygınken, modern kapalı sistemlerin (entansif) sayısında da artış görülmektedir. Fransa, Doğu Avrupa (Polonya, Macaristan, Romanya, Çekya) ve Güney Amerika gibi ülkelerde ise diğer kanatlı hayvan türlerinde olduğu gibi entansif ve yarı-entansif sistemler yaygın olarak kullanılmaktadır. Mera alanlarının geniş olduğu Avrupa ve Afrika gibi bazı ülkelerde ekstansif yetiştiricilik yapılmaktadır. Türkiye'de ise son zamanlarda entansif ve yarı-entansif yetiştirme sistemlerinde artış görülmektedir. Yine her ülkenin kendine özgü geleneksel yetiştirme sistemleri olup, bu sistemde kazlar küçük sürüler halinde evlerin bahçelerinde ve köylerde serbest olarak yetiştirilmektedir. Ayrıca organik ve serbest gezinmeli sistemler de (free-range) kaz yetiştiriciliğinde son zamanlarda artmaya başlamıştır. Sonuçta hangi yetiştirme sistemi olursa olsun hayvan refahı ve davranışlarına uygun olan rantabl işletmeler üzerinde durulmalıdır. Çünkü yetiştirme teknikleri ancak bu şekilde sürdürülebilir bir özellik kazanabilir. Bu derleme dünyada ve ülkemizde kaz yetiştiriciliğinde güncel yetiştirme teknikleri hakkında bilgi vermek amacıyla yapılmıştır.

^a mehmentsari@ahievran.edu.tr
^c m_saatci@hotmail.com

^b https://orcid.org/0000-0003-4981-6337
^d https://orcid.org/0000-0003-3697-8804

^b m.akif.boz@bozok.edu.tr ^d https://orcid.org/0000-0002-7452-6895



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Giriş

Dünyada kaz üretimi en fazla Asya kıtasında, Çin'de gerçekleşmektedir. Çin'de kaz yetiştiriciliği geleneksel yetiştirme sistemleri, modern kapalı sistemler ve geleneksel entegre 'balık-kuş' üretim sistemleri şeklinde yapılmaktadır. Fransa, Doğu Avrupa (Polonya, Macaristan, Romanya, Çekya) ve Güney Amerika ülkelerinde ise kaz yetiştiriciliği, diğer kanatlı hayvan türlerine benzer şekilde yapılmaktadır (Guemene ve ark., 2012). Bu ülkelerde ticari kaz yetiştiriciliği amacıyla entansif ve yarı-entansif sistemler yaygın olarak kullanılmakta, küçük aile işletmeleri daha az bulunmaktadır (Labatut, 2002; Rosinski, 2002; Huang ve ark., 2008). Günümüzde entansif sistemlerde; tam çevre denetimli kümesler, yarı-entansif sistemlerde ise açık kümes ve kısmi çevre denetimli kümes tipleri tercih edilmektedir (Sarica ve ark., 2014). Mera alanlarının geniş olduğu Avrupa ve Afrika gibi bazı ülkelerde ekstansif yetiştiricilikte yapılmaktadır. Küçük sürüler halinde evlerin bahçelerinde ve köylerde serbest olarak diğer çiftlik hayvanlarının barınakları kullanılarak yapılan geleneksel yetiştirme sistemi de bulunmaktadır (Yuwanta, 2002; Boz ve ark., 2014). Ayrıca organik ve serbest dolaşimli (free-range) sistemler de kaz yetiştiriciliğinde son zamanlarda artmaya başlamıştır. Kaz yetiştiriciliğinde kümesler yetiştirme amacına göre; civciv büyütme, besi kümesleri ve damızlık anaç kümesleri, taban şekline göre; altlıklı, ızgaralı ve kafes, yapı özelliklerine göre betonarme, prefabrik ve sera, havalandırma şekline göre; doğal ve elektriksel ısıtma durumuna göre sıcak ve soğuk, yapısal özelliklerine göre ise açık, yarı açık ve kapalı şeklinde sınıflandırılabilir. Hangi yetiştirme sistemi kullanılırsa kullanılsın damızlık anaç olacak kaz civcivlerinin ilk 4 hafta büyütülmesi uygun sıcaklık, nem, altlık, ışık, havalandırma, yem ve su sistemlerinin olduğu kapalı bir ortamda olmalıdır. Bu aşama bütün yetiştirme sistemlerinin ortak paydası olarak kabul edilebilir.

Entansif Yetiştirme

Bu sistemde anaç kazlar yetiştirme dönemine göre kapalı bir ortamda uygun enerjili ve proteinli konsantre ve kaba yemler ile beslenmektedir. Sadece konsantre yem ile beslemede yem masrafları arttığundan yetiştirimin özel bir amacı olmalıdır. Mevsime göre kaba yem ile desteklenmenin yolları aranmalıdır. Entansif yetiştirmede kazlar kapalı ortamda olduğundan kümes içi optimum şartlar yerine getirilmelidir.

Son yıllarda Çin'de kaz kümesleri tam otomatik havalandırma sistemleri ile donatılmaktadır. Bu tür otomatik havalandırma kümesler, tuğla duvarlar ve kiremit çatılarla veya sert plastik, fiberglas kaplı polistiren köpük levhalarla inşa edilmektedir. Bu tip kümeslerde yan duvarlara elektrikli fanlarla donatılmış hava çıkışları yerleştirilmektedir. Hava girişleri, duvarların tabanına veya fanların zıt uç duvarlarına monte edilmekte ve içeri giren havayı soğutmak için su yastıkları ile donatılmaktadır. Soğutma suyu yastıkları ve büyük fanların sağladığı bu tip negatif basınçlı tünel havalandırma sistemi, özellikle sıcak stresin sorun haline gelebileceği yaz aylarında mevsim dışı yumurtlama için kullanışlı olmaktadır. Mekanik havalandırma ile kümes,

metrekare başına dört veya beş kaz alabilmekte ve bu sayı doğal havalandırma kümeslerinde iki veya üçe indirilmektedir (Guemene ve ark., 2012).

Günlük foto periyodu kontrol etmek ve ek aydınlatma sağlamak için kümes içine cihazlar eşit şekilde yerleştirilmektedir. Hem akkor lambalar hem de flüoresan tüpler kullanılabilir, ancak enerji verimliliği nedeniyle, kompakt flüoresan ışıklar giderek daha fazla tercih edilmektedir. Kapalı olmayan kümeslerde, suluklar ve yemlikler bazen içeriye, ancak çoğu zaman da dışarıya yerleştirilmektedir. Su dökülmesini önlemek ve zeminin kuru kalmasını sağlamak için otomatik seviye ayarlayıcı çan şeklinde suluklar tercih edilmektedir (Guemene ve ark., 2012).

Yumurtlayan kazları barındırmak için kümeslere ekstra ekipmanlar eklenmektedir. 1000 kazlık bir sürü için toplam 15 m²'lik bir alanı temsil eden pirinç veya muadil ürün samanlarıyla dolu bir veya iki toplu folluk alanı sağlanmaktadır. Anaç kazların gürk olmasını önlemek amacıyla 4 ile 5 m²'lik başka bir kapalı alan da inşa edilmektedir. Bu kapalı alan, suya uzanan bir dış avluya bağlanmasıyla gürk kazlarda, sürünün geri kalanıyla aynı günlük foto periyoda maruz kalabilmektedir. Avlu tuğla, beton veya sıkıştırılmış toprak zemin olarak planlanmaktadır. Gezinti alanının boyutu normalde kümesin büyüklüğünün 1,5 ile 2 katı kadar olmaktadır. 1000 kaz sürüsü için 300-400 m²'lik bir avlu yeterli olmaktadır. Kazların sıcak yaz aylarında doğrudan güneşe maruz kalmasını önlemek için avlu üzerinde gölgelikler de tercih edilmektedir (Guemene ve ark., 2012).

Entansif sistemde kuluçkadan yeni çıkan civcivler ilk 10 gün çıtalı kümeslerde (1 m x 2 m) büyütülmektedir. Zemin normalde tel örgü malzemeden oluşmakta, dinlenme alanı sağlamak ve yemliklere alışana kadar yüzeyin yarısı altlıklı bir malzeme ile kaplanmaktadır. Kuşları hipotermiden korumak için sonbahardan ilkbaharın başlarına kadar soğuk mevsimlerde kızılötesi lambalar kullanılmaktadır. 10 günden büyük kazlar yapay aydınlatma ve havalandırma tesislerine ihtiyaç duymadıklarından dolayı kümesler çok daha basit yapılmaktadır. Bazen sadece çatılı, avlu ve göletli basit bir kulübe yeterli olmaktadır. Yaz aylarında avluda gölgeleme yapılmaktadır (Guemene ve ark., 2012).

Entansif yetiştirmede barınak ve yönetimde aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir (Buckland ve Gerard, 2002; Guemene ve ark., 2012; Sarı ve Saatçı, 2020; Saatçı ve ark., 2021).

- Ahır, kümes, hangar vb. yapılar kaz yetiştiriciliğinde kullanılmakta olup, yeni kümes yapımında etkin rüzgar yönüne veya uzun ekseninin doğu-batı yönünde olmasına dikkat edilmelidir.
- Binalar kesinlikle taştan yapılmamalı, karanlık, nemli ve küflü olmamalı, havalandırma uygun olmalıdır.
- Diğer çiftlikler ile arasında en az 500 m mesafe olmalıdır.
- Çiftlik binalarının yeri planlanırken, enerjiye erişim, içme suyu temini ve kanalizasyon detayına dikkat edilmelidir.
- Çiftliğin etrafında biyogüvenlik alanı oluşturulmalı, girişler tek kapıdan olmalıdır

- Altlıklı kümeslerde hayvan başına 0,5 m² taban alanına göre planlama yapılmalıdır. Bakım ve besleme şekli ile mevcut yerin büyüklüğü dikkate alınarak bir avluda bir kaz için 2-3 m², hayvanlar dışarıda otluyorlarsa 5-10 m²'lik bir gezinti alanı da olmalıdır. Kaz yetiştiriciliğinde ızgaralı zeminler de tercih edilmektedir. Iızgaralı kümeslerde erişkin kaz başına 1 m² alan olmalıdır. Iızgaralı zemin olarak 30 mm aralıklı ahşap çıtalar (30 × 30 mm), genişletilmiş metal veya plastik yapılar kullanılabilir. Bu tür bir barınağın yüksek bir kaz yoğunluğuna izin vermesi, altlığa gerek duyulmaması, hem dışkıların hem de dökülen suyun doğrudan bir çukura veya aşağıdaki zemine geçmesinden dolayı avantajları olmaktadır.
- Damızlık kazlar yumurtlamaya başlamadan 30 gün öncesinde kümeste ışıklandırma programına başlanmalıdır. Aralık ayının sonunda doğal gün ışığının yaklaşık 9 saat olduğu durumlarda, ışık süresi her 2 günde bir 10-15 dakika artırılarak, yumurtlama sezonun sonuna kadar günde 12-14 saatlik bir aydınlatma yapılmalıdır.
- Yumurtlama performansını artırmaya yönelik olarak; yumurtlama sezonun başlangıcında günde 14 saatlik aydınlatma, Ocak 15'te sadece 1 günde 24 saat uyarı aydınlatması yapılmalı ve sonrasında 14 saat aydınlatmaya devam edilmelidir. Böylece sürünün yumurtlama performansı uyarının uygulanmasından 10 saat sonra yaklaşık % 10 ve sonraki 4-6 gün boyunca % 40'a çıkacaktır. Işık rengi için beyaz floresan lambalar kullanılmalı, ışık şiddeti 10 lüks/m²'de olacak şekilde ayarlanmalıdır. Bir örnek aydınlatma için lambalar eşit mesafede olmalıdır.
- Doğal havalandırmadan yararlanılabileceği gibi, havalandırmayı garantiye almak için fan sistemi de kullanılabilir. Bunun için 120 x 120 cm kanat ölçüsünde, galvaniz panjurlu, 50 hız motorlu fanlar tercih edilebilir. Fan sayısının hesaplanabilmesi için damızlık kazların canlı ağırlıkları dikkate alınmalıdır.

Örneğin 1.250 adet damızlık kaz için x 8 kg canlı ağırlık=10.000 kg toplam canlı ağırlık,

1 kg canlı ağırlık için gerekli hava ihtiyacı 6 m³/saat, Kümeste 1 saatte gerekli hava miktarı 10.000 x 6=60.000 m³/saat,

Fan adedi: Toplam hava ihtiyacı/ fan kapasitesi,

Gerekli fan adedi: 60.000 m³/saat / 60.000 m³/saat= 1 adet

- Barınak taban alanı 7,5-10 cm kalınlığında bir altlıkla kaplanabilir, altlık olarak talaş, ağaç kıymıkları, ince kıyılmış saman, kâğıt kırıntıları ve benzeri maddeler tercih edilebilir. Islanan veya nemlenen altlık sık sık değiştirilmeli ve temizlenmelidir. Kayganlık oluşturabilecek kâğıt gibi materyaller kullanılmamalıdır. Kaba saman mümkün mertebede tercih edilmemelidir.
- Her dört kaz için 50x50 ebadında bir folluk olmalıdır.
- Yemlik kenar uzunluğu; ergin kazlar için 20-25 cm olmalıdır.
- 5 hafta ve üzeri kazlar için ise suluk kenar uzunluğu 5 cm olmalıdır. Yetişkin kaz, günde yaklaşık 1,5 litre su tüketmektedir.

- İçme suyu patojen bakteriler içermemeli, ayrıca 15 mg/l'den fazla nitrat ve nitrit ve 3 g/l'den fazla suda çözünür bileşik olmamalıdır. Su sıcaklığı 10-12°C ve pH 7 ile 8,5 arasında olmalıdır.
- Boş dönemdeki damızlık kazlar 2.300-2.600 kcal/ME/kg enerjili, 12-14 ham proteinli yemle beslenmelidir. Yumurtlama dönemindeki damızlık kazlar ise 2.800-2.900 kcal/ME/kg enerjili, 15-17 ham proteinli yemler tercih edilmelidir.
- Yumurtlama döneminde anaç kazlara kaz başı 200-250 g konsantre yem verilmeli, kış aylarında kısıtlı yemleme uygulanmalıdır.
- Kuluçkalık yumurtalar günde en az 2 defa tercihen 4 kez toplanmalıdır.
- Yumurtalar 15 derece %60 nemli odada en fazla 10 gün depolanmalıdır (Saatci ve ark. 2021).

Yarı-Entansif Yetiştirme

Bu yetiştirme sistemi kazların gezinme ve otlama için açık alanın olduğu; ancak, havuz, göl veya ark vb. su materyallerinin bulunmasının şart olmadığı bir sistemdir (Cilavdaroğlu ve ark., 2020). Derin altlıklı sistemin meraya veya açık alanla kombine edildiği sistemler en popüler yarı-entansif yetiştirme sistemlerindendir (Buckland ve Gerard, 2002). Serbest gezinmeli (free-range) ve geleneksel serbest gezinmeli sistemleri de (traditional free-range) yarı-entansif sisteme dahil edebiliriz. Çin'de kazlar gün boyu su ürünlerinin yetiştiriciliğinin yapıldığı havuzlara erişim sağlayabilmektedir, beslenmelerinde kaba ve karma yem verilmektedir (Stojevic ve ark., 2017). Gezinme alanı toprak, beton veya çayır-çimden oluşmaktadır. Mera alanının olması kazların hem doğal davranışlarını sergileyebilmesi hem de yemden kar elde edebilmesi açısından çok önemlidir. Ancak bu sistemde biyogüvenliği sağlama açısından entansif sisteme göre daha çok sıkıntılar görülebilir.

Serbest Gezinmeli Sistem (Free-Range System)

İlk 4-6 haftalık dönemdeki kaz civcivleri entansif sistemde gerekli bakım ve besleme (sıcak, altlık, suluk vb.) kurallarına dikkat edilerek büyütülmelidir. Kazlar yılın büyük bir kısmında yeşil çim bulunan alanlarda, az ekipman ve basit barınma tesisleri ile mera üzerinde başarılı bir şekilde yetiştirilebilmektedir. Bu sistemde yetişkin kazlar sadece kışın veya fırtınalı havalarda kapalı alanda barınağa ihtiyaç duymaktadır (Ashton, 2015). Bu sistem mera alanı geniş olan yerlerde daha çok kullanılmaktadır. Açık alanda 4 m²/kaz, kapalı alanda 15 kg/m² kaz olacak şekilde planlama yapılmalıdır. Mera veya çim alanına çıkmak için 100 m² taban alanına 4 m² kapı açıklığı tasarlanmalıdır. Kazlar besi amacı ile yetiştiriliyorsa % 70 tahıl içeren rasyon verilebilir (Anonim, 2021b).

Geleneksel Yetiştirme Sistemleri

Bu yetiştirme sisteminde etnik ve yöre kültürüne bağlı olarak çeşitli barınak ve besleme şekilleri bulunmaktadır. Bu yetiştirme sistemlerinin kullanımı iklim koşullarına, ekonomik ve zirai şartlara, yetiştirme geleneklerine, bakım standartlarına ve pazarda kaz etine karşı duyulan talebe bağlı olarak değişmektedir (Boz, 2015). Geleneksel

yetiştiricilikte Türkiye’de genelde kazlar için özel bir barınak yoktur, büyükbaş veya küçükbaş hayvan barınakları içinde veya bitişiğinde bir bölme ayrılarak, anaç kazlar kışın burada barındırılmaktadır. Elde tutulma süreleri yetiştirme tipine bağlı olarak değişmektedir. Anaç kazlara kış süresince arpa, buğday taneleri ve mutfak artıkları verilerek beslenmektedir. Eti için yetiştirilen damızlık kazlar 3-5 yıl elde tutulurken, geleneksel yetiştirmede bu süre 10 yıla kadar uzayabilmektedir. Geleneksel kaz yetiştiriciliği ülkemizde ekonomik bir faaliyet olarak yapılmamaktadır. Yapılan işin kültür aktivitesi değil, kazanç için yapılacak ekonomik bir faaliyet olabilmesi, gerekli alt yapının sağlanması ve bilimsel yetiştirme yöntemlerinin tam anlamıyla uygulanabilmesi ile mümkün olduğu unutulmamalıdır (Saatcı ve ark., 2021).

Çin’de geleneksel kaz yetiştirmede barınaklar basit malzemelerle inşa edilmekte ve doğal havalandırma kullanılmaktadır. Bu barınaklar, içi asfalt keçe tabakası ve dışı köknar kabuğu tabakası ile kaplanmış, bambu veya ahşap destek çerçeveleriyle inşa edilmiştir. İlkel ve ucuz olmasına rağmen, köknar kabuğu belirli ısı yalıtım özellikleri vermesinin yanında hem yağmur hem de güneşten zarar görmesini önlemektedir. Duvarların tabanına, eve güneş ışığının girmesini de engelleyen temiz hava girişleri yapılmaktadır. Çatı mahyası, sıcak nemli havanın çıkışına izin vermek için üst ve alt tabakalar arasında 15 cm boşluk bırakılarak çift tabakalı bir yapıda tasarlanmaktadır. Verimli hava değişimi için, hava girişleri ve çıkışları arasında en az 4 m dikey mesafe konulmaktadır. Pencereler kumaştan veya plastik örtülerden yapılmış siyah perdelerle kaplanmaktadır. Gündüz perdelerin kapatılması, barınağa güneş ışığının girmesini engellemektedir. Perdelerin otomatik veya manuel olarak açılması serbest hava değişimine izin vermektedir (Guemene ve ark., 2012).

Asya ülkelerinde geleneksel entegre kaz yetiştiriciliği, ticari su kuşlarının çeltik tarlalarında yabancı otlarla ve böceklerle mücadelesi için ya da su ürünleri yetiştiriciliği ile birlikte yapılması geleneksel bir uygulamadır (Huang ve ark., 2008). Çin’de geleneksel entegre ‘balık-kaz’ üretim sisteminde barınaklar kümes, avlu ve bir göletten oluşmaktadır. Bu sistemde havuzlar sadece balık üretimini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda kazlara içme suyu sağlamanın yanı sıra çiftleşme ve yemleme alanı da sağlamaktadır. Ancak, son yıllarda düşük su kalitesi, kazların sağlığı ve üretim performansları üzerinde yan etkiler sıklıkla gözlenmiştir. Bu nedenle havuz suyu kalitesinin yönetimi, yazın mevsim dışı yumurtlama için kritik öneme sahiptir. Kazların havuzdan su içmesini önlemek veya azaltmak için, bahçede çan tipi suluklar da sağlanmaktadır. Pratikte havuz suyunun haftada bir değiştirilmesi önerilmektedir. Aksi takdirde, temiz su elde etmenin zor olduğu durumlarda, su yüzeyinde stok yoğunluğunun hayvan başına 0,5 m²’ye kadar düşürülmesi tavsiye edilmektedir. Ek olarak, fotosentetik bakterilerin veya probiyotik mikroorganizmaların takviyesi ile birlikte kullanıldığında, patojenik bakteri büyümesinin ve endotoksinlerin çoğalmasını önemli ölçüde azaltacak havalandırıcılar kurulabilir (Guemene ve ark., 2012). Yeterli suyun olmadığı durumlarda, gezinti alanının bir kenarı boyunca yüzmeyi sağlamak için su yolu (ark) yapılabilir. Pratikte 1000 kazlık bir sürü için, 25 m

uzunluğunda, 2 m genişliğinde ve 0,5 m derinliğinde bir su yolu planlanmalıdır. Her gün veya 2 günde bir su değiştirilmelidir. Bu kaz üretim sistemi normalde pirinç gibi mahsul veya sebze üretimi ile birleştirilir ve boşaltılan atık su, yeşil mahsulleri veya sebzeleri sulamak için kullanılabilir. Tayvan’da güncel kaz yetiştiriciliğinde, su yastığı ve tünel havalandırması kullanılarak yaz aylarında sıcaklık 30 °C’nin altında tutulmaktadır. Bu sistemlerde, kümesin içine kazların banyosu için su yolu yerleştirilir (Cheng ve diğerleri, 2001). Suya erişim ısı stresini azaltır, yumurta verimliliği ve kuluçka kabiliyeti üzerinde olumsuz etkisi olmadan, sıcak yaz aylarında bile kazlarda iyi bir yumurtlama ve verim performansının artmasını sağlar (Li, 2008).

Ekstansif Yetiştirme

Bu yetiştirme sisteminde kazlar devamlı olarak merada bulunmaktadır. Meranın etrafı çevrilmektedir. Çevrilen bu alanda yapay göl veya havuzlar yapılarak kazların su ihtiyacı karşılanmaktadır. Yağmur, rüzgar ve sıcağa karşı gölgelik ve sundurmalar yapılmaktadır (Rosinski, 2002; DEFRA Report, 2007). Meradaki kaz stoklama yoğunlukları, mera kalitesine ve otların büyüme hızına bağlı olarak hektar başına 150 kaz olarak tasarlanmalı ve rotasyonel olarak otlatılmalıdır (Buckland ve Gerard, 2002). Eti için yetiştirilen kazlara kesimden önce, damızlık olarak yetiştirilen kazlara ise yumurtlama zamanında önce ek yemleme yapılmalıdır.

Geleneksel olarak, Asya’daki yetiştiriciler, evlerinin etrafında büyüyen rumbia ağacından (bir tür palmye ağacı) üretilen pirinç kepeği veya pirinç kepeği ve sago karışımı ile kazları beslemektedir (Yuwanta, 2002). Ülkemizde ise küçük aile işletmeciliğinde yapılan üretim bu sisteme uygundur. Türkiye’de kaz üretimi; Doğu Anadolu, Orta Anadolu ve İç Ege Bölgeleri başta olmak üzere, tarımla uğraşan ailelerce özellikle kış aylarında aile içi tüketime yönelik olarak yapılmakta olan, ek bir hayvansal üretim faaliyetidir (Çelik, 2007; Boz ve ark., 2014). Doğu Anadolu Bölgesinde kuluçkadan çıkan yavrular ve anaç kazlar bir aylıktan itibaren merada ve hasat mevsiminden sonra da anızlarda beslenmektedir. Et üretim amacıyla besilik kazlar sonbaharda bir aylık süre ile tane yemlerle (buğday, arpa, mısır, yulaf) besli yapılarak kesilmektedir. Günümüzde oranı artma eğiliminde olan bir grup tüketici, sofralarına gelen gıdaların üretim koşullarını sorgulamaktadır. Bu tüketiciler, çoğunlukla açık alanda ve meraya dayalı olan ekstansif yetiştirme sistemlerinde üretilen ürünleri tercih etmektedir.

Organik Yetiştirme

Organik yetiştirme sistemi, kazların çayır ve otlak alanlarda normal davranışlarını rahatça sergileyebilecek şekilde olmalıdır. Bu koşullarda üretilen ürünler mükemmel kaliteye sahiptir ve sağlıklı ve güvenli bir gıda olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2021a).

Organik kaz yetiştiriciliğinde; yem, ürün ve malzemelerin sorunsuz bir şekilde taşınmasını sağlamak için kaz çiftliği ulaşımın rahat olduğu bir yerde olmalıdır. Kaz çiftlikleri, çiftlik içinde sessiz bir ortam sağlamak için yerleşim yerlerinden, fabrikalardan, madenlerden ve işletmelerden, turistik yerlerden, hastanelerden ve diğer

yerlerden uzakta olmalıdır. Çiftlik, hastalığın yayılmasını ve dış çevrenin etkisini önlemek için ana trafik arterlerine 1.000 metre uzaklıkta olmalıdır. Çiftliğin zemini düz, güneye veya güneydoğuya hafif eğimli, güneşe açık, zeminin kuru ve hijyenik olabilmesi için toprak yapısı iyi drenaja sahip olmalı, toprağın yapısı kumlu tınlı olmalıdır. Koşullar izin verirse, mera alanının geniş olduğu, çimlerin yumuşak olduğu ve çimlerin bolca yetiştiği alanlarda kaz çiftlikleri seçilebilir. İyi bir mera sadece konsantre yemden tasarruf etmekle kalmaz, aynı zamanda kazın yumurta üretimini ve yumurtadan çıkma oranını da artırır (Anonim, 2021d).

Beslemede kullanılan karışımların temel bileşenleri tahıllar (dozun% 65'ine kadar), baklagil tohumları dahil yüksek proteinli hayvan yemleri, yağlı kek ve küspe (dozun% 20-25'i), kurutulmuş otlar (% 5-7'ye kadar doz) ve maya yemi (dozun% 3'üne kadar) ve mineral takviyeleridir. Bu sistemde yem karışımında hayvansal ürünler, koksidiyostat ve ilaç olmamalıdır. Baklagil tohumları ve tahıllar, mikroorganizma sayısını azaltmak ve aynı zamanda beslenmeyi önleyici ve toksik maddelerin miktarını azaltmak için genişletme veya ekstrüzyon işlemine tabi tutulabilirler (Anonim, 2021a).

Mera alanı kazların beslenme gereksinimlerine göre ayarlanmalı, toprak, su ve çevre kirliliğine dikkat edilmelidir. Her 1 hektar mera için 100-120 kaz olmalıdır. Merada dönüşümlü otlatma yapılmalıdır. Yem alımı, botanik kompozisyona ve yetiştirme mevsimine bağlı olarak değişmektedir. İyi mera, çeşitli ot türlerinden (% 70-90 yeniden büyüme), ince taneli baklagiller (% 10-13) ve bitkilerden oluşmalıdır. Kalıcı mera oluşturulurken 1 hektar için İngiliz çimi ve yonca (6 kg), İtalyan çimi (12 kg), brom otu (10 kg), çayır otu (6 kg), diğer otlar (2 kg) ekilmesi önerilir. Mısır, ayçiçeği, lahana, pancar yaprakları ve bahçe kalıntıları iyi bir yem kaynağı olabilir. Organik yetiştirme sistemindeki kazlar, yaklaşık 20-21 haftalık veya daha büyük olana kadar merada bulunur. 21 hafta sonunda vücut ağırlıkları 5.3-5.6 kg, kaz başına konsantre yem tüketimi yaklaşık 20 kg ve yeşil yem tüketimi ise 130 kg'dır. Tahıl, yulaf otlakları, meralar ve barınaklarla beslenen kazlar üç haftalık besleme süresince 0.6-0.9 kg canlı ağırlık kazanç elde etmektedir. Yulaf ile besleme sırasında kazlar meralarda da beslenebilir. Bu dönemde yulaf tüketimi 1 kaz başına yaklaşık 10-10.5 kg'dır (Anonim 2021a; Anonim 2021c).

Organik kaz yetiştiriciliğinde diğer önemli bir unsur içme suyunun kalitesidir. İçme suyu patojen bakteriler içermemeli, ayrıca 15 mg/l'den fazla nitrat ve nitrit ve 3 g/l'den fazla suda çözünür bileşik olmamalıdır. Su sıcaklığı 10-12 °C ve pH 7 ile 8.5 arasında olmalıdır. Barınaktaki ve meradaki kazlar için her zaman temiz su bulunmalıdır (Anonim, 2021a).

Sonuç

Et, yumurta, ciğer ve tüy gibi ürünler farklı türdeki su kuşlarının farklı ırklarından elde edilmektedirler. Yetiştirme sistemleri, türlere ve ırka, üretim amaçlarına ve farklı çevresel koşullara ve kültürel geçmişlere bağlı olarak ülkeler arasında büyük farklılıklar gösterir. Bu konu dahilinde incelenen kaz yetiştiriciliği de yakın zamana kadar, batılı ülkelerde bir yoğunlaşma eğilimindeyken, son yıllarda öne çıkan refah ve sürdürülebilirlik endişeleri bu eğilimi daha az

yoğun alternatif sistemlere yönlendirmiştir. Öte yandan, Asya ülkelerindeki geleneksel sistemler arasında balık-su kuşu veya pirinç-su kuşu entegre sistemleri kaz yetiştirme için alternatif olarak değerlendirilebilir özelliklerine hep sahip olacaklardır. Bununla birlikte, Asya'daki yetiştiriciliğin 'alternatif sistem' arayışı ise kuşkusuz daha yoğun entansif sistemlere yönelmek anlamına geliyorken, geleneksel sistemlerin hala büyük ölçekte mevcut olması da bu sistemlerin daha uzun yıllar geçerli olacağının göstergesi oluyor. Bu geçerliliğin süresi ülkelerde, artan kentleşme ile ilişkili gelir artışı ve tüm yıl boyunca oluşacak et talebiyle kısıtlanabilir. Geleneksel arka bahçe üretiminde karşılaşılan hijyen problemlerdeki artışlar veya benzer nedenlerle sınırlı çevrede yapılacak yoğun entansif yetiştirme devreye girebilir. Bu olayın örneği Avrupa'da ikinci dünya savaşından bu yana yerel yönetimler tarafından daha yoğun büyük ölçekli sınırlı ticari sistemlere doğru bir hareketin desteklenmesinde görülebilir. Özellikle sektörün Asya ayağında uluslararası şirketlerin artan varlığı, batılı türlerdeki yoğun yetiştirme uygulamalarına ve barınma sistemlerine ve ayrıca en azından ördek türlerinde batı kökenli ırkların kullanımına büyük ölçüde katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, alternatif sistem arayışları ve yeni yetiştirme tekniklerinin geliştirilmesi sektörün faaliyet göstereceği yere, kültüre ve talep edilen ürüne göre farklılık gösterecektir. Sistem ne olursa olsun, biyogüvenlik, refah, ürün döngüsü ve sürdürülebilirlik bu sistemin en önemli unsurları olarak kalmaya devam edecektir.

Kaynaklar

- Anonim, 2021a. National Research Institute of Animal Production. Poultry breeding technology. Training materials of project. IMPROFARM - Improvement of Production and Management Processes in Agriculture through Transfer of Innovations, Leonardo da Vinci Transfer of Innovations programme, number 2011-1-PL1-LEO05-19878. Erişim: <http://www.izoo.krakow.pl/improfarm/en/poultryEN.pdf>. Erişim Tarihi: 25.02.2021.
- Anonim, 2021b. Free Range Goose Production. Erişim: <https://www.teagasc.ie/rural-economy/rural-development/diversification/free-range-geese-production/>. Erişim Tarihi: 05.03.2021.
- Anonim, 2021c. Organic goose farming. Erişim: https://www.mb-vermarktung.de/wp-content/uploads/broschuere_gaense_englisch_web.pdf. Erişim Tarihi: 02.07.2021.
- Anonim, 2021d. Organik Ding'an Kaz Yetiştirme Teknolojisi. Erişim: <https://kknews.cc/agriculture/e5kv36z.html>. Erişim Tarihi: 02.07.2021.
- Ashton C. 2015. Keeping Geese: Breeds and Management; The Crowood Press Ltd. Marlborough, UK, ISBN-13: 9781785000560.
- 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. Samsun, Türkiye.
- Boz MA, Sarıca M, Yamak US. 2014. Yozgat ilinde kaz yetiştiriciliği. Tavukçuluk Araştırma Dergisi 11 (1): 16-20.
- Buckland RB, Gerard G. 2002. Goose production (No. 154). Food Agriculture Org. Rome.
- Cheng GF, Hsu JC, Lei PK. 2001. Design of an environmental-control closed type geese breeder house. Journal of Agricultural Machineries 10, 99-116 (in Chinese with an English abstract).

- Cilavdaroğlu E, Yamak US, Boz MA. 2020. Geese Meat Production. *BSJ Agri*, 3 (1): 66-70.
- Çelik B. 2007. Muş Yöresi Yerli Kazlarında Kesim ve Karkas Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- DEFRA Report. 2007. The UK Turkey and Geese Production Industry: A Short Study.
- Guemene D, Shi ZD, Guy G. 2012. Production Systems for Waterfowl. Alternative systems for poultry: health, welfare and productivity/edited by Victoria Sandilands and Paul M. Hocking. (Poultry science symposium series ; v. 30) ISBN 978-1-84593-824-6 (alk. paper).
- Huang JF, Hu YH, Hsu JC, Daghir N. 2008. Waterfowl production in hot climates. *Poult Product Hot Clim*, 330-375.
- Labatut MC. 2002. Goose Production in Chile and South America, Editors: Buckland R, Guy G, Goose Production, FAO Animal Production and Health paper No: 154, Part 2, Roma, Italy, 93-110.
- Li HZ. 2008. Analysis of use of environmental-control goose breeder house. *Rural Animal Husbandry Technologies* 5, 12 (in Chinese).
- Rosinski A. 2002. Goose production in Poland and Eastern Europe. Goose Production, FAO Animal Production and Health Paper, 154 (2): 123-137.
- Saatci M, Tilki M, Sarı M, Şahan Yapıcıer Ö. Her Yönü ile Kaz Yetiştiriciliği. 2. Baskı, ISBN:978-605-9447-83-6. Kutlu&Avcı Ofset Ltd. Şti. Antalya, 2021.
- Sarı M, Saatci M. 2020. Kaz yetiştiriciliğinde her yönü ile biyogüvenlik prosedürleri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (1): 35-41.
- Sarıca M, Türkoğlu M, Yamak US. 2014. Tavukçuluktaki gelişmeler ve Türkiye tavukçuluğu. Sarıca ve Türkoğlu). *Tavukçuluk Bilimi (Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar)*. Bey Ofset Matbaacılık, 1-36.
- Stojevic Z, Vranković L, Petrinec Z, Aladrović J, Župan B, Božić M. 2017. Geese raising on fish ponds. *Vet. Stanica*, 48 (1): 31-34.
- Yuwanta T. 2002. Goose Production in Indonesia and Asia, Goose Production, Editors: Buckland R, Guy G, FAO Animal Production and Health paper No: 154, Part 2, Roma, Italy, 111-122.