

BÖLÜM 1

TAVUK YETİŞTİRİCİLİĞİNİN ÖNEMİ
VE MEVCUT DURUM

ANAHTAR KAVRAMLAR

Tavuk, Et, Yumurta, Üretim, Tüketim



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Tavuk yetiştiriciliğinin önemini bilir.
-  2 Tavuk yetiştiriciliğindeki gelişim süreci hakkında bilgi sahibidir.
-  3 Tavuk eti üretim ve tüketimi hakkında bilgi sahibi olur.
-  4 Tavuk yumurtası üretim ve tüketimi hakkında bilgi sahibi olur.

GİRİŞ

Artan dünya nüfusu ve değişen tüketim alışkanlıkları, insan beslenmesinde sürdürülebilir, ekonomik ve kaliteli hayvansal protein kaynaklarına olan ihtiyacı daha da artırmıştır. Bu ihtiyacın karşılanmasında tavuk yetiştiriciliği, kısa üretim döngüsü, düşük maliyetli yapısı ve çevre dostu özellikleriyle öne çıkan stratejik bir sektör konumundadır. Gelişen ıslah teknikleri, modern üretim sistemleri, otomasyon ve ileri işleme teknolojileri sayesinde sektör, geleneksel aile tipi üretim modelinden çıkarak büyük ölçekli ve entegre bir hayvancılık yapısına dönüşmüştür. Özellikle yumurta ve et üretiminde verimliliği esas alan bu dönüşüm, hem ekonomik kalkınmaya katkı sağlamakta hem de toplumun artan gıda ihtiyacının sürdürülebilir biçimde karşılanmasına olanak tanımaktadır. Tavukçuluk, günümüzde yalnızca bir üretim faaliyeti değil, aynı zamanda gıda güvenliği, istihdam ve ihracat açısından da stratejik bir öneme sahiptir.



1. TAVUK YETİŞTİRİCİLİĞİNİN ÖNEMİ

Giderek artan dünya nüfusu, sağlıklı ve dengeli beslenme gerekliliğini daha da ön plana çıkarmakta ve hayvansal protein kaynaklarına duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Bu durum, özellikle kanatlı hayvancılık sektörünün yüksek verim potansiyeli ve ekonomik üretim imkanları sayesinde önemli bir rol oynamasına zemin hazırlamaktadır. Kanatlı hayvanları yetiştiriciliği, bu bağlamda değerlendirilebilecek önemli bir üretim dalıdır. Üretim alanı olarak tarıma elverişli olmayan düşük verimli arazilerin dahi ekonomik açıdan kullanılabilmesi, bu sektörü cazip kılmaktadır. Sınırlı alanlarda yüksek hayvan yoğunluğuna olanak tanınması, üretim verimliliğini artıran diğer bir özelliktir. Kanatlı hayvanlar, biyolojik olarak kısa sürede cinsel olgunluğa ulaşır; kısa kuluçka süreleri ve yüksek döl verimleri sayesinde jenerasyonlar arası süre de oldukça kısadır. Buna ek olarak, yemden yararlanma kabiliyeti iyi olan bu hayvanlar, birim üretim için harcanan yem miktarını düşürerek maliyet avantajı sağlamaktadır. Ayrıca, yan ürünlerinin de çeşitli sanayi dallarında ya da yem hammaddesi olarak değerlendirilmesi, atıkların ekonomik değere dönüşmesine de imkan verir.

Tavuk eti ve yumurtası içerdiği düşük yağ ve yüksek protein oranları sayesinde kalp ve damar hastaları, yaşlılar ile çocuklar için ideal bir besin kaynağıdır. Ayrıca, yumurta üretiminin yıl boyu devam etmesi, sürekli ve güvenilir bir besin kay-

nağı sunması bakımından da sektöre önemli bir katkı sağlamaktadır. Ürünlerin düşük maliyetle üretilmesi, pazarlama sürecini kolaylaştırırken, doğal kaynakların azaldığı günümüzde diğer hayvancılık kollarına göre en düşük karbon ayak izine sahip olması nedeniyle üretimin çevresel sürdürülebilirliğini de destekler. Bununla birlikte, kanatlı hayvanları yetiştiriciliği tüm bu avantajlarına karşın uygulaması titiz ve planlı bir üretim süreci gerektirmektedir. Başarılı ve kârlı bir üretim ancak iyi planlanmış sistemlerle mümkün olabilmektedir. Özellikle yoğun üretim yapılan sistemlerde, hastalıkların sürü içerisinde hızla yayılma riski bulunması, büyük kayıplara neden olabilmektedir. Bu nedenle üretim kontrolü için özel koşulların sağlanması ve modern teknolojinin etkin kullanımı büyük önem taşımaktadır. Yeterli yatırım yapılması, üretim sürekliliğinin sağlanması ve entegre üretim modellerine geçilmesi, hem damızlıkların hem de yemlerin düzenli kontrollerinin yapılması, başarının anahtarıdır. Sonuç olarak, artan dünya nüfusu ve değişen beslenme alışkanlıkları doğrultusunda, kanatlı hayvancılık sektörünün sağlıklı, dengeli ve sürdürülebilir beslenmenin temininde stratejik öneme sahip olduğu; tüm avantajlarını en verimli şekilde kullanabilmek için ise planlı, teknolojik ve entegre üretim modellerinin benimsenmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

2. TAVUKÇULUĞUN DEĞİŞİMİ VE GELİŞİMİ

Tavukçuluk sektörü, tarihsel süreçte önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Yirminci yüzyıla kadar, dünya genelinde üretim küçük ölçekli ve az sayıda hayvandan oluşan tavuk sürüleri ile sınırlıydı. Daha sonra genetik ıslah çalışmaları ile üstün verim özelliklerine sahip hatlar geliştirilmiş; beslenme, sürü yönetimi ve hastalıklarla mücadele alanlarında bilimsel ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu teknik gelişmeler, tavukçulukta verim artı-

şını beraberinde getirmiş ve üretim maliyetlerinin düşmesiyle birlikte tüketim oranlarını da artırmıştır. Türkiye’de ise tavukçuluk başlangıçta kırsal yaşamla bütünleşmiş, küçük ölçekli bir aile faaliyeti olarak yürütülmüştür. Köylerde her hane kendi ihtiyacını karşılamak amacıyla genellikle 10-15 tavuk besleyerek yetiştiricilik yapılmaktaydı. Bu hayvanlar serbest gezen sistemle beslendikleri gibi, çevresel kaynaklardan da

doğrudan yararlanabilmekteydiler. Bugün dahi ülkenin bazı bölgelerinde bu geleneksel yetiştiricilik modeli varlığını sürdürmektedir. Zamanla nüfus artışı ve kentleşmeyle birlikte yaşam tarzı değişmiş, yumurta ve et talebi artmıştır. Aile tipi yetiştiricilik daha ekonomik bir boyuta taşınmış

ve sürü büyüklükleri artmıştır. Bu dönemde basit barınaklar inşa edilmiş, hayvanlar günün bir bölümünü serbest otlamayla geçirirken, geri kalan besin madde ihtiyaçları evsel atıklar ve tahıl artıklarıyla karşılanmıştır.



DİKKAT EDELİM

Tavukçuluk kısa sürede büyük bir gelişim geçirmiştir.

Kentleşmenin hız kazanması, tüketim alışkanlıklarını da değiştirmiş; geleneksel üretimden modern, ticari temelli entegre üretim modellerine geçilmesine zemin hazırlamıştır. Bu dönüşüm, tavukçuluğu sanayi ölçeğine taşıyarak sektörel yapıyı köklü biçimde yeniden şekillendirmiştir. Tavukçuluk endüstrisinde yaşanan dönüşümler, üretimden tüketime kadar birçok aşamayı kapsamaktadır. Geleneksel yetiştirme tekniklerinin yerini, yüksek verimlilik hedefiyle seçilmiş hibritler ve genetik olarak üstün genotipler almıştır. Bu durum, üretimde amaç odaklı ve daha etkin bir hayvan kullanımını beraberinde getirmiştir. Kuluçka teknolojisinde ise doğal yöntemlerin terk edilmesiyle birlikte, yapay kuluçka uygulamaları yaygınlaşmış; bu sayede aynı anda çok sayıda civciv çıkımı mümkün hale gelmiştir. Yumurta veriminde de önemli gelişmeler kaydedilmiş; bir tavuğun yıllık yumurta verimi ortalama 100'den 300'e kadar yükselmiştir. Bununla birlikte, yumurtalar kalite standartlarına göre sınıflandırılmakta ve pazarlama stratejileri de bu sınıflandırmaya göre şekillenmektedir. Erkek civcivlerin erken dönemde ayıklanarak yalnızca dişilerin yetiştirilmesi, verimliliği artıran önemli bir uygulama haline gelmiştir.

Tavuk eti üretimi de benzer şekilde dönüşüm geçirmiştir. Başlangıçta yalnızca yumurtlama sürecini tamamlamış tavuklardan elde edilen et, günümüzde tamamen bu amaca yönelik olarak

yetiştirilen hibritler aracılığıyla büyük ölçekli ve planlı üretimle sağlanmaktadır. Bu gelişmelere paralel olarak, küçük ölçekli işletmeler yerini on binlerce hayvanın bulunduğu büyük kapasiteli modern çiftliklere bırakmıştır. Artan kapasite ve kârlılık ile birlikte, sektörde dikey entegrasyon yapıları yaygınlaşmış; yem üretiminden damızlık yetiştiriciliğine, kuluçkahane ve kesimhanelerden paketleme ve teknik hizmetlere kadar tüm süreçler büyük şirket yapıları altında toplanmıştır. Üretimde otomasyonun artmasıyla işgücü ihtiyacı azalmış; daha verimli ve kontrollü bir üretim sistemi ortaya çıkmıştır.

Beslenme alanındaki bilimsel gelişmelerle birlikte, hayvanlar dengeli ve optimize edilmiş karma yemlerle beslenmekte; bu da yemden yararlanmayı artırarak birim ürün başına tüketilen yem miktarını azaltmaktadır. Üretim tesisleri ise hammadde kaynaklarına ve pazarlara yakın bölgelerde yoğunlaşarak lojistik avantaj sağlamaktadır. Ürünlerin tüketiciye ulaşımı, geleneksel yöntemlerden modern zincir marketler aracılığıyla yürütülmekte; bu da pazarlama sürecini yeniden şekillendirmektedir. Artan üretim hacmiyle birlikte, hijyen standartlarına uygun, mekanize ekipmanlarla donatılmış modern kesimhaneler geliştirilmiş; bu tesislerde kesim ve soğutma işlemleri yüksek kaliteyle gerçekleştirilmektedir. Son olarak, ileri işleme teknolojileri sayesinde yalnızca tüy ve kanı alınan karkasların yerini,

tamamen temizlenmiş, parçalanmış, pişmeye hazır veya hazır gıda formunda (örneğin nugget, köfte gibi) işlenmiş ve dondurulmuş ürünler al-

mış; bu ürünler, tüketicilere kolay ulaşılabilir ve pratik seçenekler olarak sunulmuştur.

3. DÜNYADA TAVUK ETİ İLE TAVUK YUMURTASI ÜRETİM VE TÜKETİMİ

2022 yılı itibarıyla dünya genelindeki kanatlı hayvan sayısı 28.310.155.000 adede ulaşmıştır. Bu sayının %93.8'ini tavuk, %4'ünü ördek, %1.3'ünü hindi ve %0.9'unu ise kaz ile Beç tavuğu oluşturmaktadır. Aynı yıl içerisinde dünya kanatlı eti üretimi bir önceki yıla göre %2.1 oranında artarak 139.201.000 tona çıkmıştır. Bu üretimin %88.8'i tavuk eti, %4.4'ü ördek eti, %3.7'si hindi eti ve %3.2'si ise kaz ile Beç tavuğu etinden oluşmuştur.

Dünya tavuk eti üretiminde son yıllarda gözlemlenen artışın başlıca nedeni, özellikle Asya kıtasında yükselen tüketim eğilimidir. Asya'daki bu talep artışı, başta Çin, Hindistan, Endonezya, Pakistan ve Filipinler olmak üzere birçok ülkedeki tüketim oranlarındaki yükselişle ilişkilidir. Bununla birlikte, dünya genelinde tüketiciler arasında artan çevresel farkındalık, hayvan refahına verilen önemin artması, sağlık konularına yönelik hassasiyetler ve karbon ayak izi gibi unsurlar, kırmızı et yerine kanatlı hayvan etine olan talebi artırmıştır. Kanatlı hayvan üretiminin diğer hayvansal üretim alanlarına göre en düşük karbon ayak izine sahip olduğu tespit edilmiştir. Tavuk etinin diğer protein kaynaklarına kıyasla daha ekonomik ve ulaşılabilir olması, bu ürünün tercih edilirliliğinin artmasına katkı sağlamıştır.

Son 20 yıllık süreçte ABD, tavuk eti üretiminde lider konumunu korumuştur. 2000–2015 döneminde ikinci sırada yer alan Çin, sonraki yıllarda bu konumu Brezilya ile paylaşmıştır. Avrupa Birliği ülkeleri tavuk eti üretimi ile önemli bir üretici bölge olmaya devam etmektedir. Bunun yanı sıra Rusya, Meksika ve Tayland da öne çıkan üretici ülkeler arasında yer almaktadır.



Dünya et tüketiminde kanatlı hayvanlarının payı giderek artış göstermektedir. Bu eğilim, düşük gelirli gelişmekte olan ülkelerde beyaz etin kırmızı ete göre daha uygun fiyatlı olması; yüksek gelirli ülkelerde ise hazırlanmasının pratikliği ve daha sağlıklı bir besin tercihi olarak değerlendirilmesiyle açıklanabilir. Bu etkenler tavuk etine olan küresel talebi artıran başlıca nedenler arasında yer almaktadır. 2023 yılı verilerine göre, kişi başı kanatlı eti tüketiminde en yüksek değere sahip ülke 42.5 kg/yıl ile İsrail olmuştur. Bu ülkeyi sırasıyla 35.7 kg/yıl ile ABD, 34.6 kg/yıl ile Kuzey Amerika ve 33.0 kg/yıl ile Peru takip etmektedir.



2022 yılında dünya yumurta üretimi, bir önceki yıla kıyasla %0.1 oranında düşüş göstererek 932 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu toplam üretimin %93.4'ünü tavuk yumurtası oluşturmaktadır. Aynı yıl dünya genelinde tavuk yumurtası üretimi %0.6 oranında azalarak 82 milyon tona gerilemiştir. Çin, 29.2 milyon tonluk üretimiyle açık ara en büyük üretici konumundadır. Onu

sırasıyla Hindistan (6.6 milyon ton), ABD (6.5 milyon ton) ve Endonezya (5.9 milyon ton) takip etmektedir. Yumurta, insan beslenmesinde önemli rol oynayan, yüksek biyoyararlanıma sahip temel hayvansal gıdalardan biridir. Protein, yağ, vitamin ve mineral açısından zengin bir içeriğe sahip olması, onu dengeli ve sağlıklı beslenme açısından değerli kılmaktadır. Embriyonun gelişimini desteklemek üzere tüm temel besin öğelerini içermesi nedeniyle biyolojik açıdan da bütüncül bir gıda örneğidir. Yumurta proteinini, esansiyel amino asitlerin dengeli oranlarda bulunması ve yüksek sindirilebilirlik oranı sayesinde referans protein olarak kabul edilmektedir. Bu yönüyle, vücut tarafından en verimli şekilde kullanılan protein kaynaklarından biridir. Yu-

murta akı büyük oranda protein içerirken, yumurta sarısı da protein, yağ, vitamin ve mineral açısından zengindir. Yumurta sarısında A, D, E ve K gibi yağda çözünen vitaminler ile B grubu vitaminleri ve demir, çinko, fosfor ve selenyum gibi önemli mineraller yer almaktadır. Ayrıca kolin, lutein ve zeaksantin gibi sağlık açısından değer taşıyan biyoaktif bileşenler de sarı içeriğinde bulunmaktadır. Yumurtanın ekonomik açıdan ulaşılabilir olması, yüksek besin değeri ve geniş tüketici kesimi tarafından kabul gören özellikleri, tüketim talebini artıran temel unsurlar arasında yer almaktadır. Artan dünya nüfusu da bu talebi desteklemektedir. Üretimde üçüncü sırada bulunan ABD’de kişi başına yıllık ortalama yumurta tüketimi 253 adet seviyesindedir.

4. TÜRKİYE’DE TAVUK ETİ İLE TAVUK YUMURTASI ÜRETİM VE TÜKETİMİ

Türkiye’de kanatlı hayvancılık sektörü, entegre üretim modeli çerçevesinde iyi yapılandırılmış bir organizasyon yapısıyla faaliyet göstermektedir. Bu model; damızlık sürülerden başlayarak kuluçkahaneleri, kümesleri, yem üretim ve depolama sistemlerini, kesimhane ve işleme tesislerini, hijyen ve temizlik uygulamalarını, nihayetinde de pazarlama süreçlerini kapsayan bütünlüklü bir üretim zinciri şeklinde yürütülmektedir. 2023 yılı verilerine göre, Türkiye’deki toplam kanatlı hayvan varlığı 373.752.000 adet olarak kaydedilmiştir. Kanatlı hayvanları içerisinde tavuklar 368.655.000 adet ile %98.6 gibi çok büyük bir paya sahiptir. Broyler sayısı 254.178.000 adet ile toplam tavukların %68.9’unu, yumurta tavuğu sayısı ise 114.477.000 adet ile %31.1’ini oluşturmaktadır. Diğer kanatlı hayvanları arasında ise hindiler 3.379.000 adet (%0.9), kazlar 1.328.000 adet (%0.4) ve ördek 421.000 adet (%0.1) ile yer almaktadır. Bu veriler, Türkiye’de kanatlı hayvancılığının büyük ölçüde tavuk yetiştiriciliği odaklı olduğunu ve broyler üretiminin sektördeki ağırlığını açıkça ortaya koymaktadır. 2023 yılı verilerine göre, Türkiye’de et tavuğu varlığı bakımından en yüksek sayıya sahip il Manisa olmuş-

tur. Manisa, toplamda 37.8 milyon adet et tavuğu ile ülke genelindeki toplam üretimin %15.4’ünü karşılamaktadır. Bu ili 29.2 milyon adetle Balıkesir, 24.6 milyon adetle Sakarya ve 23.7 milyon adetlik varlığıyla Bolu takip etmektedir. Bu dört il, Türkiye’deki et tavuğu üretiminin önemli bir kısmını oluşturarak sektörde öne çıkan bölgeler arasında yer almaktadır.

Türkiye’de tavuk eti arzı ve kullanımına ilişkin veriler incelendiğinde, 2018-2023 yılları arasında üretim ve tüketim miktarlarında genel olarak artış eğilimi gözlemlenmektedir. Tavuk eti üretimi 2018 yılında 2.157.000 ton iken, 2023 yılında 2.329.000 tona ulaşmıştır. Bu dönemde üretimde dalgalanmalar yaşanmakla birlikte, 2022 yılında 2.418.000 ton ile en yüksek üretim miktarına ulaşılmıştır. Aynı dönemde ithalat miktarları ise görece düşük düzeyde kalmış, yıllar itibarıyla 41.000 ila 67.000 ton arasında değişmiştir. Toplam arz, 2018 yılında 2.208.000 ton iken, 2023 yılı itibarıyla 2.250.000 ton olarak gerçekleşmiştir. Tavuk eti kullanımına bakıldığında, yurt içi tüketim 2018 yılında 1.710.000 ton iken, 2023 yılında 1.800.000 tona çıkmıştır. Yıllar içinde iç tüketime paralel olarak ihracat mik-

tarlarında da artışlar gözlenmiştir. 2018 yılında 498.000 ton olan ihracat, 2022 yılında 665.000 tona yükselmiş, 2023 yılında ise 494.000 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu veriler, Türkiye'nin tavuk eti sektöründe hem iç pazarın hem de dış pazarın önemli ölçüde canlılığını koruduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin toplam yumurta tavuğu sayısında 2010'dan 2023'e kadar belirgin bir artış yaşanmıştır. Ancak, bu artış her bölgede aynı hızda olmamıştır. Bazı bölgeler (Ege, Batı Anadolu, Doğu Marmara) üretimlerini arttırırken, bazı bölgelerde (Batı Karadeniz, Orta Anadolu) azalma ya da duraklama gözlemlenmiştir. 2023'te toplam yumurta tavuğu sayısı 114.477.000 adet olarak belirlenmiştir. 2023 yılı itibarıyla, Türkiye'de yumurta tavuğu varlığı açısından en yüksek sayıya sahip il, 14.6 milyon adet ile Afyonkarahisar olmuştur. Bu il, toplam üretimin %12.8'ini karşılamaktadır. Afyonkarahisar'ı, 12.2 milyon adetle Manisa, 10.7 milyon adetle Konya ve 6.3 milyon adetle Gaziantep izlemektedir. Türkiye'de iç talep, tamamen yerli üretimle karşılanmakta olup, yumurta tüketimi yalnızca yerli üretimle sağlanmaktadır. Türkiye'de yıllık kişi başı yumurta tüketimi 2017 yılında 10.6 kg iken 2023 yılında 15.11 kg olmuştur.

2017–2023 yılları arasındaki verilere göre, Türkiye'de tavuk yumurtası üretimi genel olarak artış eğiliminde olup 2017'de 1.205 bin ton olan üretim, 2023'te 1.254 bin tona ulaşmıştır. İthalat oldukça sınırlı seviyelerde kalmış ve toplam arzın çok küçük bir kısmını oluşturmuştur. İç tüketim yıllar içinde istikrarlı şekilde artarken, 2023 yılında 1.055 bin tona yükselmiştir. Buna karşın, ihracat miktarlarında düşüş gözlenmiş ve 2017'de 350 bin ton olan ihracat, 2023'te 201 bin tona gerilemiştir. Veriler, Türkiye'nin yumurta üretiminde büyük ölçüde iç piyasaya odaklandığını ve üretim kapasitesiyle yurtiçi talebi karşılayabildiğini göstermektedir.

2005–2023 yılları arasındaki Türkiye'nin damızlık ve kuluçkalık tavuk yumurtası ihracat ve ithalat verileri incelendiğinde, dış ticarete genel olarak ihracatın ithalattan daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. 2005 yılında 2.554 ton olan ihracat miktarı, istikrarlı bir artışla 2023 yılında 44.367 tona ulaşmıştır. Bu artış, Türkiye'nin damızlık ve kuluçkalık yumurta üretim kapasitesinde ciddi bir gelişim sağladığını ve uluslararası pazarda daha rekabetçi hale geldiğini göstermektedir. Özellikle 2020 sonrası dönemde yıllık ihracat 30.000 tonun üzerinde gerçekleşmiş, bu da sektörün sürdürülebilir ihracat gücünü ortaya koymuştur. İthalat verilerine bakıldığında ise 2005 yılında sadece 777 ton olan ithalatın, 2021 yılında 2.506 tonla en yüksek seviyeye ulaştığı görülmektedir. 2022 yılında ithalat 3.672 tona çıkarak en yüksek değeri görmüş, ancak 2023'te 2.248 tona gerileyerek bir düşüş kaydetmiştir. Bu durum, Türkiye'nin damızlık materyal ihtiyacını yurt dışından temin etmeye devam ettiğini, ancak üretimdeki ilerlemelere bağlı olarak zamanla bu bağımlılığın dalgalı da olsa azalma eğilimi gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'nin damızlık ve kuluçkalık yumurta sektöründe ihracatçı kimliğini güçlendirdiği, ancak stratejik genetik materyal temininde hâlâ dışa bağımlılığını tamamen aşmadığı söylenebilir.



DİKKAT EDELİM

Damızlık materyal olarak dışa bağımlılığı-mız hala devam etmektedir.

BÖLÜM ÖZETİ

Tavukçuluk sektörü, geleneksel aile tipi üretimden sanayi ölçekli entegre sistemlere geçerek büyük bir dönüşüm yaşamıştır. Başlangıçta kırsal yaşamla bütünleşmiş, küçük ölçekli ve serbest sistemlerle yürütülen yetiştiricilik, artan nüfus, kentleşme ve değişen tüketim alışkanlıklarıyla birlikte ticari boyuta taşınmıştır. Genetik ıslah, yapay kuluçka, yemleme, sürü yönetimi ve hastalık kontrolü gibi alanlardaki bilimsel gelişmeler sayesinde üretim verimliliği artmış, maliyetler düşmüş ve sektör sanayileşmiştir. Modern tavukçulukta yüksek verimli hibritler kullanılmakta, erkek civcivlerin ayrılması gibi uygulamalarla üretim daha etkin hale getirilmektedir. Küçük işletmeler yerini büyük kapasiteli entegre çiftliklere bırakmış, üretimden kesime kadar tüm süreçler büyük şirketlerce yürütülür olmuştur. Otomasyon ve dengeli yemleme teknikleri sayesinde verimlilik artarken, ileri işleme teknolojileri ile ürünler pratik tüketime uygun formlara dönüştürülmüştür. Bugün tavukçuluk, düşük maliyetli üretim, sürdürülebilirlik ve lojistik avantajlarıyla modern hayvancılığın en dinamik sektörlerinden biri haline gelmiştir. 2022 itibarıyla dünya genelinde 28.3 milyar kanatlı hayvan bulunmakta, bunun %93.8'ini tavuklar oluşturmaktadır. Aynı yıl dünya kanatlı eti üretimi 139.2 milyon tona ulaşmış; bunun %88.8'i tavuk etidir. Özellikle Asya'da artan tüketim eğilimleri ve kanatlı hayvancılığının düşük karbon ayak izi, tavuk eti talebini artırmıştır. ABD, Brezilya ve Çin en büyük üreticilerdir. 2023'te kişi başına tavuk eti tüketimi en yüksek ülke 42.5 kg ile İsrail olmuştur. Yumurta üretimi ise 2022'de 932 milyon ton olarak gerçekleşmiş, Çin lider üretici konumundadır. Yumurta, yüksek besin değeri nedeniyle önemli bir hayvansal gıdadır. Türkiye'de 2023 yılında 373.8 milyon kanatlı hayvanın %98.6'sı tavuktur. Et tavuğu üretimi yoğun olarak Manisa, Balıkesir, Sakarya ve Bolu'da yapılmaktadır. Tavuk eti üretimi 2018–2023 arasında artış göstermiştir. Yumurta üretiminde Afyonkarahisar, Manisa ve Konya başı çekmektedir. 2023'te kişi başı yumurta tüketimi 15.11 kg olmuştur. Türkiye damızlık ve kuluçkalık yumurta ihracatında güçlenmekle birlikte, genetik materyal açısından dışa bağımlılığı sürmektedir.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Aşağıdakilerden hangisi tavuk yetiştiriciliğinin avantajlarından biri değildir?

- A) Kısa sürede cinsel olgunluğa ulaşmaları
- B) Sadece verimli arazilerde yapılabilmesi
- C) Yemden iyi yararlanma özellikleri
- D) Yan ürünlerinin farklı alanlarda değerlendirilebilmesi
- E) Küçük alanlarda yüksek verim alınabilmesi

2. Aşağıdakilerden hangisi tavukçulukta modernleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır?

- A) Tavukların serbest gezen sistemde beslenmesi
- B) Erkek ve dişi civcivlerin birlikte büyü-tülmesi
- C) Doğal kuluçka yöntemlerinin yaygınlaşması
- D) Hibrit ırklarla daha planlı ve yüksek verimli üretim yapılması
- E) Küçük ölçekli aile işletmelerinin yaygınlaşması

3. Aşağıdakilerden hangisi, dünya genelinde tavuk eti tüketiminin artış nedenlerinden biri değildir?

- A) Tavuk etinin diğer et türlerine göre daha ekonomik olması
- B) Kanatlı hayvan üretiminin düşük karbon ayak izine sahip olması
- C) Tavuk yetiştiriciliğinin kısa sürede yapılması
- D) Tavuk etinin kırmızı etten daha yüksek oranda demir içermesi
- E) Asya ülkelerinde tavuk eti talebinin artması

4. Aşağıdakilerden hangisi, 2023 yılı itibarıyla Türkiye’de en fazla et tavuğu varlığına sahip il olarak kaydedilmiştir?

- A) Afyonkarahisar
- B) Balıkesir
- C) Bolu
- D) Manisa
- E) Sakarya

5. Aşağıdakilerden hangisi, 2023 yılı itibarıyla Türkiye’de yıllık kişi başı yumurta tüketimini doğru olarak vermektedir?

- A) 10.6 kg
- B) 12.3 kg
- C) 13.5 kg
- D) 15.1 kg
- E) 16.8 kg

Yanıt Anahtarı: 1-B, 2-D, 3-D, 4-D, 5-D

Kaynakça

- Aksoy, F.T. (1999). Tavuk Yetiştiriciliği. 3. Baskı. Şahin Matbaası, Ankara.
- BESD-BİR. (2023). Beyaz Et Sanayiciler ve Damızlıkçıları Birliği, www.besd-bir.org.tr. Erişim Tarihi: 10.12.2024
- FAO. (2024). Food and Agriculture Organization of the United Nations Web Sitesi: www.fao.org.tr. Erişim Tarihi: 10.12.2024
- Ülaç, Z.N. (2024). Kümes Hayvancılığı Durum Tahmin Raporu 2024. TEPGE, Yayın No: 402.
- IEC. (2024). International Egg Commission, www.internationalegg.com.tr. Erişim Tarihi: 10.12.2024
- OECD (2023). OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032. <https://www.oecd-ilibrary.org>. Erişim Tarihi: 10.12.2024
- TÜİK. (2024). Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr. Erişim Tarihi: 10.12.2024
- Türkoğlu, M., Sarıca, M. (2014). Tavukçuluk Bilimi (Yetiştirme. Besleme. Hastalıklar) Bey Ofset Matbaacılık. 4. Baskı. Ankara.
- Şenköylü, N. (2001). Modern Tavuk Üretimi. Anadolu Matbaası. 3. Baskı. Tekirdağ.

BÖLÜM 2

TAVUK IRKLARI VE HİBRİTLER

ANAHTAR KAVRAMLAR

Hibrit, Irk, Tavuk



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Tavuğun kökenini bilir.
-  2 Saf ırkları sınıflandırır.
-  3 Hibritlerin özelliklerini kavrar.

GİRİŞ

Tavukların sınıflandırılması, gerek bilimsel araştırmalar gerekse üretim uygulamaları açısından büyük önem taşımaktadır. Tavuklar genel olarak saf ırklar ve hibritler olmak üzere iki temel gruba ayrılmaktadır. Saf ırklar, uzun yıllar boyunca çeşitli özellikleri bakımından sabitleştirilmiş genetik yapıya sahipken; hibritler, belirli verim özelliklerinin artırılması amacıyla farklı ırkların melezlenmesiyle elde edilen genetik kombinasyonlardır. Saf ırklar günümüzde doğrudan ticari üretimde yaygın olarak kullanılmamakta, daha çok genetik materyalin korunması, yeni hibritlerin geliştirilmesi ve hastalıklara direnç gibi araştırma amaçlarıyla değerlendirilmektedir. Hibritler ise hem yumurta hem et üretiminde yüksek verimleri sayesinde modern tavukçuluğun temelini oluşturmaktadır.



DİKKAT EDELİM

Tavuk yetiştiriciliği, insanlara çok yönlü fayda sağlayan bir hayvancılık koludur.



1. TAVUĞUN KÖKENİ

Kanatlı hayvanların sürüngenlerden köken aldıkları düşünülmektedir. Günümüzden yaklaşık yüz milyon yıl önce yaşamış kanatlı sürüngen hayvanlara (Archaeopterix) ait fosiller bulunmuştur. Her iki çenesinde dişler bulunan, bedeni pullar ile kaplı, kanat ve kuyruklarında telekler olan, karga veya güvercin büyüklüğündeki bu hayvanların, günümüzdeki tüm kanatlı hayvanların atası olduğuna inanılmaktadır.

Evcil tavuk zoolojik sistemde, omurgalıların (Vertebrata) kuşlar (Aves) sınıfı, tavukgiller (Gallinacea) takımı, sülüngiller (Phasianidae) familyasından, tavuk (Gallus) cinsinin evcil tavuk (Gallus domesticus) türündendir. Evcil tavuklar, diğer gallus türlerinden, ağızlarında diş olmaması ve başlarında ibik bulunmasıyla ayrılırlar. Tavukların ne zaman evciltildikleri konusu net olmamakla beraber, günümüzden beşbin yıl kadar önce Hindistan ve Güneydoğu Asya'da evcil olarak yetiştirildikleri kabul edilmektedir.

Bugün evcil olarak yetiştirilmekte olan tavukların kökenini oluşturan yabani tavuklar şunlardır:

- Gallus bankiva (Kırmızı orman tavuğu): Anavatanı doğu Asya'dır. Bugün hala Bangladeş, Doğu Hindistan ve Tayland'da yaşamaktadır. Koyu kırmızı renkli, çıplak bacaklı, uzun ve düz kuyruklu, küçük yapılı bir tavuktur. Evcil tavuklar üzerinde en çok bu ırkın etkili olduğu bildirilmektedir.

- Gallus lafayetti (Seylan orman tavuğu): Hindistan'ın güneyinde Seylan adasında bulunmaktadır. Sarı-kırmızı renklidir.

- Gallus sonnerati (Gri orman tavuğu): Batı ve Güney Hindistan'da bulunmaktadır.

- Gallus varius (Java orman tavuğu): Java ve çevresindeki adalarda bulunmaktadır. Yeşil renklidir. Boynundaki tüyler ikiye ayrılmıştır. Kuyruktaki tüyler çatal şeklinde olup sakalı tektir. Bu tavuğun evcil tavuklar üzerinde etkisinin olmadığı bildirilmektedir.

Brahma, Cochin ve Langshan gibi Asya tavuk ırklarının atası olarak ise Asil yada Malay tavuğu bilinmektedir. Evciltildikten sonra gerek morfolojik özellikleri, gerekse verim özellikleri bakımından büyük farklılıklar bulunmakta olup birbirinden farklı birçok ırk geliştirilmiştir.

2. TAVUKLARIN SINIFLANDIRILMASI

Tavuklar; standart saf ırklar ve hibritler olarak iki ana grupta incelenmektedirler. Standart saf ırklar ticari yetiştiricilikte, yerlerini hibritlere bırakmakla birlikte, az da olsa damızlık ve ıslah işletmeleri tarafından hibrit elde etme, hastalıklara dayanıklı hatlar geliştirme, biyo-ürünler elde etme, gen kaynağı olarak koruma veya diğer amaçlarla kullanılmak üzere muhafaza edilmektedirler. Kısaca söylemek gerekirse; standart saf ırklar artık, yumurta ve etçi piliç üretiminde doğrudan yetiştirilmemektedirler.

Dünyada bugüne kadar renk, şekil, büyüklük, verim yönü ve diğer bazı özellikler bakımından

standartları belirlenmiş 200'den fazla saf tavuk ırkı (standart saf ırk) bulunmaktadır.

Uygulamalarda kolaylık sağlamak amacıyla standart saf ırklar çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadırlar.

A) Verim özelliklerine göre:

1. Yumurtacı ırklar; Leghorn, Minorca, Ancona, Mavi Endülüs

2. Etçi ırklar; Brahma, Cochin, Langshan, Sussex, Cornish, Orpington, Dorking

3. Kombine verimli ırklar; Rhode Island Red, New Hampshire, Plymouth Rock, Australorp

4. Lokal ırklar ve Süs ırkları; Chabos, Frizzle, Araucana, Yokohama, Denizli

B) Vücut yapılarına (vücut ağırlıklarına) göre:

1. Hafif ırklar; Leghorn, Minorca

2. Orta ağır ırklar; New Hampshire, Plymouth Rock

3. Ağır ırklar; Sussex, Cornish, Brahma

C) Coğrafi orijinlerine (elde edildikleri bölgelere) göre:

1. Asya ırkları; Brahma, Cochin, Langshan

2. Akdeniz ırkları; Leghorn, Minorca, Endülüs

3. İngiliz ırkları; Orpington, Australorp, Sussex, Cornish

4. Amerikan ırkları; Rhode Island Red, New Hampshire, Plymouth Rock

5. Lokal ırklar; Denizli, Gerze, Hacıkadın

D) Gelişim durumlarına göre:

1. Lokal - yerli tavuk ırkları; Denizli, Gerze, Hacıkadın, Sultan

2. Geçit ırkları; Kültür ırklarının oluşmasında rol almış ırklar

3. Kültür ırkı tavuklar; Leghorn, Plymouth Rock, New Hampshire

E) Ticari üretim amaçlı soy ve hatlara göre:

1. Beyaz yumurta üretenler

2. Kahverengi yumurta üretenler

3. Et amacıyla yetiştirilenler

2.1. Standart Saf Irklar

Yetiştirme programlarında veya sentetik hat geliştirmede kullanılan standart saf ırk ve varyeteler aşağıda açıklanmıştır.

2.1.1. Yumurtacı ırklar: Hafif ırklardır. Besi performansları düşüktür. Erken yaşta (4.5-5 ay) yumurta vermeye başlarlar. Yumurta kabul rengi genellikle beyazdır. Canlı mizaçlı, yüksek yumurta verimine sahip, adaptasyon kabiliyetleri iyi olan, hassas ve gürk olma oranları çok düşük (%1-5) hayvanlardır. Çoğunlukla Akdeniz kökenlidirler. Bu ırkın en önemli temsilcisi Beyaz Leghornlardır.

Leghorn: İtalya'nın Leghorn kentinden köken alan bir Akdeniz ırkıdır. Balta ibikli beyaz Leghorn yaygın olarak üretilen varyetesidir. Birçok yumurtacı hat ve soynun elde edilmesinde bu ırktan faydalanılmıştır. Ülkemize ilk getirilen yumurtacı tavuk ırkıdır. Renk ve ibik şekline göre 12 varyetesi bulunmaktadır. Beyaz yumurta veren hibritlerin tamamı balta ibikli beyaz Leghornlardan geliştirilmiştir. Cıvıvleri hızlı büyür.

Ancona: İtalya'nın Ancona isimli kentinden köken alır. Balta veya gül ibikli olabilirler. Yumurta kabuğunun rengi beyazdır.

Mavi Endülüs: İspanya'dan köken alan bir Akdeniz ırkıdır. Tek varyetesi bulunmaktadır. Değişik tonlardaki mavi tüyleri ile tanınır. Yumurta kabuğu beyazdır.

Minorca: İspanya'dan köken alır. Akdeniz tavuk ırklarının en iri yapısıdır. Yumurta kabuğu beyazdır.

2. 1.2. Kombine (etçi ve yumurtacı) verimli ırklar: Verim düzeyleri ve genel özellikleri bakımından etçi ve yumurtacı ırklar arasındadır. Sakin yapılı, çevre koşullarına dayanıklı genelde kahverengi kabuklu yumurta veren hayvanlardır. Gerek kahverengi yumurtacı, gerekse etçi piliç üretiminde ebeveyn hatlarının geliştirilmesinde yaygın olarak kullanılmışlardır. Amerika'da oluşturulmuşlardır. Genel olarak orta ağırlıktadırlar. Biraz daha lenfatik mizaçlıdırlar. Ayakları paçasızdır. Gürk olma oranları %10-25'tir.

Australorp: Avustralya'da geliştirilmiş bir tavuk ırkıdır. Orpington ırkının siyah varyetesinden köken almaktadır. Orpington ırkı tavuklardan daha küçük yapıdadırlar. Balta ibiklilik ırka özgüdür. Yumurta kabuğu açık kahverengidir.

New Hampshire: Amerika'da geliştirilmiştir. Farklı varyeteleri bulunmamaktadır. Rhode Island Red'lerin hızlı büyüme, erken tüylenme, erken gelişme ve yaşama gücü özellikleri bakımından seleksiyonuyla elde edilmişlerdir. Tüylerinin renkli olması ırkın broyler olarak kullanımını engellemiştir. Ancak birçok etçi ırkın elde edilmesinde bu ırktan faydalanılmıştır. Etçi piliç üretimi amacıyla New Hampshire tavukları et tipi horozlarla melezlenmişlerdir. Yumurta kabuğu kahverengidir. Adaptasyon kabiliyetleri iyi olduğu için Türkiye'de yetiştiriciler tarafından fazlaca tercih edilen bir ırk olmuştur.

Plymouth Rock: Amerika'da geliştirilmiş bir ırktır. Balta veya gül ibiklidir. Renk bakımından 7 varyetesi mevcuttur. Bunlardan en çok bilineni Çubuklu ve beyaz varyetelerdir. Beyaz varyetesinin dişileri broyler üretiminde ana hattı olarak kullanılmaktadır. Çubuklu Plymouth Rock'lar ise kahverengi yumurta üretim hatlarında Rhode Island Red ırkının erkekleri ile çiftleştirildiğinde cinsiyet ayrımı yapılabilen civcivler elde edilmektedir. Yumurta kabuğu kahverengidir.

Rhode Island Red: Bu ırkta Amerika'da elde edilmiştir. Balta ibikli ve gül ibikli olmak üzere iki varyetesi bulunmaktadır. Kırmızı Malay Game ile Kırmızı Shanghai melezlerine, Kahverengi Leghorn, Cornish, Wyandotte ve Brahma kanları katılarak elde edilmişlerdir. Yumurta kabuğu kahverengidir. Orta ağırlıkta olup yumurtlama kapasiteleri yüksektir. Yumurta veriminin yüksekliği nedeniyle et verim yönleri ikinci planda kalmıştır. Sergi hayvanı olarak kullanılan bir ırktır.

Wyandotte: Amerika'da geliştirilmiş bir tavuk ırkıdır. Tamamı gül ibiklidir. Yumurta kabuğu kahverengidir.

2.1.3. Etçi ırklar: Bu gruptaki tavukların büyük çoğunluğu Asya orijinli olmakla beraber çoğu İngiltere'de geliştirilmiştir. Bu nedenle de çoğu İngiliz ırkı olarak değerlendirilmektedir. İri yapıdadırlar. Erken gelişirler. Ağır ve lenfatik mizaçlıdırlar. Yemden yararlanma yetenekleri ve besi performansları çok yüksektir. Yumurta verimleri düşüktür. Genellikle yumurtaları kahverengi kabukludur. Derileri çoğunlukla sarıdır. Ayakları paçalıdır. Gurk olma oranları çok yüksektir (%40-80). Bu gruba giren ırklar orijin olarak Asya ve İngiliz ırkları, ağırlık olarak ise ağır ırklardandır. Büyük kısmı etçi piliçlerde baba hatlarının elde edilmesinde kullanılmaktadır.

Brahma: Anavatanı Çin olmakla birlikte 1850-1890 yılları arasında Amerika'da geliştirilmiştir. İncik ve ayakları da teleklerle kaplıdır. Dişilerde gürk olma oranı yüksektir. Cinsel olgunluğa geç ulaşırlar. Bezelye ibik görülmektedir. Yumurta kabuğu kahverengidir.

Cochin: Anavatanı Çin'dir ancak Amerika'da geliştirilmiş olup buradan dünyanın birçok yerine yayılmıştır. İncik ve ayakları da teleklerle kaplıdır. Gurk olma oranı yüksektir. Balta ibiklidirler. Yumurta kabuğu kahverengidir. Çin tavuğu olarak bilinir. Vücutları iridir, kabarık tüyleri ile sergi hayvanı olarak kullanılırlar ve bu özellikleri ile diğer ırklardan ayrılırlar. Aşırı tüylenmeden dolayı yapay tohumlama yapılmaktadır.

Cornish: İngiltere'de geliştirilmiş bir tavuk ırkıdır. Güçlü ve hafif eğimli bir gagası vardır. Civcivler birbirini gagalamaya meyillidir. Sürüde gürk olma oranı yüksektir. Bezelye ibiklidirler. Yumurta kabukları kahverengidir. Değişik varyeteleri bulunmaktadır, en yaygın olanı beyaz varyetesidir. Etçi piliç üretiminde önemli özelliklerden olan göğüs eti miktarının fazlalığı ve beyaz tüyleri nedeniyle, Beyaz Cornish'ler hibrit etçi piliç eti üretiminde baba hattı olarak oldukça fazla kullanılmaktadırlar.

Dorking: İtalya'dan köken almıştır ancak İngiltere'de geliştirilmiş bir ırktır. Genellikle balta

ibiklidirler ancak gül ibikli olanlara da rastlanmaktadır. Ayaklarında beşer parmak bulunmaktadır. Yumurta kabuğu rengi beyazdır.

Langshan: Çin’de geliştirilmiş bir Asya ırkıdır. Beyaz ve siyah varyeteleri mevcuttur. Kuyruk vücut bağlantısı diktir. Siyah tüyleri ışık altında yeşilimsi parlak göstermektedir. Gurk olma oranı oldukça yüksektir. Yumurta kabuğu kahverengidir.

Orpington: İngiltere’de geliştirilmiş bir ırktır. Yumurta kabuğu kahverengidir. Tüm varyeteleri balta ibiklidir.

Sussex: İngiltere’nin yerli bir ırkıdır. Canlı mizaçlı ve saldırgandır. Gurk olma oranı yüksektir. Balta ibiklidir ve yumurta kabuğu kahverengidir. Beyaz derili olmaları, iyi gelişmeleri ve bu özelliklerini kalıtsal olarak aktarabilmeleri nedeniyle etçi piliç üretiminde Avrupa ülkelerinin vazgeçilmez ırkı olmuşlardır ve etçi piliç üretiminde baba hattı olarak kullanılmaktadırlar.

2.1.4. Yerel (yerli) ırklar: Bir ülkenin belli bölgelerinde yetiştirilen yerli ırklardır. Yerli ırkların yok olma tehdidi altında bulunması birçok yönden önemli bir sorun teşkil etmektedir, değerli genotipler ile çeşitli özellikler kaybedilme tehdidi altında bulunmaktadır. Yerli hayvan ırkları, çevresel koşullara uyum, hastalıklara karşı dayanıklılık, yüksek yaşama gücü ve genetik çeşitliliği koruma gibi avantajlar sunsa da, ekonomik verimlilik açısından kültür ırklarının gerisinde kalmaktadır. Bu durum, yerli ırkların yerini, ürün miktarı ve kalitesi bakımından daha verimli kültür ırklarının almasına neden olmaktadır. Zira, seleksiyon çalışmaları ile üzerinde durulan özellikler bakımından daha yüksek verimli ırk ve hat elde etme çalışmaları yoğun bir şekilde yürütülmektedir. Yerli ırkların korunması için çeşitli stratejiler geliştirilmesi, biyolojik çeşitliliği ve yerel genetik kaynakları gelecek nesillere aktarmak açısından büyük önem taşımaktadır. Bu sadece

biyolojik çeşitliliğin korunması açısından değil, aynı zamanda sürdürülebilir hayvancılık sistemlerinin oluşturulması bakımından da kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye yerli ırklarına aşağıda değinilmiştir.

Denizli: Denizli ili ve civarında yetiştirilen kombine verimli lokal bir ırktır. Horozları güzel sesi ve uzun ötüşü ile ünlüdür. Yüksek bacaklı ve iri vücutludur. Çoğunlukla balta ibiklidir ancak gül ibikli varyeteleri de bulunmaktadır. Tavuklarda beden ergin çağda siyah teleklerle kaplıdır. Denizli horozlarında meydana gelen tüy rengi farklılıkları bakımından; demir-kırı, pamuk-kırı, pekmez-kefi, şarabi (al) ve siyah olmak üzere beş farklı varyetenin varlığı bildirilmektedir. Bütün varyetelerde müşterek özellik balta ibikli, siyah gagalı ve koyu gri bacak renginde olmalarıdır. Horozlar kuyruklarını dik tutar. Hem dişi hem de erkeklerin gözlerinin etrafında siyah bir halka vardır. Gurk olma oranı yüksektir (%50). Yıllık yumurta verimi 100 kadardır. Yumurtaları beyaz kabuklu ve oldukça iridir. Denizli tavuklarında cinsel olgunluk yaşı yaklaşık 8 aydır. Cıvcıvrinde geç tüylenmeden dolayı ölüm oranının yüksek olduğu ve farklı çevre koşullarına uyum sağlama yeteneğinin zayıf olduğu dile getirilmektedir.

Gerze (Hacıkadın): Sinop ili ve çevresinde özellikle Gerze bölgesinde yetiştirilen lokal bir ırktır. Değişik varyeteleri bulunmamaktadır. Düz parlak siyah renklidir. Gaga ve ayaklar siyah, deri ve kulaklar beyazdır. İbikleri boynuz gibi ve çatalıdır. Bu ibik şekli ırka özgüdür. Burun delikleri büyük olup gaga üzerinde çıkıntı bulunur. Beyaz kabuklu yumurta verir.

Sultan: İstanbul’dan köken alan bir ırktır. Türkiye’den imparatorluk zamanında yurt dışına gönderilmiş, Türkiye’de nesli tükenmiş yerli bir ırktır. Osmanlı’da sultanlar tarafından 1800’lü yılların ortalarında İngiltere’ye hediye edildiği bildirilmektedir. Son zamanlarda yurt dışından Türkiye’ye getirilerek tekrar üretilmeye başlan-

miştir. Ancak az sayıda olduğu için yüksek fiyatlarla hobi amaçlı tavuk yetiştirenlere satılmaktadır. Zira, yalnızca farklı görüntüsü nedeniyle yetiştirilmektedir. Uzun, düz sırtlı ve düşük kanatlıdır. Göğüs derin, incikler kısa, bacaklar ayırık duruşlu, kuyruk büyük olup dik tutulur, gaga kısa, burun delikleri büyük, başında taç gibi büyük

bir tepelik olup yüzü, ayak ve bacakları tüylerle kaplıdır. İbik küçük ve V şeklindedir. Ayakları 5 parmaklıdır. Orta irilikte, beyaz kabuklu yumurtası vardır. Beyaz ve karışık renkli olmak üzere iki varyetesi bulunmaktadır. Deri beyaz, incikler mavidir.

2.2. Hibritler

Standart saf ırklar artık ekonomik önemini kaybetmiş olup ıslah amaçlı işletmelerde hibrit üretimi amacıyla gerekli anaçların elde edilmesinde kaynak olarak kullanılmaktadır. Hibritler, melez azmanlığı özelliğinden faydalanılarak elde edilmektedirler. Yapıları bir örnek olan heterozis gösteren döller yani bu hibritler kendi aralarında birleştirildiğinde özelliklerinde açılmalar, sapmalar gözlemlenebilmektedir ve genetik açılma nedeniyle bu üstün özellikleri döllerde kaybolmaktadır. Bu nedenle hibritler damızlık olarak kullanılmazlar ve bunlardan ticari amaçla döl alınmaz. Dolayısıyla bu hibritlerin ebeveyn hatlarından sürekli olarak üretilmeleri gerekir. Tavukçulukta heterozisten yararlanma için kullanılan yetiştirme metodları; akrabalı yetiştirilmiş hatlarla, ırklar arası veya aynı ırk içinde geliştirilen soylar arası yetiştirme şeklinde olmaktadır.

2.2.1. Yumurtacı Hibritler: Beyaz veya kahverengi kabuklu ticari yumurta üretimi amacıyla yetiştirilen tavuklardır. Küçük yapılı hayvanlardır. Kabuk renginin yumurtanın besin değeri üzerinde etkisi olmadığı bilinmektedir ancak pazar koşullarını etkilemektedir.

Kahverengi yumurtacı hibritler: Kahverengi kabuklu yumurta veren ticari hibritlerin üretimi için özel hatlar geliştirilmiştir. Ana hattı Leghorn, baba hattı New Hampshire veya Rhode Island Red'dir. Tüyleri kırmızı, yumurta kabuğu rengi kahverengidir. Genellikle otoseks gösterirler yani bu hibritlerde kuluçkadan çıkışta tüy rengine bakılarak cinsiyet ayrımı yapılabilmektedir.

Dekalb, Golden Comet, Kırmızı Babcock ve Ross Ranger örnek olarak verilebilir.

Beyaz yumurtacı hibritler: Neredeyse tamamının ana ve baba hattında balta ibikli beyaz Leghorn kanı vardır. Bazen yumurta tipi Plymouth Rock'ta kullanılmaktadır. Genellikle küçük yapılı, yem tüketimi düşük, tüyleri ve yumurta kabuğu beyaz renkli, erken gelişen tavuklardır. Başlıcaları; Hy-Line, Beyaz Dekalb, Kimber, Hisex White, Lohmann (LSL) ve Beyaz Shaver'dır.

Etçi Hibritler: Ana hattı beyaz Plymouth Rock, baba hattı ise Cornish veya melezleridir. Ana hattında; yumurta veriminin, kuluçkalık yumurta oranının ve kuluçka randımanının iyi olması beklenmektedir. Baba hattında ise; hızlı büyüme, karkas kalitesi ve yemden yararlanma özelliği önem taşımaktadır. Islah çalışmaları ile döller beyaz tüylenme gösteren baba hatları geliştirilmiştir. Beyaz tüylü baba hatları ile renkli tüylü ana hatları birleştirildiğinde döller beyaza yakın tüylenme göstermektedir. Erken gelişirler. Tüy rengi beyazdır. Yemden yararlanma oranı yüksek olup besi süresi isteğe bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Hibritlerde yaşama gücü yüksektir. Kısa sürede kesim ağırlığına ulaşabilmeleri için yemlerde protein ve enerji düzeyinin yüksek olması gerekmektedir. Dişi ve erkek karışık olarak büyütülebilirler. Başlıcaları; Hubbard, Cobb, Ross I, Star-bro, Hybro ve Arbor Acres'tir. Etçi hibritlerde yetiştirme dönemi boyunca ölüm en fazla %1.5-3 civarında görülmektedir.



EK BİLGİ

Tavuk yetiştiriciliğinde damızlık işletmelerinin kurulmasına yönelik dikkat edilmesi gereken hususlar konusunda bilgi edinmek amacıyla Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan ve tarimorman.gov.tr adresinde bulunan “Kuluçkahane ve Damızlık İşletmeleri Yönetmeliği” incelenebilir.

BÖLÜM ÖZETİ

Tavuk ırkları, genetik kökenleri, morfolojik yapıları ve üretim özellikleri bakımından oldukça geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Dünya genelinde 200'ün üzerinde tavuk ırkı tanımlanmış olup, bu ırklar kökenlerine, verim yönlerine, vücut yapılarına ve renk varyasyonlarına göre sınıflandırılmaktadır. Tavuklar temelde iki ana gruba ayrılmaktadır: saf ırklar (standart ırklar) ve hibritler. Saf ırklar, belirli özellikleri taşıyacak şekilde uzun yıllar boyunca seleksiyonla sabitlenmiş genetik yapılardır. Bu ırklar günümüzde sınırlı sayıda ülkede, genetik kaynakların korunması, yeni hibritlerin geliştirilmesi, hastalıklara direnç çalışmalarında kullanılması ve biyolojik ürünlerin üretimi gibi araştırma ve geliştirme amaçlarıyla değerlendirilmektedir. Ancak doğrudan ticari üretimde kullanımları oldukça sınırlıdır. Tavuk ırkları verim özelliklerine, vücut yapılarına, coğrafi orijinlerine, gelişim durumlarına ve ticari üretim amaçlarına göre ayrılmaktadır. Buna karşılık hibritler, et veya yumurta veriminin artırılması amacıyla farklı ırkların planlı şekilde melezlenmesiyle elde edilmektedir. Modern tavukçuluk sistemlerinin temelini oluşturan bu hayvanlar, yüksek verim, yemden yararlanma yeteneği ve büyüme hızı açısından üstün özelliklere sahiptir. Etçi ve yumurtacı hibritler olarak ikiye ayrılan bu gruplar, endüstriyel üretimde yaygın olarak kullanılmaktadır.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Aşağıdakilerden hangisi evcil tavukların kökenini oluşturan yabani tavuklardan biri değildir?

- A) Kırmızı orman tavuğu
- B) Gallus bankiva
- C) Gallus lafayetti
- D) Java orman tavuğu
- E) Langshan

4. Aşağıdakilerden hangisi etçi tavuk ırklarından biri değildir?

- A) Cochin
- B) Cornish
- C) Dorking
- D) New Hampshire
- E) Sussex

2. Aşağıdakilerden hangisi yumurtacı tavuk ırklarından biri değildir?

- A) Leghorn
- B) Brahma
- C) Ancona
- D) Minorca
- E) Mavi Endülüs

3. Aşağıdaki tavuk ırklarından hangisi Akdeniz kökenli olup, beyaz yumurta veren hibritlerin geliştirilmesinde kullanılan bir ırktır?

- A) Leghorn
- B) Brahma
- C) Plymouth Rock
- D) Rhode Island Red
- E) Sussex

5. Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin yerli tavuk ırklarından biridir?

- A) Gerze
- B) Leghorn
- C) Cochin
- D) Brahma
- E) Minorca

Yanıt Anahtarı: 1-E, 2-B, 3-A, 4-D, 5-A

Kaynakça

- Aksoy, F.T. (1974). Hybro Anaç (Parent) Hatlarının Beyaz Comish ve Beyaz Plymouth Rock Irkları Üzerinde Kullanılması ile Yeni Etçi Tavuk Tiplerinin Elde Edilmesi Olanakları. Veteriner İşleri Genel Müdürlüğü, Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 36.
- Aksoy, F.T. (1999). Tavuk Yetiştiriciliği. Şahin Matbaası, 3.Baskı. ISBN: 975-95417-0-X.
- Atasoy, F. (2013). Tavuk Yetiştiriciliği Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Atasoy, F., Gürcan, İ.S. (2000). Bir denizli tavuğu sürüsünde canlı ağırlık ve yumurta ağırlığı özellikleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 47: 265-269.
- Kalpalp, Y. (1985). Tavuk Yetiştiriciliği. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No:1.
- Onbaşlar, E.E. (2020). Tavuk Yetiştiriciliği Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Poyraz, Ö. (2008). Zootekni I Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- TAGEM. (2009). Türkiye Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Tanıtım Kataloğu. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.

BÖLÜM 3

DAMIZLIK TAVUK YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Damızlık, Büyütme Dönemi, Yumurtlama Dönemi, Performans



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Cıvcıv büyütme-
medeki gerekli
kuralları
-  2 Yumurtlama
dönemi hakkın-
da bilgi sahibidir.
-  3 Çevresel gerek-
sinimleri bilir.
-  4 Birörneklik
hakkında bilgi
sahibi olur.

1. CİVCİV BAKIMI

Civcivlerin sağlıklı bir başlangıç yapması, ilerleyen dönemde sürünün sağlık durumu, refahı, bir örnekliği ve performansı için kritik öneme sahiptir. Horoz ve tavuklar, 147–168 günlük yaşlar (21–24 hafta) arasında horoz katımına kadar ayrı yetiştirilir; ancak yemleme programı ve canlı ağırlık hedefleri dışında her iki cinsiyetin yetiştirme prensipleri aynıdır. Horozlar, damızlık

değerinin %50'sini oluşturduğundan en az dişiler kadar değerlidir. Bu sebeple, dişilere gösterilen özen ve dikkat, horozlar için de aynı şekilde uygulanmalıdır. Her iki cinsiyetin ayrı yetiştirilmesi, canlı ağırlık ve bir örnekliği bağımsız olarak kontrol edilmesini sağlar; böylece aşırı ağırlık artışı ve yağlanmanın önüne geçilir.



DİKKAT EDELİM

Civcivlerin bakımı ve beslenmesi sonraki performansları üzerinde önemli etkiye sahiptir.

Civcivler kümese yerleştirilmeden önce kümes temizlenmeli, dezenfekte edilmeli ve tüm ekipmanlar yıkanıp dezenfekte edildikten sonra çalışıp çalışmadıkları kontrol edilmelidir. Zemin altlık materyali 8-10 cm kalınlığında ve tüm kümese eşit şekilde serilmelidir. Ancak, civciv döneminden sonra yer yemlemesi yapılacaksa, altlık derinliği 4 cm'den fazla olmamalıdır. Optimum sıcaklık, civcivlerin yem tüketimini ve aktivitesini artırmak için çok önemlidir. Civcivler, 12-14. güne kadar kendi vücut sıcaklıklarını düzenleyemedikleri için kümeste doğru düzeyde sıcaklık sağlanmalıdır. Başlangıç sıcaklığı civciv düzeyinde 33-35°C, kümeste ise 24-27°C olmalıdır. Sıcaklık her gün ½°C azaltılarak, 20°C'ye ulaşana kadar devam edilmelidir. Kümes içi nem oranı, civcivlerin sağlık durumu açısından kritik öneme sahiptir. İlk 3 gün boyunca nem oranının %60–70 arasında olması sağlanmalıdır. Bu, civcivlerin su kaybını önlemek için gereklidir. İlk 2 gün boyunca civcivlere 23 saat aydınlık ve 1 saat karanlık sağlanmalıdır. Bu sürenin ardından, gün uzunluğu kademeli olarak azaltılmalı ve 10 günlük yaşa gelindiğinde sabit 8 saatlik aydınlatma uygulanmalıdır.

Yetiştirme dönemi boyunca önerilen yerleşim sıklığı, hayvanların cinsiyetine göre farklılık göstermektedir. Erkek damızlıklar için metreka-re başına 3 ila 4 horoz, dişi damızlıklar için ise metreka-re başına 4 ila 7 tavuk olacak şekilde bir yerleşim yoğunluğu tavsiye edilmektedir. Bu oranlar, hayvan refahı, verimlilik ve sağlıklı büyüme koşullarının sağlanması açısından önem taşımaktadır. Civcivler ilk geldiğinde kullanılan ek suluklar, kademeli olarak kaldırılmalı ve 3-4 gün sonra tamamen otomatik sisteme geçilmelidir. Yemin ve suyun sürekli taze olması oldukça önemlidir. Civcivler kümese yerleştirildiğinde kursaklarının doluluk düzeyi, yem ve su tüketip etmediklerini belirler. Civcivler kümese alındıktan sonra kursak doluluğunun kontrol edilmesi, civcivlerin yem ve suya ulaşmakta olup olmadıklarını takip etmenin kolay bir yoludur. Kursak doluluğu, ilk 48 saat boyunca izlenmelidir, çünkü ilk 24 saat en kritik dönemdir. Kümesin farklı yerlerinden 30-40 civciv incelenerek kursak doluluğu tespit edilmelidir (Tablo 1).

Tablo 1. Zamana göre hedeflenen kursağı tam dolu civcivlerin oranı

Civcivlerin kümese yerleştirilmesinden sonraki zaman	Hedeflenen kursağı tam dolu civcivlerin oranı
2. saat	%75
8. saat	>%80
12. saat	>%85
24. saat	>%95
48. saat	100%

Damızlık hayvanların yaş gruplarına göre yem tüketimini dengeli şekilde sürdürebilmeleri için yemlik alanı gereksinimleri değişmektedir. Erkek ve dişi civcivler için kanal ve tabak tipi yemliklerde önerilen alanlar yaş ilerledikçe kademeli ola-

rak artırılmalı, hayvanların serbest ve eş zamanlı yem erişimi sağlanmalıdır (Tablo 2). Bu düzenleme, yemleme sırasında rekabeti azaltarak performansın ve refahın korunmasına katkı sağlar.

Tablo 2. 105 günlük yaşa kadar horoz ve tavuklar için yemlik uzunluğu (cm)

Yaş (gün)	Horoz – oluklu yemlik	Horoz - tabak yemlik	Tavuk - oluklu yemlik	Tavuk - tabak yemlik
0-35	5	5	5	4
36-70	10	9	10	8
71-105	15	11	15	10

Civcivler kümese alındığında ve sonraki 24 saat süresince, suya ulaşmak için 1 metreden daha fazla hareket etmemelidir. Civcivlere verilecek suyun sıcaklığı 15–20°C arasında olmalıdır. Yetiştirme döneminde hayvanların suya erişimini kolaylaştırmak amacıyla suluk alanlarının yeterli düzeyde olması büyük önem taşır. Çan tipi suluklar için her bir hayvana en az 1.5 cm suluk kenarı sağlanması gerekirken, nipel sistemlerinde her 8–12 tavuk için bir nipel yeterlidir. Kap tipi suluklar ise 20–30 tavuk tarafından ortak kullanılabilir. Uygun suluk planlaması, su tüketiminin dengeli olmasını sağlar ve hayvan refahını artırır. Yetiştirme döneminde, uygun suluk alanı sağlandığında, hayvanlar sulukların çevresinde homojen bir şekilde dağılırlar. Yuvarlak çan

tipi sulukların yüksekliği günlük olarak kontrol edilmeli ve yaklaşık 18. günden itibaren suluk alt kenarı, hayvanın sırt seviyesiyle aynı hizada olacak şekilde kademeli olarak ayarlanmalıdır. Civciv döneminin başlangıcında, nipel suluk hatlarının yüksekliği, civcivlerin rahatça su içebileceği şekilde ayarlanmalıdır. Su içerken civcivin sırtı yerle 35–45° arasında bir açı oluşturmalıdır. Civcivlerin büyümesine paralel olarak nipeller, sırtın yerle 75–85° açı oluşturacağı ve hayvanın hafifçe gerileceği şekilde yükseltilmelidir. Dişi hayvanların folluklara alışmasını sağlamak ve yere yumurtlama davranışını önlemek amacıyla, yetiştirme döneminde kümese tünek yerleştirilebilir. Tünekler, 28. günden itibaren, her tavuğa 3 cm alan düşecek şekilde yerleştirilmelidir.

2. %5 VERİMDEN PİK VERİME KADAR DIŞI HAYVANLARIN YETİŞTİRİLMESİ

Bu dönemde dişilerin üreme performansını desteklemek ve en üst düzeye çıkarmak hedeflenir. Kuluçkalık yumurta verimi; yumurtlamasının erken dönemlerindeki yumurta büyüklüğü, yumurta kalitesi ve pik yumurta verim düzeyini etkiler. Üretim döneminin başlangıcında optimum canlı ağırlığa ulaşılması, artan yumurta

üretimi ve gelişimine paralel olarak dişilere uygun düzeyde yem sağlanmasıyla mümkün olur. Bu süreçte uygulanan aydınlatma programları, dişilerin fizyolojik olarak uyarılması ve üretimin desteklenmesi amacıyla dikkatli bir şekilde planlanmalıdır. İlk ışık artışı, genellikle 147. gün (21 haftalık yaş) civarında uygulanmalıdır; ancak

ideal zamanlama, canlı ağırlık düzeyi ve sürü bir örnekliliğine göre belirlenmelidir. Bu dönemde oluşabilecek herhangi bir sorun, yumurta üretiminin başlangıcı ve devamındaki sürü performansı üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Bu nedenle canlı ağırlık, bir örneklik ve yem tüketim sürelerinin düzenli olarak izlenmesi ve kayıt altına alınması, olası sorunlara hızlı müdahale açısından büyük önem taşır.

Kılavuz yumurtanın beklenen geliş tarihinden kısa bir süre önce folluklar açılmalıdır. Bu tarih genellikle ilk ışık artımından sonraki 10–14 gün içerisinde gerçekleşir. Follukların çok erken açılması, dişilerin folluklara ilgisini azaltabilir. Bu nedenle folluklara yerleştirilen yapay yumurtalar, hayvanları folluklara yumurtlamaya teşvik edici bir araç olarak kullanılabilir.

3. IŞIK UYARIMINDAN PİK VERİME KADAR HOROZLARIN YETİŞTİRİLMESİ

Bu dönemde sürüde optimum döllülük düzeyine ulaşmak ve bu düzeyin devamlılığını sağlamak amaçlanmaktadır. Dişilerin yüksek döllülük oranına ulaşabilmesi, yeterli sayıda ve uygun fizyolojik kondisyonda horozla mümkün olur. Horozlar genellikle 22 haftalık yaştan itibaren dişi yemliklerinden uzak tutulmalıdır. Yumurta üretimi süresince yüksek döllülük oranını sağlamak amacıyla, sürüde yeterli sayıda cinsel olarak aktif horoz bulundurulması gereklidir. Sürü yaşının ilerlemesiyle birlikte ve yumurta veriminin düşmesiyle orantılı olarak horoz ihtiyacı da azalır (Tablo 3). Horoz oranları haftalık olarak gözden geçirilmeli, fiziksel kondisyon ve canlı ağırlık değerlendirmelerine göre, önerilen çiftleşme oranlarını sağlayacak biçimde sürüden çıkarılmalıdır. Sürüde tutulacak horozların aşağıdaki özelliklere sahip olması beklenir:

- Birörnek (Üniformite) canlı ağırlık
- Normal fizyolojik görünüm (canlı ve aktif davranış)
- Sağlam ayak yapısı
- İyi tüy örtüsü
- Düzgün vücut duruşu
- Kas sertliği ve genel vücut kondisyonu
- Sakal ve ibik yapısı

Sürüden horoz çıkarımı kademeli olarak gerçekleştirilmelidir. Aksi takdirde, aşırı sayıda horozun aynı anda çıkarılması sürüde gereksiz strese yol açabilir.

Tablo 3. Sürü yaşına bağlı olarak dişi başına düşen horoz sayısı

Yaş (Hafta)	100 dişi başına önerilen horoz sayısı
22–24	9.50–10.00
24–30	9.00–10.00
30–35	8.50–9.75
35–40	8.00–9.50
40–50	7.50–9.25
50–Üretim sonu	7.00–9.00

4. PİK VERİMİNDEN ÜRETİM DÖNEMİ SONUNA KADAR DİŞİ HAYVANLARIN YÖNETİMİ

Pik verim sonrasında üretimin devamlılığını sağlamak ve toplam yumurta verimini optimize etmek önemlidir. Pik verimi sonrasında dişi hayvanlar, önerilen hedef canlı ağırlığa yakın olacak şekilde kademeli bir ağırlık artışı göstermelidir. Canlı ağırlık artışı yetersiz olduğunda toplam yumurta verimi düşerken, hızlı ve kontrolsüz ağırlık kazanımı verim devamlılığı ile döllülük oranını olumsuz etkileyebilir. Yumurta üretimi

için gerekli besin madde ihtiyacı, pik verim sonrasında kısa bir süre içinde en üst düzeye ulaşır. Pik verim döneminde canlı ağırlık artışı devam etmeli, ancak bu artış daha yavaş ve kontrollü bir hızda olmalıdır. Bu dönemde canlı ağırlık ve yumurta ağırlığının düzenli olarak izlenmesi ve analiz edilmesi en kritik yönetim uygulamaları arasında yer alır. Gün boyunca 16-17 saatlik aydınlık süre uygulanmalıdır.

5. PİK VERİMİNDEN ÜRETİM DÖNEMİ SONUNA KADAR HOROZLARIN YÖNETİMİ

Pik verim sonrası dönemde döllülüğün sürdürülmesi sağlanmalıdır. Pik sonrası horoz yönetimi, pik öncesi döneme benzer prensiplere dayanmakla birlikte, üretimin sürdürülebilirliği açısından daha dikkatli bir izleme ve müdahale

le gerektirir. Horozlarda canlı ağırlıkta istikrarlı ve kademeli bir artış sağlanmalı; bu amaçla yem miktarı canlı ağırlık ve vücut kondisyonuna göre düzenlenmelidir. Böylece horozların çiftleşme aktivitesi ve döllülük oranı korunabilir.

6. HOROZLARDA KONDİSYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Horozlarda fiziksel kondisyonunun değerlendirilmesi, sürüde yüksek döllülük oranının ve etkin

çiftleşme davranışlarının sürdürülebilmesi açısından önemlidir.



DİKKAT EDELİM

Döllülük oranının artması için horozların seçimine dikkat etmeliyiz.

6.1. Canlılık ve Aktivite

Horozların sürü içerisindeki dağılımı, yem yeme davranışları ve gün içerisindeki genel aktivite düzeyleri gözlemlenmelidir. Aktif horozlar, aydınlatma süresince altlık üzerinde eşit şekilde dağılır

ve ekipman aralarına saklanmaz. Düşük aktivite gösteren horozlar sürüden ayrılmalıdır. Ayrıca çiftleşme davranışları yeterli değilse, bu durumun altında yatan olası nedenler araştırılmalıdır.

6.2. Vücut Kondisyonu

Horozlarda göğüs bölgesi üzerinden yapılan elle muayene, etlenme düzeyinin belirlenmesinde etkilidir. Göğüs kemiğinin her iki tarafının dolgun, göğüs etinin sert ve yuvarlak biçimli olması istenir. Aşırı zayıf ya da yağlı horozlar, çiftleşme performansında yetersizlik gösterebilir. Aynı

canlı ağırlığa sahip iki horozun vücut yapısının farklılık göstermesi (iskelet yapısı, yağ dokusu) farklı yemleme ve yönetim stratejileri gerektirebilir. Bu nedenle yalnızca canlı ağırlık değil, fiziksel kondisyon da dikkate alınmalıdır.

6.3. Ayaklar

Yüksek döllülük oranı için horozların ayak yapısının sağlıklı olması gereklidir. Ayaklar düz, parmaklar düzgün olmalı; ayak tabanlarında aşınma, çatlak ya da enfeksiyon belirtisi bulunmamalıdır.

Bu tür problemler hem refahı olumsuz etkiler hem de çiftleşme davranışlarını engeller. Kondisyonu zayıf horozlar sürüden çıkarılmalıdır.

6.4. Baş Bölgesi

Kondisyonu iyi olan horozlar, ibik, sakal ve göz çevresinde homojen ve yoğun bir kırmızı renge

sahiptir. Göz çevresinde başlayan solukluk, kondisyon düşüklüğünün göstergesi olabilir.

6.5. Tüylenme

Omuz, but, göğüs ve kuyruk bölgelerinde görülen kısmi tüy kaybı, aktif çiftleşme davranışlarının bir göstergesi olarak değerlendirilir. Buna

karşılık tüyleri düzgün ve eksiksiz olan horozlarda çiftleşme aktivitesi düşük olabilir.

6.6. Kloaka Durumu

Haftalık tartım sırasında kloaka bölgesinin rengi ve nem durumu değerlendirilmelidir. Sağlıklı ve aktif horozlarda kloaka büyük, kırmızı ve nemli; çevresinde ise sınırlı miktarda tüy kaybı göz-

lemlenir. Soluk, kuru ve tüy kaybı bulunmayan kloaka yapısı, düşük çiftleşme aktivitesinin bir göstergesidir.

7. DIŞI HAYVANLARDA KONDİSYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dişi hayvanlarda fiziksel kondisyonun değerlendirilmesinde en uygun zaman haftalık tartım dönemleridir. Bu süreçte, horozlarda olduğu gibi, dişilerin bireysel olarak yakalanarak incelenmesi

etkili bir sürü yönetim uygulamasıdır. Hayvanları muayene eden personelin bu işlemi özenle yapması ve gerektiğinde uygun eğitim alması önemlidir.

7.1. Yetiştirme Dönemi

Bu dönemde fiziksel kondisyonun değerlendirilmesinde öncelikli olarak canlı ağırlığın düzenli takibi ile iskelet yapısının (iskelet büyüklüğü ve incik uzunluğu) kontrolü esas alınmalıdır. Bununla birlikte etlenme düzeyi, sağlık durumu, canlılık ve aktivite de değerlendirme sürecine dâhil edilmelidir. Dişilerde bir örnek büyüme ve gelişimin sağlanması, ileriki dönemdeki yumur-

ta verimi için kritik bir etkidir. Popülasyonda vücut büyüklüğündeki farklılıklar, sürüdeki bir örnekliğin bozulduğuna işaret eder. Bu durum, canlı ağırlık varyasyon katsayısının (%CV) belirlenmesiyle doğrulanabilir. Bir örnekliğin bozulduğu durumlarda yem dağıtımındaki aksaklıklar, yemlik alanı yetersizliği veya hastalık gibi olası nedenler araştırılmalıdır.

7.2. Üretim Dönemi

Yumurtlama sürecinde dişilerin yemleme yönetimini etkileyen temel unsurlar; canlı ağırlık, yumurta verimi ve yumurta ağırlığıdır. Buna ek olarak, çatı kemiği aralığı, etlenme durumu ve yağ yastığı gelişiminin düzenli olarak izlenmesi, etkili sürü yönetimi için değerli bilgiler sağlar.

Dişilerin gelişimini değerlendirmek ve yumurtlama zamanını öngörebilmek amacıyla çatı kemiği aralığının ölçülmesi etkili bir yöntemdir. Bu aralık, hayvan yaşlandıkça ve yumurtlama dönemi yaklaştıkça kademeli olarak artar (Tablo 4).

Tablo 4. Yaşa göre istenilen çatı aralığı

Yaş	Çatı aralığı
84-91 gün	Kapalı
119 gün	Bir parmak
İlk yumurtadan 21 gün önce	1½ parmak
İlk yumurtadan 10 gün önce	2-2½ parmak
Yumurtlama zamanı	3 parmak

Özellikle 15-16 haftalık yaştan itibaren, yumurtlamanın başladığı döneme kadar çatı aralığı haftalık olarak düzenli biçimde kontrol edilmelidir. Bu işlem ideal olarak, kümeste günlük gözlemler sırasında haftada en az bir kez uygulanmalı; ölçümler her zaman aynı personel tarafından yapılmalıdır. Zira ‘parmak’ ölçüsü kişiden

kişiye değişebilir. Genel bir kural olarak, çatı aralığı yaklaşık 3 parmak (yaklaşık 5-6 cm) genişliğine ulaştığında dişiler yumurtlamaya başlama ya hazır kabul edilir. Gelişim tablodaki şekilde ilerlemiyorsa ya da sürü içinde geniş varyasyon gözlemleniyorsa, ışık uyarım süresi gözden geçirilmelidir.

8. BİRÖRNEKLİK

Ebeveyn performansını etkileyen en büyük faktörlerden biri sürüdeki bireylerin birbirine benzerlik ölçüsü olan birörnekliliktir. Yani bireylerin çoğu belli bir özellik yönünden sürü ortalamasına yakın değerler göstermektedir. Birörnek sürüde yönetim daha kolay olur. Damızlık sürülerde birörnek canlı ağırlık ile yumurta verimi arasında ilişki vardır. Birörneklilik ideal ise daha erken zamanda en yüksek yumurta verimine ulaşılır. Birörneklilik bozursa, en yüksek üretim düzeyi ve yıllık yumurta üretim düzeyi düşük olur. Genel bir yaklaşım olarak 20 haftalık yaşta varyasyon katsayısı %8 den az olmalıdır.

Genel olarak tavukçulukta dördüncü haftadaki sürü birörnekliliği, cinsel olgunluk çağındaki birörnekliliğe çok benzerdir. Bu nedenle birörneklilik oluşturmak için değerlendirmeler yapılırken önce dişilerde sürünün %3 ü, erkeklerde %5 i tartılır. Grubun o zamanki varyasyon katsayısı %12-14 olmalıdır. Varyasyon daha fazla ise hayvanlar teker teker tartılarak her grupta varyasyon katsayısı en çok %8 olacak şekilde sürü gruplara ayrılır. Sonra bu gruplardan hafif olanlara yem miktarı artırılarak, ağır olanlardan yem miktarı kısıtlanarak canlı ağırlıklar sürü ortalamasına ve hedeflenen canlı ağırlığa ulaştırılmaya çalışılır.

Tablo 5. Birörneklilik değerlendirme tablosu

Ortalama canlı ağırlığın %10 luk grubu (%)	Birörneklilik
80 +	Mükemmel
77-80	İdeal
73-76	İyi
69-72	Orta
65-68	Düşük
61-64	Zayıf
- 61	Çok zayıf

Birörnekliliği etkileyen faktörler şunlardır:

-Sürü yoğunluğu (hayvanın gereksinim duyduğu minimum alan sağlanmalıdır)

-Yemlik ve suluk alanı (her hayvana ayrılması gereken yemlik ve suluk alanları sağlanmalı-

dır. Bu amaçla gerektiği kadar yemlik ve suluk sağlanmalıdır. Eğer zincirli otomatik yemlikler kullanılıyorsa sistem 3 dakikada devrini tamamlamalıdır).

-Gaga kesimi

- Hastalık ve parazitler
- Aşılama (Doğru uygulanmalı, sadece gerekli olanlar yapılmalı)
- Havalandırma
- Dişi ve erkeklerin ayrı ayrı beslenmeleri (beraber kümese konduğunda erkek yemlikleri ve

dişi yemlikleri kapakları ve yükseklikleri yönünden farklı olmalıdır)

-Sürüde hiyerarşik yapı (Çok belirgin düzeyde saldırgan hayvanlar ayıklanmalıdır).



ARAŞTIRALIM

Birörnekliliğin düşük olması sürüde hangi olumsuzluklara neden olur?

9. YER YUMURTASI PROBLEMİ VE YÖNETİMİ

Yere yumurtalanan yumurtalar (yer yumurtaları), yüksek kontaminasyon riski taşıyarak kuluçka randımanını ve civciv kalitesini olumsuz etkiler. İdeal olarak yer yumurtası sayısı sıfır olmalıdır, ancak her sürüde belirli bir oranda yere yumurtlama beklenebilir. Sürünün üretim dönemi boyunca yer yumurtası oranının %2-3'ü aşması bir

sorun olarak değerlendirilir. Yer yumurtası oranı, üretim başlangıcında yüksek olabilir, ancak pik verime ulaşıldığında bu oran %1-2 seviyelerine düşmelidir. Yüksek yer yumurtası oranlarının sebepleri araştırılmalı ve çözüm için gerekli önlemler alınmalıdır.



DİKKAT EDELİM

Damızlık yetiştiriciliğinde yer yumurtasının azaltılması çok önemlidir.

9.1. Folluk Yönetimi ve Yere Yumurtlamanın Önlenmesi

Üretim dönemi boyunca folluklar, tavukların ilk yumurtasını yumurtlamadan önce açık olmalıdır. Ancak, follukların çok erken açılması, tavukların folluklara olan ilgisini azaltarak, kümes içinde farklı yerlere yumurtlamaya teşvik edebilir. Tavuklar sabah erken saatlerde yuva arayışına girerler. Bu nedenle, sabah erken saatlerde yuva arayışında olan tavuklar, rahatsız edilerek yer yumurtası yapmalarını engellemek amacıyla boş bir folluğa yönlendirilmelidir.

Hayvanlar, karanlık veya gölgeli alanları, örneğin duvar kenarları, köşe bölgeleri, merdiven altları, folluk önü ve çan tipi sulukların altı gibi yerleri alternatif yuva olarak kullanma eğilimindedir. Bu nedenle, yer yumurtalarının sıklıkla toplanması gerekir.

9.2. Yemleme ve Yer Yumurtası İlişkisi

Yemleme, ışıklar yandıktan 30 dakika içinde ya da en az 6 saat sonra yapılmalıdır. Bu durum özellikle genç damızlıklar için önemlidir, çünkü bu hayvanlar yem yemeye başladıklarında folluklardan kolayca ayrılabilir ve bu da yemlik altında yer yumurtası oluşumuna neden olabilir. Ayrıca, yemlik ekipmanlarının yer yumurtası

oluşumunda etkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, tabak yemliklerinin yüksekliği doğru ayarlanmaz ya da yemleme tamamlandıktan sonra hat kaldırılmazsa, yemlikler folluğa giden yolda engel oluşturabilir, bu da tavukların yemlik altına yumurtlamasına sebep olabilir.

9.3. Folluk Kapasitesi ve Yapısı

Folluk başına düşecek tavuk sayısı, yer yumurtasını engellemek açısından büyük önem taşır. Klasik folluklarda, bir folluk gözüne en fazla 5 tavuk yerleştirilmelidir. Etçi damızlıklar, yumurtacı damızlıklara göre folluk dizaynına daha

hassastır. Etçi damızlıkların follukları, yumurtacı damızlıklara kıyasla daha büyük olmalıdır. 4-5 tavuk için 1 folluk ideal olup, alt sıra folluklarının basamağı ile altlık arasındaki mesafe 55 cm'den fazla olmalıdır.

9.4. Follukların Temizliği ve Yer Yumurtası

Follukların kirli olması, tavukları başka yerlere yuva yapmaya yönlendirebilir. Bu nedenle, follukların kirlenmesini önlemek için günün geç saatlerinde folluklar kapatılmalı ve hayvanların

gece boyunca folluklara tünemeleri engellenmelidir. Kapatılan folluklar, sabah ışıklar yanmadan önce tekrar açılmalıdır.

9.5. Aydınlatma ve Sıcaklık

Yer yumurtası oranını minimuma indirmek için kümes içindeki aydınlatma homojen olmalıdır. Kümes içerisindeki karanlık alanlar, tavukların yere yumurtlamasını teşvik eder. Ayrıca, kü-

mes sıcaklığının 18-24°C arasında olması gerekmektedir. Bu sıcaklık aralığının dışındaki ortam koşulları, tavukların folluklardan kaçmasına yol açabilir.

BÖLÜM ÖZETİ

Ticari civciv üretiminde damızlık hayvanlar, etçi ve yumurtacı olmak üzere iki ana gruba ayrılmakta ve yüksek verimlilik için özel yetiştirme programlarına tabi tutulmaktadır. Etçi damızlıklarda yüksek yem tüketim eğilimi nedeniyle yem kısıtlaması, büyüme kontrolü açısından büyük önem taşır. Civcivlerin sağlıklı bir başlangıç yapması, ileri dönemlerdeki performanslarını doğrudan etkilediğinden, kümese alınmadan önce çevresel şartların optimize edilmesi gerekir. Bu bağlamda, kümesin hijyenik koşullarda hazırlanması, başlangıç sıcaklığının 33–35°C'ye ayarlanması ve nispi nemin %60–70 seviyelerinde tutulması önerilir. İlk günlerde kursak doluluğunun izlenmesiyle yem ve su tüketimi kontrol altında tutulmalıdır.

Aydınlatma programı da civciv gelişimi ve sonraki yumurtalama döneminde de etkili çevresel bir faktördür. Yemlik ve suluk düzenlemeleri hayvan yaşına uygun olarak yapılmalı, suluklar hayvanın sırt hizasında konumlandırılmalıdır. Dişilerin folluklara adaptasyonu amacıyla, 28. günden itibaren tünek yerleştirilmesine başlanmalıdır. Üretim dönemine geçişte, özellikle dişi hayvanlarda %5 verimden pik verime kadar geçen süreçte canlı ağırlık, yem tüketimi ve sürü bir örnekliliği dikkatle izlenmelidir. Işık programı, 21 haftalık yaşta canlı ağırlık ve bir örneklilik düzeyine göre başlatılmalı; folluklar ise ilk ışık artımından 10–14 gün sonra erişime açılmalıdır. Horozların, 22. haftadan itibaren dişi yemliğinden uzak tutulması ve kondisyonlarının düzenli olarak değerlendirilmesi döllülük oranlarının korunmasında önemlidir. Pik sonrası dönemde hem dişi hem horozlarda canlı ağırlık artışının kontrollü sürdürülmesi gerekir. Bu süreçte fiziksel kondisyon (vücut yapısı, aktivite, tüy durumu, kloakal durum) değerlendirmeleri yapılmalı, dişilerde çatı kemiği açıklığı ölçülerek yumurtlama dönemi izlenmelidir. Ebeveyn performansını etkileyen en önemli faktörlerden biri olan birörneklilik, sürüdeki bireylerin canlı ağırlık gibi özellikler bakımından benzerlik düzeyini ifade eder. Birörnek sürülerde yönetim kolaylaşmakta, yumurta verimi artmakta ve pik verime daha erken ulaşılmaktadır. Bu nedenle, 20 haftalık yaşta varyasyon katsayısının %8'in altında olması hedeflenmelidir. Dördüncü haftada yapılan tartımlarla sürüdeki varyasyon belirlenmeli; varyasyon %12–14'ten yüksekse, bireysel tartımlar sonucunda hayvanlar küçük gruplara ayrılarak gruplar arası varyasyon %8'in altına düşürülmelidir. Hafif gruplara yem artırılarak, ağır gruplarda ise yem kısıtlanarak hedef canlı ağırlığa ulaşılması sağlanır. Birörnekliliğin değerlendirilmesinde ortalama canlı ağırlığın %10'luk dağılımına göre yapılan sınıflandırmalar (ideal, iyi, zayıf) kullanılır. Birörnekliliği etkileyen başlıca faktörler arasında sürü yoğunluğu, yemlik ve suluk alanlarının yeterliliği, doğru zamanda yapılan gaga kesimi, hastalık ve parazit kontrolü, uygun aşılama programları, etkili havalandırma, cinsiyete göre ayrı yemleme sistemleri ve sosyal yapının dengelenmesi yer almaktadır. Özellikle sürüdeki aşırı saldırgan bireylerin ayıklanması, birörnekliliğin korunması açısından kritik bir uygulamadır. Yer yumurtası, iş gücü artışı, kuluçkalık yumurta kalitesinde azalma ve civciv kalitesinde bozulmaya yol açan bir problemdir. Düşük ışık şiddeti, tavukların tünek kullanımlarını kısıtlar ve yer yumurtasını teşvik eder. Folluklar, tavukların ilk yumurtasından önce açılmalı ancak çok erken açılmamalıdır. Tavuklar sabahları yuva arayarak farklı yerlerde yumurtlayabilir; bu davranış rahatsız edilerek engellenebilir. Yemleme, ışıklar yandıktan 30 dakika içinde veya en az 6 saat sonra yapılmalıdır. Folluklar temiz tutulmalıdır. Aydınlatma homojen olmalı, kümes sıcaklığı 18–24°C arasında tutulmalıdır.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Aşağıdakilerden hangisi etçi damızlıkların bakımında dikkat edilmesi gereken özel bir husustur?
 - A) Yüksek ışık şiddetiyle yetiştirilmesi
 - B) Tüy örtüsünün düzenli taranması
 - C) Yem tüketiminin sıkı şekilde kontrol edilmesi
 - D) Horozlarla aynı kümeste yetiştirilmesi
 - E) Kuluçka süresinin uzatılması
2. Dişi damızlıkların üretim döneminde folluklara yumurtlamaya yönlendirilmesi için aşağıdakilerden hangisi önerilmektedir?
 - A) Follukların sürekli açık bırakılması
 - B) Yere serilen saman miktarının artırılması
 - C) Dişi hayvanlara ek ışık verilmesi
 - D) Folluklara yapay yumurtaların yerleştirilmesi
 - E) Folluklara sadece sabahları erişim sağlanması
3. Aşağıdakilerden hangisi horozlarda fiziksel kondisyon değerlendirmesi sırasında kontrol edilen unsurlardan biri değildir?
 - A) Kloaka durumu
 - B) Tüylenme durumu
 - C) Yumurtlama aralığı
 - D) Ayak sağlığı
 - E) Baş bölgesi rengi
4. Bir damızlık sürüde birörneklik bozulduysa aşağıdakilerden hangisi muhtemel bir sebep olarak gösterilemez?
 - A) Yemlik alanının yetersiz olması
 - B) Gaga kesiminin yanlış uygulanması
 - C) Yetersiz havalandırma
 - D) Yumurta veriminin düşük olması
 - E) Sürü yoğunluğunun fazla olması
5. Aşağıdakilerden hangisi dişi hayvanlarda kondisyonun değerlendirilmesinde öncelikli olarak izlenmesi gereken faktörlerden biri değildir?
 - A) Canlı ağırlık
 - B) Çatı kemiği aralığı
 - C) Etlenme durumu
 - D) Yağ yastığı gelişimi
 - E) Yumurtlama süresi

Yanıt Anahtarı: 1-C, 2-D, 3-C, 4-D, 5-E

Kaynakça

- Aksoy, F.T. (1999). Tavuk Yetiştiriciliği. 3. Baskı. Şahin Matbaası, Ankara.
- Buzala, M., Janicki, B. (2016). Effects of different growth rates in broiler breeder and layer hens on some productive traits. *Poultry Science*, 95(9), 2151-2159.
- King'Ori, A. M. (2011). Review of the factors that influence egg fertility and hatchability in poultry. *International Journal of Poultry Science*, 10(6), 483-492.
- Onbaşlar, E.E. (2024). Tavuk Yetiştiriciliği Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Poyraz, Ö. (2008). Zootekni I Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Robinson, F. E., Fasenko, G. M., & Renema, R. A. (2003). Optimizing chick production in broiler breeders (Vol. 1). Spotted Cow Press.
- ROSS. (2023). Damızlık sevk ve idare kitabı. <http://tr.aviagen.com>. Erişim Tarihi: 26/03/2024.
- Thiruvenkadan, A. K., Panneerselvam, S., Prabakaran, R. (2010). Layer breeding strategies: an overview. *World's Poultry Science Journal*, 66(3), 477-502.
- Türkoğlu, M., Sarıca, M. (2014). Tavukçuluk Bilimi (Yetiştirme. Besleme. Hastalıklar) Bey Ofset Matbaacılık. 4. Baskı. Ankara.
- Şenköylü, N. (2001). Modern Tavuk Üretimi. Anadolu Matbaası. 3. Baskı. Tekirdağ.

BÖLÜM 4

EMBRYONİK GELİŞİM VE KULUÇKA

ANAHTAR KAVRAMLAR

Embriyo, Kuluçka, Kuluçkahane, Cıvcıv



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Embriyonik gelişim dönemlerini kavrar.
-  2 Kuluçkalık yumurtaların özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.
-  3 Kuluçka koşullarını bilir.
-  4 Kuluçka sonuçlarını değerlendirir.

GİRİŞ



Tavuklarda döllenmenin hemen ardından embriyonik gelişim başlar ve yalnızca sıcaklığın fizyolojik sıfırın altına düşmesiyle durur. Kanatlı hayvanlarda döllenmiş yumurta hücresinin canlı bir civciv haline gelmesi için yumurta içinde geçirdiği gelişim olaylarının tümüne kuluçka, bu gelişim için gerekli süreye de kuluçka süresi denir. Kanatlı hayvan üretiminde başarıya ulaşmanın temel aşamalarından biri, döllenmiş yumurtaların canlı, sağlıklı civcivlere dönüşümünü sağlayan kuluçka sürecidir. Kuluçka; embriyonik gelişimi destekleyen çevresel koşulların kontrollü bir şekilde sağlanmasını içeren, oldukça karmaşık ve hassas bir biyolojik süreçtir.

Ticari kuluçkacılıkta, yumurtaların kuluçkahanelere taşınmasıyla başlayan süreç; dezenfeksiyon, depolama, ön ısıtma ile gelişim ve çıkım makinelerindeki süreçle devam eder. Özellikle uzun süreli depolanan yumurtalarda uygulanan ön ısıtma, embriyo canlılığının korunmasında ve çıkım zamanının senkronizasyonunda önemli rol oynar. Yumurtalar, sivri uçları aşağı gelecek şekilde gelişim makinelerine yerleştirilir ve burada 18 gün kontrollü sıcaklık (37.2–37.8°C), nem (%55–60), havalandırma ve çevirme işlemlerine tabi tutulur. Bu koşullar, embriyonun optimum gelişimi için titizlikle izlenmelidir. Yumurtaların saatlik aralıklarla yaklaşık 45° açıyla çevrilmesi, embriyonun kese yapılarının düzgün gelişmesini ve doğru çıkım pozisyonuna ulaşmasını sağlar. Kuluçkanın son üç günü çıkım makinelerinde gerçekleştirilir. Bu aşamada sıcaklık, gelişim dönemine kıyasla 0.5–1°C daha düşük, nem ise yaklaşık %75 olarak ayarlanır. Çevirme işlemi bu dönemde yapılmaz. Civcivler, yumurtadan çıktıktan sonra 6–12 saatlik bir kuruma sürecinden geçer. Bu aşamada civcivlerin vücut sıcaklığı, sağlıklı bir gelişim için ortalama 40.0–40.6°C aralığında olmalıdır. Aşırı sıcaklık ya da susuzluk, özellikle sindirim sistemi gelişimi üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Kuluçka sürecinin değerlendirilmesinde birçok parametre dikkate alınır. Bunlar arasında döllülük oranı, çıkım gücü, kuluçka randımanı ve civciv kalitesi öne çıkar.

1. EMBRİYONİK GELİŞİM

Civciv embriyosunun gelişimi süresince fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanabilmesi amacıyla bazı yapılar oluşur. Bu yapılar, farklı işlevlere sahip olup; amnion, korion, allantois ve sarı kesesi olarak adlandırılır. Amnion, saydam ve renksiz sıvı ile dolu bir kese yapısında olup, embriyonun gelişimi süresince mekanik şoklara karşı korunmasını sağlar. Korion, kabuk iç zarı ile allantois arasında bulunur ve embriyonun metabolik fonksiyonlarının tamamlanmasında rol oynar. Allantois kesesi kan damarlarıyla kaplıdır. Akciğerler gelişinceye kadar embriyonun geçici solunum organı olarak işlev görür; metabolik atıkları

toplayarak depolar ve boşaltım işlevini üstlenir. Ayrıca, yumurta akının sindirilmesine yardımcı olan enzimleri salgılayarak, besinlerin embriyo tarafından kullanılabilir hale gelmesini sağlar. Yumurta akından sindirilen besin maddeleri ile yumurta kabuğundan emilen kalsiyum, allantois aracılığıyla embriyoya taşınır. Sarı kesesi, içerdiği besin maddelerini embriyoya aktararak embriyonun gelişimini destekler. Tavuklarda kuluçkanın 19. gününde, kullanılmayan yumurta sarısı karın içine çekilerek, civcivin çıkım sonrası ilk günlerinde enerji ve besin kaynağı olarak kullanılır.

1.1. Embriyonik Gelişim Dönemleri

Yumurtada embriyonun gelişimi dört ana dönemde gerçekleşmektedir. Birinci dönemde (kuluçkanın 1-5. günleri); iç organların gelişimi başlamakta ve kalp atışı gözlemlenmektedir. Kuluçkanın 2. gününde kalp gelişir, 3. günde bacak ve kanatlar oluşmaya başlar, kan damarları belirginleşir ve gözler pigmentasyon kazanır. Kuluçkanın 5. gününde üreme organlarının gelişimi başlar. Kalp atışlarının başladığı ve dolaşım sisteminin yeterli seviyeye ulaştığı 1-3. günler, embriyonik gelişim açısından kritik bir dönemdir ve kuluçka koşullarının bu süreçte özenle yönetilmesi gereklidir.

İkinci dönemde (kuluçkanın 6-14. günleri) dış organların gelişimi hızlanmaktadır. Kuluçkanın 6. günü gaga normal formunu alır ve kanat ile bacaklar belirginleşir. Kuluçkanın 7. günü vücut gelişimi hızlanır ve organlar daha belirgin hale gelir. Dokuzuncu gün gelişen embriyo civciv görünümünü kazanmıştır ve tüy folikülleri oluşur. Onuncu gün, gaga sertleşir, bacaklardaki pul ve ayak parmakları belirginleşir. On birinci gün, kuyruk tüyleri belirginleşmeye başlar. On üçüncü gün iskelet yapısı gelişir ve tüylenme belirginleşir. On dördüncü gün embriyonun başı yumurtanın geniş (küt) ucuna yönelir ve embriyo yumurtanın uzun eksenine paralel konum alır.

Üçüncü dönemde (kuluçkanın 15-20. günleri) embriyonun büyümesi tamamlanır. On yedinci gün, embriyo başını sağ kanadın altına yerleştirerek, başı hava kamerasına doğru yönelir ve çıkış pozisyonunu alır. On altı ile 18. günler arasında amnion sıvısı tükenir. Kuluçkanın 19. günü sarı kesesi vücuda çekilmeye başlar ve üst gaga da “civciv dişi” olarak bilinen küçük sert bir yapı oluşur. Kuluçkanın 20. günü allantois solunumu sona erer ve embriyo yumurtayı neredeyse tamamen doldurur. Göbek kapanmaya başlar ve civciv solunum amacıyla başını hava boşluğuna çıkarır. Burada yüksek karbondioksit konsantrasyonu ile karşılaşır, bu da akciğer solunumunun başlamasına neden olur. Embriyo, kabuğu delerek dış ortamdan oksijen almaya başlar ve bu süreç embriyo gelişiminde ikinci kritik dönem olarak değerlendirilir.

Üçüncü dönem olarak bilinen kuluçkanın 21. günü, civcivin yumurtadan çıkışının gerçekleştiği evredir. Civciv, kabuk içinde saat yönünün tersine dönerek gagasıyla kabuğu çizer. Kuluçkadan çıkan civcivler başlangıçta ıslaktır; bu nedenle, çıkış sonrası 6-12 saat süreyle kuluçka makinesinde bekletilerek kurumaları sağlanır.

2. KULUÇKA

Doğal kuluçka, gürk olan tavuğun belli sayıda yumurta ürettikten sonra (bir klaç tamamlandıktan sonra) yumurtalarının üzerine yatması, onları ısıtması, hareketleriyle çevirmesi, havalandırması ve belli bir süre sonunda civcivlerin çıkmasını kapsamaktadır. Doğal kuluçka sırasındaki dav-

ranışlardan hareketle gürk tavuğun yumurtalara sağladığı tüm şartlar yapay olarak sağlanarak ticari amaçlı kuluçka makineleri geliştirilmiştir. Ticari üretimde civciv çıkımı kuluçkahanelerde bulunan kuluçka makineleri ile yapılmaktadır.



ARAŞTIRALIM

Gürk olan tavuk neden yumurtlamayı keser?

3. KULUÇKAHANE

Bir kuluçkahane, üretim sürecinin gerektirdiği birbirinden bağımsız ve farklı bölümler bulunur. Bu bölümler; yumurta kabul ve fumigasyon odası, sınıflandırma ve depolama bölümü, gelişim makineleri bölümü, çıkım makineleri bölümü, civciv sınıflandırma bölümü ile temizlik alanları, işçi soyunma odaları ve banyolar olarak sıralanabilir. Damızlık kümeslerden kuluçkahaneye getirilen yumurtalar öncelikle seçime tabi tutulmaktadır. Dezenfeksiyonu takiben yumurtalar uygun koşullarda depolanmakta ve gelişim süreci öncesinde ön ısıtma işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu

aşamadan sonra yumurtalar gelişim makinelerine yüklenmekte, kuluçkanın uygun aşamasında ise çıkım makinelerine aktarılmaktadır. Çıkım süreci tamamlanan civcivler, civciv sınıflandırma bölümünde kalite kontrol ve sınıflandırma işlemlerinden geçirilmekte, ardından civciv kutularına yerleştirilerek kamyonlara yüklenmek suretiyle sevkiate hazır hale getirilmektedir. Etçi ve yumurtacı damızlıklardan elde edilen kuluçkalık yumurtalar için yürütülen işlemler genel olarak benzerlik göstermekte birlikte, uygulanan prosedürlerde ve çevre koşulların da bazı küçük farklılıklar olabilmektedir (Tablo 1).



DİKKAT EDELİM

Kuluçkahanelerin yerleşim yeri önemlidir.

Tablo 1. Etçi ve yumurtacı damızlıklarda kuluçkalık yumurta özellikleri ile kuluçkahanedeki farklılıklar

Kriter	Etçi damızlıkların yumurtası	Yumurtacı damızlıkların yumurtası
Kuluçka süresi	Yaklaşık 21 gün	Yaklaşık 21.5 gün
Kuluçka sıcaklığı	İkinci yarıda embriyo tarafından daha fazla ısı üretildiğinden makinede daha düşük sıcaklık yeterlidir	Embriyo daha az ısı ürettiği için daha yüksek sıcaklık gerekir
Bağıl nem	Anaç yaşına bağlı olarak nem kaybı fazladır	Daha kalın kabuk nedeniyle daha az nem kaybı gerçekleşmektedir
Yumurta büyüklüğü	Daha büyük	Daha küçük
Birörneklik (Uniformite)	Yumurta ağırlığında bir örnekliğin sağlanması zordur	Anaç ağırlığı daha kolay kontrol edildiği için yumurta ağırlığı daha birörnektir
Yumurta Kabuk Kalitesi	İnce	Kalın
Cinsiyet ayrımı	Genellikle yapılmaz	Yapılır
Teknik işlemler	Aşılama yapılır	Aşılama ve bazen gaga kesimi yapılır
Üretim hedefi	Et verimi	Yumurta verimi

3.1. Kuluçkalık Yumurtaların Seçimi

Kuluçkalık yumurtalar kuluçkahaneye getirildikten sonra büyüklük, şekil indeksi, kirlilik ve kabuk kalitesi bakımından seçime tabi tutulur. Yumurtalar sürü ortalamasına uygun ağırlıkta (52–68 g) ve boyutta olmalıdır. Küçük ve büyük boyutlu yumurtalar, orta büyüklükteki yumurtalara kıyasla daha düşük çıkım oranına sahiptir. Çift sarılı yumurtalarda bulunan embriyolar ise genellikle embriyonik gelişimin 10 veya 11. günlerinde ölmektedir. Kuluçka makinesine yüklenen yumurtaların mümkün olduğunca birörnek olması istenir. Bu durum, hem tüm yumurtalardan aynı anda çıkım olmasını sağlar hem de civciv çıkımında görülebilecek canlı ağırlık farklılıklarını en aza indirir. Büyük yumurtalardaki embriyolar daha fazla ısı üretir ve bu ısıyı uzaklaştırmakta zorlandıkları için daha fazla soğutma gerekir. Küçük yumurtalardaki embriyolar ise daha az ısı üretir ve buna bağlı olarak daha az soğutmaya ihtiyaç duyar. Yumurta ağırlığı, çıkacak civcivin ağırlığını öngörmeye önemli bir göstergedir; civciv çıkım ağırlığı, yumurta ağırlığının yaklaşık üçte ikisi olarak hesaplanabilir. Örneğin, 60 gramlık döller bir yumurtadan ortalama 40 gramlık bir civciv çıkar. Kuluçkalık yumurtaların boyutları birörnek değilse, çıkım aralığı genişler. Bu farkı azaltmak amacıyla yumurtalar ağırlığa göre sınıflandırılmalı ve yeterli ön ısıtma sağlanmalıdır.

Yumurtaların şekli düzgün ve oval olmalıdır. Şekil indeksi değeri % 72-74 arasındadır. Çok uzun ve dar, yuvarlak ve boğumlu yumurtalar kuluçkaya uygun değildir. Yuvarlak biçimli yumurtalar, oval şekilli olanlara kıyasla daha düşük çıkım oranı sağlamaktadır. Yuvarlak ve uzun yumurtalar viyollere iyi yerleşemediği için taşıma sırasında çabuk kırılmaktadır.

Yumurtaların kirli olması kuluçkada önem arz eder. Temizlenmesi için yalnızca 1–2 silme yeterliyse yumurta kuluçkalık olarak kabul edilebilir fakat temizlemek için daha fazla işlem gerektiren yumurtalar kuluçka için uygun değildir. Folluk dışına yumurtlanmış yumurtalara “yer yumurtası” denilmektedir. Kirli ve yer yumurtaları, doğal olarak temiz olanlara göre daha düşük çıkım performansı gösterir ve kuluçkahane de kontaminasyon riskini artırır. Yer yumurtaları, tam anlamıyla temiz hâle getirilemez. Bu tür yumurtaların yüzeyinde, folluktaki yumurtalara kıyasla 1000 kata kadar daha fazla bakteri bulunabilmektedir. Bakteriler kabuktan içeri geçerek embriyonun ölümüne neden olabilir. Bu yumurtalar bazı durumlarda yumurta içindeki gaz oluşumu nedeniyle kuluçka makinesi içinde patlayabilirler ve diğer yumurtaların kontaminasyonuna yol açabilirler. Bu sebeple yer yumurtalarının mümkünse kuluçkaya alınmaması

önerilir. Kirli yumurtalar temiz olanlarla birlikte kuluçka makinesine yerleştirilmemeli; zorunlu hâllerde özel önlemler alınarak ve çıkan civcivler ayrı tutulacak şekilde bir uygulama yapılmalıdır. Kirli yumurtalar genellikle kuluçka makinesinin alt raflarına yerleştirilir; böylece patlama durumunda üstteki temiz yumurtalar korunmuş olur. Kuluçkadan sonra bu civcivlerin diğer civcivlerle karıştırılması da doğru değildir; çünkü kirli yumurtalardan çıkan civcivler genellikle düşük performans gösterir ve sağlıklı civcivleri enfekte edebilirler. Bu nedenle, birçok işletme kuluçkahane de bu yumurtaları sistem dışında bırakmakta veya çıkan civcivleri özel ünitelerde büyütmektedir. Böyle bir yaklaşım, üretim zincirinin genel verimliliği ve kârlılığı açısından önemlidir.

Damızlık sürünün yaşlanması, stres altında bulunması, hastalık veya yemde besin madde eksikliklerinin bulunması kabuk kalitesini negatif yönde etkilemekte, buda kuluçka randımanının düşmesine sebep olmaktadır. Kabuk kalite

sorunlarının olası nedenleri Tablo 2’de verilmiştir. Bazı yumurtaların kabukları pürüzlü ve tortulu bir görünüme sahiptir. Kabuğu düz olan yumurtalar tercih edilir çünkü kabuğu pürüzlü olan yumurtalar çok çabuk kırılır. Yumurta kabuğunun yumuşak, zayıf ve pürüzlü olmasının başlıca nedenlerinden biri sürüde beslenmeye bağlı sorunların olmasıdır. Bu sorunlar, rasyonların düzenlenmesindeki hatalardan oluşabileceği gibi, karma yemde, ham maddelerinin dağılımından ya da yemleme yönetimi hatasından da kaynaklanmaktadır. Bazen yem fabrikasına bağlı nedenlerle homojen karma yem elde edilemeyeceği gibi, yem fabrikası ya da kümeste karma yemin homojenitesi de bozulabilir. Vitaminler, iz elementler, dikalsiyum fosfat ve kireç taşı gibi çok ince yapıda olan unsurlar zamanla çuvalın dibinde toplanabilir. Buna dikkat etmek gerekir. Yüksek kaliteli yemler kullanılmalı ve yem formülasyonu damızlık tavuğun yem tüketimi ve yaşına göre düzenlenmelidir.

Tablo 2. Kabuk kalite sorunlarının olası nedenleri

Kabuğun durumu	Muhtemel neden
Küçük yumurta	1. Genç yaşta yumurtlayan tavuklar 2. Düşük canlı ağırlığa sahip tavuklar 3. Uygun olmayan aydınlatma programları 4. Yetersiz besin madde veya su alımı 5. Tüy dökme dönemi 6. Yüksek çevre sıcaklığı
İnce kabuk veya kabuksuz yumurta	1. Genetik yapı (por büyüklüğünü ve dayanıklı kabuk üretimini etkiler) 2. Kalsiyum, fosfor, manganez veya vitamin D₃'ün yeterince bulunmaması 3. Vitamin D₃ yerine yanlışlıkla vitamin D₂'nin bulunması 4. Özellikle yaşlı tavuklarda fazla fosfor tüketimi 5. Sulfonamid grubu ilaçlar 6. Newcastle hastalığı, Enfeksiyöz bronşitis, Avian influenza, Egg Drop Syndrome 76, Malabsorbsiyon enteritis 7. Damızlıkların 30-32°C'nin üzerindeki sıcaklığa maruz bırakılması 8. Tavukların yaşı (yaşlı tavuklarda artar)
Pürüzlü veya anormal kabuk yapısı	1. Genetik yapı 2. Newcastle hastalığı veya Enfeksiyöz bronşitis 3. Aşırı antibiyotik kullanımı 4. Aşırı kalsiyum tüketimi 5. Bakır eksikliği 6. Sulfonamid grubu ilaçlar
Benekli kabuk	1. Genetik yapı 2. Damızlıkların çok yüksek veya çok düşük nemli ortamda yetiştirilmesi 3. Manganez eksikliği
Kahverengi renkteki yumurtalarda kabuk renginin solması	1. Enfeksiyöz bronşitis, Egg Drop Sendrom 76 2. Sürüde aşırı stres 3. Rasyon bileşimi 4. Yüksek çevre sıcaklığı 5. Sulfonamid ve nicarbazin grubu ilaçlar

Gizli çatlaklar da kuluçka sürecinde önemli bir sorun teşkil eder. Gizli çatlak, yumurta kabuğunda çıplak gözle zor fark edilen ince çizgiler hâlinde görülür ve genellikle taşıma, mekanik darbeler veya personelin dikkatsiz işlemleri sonucu oluşur. Zayıf kabuk kalitesi de çatlak oluşumunu kolaylaştırır. Kılcal çatlaklı yumurtaların kuluçkaya konması, çıkım gücünü düşürmekte ve civciv kalitesini olumsuz etkilemektedir.

Bu tür yumurtalar su kaybına daha yatkın olup, embriyonik gelişimi olumsuz etkiler. Ayrıca, çatlaklardan patojenlerin yumurta içine girmesi daha kolaydır, bu da enfeksiyon riskini artırır. Gizli çatlak içeren yumurtaların kuluçka verimi, sağlam yumurtalara göre en az % 25 daha düşüktür ve bu yumurtalardan çıkan civcivlerde ilk iki haftadaki ölüm oranı, sağlam yumurtalardan çıkan civcivlere göre dört kat daha yüksektir.

3.2. Kuluçkalık Yumurtaların Dezenfeksiyonu

Kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonu, kanatlı üretim zincirindeki mikrobiyal yükün azaltılması, kuluçka başarısı ve civciv sağlığının korunması açısından kritik öneme sahiptir. Dezenfeksiyon yöntemleri arasında fumigasyon, gaz dezenfektan uygulamaları, püskürtme, daldırma ve ultraviyole ışık kullanımı yer alır. Yumurtaların yumurtlandığı zamana yakın bir süreçte dezenfekte edilmesi bakteri ve mantarların kabuk içinden embriyoya ulaşmasını engellemede daha etkilidir. Ancak yüzey dezenfeksiyonu, kabuk içine nüfuz etmiş mikroorganizmalar üzerinde sınırlı etki gösterir. Seyrek yumurta toplama, dezenfeksiyonun verimliliğini azaltabilir. Yalnızca sık toplama ve dezenfeksiyon uygulaması yeterli değildir; kabuk kalitesi de kontaminasyonu önleme-

de belirleyici bir faktördür. Yumurta yüzeyinde dışkı ya da altlık materyali gibi organik kalıntılar varsa, etkili bir dezenfeksiyon mümkün değildir. Bu nedenle folluk hijyeni ve altlık yönetimi büyük önem taşır. Ayrıca, kirli yumurtayı temizleme girişimleri, kütükül tabakasına zarar vererek enfeksiyon riskini artırabilir. Dezenfektan olarak hem yumurtalardaki embriyolara hem de çalışanlara zarar vermeyecek kimyasallar kullanılmalıdır. Uygulama sırasında üretici talimatlarına uyulmalı ve dezenfeksiyon işlemi sırasında dezenfektan yumurta yüzeyine eşit olacak şekilde kullanılmalıdır. Uygulama sırasında ortam sıcaklığının en az 20°C olması dezenfeksiyon işleminin etkinliğini artırır.



DİKKAT EDELİM

Dezenfektan olarak hem yumurtalardaki embriyolara hem de çalışanlara zarar vermeyecek kimyasallar kullanılmalıdır.

Dezenfektanın yumurta yüzeyine püskürtülmesi, kontaminasyonu azaltmada etkili bir yöntemdir. Özellikle yumurtalar doğrudan kuluçka tepsilerine yerleştirildiğinde ve küt uçları yukarıda olduğunda uygulanması kolaydır. En yaygın kullanılan dezenfektanlar kuaterner amonyum bileşikler, perasetik asit, hidrojen peroksit, iyot, fenoller ve glutaraldehidir. Uygulanan dezen-

fektan sıcaklığı, yumurta iç sıcaklığından yüksek olmalıdır; aksi halde yumurta içine emilebilir. Uygulama, temiz ve tozsuz bir ortamda yapılmalıdır. Propolis ve esansiyel yağlar da alternatif dezenfektanlar arasında yer alır. Ancak yumurta kabuğundaki organik madde dezenfektan etkinliğini düşürebilir.

Formaldehit ile yapılan fumigasyon, en yaygın kullanılan dezenfeksiyon yöntemlerinden biridir ve yüzeydeki mikroorganizmaların %99.8'ini yok edebilir. Yüksek formaldehit konsantrasyonları embriyoya zarar vererek kuluçka başarısını düşürebilir. Bu nedenle hem kontaminasyonu azaltmak hem de embriyoya zarar vermemek arasında denge sağlanmalıdır. Formaldehitin sağlık ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri, alternatif yöntemlerin araştırılmasını zorunlu kılmıştır. Fumigasyonda 1 m³ hacim için 43 ml formalin (37.5%) + 21 g potasyum permanganat ya da 10 g paraformaldehit (ısıtılarak) kullanılabilir. Ortam sıcaklığı en az 24°C, bağıl nem en az %60 olmalıdır. İşlemin uygulandığı oda gaz sızdırmaz olmalı, gaz 20 dakika sirküle edilmelidir. Yumurtalar plastik tepsilere düzgün yerleştirilmeli, gaz dolaşımı için fan kullanılmalıdır. Bu şartlar sağlanmazsa fumigasyon etkinliği azalmaktadır.

Yumurtaların dezenfektanlı çözeltilere daldırılması da uygulanan bir yöntemdir. Ancak

3.3. Yumurtaların Depolanması

Yumurtalar kuluçka makinesine yerleştirilmeden önce kuluçka makinesinin kapasitesi, eldeki yumurta sayısı ve büyütülecek civciv sayısına bağlı olarak belli bir süre depolanmaktadır. Depolama süresini, yumurtaların elde edildiği damızlık sürünün yaşı ile depolama koşulları belirlemektedir (Tablo 3).

Yumurta, infundibulumda döllendikten sonra hücre bölünmeleriyle embriyonik gelişim başlar. Bu süreçte yaklaşık olarak embriyonik gelişimin %4.5'i tamamlanmaktadır. Normal embriyonik gelişimin başlatılabilmesi için belirli sayıda sağlıklı blastoderm hücresine ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Sağlıklı bir tavuk embriyosu, yumurtlamada ortalama 60.000 blastoderm hücresi içerir ve yumurtlama sırasında embriyonik gelişim genellikle 10 ile 12 evreleri arasındadır. Embriyonik gelişimdeki bu farklılıklar; genotipler, aynı sürüdeki tavuklar ve hatta aynı tavuğun

bu işlem, kabuk zarlarından mikrobiyal geçişe neden olabilir. Ayrıca dezenfektanlı suyun uzun süre kullanılması kontaminasyon riskini artırır. Çözeltilerin temizliği ve sıcaklığı önemlidir. Özellikle yumurtaların klorlu çözeltilerde 5 dakikadan uzun süre daldırılması kuluçka randımanını olumsuz etkiler.

Ultraviyole (UV) ışık da yumurta dezenfeksiyonun da kullanılabilir. UV ışıklar 200–400 nm dalga boyunda olup UV-A, UV-B ve UV-C olarak üçe ayrılır. En etkili olan UV-C (200–280 nm), özellikle 253.7 nm'de maksimum mikrobiyal DNA absorpsiyonu sağlar. Bu dalga boyu, DNA zincirinde pirimidin dimerleri oluşturarak replikasyon ve transkripsiyonu engeller, böylece hücre ölümü gerçekleşir. Kimyasal kalıntı bırakmaması UV ışığın avantajıdır; ancak yüzeyin temizliği ve ışığın eşit dağılması etkinlik için gereklidir.

Bir klotadaki yumurtaları arasında da gözlemlenebilir. Ayrıca, yumurtanın küme kalma süresi ve çevre sıcaklığı gibi faktörler de embriyonik gelişim döneminin farklı olmasına neden olabilir. Bu durum, kümeden toplanan ve makineye yerleştirilen yumurtaların ticari kuluçkacılıkta sorun yaratmasına neden olabilir, çünkü kuluçka makineleri belirli bir embriyonik aşamaya uygun olarak ayarlanmakta ve farklı gelişim aşamalarındaki blastodermmler, embriyonik gelişimin olumsuz etkilenmesine neden olabilir. Bu nedenle, yumurtaların aynı gelişim aşamasında olmaları sağlanmalıdır.

Yumurtalar, planlanan kullanım zamanına kadar, iç kalitesinin korunacağı çevresel koşullarda bekletilir. Bu depolama işlemi, yumurtaların embriyo gelişimini belirli bir aşamada durdurmak, bir örnek gelişimini sağlamak ve kuluçka makinelerini tam kapasiteyle çalıştırabilmek için

gereklidir. Kuluçkalık yumurtalar, yumurtlamadan sonra, embriyo taslağının gelişimini belirli bir aşamada durdurmak amacıyla depolanır. Yumurtanın içindeki ak, yumurtlamadan hemen sonra antibakteriyel enzimlerin ve proteinlerin aktif olduğu bir pH seviyesindedir. Ayrıca, yeni yumurtlanmış bir yumurtada yüksek CO₂ oranı bulunur ve zamanla azalmaya başlar, bu da ak pH'sını yükseltir ve antibakteriyel özelliklerin azalmasına yol açar. Yumurta akından sıvı kaybı, kabuktaki porlar aracılığıyla hızlanır ve sıvı kaybı ile akın yoğunluğunu kaybetmesine neden olur. Bu durum embriyonun zarar görmesine yol açabilir. Yumurta akı yoğunluğuyla embriyonun yerini koruyarak sarıyı merkezde tutar, ancak ortam koşulları bu yoğunluğu azaltırsa, blastoderm kabuğa yaklaşabilir ve embriyo oksijene daha fazla maruz kalabilir. Bu da oksidasyon sonucu hücre ölümüne veya hasara yol açabilir. Yumurta akının pH değeri, depolama süresiyle birlikte değişir. Yumurtanın ak pH'sı, yeni yumurtada 7.9 iken, 2-3 gün içinde 9.5'e çıkar. Bu değişim, blastodermdeki dış katmanın pH'sını etkiler. Embriyo gelişimi için en uygun pH değeri 8.2-8.8 arasındadır.

Embriyonik gelişim sırasında metabolik ısı üretilir ve depolama süresinin uzaması bu ısının üretimini olumsuz etkiler. Ayrıca, depolama süresinin uzaması, embriyonik gelişim için önemli olan bazı enzimlerin etkinliklerini azaltabilmektedir. Araştırmalar, belirli bir çevre sıcaklığında tutulan yumurtalarda embriyo taslağının ölüm riskinin azaldığını, ancak çoğalma yeteneklerinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu sıcaklık seviyesi "fizyolojik sıfır" olarak tanımlanır. Yumurtanın kabuk sıcaklığı 22-25°C aralığına düştüğünde embriyo "fizyolojik sıfır" olarak adlandırılan bir durgunluk (gelişimin askıya alınması) evresine girer. Bu koşullar altında gelişim geçici olarak durur ve embriyo canlılığını yitirmeden muhafaza edilebilir. Ancak sıcaklık 25-27°C'nin üzerine çıktığında embriyonik gelişim yeniden başlar,

fakat bu sıcaklık aralığında gelişim uygun şekilde değildir. Optimum gelişim ancak 37.8°C kabuk sıcaklığında gerçekleşir. 25-37°C aralığında geçirilen süre 4-6 saatten kısa ya da 24 saatten uzun olduğunda embriyonun ölüm riski artar.

Pek çok çalışma, yumurta depolama süresinin kuluçkadan çıkış süresini uzattığını bildirmiştir. Bu gecikme, embriyonik gelişimin başlamasındaki gecikmeye ve/veya kuluçka sürecinde embriyonik gelişim hızındaki azalmaya bağlanmıştır. Embriyo ağırlığının da depolama süresinden etkilendiği gösterilmiştir. Ak ve sarı arasındaki pH farkı, vitellin zarından embriyoya besin maddelerinin taşınması için gereklidir. İnkübasyonun ilk günlerinde pH'nın 7.9-8.4 arasında tutulması optimum gelişim için kritik öneme sahiptir. Uzun süreli depolama sırasında blastodermal hücre sayısındaki azalma (apoptoz veya nekroz yoluyla) embriyonun inkübasyon sırasında metabolik faaliyetler için yeterli oksijen almasını engelleyebilir. Hücre sayısının azalması, embriyonun karbonhidrat, yağ veya proteinleri okside ederek yeterli enerji üretmesini kısıtlayabilir ve bu da embriyo ağırlığında azalmaya yol açabilir. Depolama süresince, yumurtalarda ağırlık kaybı depolama süresinin uzamasıyla artmaktadır. Kuluçka öncesi yumurta depolaması, çıkım gücü üzerinde hem olumsuz hem de olumlu etkiler oluşturabilmektedir. Yaygın olarak, çıkım gücünün 7 günlük depolamadan sonra azalmaya başladığı belirtilmektedir. Öte yandan, bazı çalışmalar, birkaç gün depolanan yumurtaların doğrudan kuluçkaya alınanlara kıyasla daha yüksek çıkım gücüne sahip olduğunu göstermektedir. Bu olumlu etkiler, muhtemelen depolama sürecinde ak kalitesinde meydana gelen değişikliklerle açıklanabilir. Çünkü blastoderm aka komşu olduğundan, depolama sırasında akın viskozitesinde veya pH'ında meydana gelen değişimler embriyonun erken gelişim evrelerinde canlılığını belirlemede önemli rol oynar. Taze yumurtaların doğrudan kuluçkaya alınması, gelişmekte

olan embriyoyu yüksek viskoziteli aka maruz bırakır. Bu durum, gaz değişimini yavaşlatır, besin maddelerinin embriyoya ulaşmasını kısıtlar ve embriyoya yeterli oksijenin ulaşmasını engelleyerek embriyonun ölümüne yol açar. Sonuç olarak, akın belli oranda yoğunluğunun azalması, oksijen difüzyonunu engelleyebilecek fiziksel bir bariyerin ortadan kalkmasına katkıda bulunur.

Uzun süreli depolamaya maruz kalan yumurtalardan çıkan civcivlerin genellikle daha düşük canlı ağırlığa, daha az canlılığa ve ilk haftada artan ölüm oranlarına sahip oldukları bildirilmiştir. Bu durum, uzun süre depolama nedeniyle yumurta içeriğinde meydana gelen biyokimyasal ve fiziksel değişikliklerle ilişkilendirilmektedir. Özellikle ak ve sarıdan su kaybı, pH değişiklikleri ve besin

madde dengesizlikleri embriyonun normal gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Depolama süresi uzadıkça, kuluçka verimi ve civciv kalitesi düşer. İlk 7 gün içinde kuluçka randımanında günlük yaklaşık %0.2, 7 günden sonra ise günlük %0.5–1 oranında bir azalma oluşur.

Depolama sırasında sıcaklık dalgalanmalarından kaçınılmalıdır. Sıcaklıktaki dalgalanmalar hücre gelişimini olumsuz etkiler, erken embriyo ölümünde artışa neden olur ve çıkım zamanında kayma meydana gelir. Yumurtanın çok hızlı soğutulması da embriyoyu zayıflatabilir. Yumurtanın tavuk vücut sıcaklığından (41°C) ortam sıcaklığına (26–27°C) 6 saatten uzun sürmeyecek şekilde kademeli olarak soğutulması önerilir.

Tablo 3. Kuluçkalık yumurtalarda depolama koşulları

Gerekli koşullar	1-2. gün	3-4. gün	5-6. gün	7-8. gün	9-12. gün	13-16. gün	17-20. gün
Sıcaklık (°C)	19	17	16	14	12	12	10-11
Bağıl nem (%)	70.0	80.0	80-85	80-85	80-85	80-85	80-85
Çevirme	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Yumurta pozisyonu	Küt uç üstte	Küt uç üstte	Küt uç üstte	Küt uç üstte	Sivri /Küt uç üstte	Sivri/Küt uç üstte	Sivri /Küt uç üstte

Yumurtaların 2 gün depolanmasında ortam sıcaklığı 19°C, 7 gün depolamasında da 14°C olmalıdır. Uzun süreli depolama da ise sıcaklık daha da düşürülmelidir. Daha düşük sıcaklık embriyonik gelişimi yavaşlatır, ak kalitesini korur ve su kaybını azaltır. Uzun süreli depolamanın olumsuz etkilerini azaltmak için yumurtalara kısa süreli ısı işlem (SPIDES) uygulanabilir. Özel bir makine yoksa işlem gelişim makinesinde yapılabilir. Isıtma hedef sıcaklığa göre önceden başlatılmalıdır. Yumurta kabuk sıcaklığı 32–38°C

aralığına ulaşmalıdır. Soğutma da ise yumurta sıcaklığı 27°C'nin altına düşürülmelidir. Soğutma çok hızlı olmamalı ve yoğunlaşma riski önlenmelidir. Eğer uzun süre yumurtalar depolanacaksa ilk SPIDES uygulaması depolamanın 4–5. gün arasında yapılmalı, ardından her 5 günde bir tekrar edilmelidir. Kabuk sıcaklığının 32°C'nin üzerine çıktığı toplam süre 12 saati geçmemelidir (örneğin 3 işlem yapılacaksa, her birinde 4 saat). Uygulamadan sonra yumurtalar en az 48 saat dinlendirilmelidir.

3.4. Ön Isıtma

Ön ısıtma, yumurtaların kuluçkaya yerleştirilmeden önce belirli bir süre boyunca ısıtılma işlemidir. Ön ısıtmanın amacı, kuluçka makinesindeki tüm yumurtaların çıkım zamanını senkronize etmektir. Kuluçka öncesinde uygulanan ön ısıtma süreci, uzun süre saklanan yumurtaların erken

kuluçka döneminde geride kalmasını önleyerek embriyo ölümünü azaltır, çıkım gücünü ve civciv kalitesini artırır. İkinci amaç, yumurtaların depolandığı ortam ile kuluçka makinesi arasındaki sıcaklık farkı nedeniyle yumurtanın üstünde su damlalarının birimini önlemektir. Ayrıca ön

ısıtma, embriyoların kuluçkaya almasını sağlar ve bu da erken embriyo ölümlerini azaltarak çıkım aralığını daraltır. 4-7 gün depolanmış yumurtalarda ön ısıtma işlemi 23°C'de 8 saat, 7-13 gün depolanmış yumurtalarda 23°C'de 12 saat, uzun süreli depolanmış yumurtalarda da 23°C'de

18 saat boyunca yapılmalıdır. Ön ısıtmada tepsi-ler arasında yeterli boşluk bırakmak ve yumurtalar arasında hava dolaşımını sağlamak önemlidir. Embriyo sıcaklığı yumurtaya zarar vermeden ölçülemediği için, yumurta kabuk sıcaklığı embriyo sıcaklığı için referans olarak kullanılır.

3.5. Yumurtaların Kuluçka Makinesine Yerleştirilmesi

Tavuklarda kuluçka süresi ortalama 21 gündür. Kuluçka makinesi gelişim ve çıkım makineleri olmak üzere birbirinden bağımsız 2 makineden oluşur. Düşük yumurta kapasiteli bazı kuluçka makinelerinde gelişim ve çıkım bölümleri aynı makinede bulunabilmektedir. Bunun 18 günü gelişim makinesinde, 3 günü de çıkım makinesinde gerçekleşir. Kuluçka süresini damızlıkların yaşı, yumurta ağırlığı, depolama süresi ve kuluçka makinesinde ki sıcaklık ile nem düzeyi etkiler.

Gelişim makinesinde sıcaklık, nem, havalandırma ve çevirme olmak üzere 4 önemli faktör bulunur. Yumurtalar gelişim makinesinin tepsi-sine sivri uç aşağı gelecek şekilde dizilir. Sıcaklık kuluçkada embriyo gelişimini en çok etkileyen faktörlerin başındadır. Doğal kuluçkada bunu tavuk kendi vücut sıcaklığını kullanarak sağlar. Makinelerde ise elektrikten yararlanılmaktadır. Makinelerin uygun bölümlerine yerleştirilen elektrik rezistansları sıcaklık kaynağını oluşturur. Gelişim makinesinde sıcaklık 37.2-37.8°C'dir. Bu sıcaklık tüm gelişme dönemi boyunca sabit tutulmalıdır. İnişli çıkışlı sıcaklık, devamlı yüksek ya da devamlı düşük sıcaklıktan daha zararlıdır. Kuluçkada sıcaklığın fazla olması embriyo gelişimini hızlandırarak kuluçka süresini kısaltır ama yüksek embriyo ölümleri ve çok miktarda küçük civciv elde edilmesine neden olur. Sıcaklığın normalden düşük olması ise kuluçka süresini uzatır, yüksek oranda embriyo ölümleri ve civcivlerin zayıf olmasına neden olur.

Gelişim makinesinde nem ortalama %55-60 aralığındadır. Bu dönemde nem %54'ün altına inerse civcivler küçük olur, %40'ın altına inerse

de aşırı su kaybı nedeniyle yumurtalar kurur ve çıkım gücü düşer. Nem %80'in üzerinde olduğunda daha iri civcivlerin üretilmesine yol açar ama civcivlerin yaşama gücü olumsuz yönde etkilenecek derecede ıslaktır. Kuluçka süresince, su buharı yumurta kabuğundaki gözenekler aracılığıyla kaybedilmektedir. Bu nem kaybının hızı, kabuk kalınlığına, kabuğun gözenek sayısı ile büyüklüğüne ve yumurta çevresindeki havanın nem oranına bağlıdır. En iyi çıkım oranı için, kuluçkanın 18. gününde bir yumurtanın ağırlığının %12'sini kaybetmiş olması gerekmektedir. Kabuk yapısındaki farklılıklar ve dolayısıyla gaz geçirgenliğindeki değişkenlik nedeniyle, tüm yumurtalara kuluçkada aynı nem koşulları sağlansa bile nem kaybında varyasyon oluşmaktadır.

Tavukların doğal kuluçkada ayakları ve kanat uçları ile sıkça yaptıkları çevirme işlemi kuluçkada çok önemli bir diğer faktördür ve yapay kuluçkacılıkta da mutlaka uygulanması gerekir. Yumurtanın çevrilmesi, embriyonun normal gelişiminin sağlanması için temel bir uygulamadır. Yumurta çevirme işlemi, embriyonun iç kabuk zarına yapışmasını önler ve ayrıca vaskülarizasyonu (damarsal alanın gelişimini) teşvik eder. Ayrıca çevirme işlemi, embriyonun optimum gelişimi için gerekli olan sıvı transferinde önemli bir rol oynamaktadır. Oksijen emiliminde görevli olan korio-allantoik zarın büyüme hızının sağlanmasında da önemli bir etkiye sahiptir. Bunun yanında yumurta çevirme işlemi, embriyonun normal çıkım pozisyonuna ulaşmasına yardımcı olur ve bu şekilde yanlış pozisyonlara bağlı çıkım problemlerini azaltır. Saat başı yumurtaların sol

ve sağ yönlerde 45° açıyla çevrilmesi sağlanmalıdır. Çevirme mekanizmasının düzenli olarak kontrol edilmesi önemlidir. Doğru çevirme açısının korunması kuluçkanın sonuna doğru embriyonun allantois solunumundan akciğer solunumuna geçebilmesi için gerekli olan hava kamerasının büyüklüğü ve pozisyonunun uygun şekilde oluşmasını sağlamada önemlidir.

Embriyo gelişimi sırasında ortama karbondioksit verir ve ortamdaki oksijeni tüketir. Bu nedenle kuluçka makinelerinde daima temiz hava (%21 O₂ ve en çok %0.5 CO₂) bulunmalıdır. Bunun için yeterli düzeyde havalandırmanın yapılması önemlidir.

On sekizinci günün sonunda yumurtalardan döllü ve yaşayan embriyolar gelişim makinesinden çıkım makinesinin kasalarına aktarılır. Yumurtaların soğumasını önlemek için transfer işlemi hızlı ve dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Yumurtaların soğuması, çıkım sürecinin gecikmesine neden olur. Bu nedenle, gelişim makinesi boşaltılırken kademeli bir yöntem izlenmeli ve tüm arabaların aynı anda makine dışına çıkarılmasından kaçınılmalıdır. Yumurta kabuğu hızlıca soğusa da, yumurtanın içeriği daha yavaş bir şekilde soğur. Tüm yumurtalar kuluçkanın 18. gününde dölsüz ya da ölü embriyo içerenlerin belirlenmesi ve uzaklaştırılması amacıyla ışıkla aydınlatma muayenesi yapılır. Dölsüz ve ölü embriyoların ayrılması ayrıca kalp atışının belirlenmesi veya embriyonun ürettiği ısıнын tespit edilmesini sağlayan kızılötesi ışık yardımıyla da yapılabilir. Yumurtalar çıkım makinesinin kasalarına yatay olacak şekilde yerleştirilir. Çıkım makinesinde sıcaklık, nem ve havalandırma olmak üzere 3 önemli faktör etkilidir. Embriyo geliştiği için bu makinede artık çevirme işleminin yapılmasına gerek kalmaz. Çıkım makinesinde sıcaklık, embriyonun iyice gelişmesi ve ısı üretiminin artmasına bağlı olarak gelişim makinesine göre 0.5-1°C daha düşüktür. Nem ise %75 düzeyine kadar artırılır. Embriyonun geliş-

mi için gerekli havalandırmanın bu dönemde de uygun bir şekilde sağlanması önemlidir.

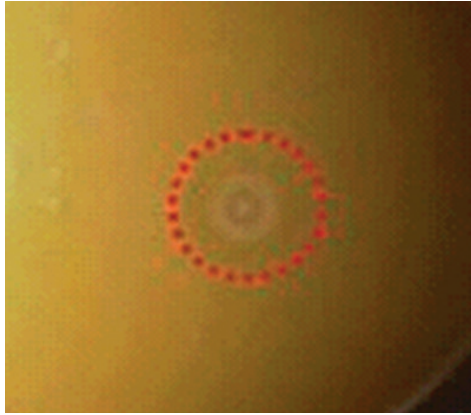
Yirmi bir günlük kuluçka süresi sonunda çıkan civcivlerin % 90-95'i kuruduktan sonra civcivlerin tümü çıkım makinesinden alınmalıdır. Çıkım sonrası civcivler kurduğunda, ideal kloaka sıcaklıkları 40.0 ila 40.6°C arasında olmalıdır. Yaygın bir hata, civcivlerin çıkım makinelerinde uzun süre bekletilmesiyle aşırı ısınmalarına ve dolayısıyla dehidre olmalarına yol açmaktır. Aşırı ısınma, bağırsak hasarına sebep olarak besin madde emilim kapasitesini düşürür ve bu da büyüme üzerinde olumsuz etki yaratır. Civcivlerde dehidrasyon, kuluçka süresinin doğru ayarlanmaması, kuluçka sırasında aşırı yumurta ağırlık kaybı ya da aşırı ısınmaya bağlı olarak civcivlerin nefes alıp verirken fazla su kaybetmeleri gibi nedenlerden kaynaklanabilir. Benzer şekilde, civcivler çıkıma henüz tam hazır değilse, inkübasyon süresi gözden geçirilmeli ve inkübasyon sırasında yumurtaların soğuyarak gelişim hızını düşürüp düşürmediği kontrol edilmelidir. Çıkımın çok erken mi yoksa çok geç mi gerçekleştiğini değerlendirmek için kuluçkahane yöneticisinin yapabileceği diğer gözlemler de bulunmaktadır. Örneğin tüm yumurta kabuklarının iç yüzeyleri çok kuruyorsa ve tüm kabuklar kolayca küçük parçalara kırılıbiliyorsa, kabuklarda çok miktarda mekonyum (ilk dışkı) bulunuyorsa veya tüm civcivler tamamen kuru ve kanat tüyleri kıllılarından çıkarak belirgin şekilde yayılmışsa, çıkımın çok erken gerçekleştiği düşünülmelidir. İlk civcivin çıkması ile son civcivin çıkması arasında geçen süreye "çıkım aralığı" denir. Hedef, 24 saatten daha kısa sürede gerçekleşen dar bir çıkım aralığı elde etmektir. Çıkım aralığı, yumurtaların toplanmasından son civcivlerin seçimine kadar tüm sürecin genel koşullarını yansıtır. Gelişim makinesi içerisindeki yumurtalardaki birörneklik (uniformite), sıcaklık ve nemle doğrudan ilişkili olarak çıkım aralığını değiştirebilir.

3.6. Kuluçka Sonuçlarının Değerlendirilmesi

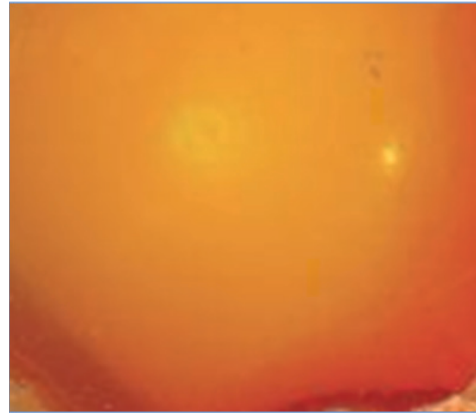
Kuluçka sonunda elde edilen civciv sayısı ve kalitesi kuluçkahane başarısı ölçütüdür. Kuluçka sonuçlarını değerlendirirken döllülük oranı, kabuk altı yumurtaların incelenmesi, kuluçka randımanı ve çıkım gücünün tespiti önemlidir.

Döllülük oranı; döllu yumurta sayısının makineye konulan toplam yumurta sayısına bölünüp 100 ile çarpılmasıyla hesaplanır. Kuluçkahanelerde döllülük kontrolü inkübe edilmemiş (taze yumurta kırma denemesi) veya kısmen inkübe edilmiş yumurtaların ışıkla kontrol edilmesi ile yapılabilir. Erkek dişi oranı, genetik faktörler, damızlık sürünün yaşı, damızlıkların canlı ağırlığı, damızlık sürünün beslenmesi, küme su tüketimi, küme aydınlatma, küme içi havalandırma, küme içi sıcaklık, küme zemini, altlık, ayak problemleri ve hastalık ile stres döllülük oranını etkilemektedir. Yumurtada döllülük, en erken

yumurtanın yumurtlandığı gün belirlenebilir. Bu metotta kuluçka süresini beklemeye gerek yoktur. Örneğin bir hafta depolanmış yumurtalar inkübe edildiğinde veya kuluçka bitiminde kırma analizi ile yapılırsa sürüdeki döllülük oranı hakkındaki bilgi ancak 1 veya dört hafta sonra belirlenebilmektedir fakat taze yumurta kırma yöntemi ile ilk gün döllülük tahmin edilebilir. Bununla birlikte taze yumurta kırma yönteminin pek çok dezavantajı bulunmaktadır. Döllülüğün yanlış tahmin edilmesi zaman ve para kaybına neden olur. Kuluçka öncesi döllülüğün belirlenmesi zor olup %100 doğru değildir. Taze yumurta kırma metodunun en önemli dezavantajı da uygulanan teknikten dolayı çok sayıda yumurta kaybı olmasıdır (Taze yumurta kırma yönteminde her bir sürü için en az 100 yumurta kırılmalıdır).



Döllu yumurta



Dölsüz yumurta

Şekil 1. Döllu ve dölsüz yumurtada germinal diskin görünümü

Döllu ve dölsüz yumurtaları doğru bir şekilde ayırt edebilmek için içerik boşaltılmalı ve germinal disk bulunmalıdır. Germinal diskin şekli, büyüklüğü ve yoğunluğuna göre inceleme yapılır (Şekil 1). Bu kriterler yumurtadan yumurtaya değişmekle birlikte her zaman bu şekildeki gibi olmayabilir. Döllu ve dölsüz germinal diski birbirinden ayırmak için çok fazla uygulama yapmak gerekir. Döllu yumurtada; germinal diskin şekli daireseldir. Yuvarlak ve düz kenarlara sahiptir. Dölsüz germinal diske oranla blastoderm ol-

dukça büyüktür (çapı 3 mm). Blastoderm donuk renktedir. Genellikle donuk beyazımsı gri halka gözlenir ve bazen halkanın merkezinde donuk beyaz gri noktalar bulunur. Sağlıklı embriyoda halka merkezinde vakuoller bulunmaz. Dölsüz yumurtada ise germinal disk uniform bir halka şeklinde değildir. Düzensiz kenarlara sahiptir. Diskin çapı yaklaşık 1-2 mm'dir. Yumurta sarısı yüzeyinde katı beyaz nokta halindedir. Vakuoller diskin kenarında bulunabilir.

Kuluçkanın belirli günlerinde yapılan ışıkla muayenede erken embriyonik ölümleri ve yumurta kabuk kalitesindeki kusurları doğru bir şekilde belirleyebiliriz.

Çıkım gücü (Makine randımanı); çıkan canlı civciv sayısının makineye konulan dömlü yumurta sayısına bölünüp 100 ile çarpılmasıyla hesaplanır. Bu randımanda bir düşüklük varsa bu düşüklüğün nedeni yumurtanın elde edildiği sürünün beslenme düzeyi ve sürüdeki genotipik bozukluklardan önce makine hataları gelir. Bu sonuçlara göre hatalı olma olasılığı olan birimler ve tutulan kayıtlar gözden geçirilerek hata kaynakları belirlenir ve hataların düzeltilmesi yoluna gidilir.

Kuluçka randımanı; çıkan canlı civciv sayısının makineye konulan yumurta sayısına bölünüp 100 ile çarpılmasıyla hesaplanır. Bu randıman düşüklüğü kuluçkalık yumurtaların sağlandığı kümeslerden itibaren kuluçkahanenin tüm birimlerinden herhangi bir ya da birkaçında hata olduğunu gösterir.

Kabuk altı yumurtaların incelenmesiyle de embriyonik gelişim aşamaları ve yapısal bozuklukların tespiti, pozisyon hataları ve kontaminasyon belirlenebilir. Çıkım günü kabuk altı yumurtaların incelenmesi için kuluçka makinesinin tüm bölümlerini içerecek şekilde örneklem alınır. Yumurtadan çıkmayan civcivlerde ölüm dönemlerinin belirlenmesi sorunların nereden kaynaklandığını anlamada yardımcı olur (Tablo 4 ve 5).

Tablo 4. Kabuk altı ölümlerde dönemlere göre görünüm ve olası nedenleri

Dönem	Tanımlayıcı özellikler	Muhtemel nedenler
Erken dönem ölüm (1-2. gün)	Embriyo görünmez sadece krem renkli kese büyümesi görülür (1. gün: ~1 cm, 2. gün: ~3 cm). Kan görülmez.	Çiftlik, taşıma, dezenfeksiyon ve depolama kaynaklı sorunlar.
Kan halkası dönemindeki ölümler (2.5-4. gün)	Yumurta sarısının yüzeyinde gelişen krem renkli zar ve belirgin kan damarlarına sahip bir dolaşım sistemi oluşmuş olmalıdır. Embriyo öldükten sonra, kan damarları artık belirgin değildir çünkü kan, çevresel bir halkaya doğru akarak koyu renk alır. Bu çevresel "kan halkası" genellikle transfer aşamasına kadar bozulmadan kalır. Ancak, 21 günlük inkübasyon süresinin sonunda yumurta açıldığında görülebilecek tek belirti, krem renkli ekstra embriyonik zar kalıntıları ile yumurta sarısının üzerinde yer alan sıvı dolu amniyotik kesenin varlığı olabilir. Gözde belirgin siyah pigmentasyon bulunmaz	Erken dönem ölüm nedenlerine ek olarak, damızlıklarda beslenme yetersizlikleri ve bakteriyel kontaminasyon.
Siyah göz (5-12. gün)	Siyah göz pigmentasyonu vardır, kanat ve bacaklar belirgindir.	Çatlak kabuk, kötü folluk hijyeni, yanlış dezenfeksiyon, ani sıcaklık/nem değişimi, yumurtada terleme, yer yumurtaları ve yıkanmış yumurtaların kullanımı, ayrıca damızlıklarda beslenme yetersizlikleri
Vücudun tüyle kaplandığı dönemdeki embriyo ölümleri (13-17. gün)	Tüyler kuluçkanın yaklaşık 11. gününde görülmeye başlar; ancak vücudun tamamında belirgin hale gelmeleri 13. günü bulabilir. Bu aşamada kabuk içinde ölen embriyolar yumurtayı tam olarak doldurmaz. Baş kısmı genellikle yumurtanın sivri ucunda yer alır. Çıkım günü "Tüylenme" evresinde ölen embriyoların içerikleri genellikle bozulan kan nedeniyle koyu kırmızımsı kahverengi renktedir.	Hatalı kuluçka koşulları, kontaminasyon, damızlıklarda beslenme yetersizlikleri
Embriyonun çıkım pozisyonu aldığı dönemdeki ölümler (18-19. gün)	Embriyo tam gelişmiş, baş hava kesesine dönmüş ama yumurta sarısı karın dışındadır.	Damızlıklarda beslenme yetersizlikleri, uygun olmayan sıcaklık/nem, transfer hasarı, kontaminasyon, yumurtanın ters yerleştirilmesi, yumurtadaki yetersiz ağırlık kaybı.
Hava kesesinin delindiği dönemdeki ölümler	Embriyo hava kesesini delmiş, yumurta sarısı büyük ölçüde içe çekilmiştir	Embriyonun çıkış pozisyonu aldığı dönemdeki ölümlerin nedenlerine ek olarak transfer sonrası yüksek nem.

Dönem	Tanımlayıcı özellikler	Muhtemel nedenler
Kabuk kırılma aşamasındaki ölümler	Civciv kabuğu delmiş ama çıkamamış	Yumurtaların uzun süre depolanması, transfer sırasında oluşan hasarlar, gelişim makinesinde yetersiz yumurta çevirme işlemi ve yumurtaların ters yerleştirilmesi, çıkım makinesinde düşük nem, yüksek sıcaklık veya çıkım makinesinde yetersiz havalandırma, damızlıkların yetersiz beslenmesi veya hastalıklar

Tablo 5. Kuluçka sonuçlarına göre değerlendirme

Performans	Erken dönem ölüm (%)	Orta dönem ölüm (%)	Geç dönem ölüm (%)	Çıkım gücü (%)
Mükemmel	2	0.5	4.5	93
Çok iyi	3	0.5	6.5	90
İyi	5	0.8	7.2	87
Ortalama	8	1	8	83
Zayıf	10	2	10	78

3.7. Civciv Kalitesinin Değerlendirilmesi

Kuluçkahanelerde temel amaç; yüksek yaşama gücüne ve performansa sahip, ticari olarak satılabilir nitelikte, kaliteli civcivlerden oluşan yüksek oranda bir çıkım elde etmektir. Günlük civciv kalitesi, kuluçkahane başarısının önemli bir göstergesi olmasının yanı sıra, yetiştiriciler açısından da kârlılığı etkileyen temel bir kriterdir. Civciv kalitesi, sadece kuluçkahanedeki işlemlerden etkilenmez aynı zamanda damızlık kümeslerden ve yumurtanın kuluçkahaneye transfer edilmesindeki işlemlerden de etkilenir. Damızlık yaşı, damızlıkların canlı ağırlığı, genotipi, sağlık durumu, kümes içi koşullar, yumurta kalitesi ve ağırlığı civciv kalitesini belirleyen damızlıkların yetiştiriciliği ile ilgili unsurlardır. Kuluçkahanede ise yumurtaların depolanması, dezenfeksiyonu, ön ısıtma işlemi, gelişim makinesinin özellikleri, transfer ve çıkım makinesinin özellikleri civciv kalitesini etkileyen önemli unsurlardır. Civciv kalitesinin belirlenmesinde nicel ve nitel yöntemler kullanılmaktadır.

Civciv kalitesini belirlemede kullanılan nicel yöntemler arasında civciv ağırlığı, civciv yüzdesi ve civciv uzunluğu gibi morfolojik ölçümler yer almaktadır. Ancak civciv ağırlığı tek başına her zaman güvenilir bir kalite göstergesi olmayabilir;

zira bu ölçüm kalitenin doğrudan bir göstergesi olmayan karın içine çekilen yumurta sarısını da içerebilir. Yumurtanın ağırlığı ile civciv ağırlığı arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu bilinmektedir. Bu nedenle yalnızca canlı ağırlığı temel olarak civciv kalitesini değerlendirmek hem zor hem de yanıltıcı olabilir. Civciv kalitesini daha doğru şekilde belirlemek için karın içine çekilmiş yumurta sarısından arındırılmış canlı ağırlığın kullanılması önerilmektedir. Civciv uzunluğu ise, civcivin bir cetvel boyunca uzatılarak gaga ucundan orta parmağın ucuna kadar ölçülmesiyle belirlenmektedir. Civciv yüzdesi ise, kuluçka süresince meydana gelen ağırlık kaybını değerlendiren bir ölçüttür ve civciv ağırlığının başlangıçtaki yumurta ağırlığına oranı olarak hesaplanır.

Görsel değerlendirmeye dayanan Pasgar ve Tona skora yöntemleri civciv kalitesini belirlemede kullanılan nitel yöntemlerdir. Pasgar skoru, yeni çıkmış ve kurumuş günlük civcivlerde aktivite, göbek durumu, bacak ve gaga yapısı gibi kriterler göz önünde bulundurularak hesaplanmaktadır. Bu yöntemde kullanılan değerlendirme kriterleri Tablo 6'da ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 6. Pasgar skor yönteminde civciv kalitesinin belirlenmesine yönelik kriterler

Kalite kriteri	Değerlendirme şartları
Aktivite	Civciv sırtüstü pozisyona getirildiğinde normal pozisyonunu alma süresi (ortalama 2 saniye) dikkate alınarak değerlendirilir.
Göbek	Göbek bölgesinin rengi (beyaz veya siyah) ve kapanma durumu ile emilmeyen yumurta sarısı miktarı göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılır.
Ayak	Ayakta şişlik, kızarıklık veya anatomik bozukluk olması durumunda civciv kalitesi olumsuz etkilenir.
Gaga	Gagada deformasyon, kırmızı lekeler veya burun deliklerinin yumurta akı ile kaplı olması gibi özellikler dikkate alınarak değerlendirme yapılır.

Tona skoru ise, günlük civcivlerin genel aktivite ve dış görünüşü, yumurta sarısının varlığı ve miktarı, göz yapısı, göbek bölgesi ve ayak yapısı, kalan membran miktarı ve sarı kesesinin çekilme durumu gibi kriterler göz önünde bulundurula-

rak toplam 100 puan üzerinden yapılan nitel bir değerlendirme yöntemidir. Bu yöntemde kullanılan değerlendirme kriterleri Tablo 7’de detaylı şekilde verilmiştir

Tablo 7. Tona Skor Yönteminde Civciv Kalitesinin Belirlenmesine Yönelik Kriterler

Kalite kriteri	Değerlendirme şartları
Aktivite	Civciv sırtüstü pozisyona bırakıldığında normal pozisyonuna hızlıca geçip geçmediği değerlendirilir.
Tüy yapısı ve dış görünüm	Civciv tüylerinin kuru ve temiz olup olmadığı değerlendirilir.
Yumurta sarısının karın boşluğuna çekilmesi	Göbek bölgesinde kalan yumurta sarısının miktarı değerlendirilir.
Gözler	Göz parlaklığı, göz kapaklarının açıklığı ve esnekliği dikkate alınarak değerlendirilir.
Ayaklar	Civcivin düzgün bir şekilde ayakta durup durmadığı ve parmak yapısı değerlendirilir.
Kalan membran	Göbek bölgesinde kalan membran miktarı değerlendirilir.
Göbek bölgesi	Göbeğin kapanma durumu ve rengi değerlendirilir.
Karın boşluğundaki yumurta sarısı	Civciv avuç içine alınıp ters çevrilerek karın bölgesine dokunularak sarı miktarı ve sertliği değerlendirilir. Eğer karın bölgesinde çok miktarda ve sert yumurta sarısı varsa, civciv kalitesi düşük olarak değerlendirilir.

BÖLÜM ÖZETİ

Kanatlılarda döllenmiş yumurtanın canlı civcive dönüşüm süreci kuluçka olarak adlandırılmakta olup, bu süreçte embriyonik gelişim üç temel dönemde gerçekleşir. Birinci dönemde (1–5. günler), iç organların oluşumu başlar, kalp atışları görülür ve dolaşım sistemi gelişir. Bu dönem, embriyo gelişimi açısından kritik olup, kuluçka koşullarının dikkatle yönetilmesi gerekir. İkinci dönemde (6–14. günler), dış organların gelişimi hızlanır; gaga, ayak, tüy folikülleri ve iskelet sistemi belirginleşir. Embriyo, yumurtanın küt ucuna yönelerek çıkım pozisyonunu alır. Üçüncü dönemde (15–20. günler), embriyo yumurtayı tamamen doldurur, yumurta sarısı vücuda çekilir ve akciğer solunumu başlar. 21. gün, civcivin yumurtadan çıkışı gerçekleşir. Çıkım sonrası civcivler, kuruma için 6–12 saat kuluçka makinesinde bekletilir. Embriyo gelişimi sırasında amnion, korion, allantois ve sarı kesesi gibi yapılar, embriyonun beslenmesi, solunumu ve korunmasında görev alır. Doğal kuluçka sürecinde gürk tavuk tarafından sağlanan koşullar, ticari üretimde yapay olarak kuluçka makineleriyle sağlanmaktadır. Kuluçkahanelerde yumurta kabul ve fumigasyon odası, yumurta ayıklama ve depolama alanı, gelişim ve çıkım makinelerinin bulunduğu odalar, civciv ayıklama bölümü ve temizlik alanları, personel değişim odaları ve duşlar gibi alanları içerir. İşlem, yumurtaların damızlık çiftliklerinden kuluçkahaneye taşınmasıyla başlar. Yumurtalar, kalite bakımından incelenir. Ardından, yumurtalar dezenfekte edilir. Sonra uygun koşullarda depolanır. Ön ısıtma uygulaması, özellikle uzun süre depolanan yumurtalarda embriyo ölümlerini azaltmak, çıkım zamanını senkronize etmek ve yoğunlaşma oluşumunu önlemek amacıyla kullanılmaktadır. Depolama süresine bağlı olarak ön ısıtma süresi 23°C’de 8 ila 18 saat arasında değişmektedir. Yumurtalar, kuluçka makinelerine sivri uçları aşağıya gelecek şekilde yerleştirilir ve 21 günlük kuluçka süresi 18 gün gelişim, 3 gün çıkım makinesinde olmak üzere iki aşamada tamamlanır. Gelişim makinesinde sıcaklık (37.2–37.8°C), bağıl nem (%55–60), havalandırma ve çevirme işlemleri kritik öneme sahiptir. Yeterli sıcaklık ve nemin sağlanması, embriyo gelişimini doğrudan etkilerken, yumurta çevirme işlemi embriyonun normal gelişimi, damar yapısının oluşumu ve çıkım pozisyonuna ulaşması açısından hayati öneme sahiptir. Çevirme işlemi saatte bir, 45° açıyla her iki yöne gerçekleştirilmelidir. Havalandırma, embriyonun O₂ ihtiyacını karşılamak ve CO₂ seviyesini kontrol altında tutmak için gereklidir. Gelişim döneminin sonunda canlı embriyo içeren yumurtalar dikkatlice çıkım makinesine aktarılmalıdır. Çıkım makinesinde sıcaklık gelişim makinesine kıyasla 0.5–1°C daha düşük, nem ise %75 düzeyindedir. Bu dönemde çevirme yapılmaz. Çıkımın tamamlanmasından sonra civcivler, kuru bir görünüm aldıklarında makineden alınmalıdır. Civcivlerin ortalama klokal sıcaklığı 40.0–40.6°C arasında olmalıdır. Aşırı ısınma ve susuzluk, civcivlerin bağırsak gelişimini ve büyüme performansını olumsuz etkiler. Çıkım aralığı, ilk ve son civciv çıkışı arasındaki süreyi ifade eder ve 24 saatten kısa olması hedeflenmektedir. Çıkım aralığı, yumurta kalitesi, inkübasyon koşulları ve genel kuluçka yönetiminin başarısını yansıtan önemli bir parametredir. Kuluçka sürecinin başarısı; döllülük oranı, çıkım gücü, kuluçka randımanı, embriyonik ölümler ve civciv kalitesi gibi temel kriterlere bağlıdır. Döllülük, genetik faktörler, damızlıkların yaşı, beslenme düzeyi ve çevresel koşullar gibi birçok etkene bağlı olarak değişmektedir. Taze yumurta kırma yöntemiyle döllülük erken tahmin edilebilir, ancak bu yöntemin yüksek yumurta kaybı gibi dezavantajları bulunmaktadır. Kabuk altı yumurtaların incelenmesi embriyonik ölüm nedenlerini belirlemede önemli bilgiler sunar. Çıkım gücü döllu yumurtalara, kuluçka randımanı ise tüm yumurtalara göre değerlendirilmektedir. Civciv kalitesi, damızlık yönetimi ve kuluçkahane uygulamalarıyla şekillenir. Kalite değerlendirmeleri nicel (ağırlık, uzunluk, civciv yüzdesi) ve nitel (Pasgar ve Tona skorları) yöntemlerle yapılmaktadır. Pasgar skorunda aktivite, göbek durumu, ayak ve gaga yapısı değerlendirilirken; Tona skorunda civcivin genel görünümü, tüy yapısı, yumurta sarısı çekilme durumu ve membran kalıntısı gibi kriterler göz önüne alınmaktadır. Bu veriler, kuluçka sürecindeki problemleri tespit ederek müdahaleye olanak sağlar.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Embriyonik gelişim sürecinde hangi yapı embriyonun dış etkenlerden korunmasında görev alır?
 - A) Korion
 - B) Allantois
 - C) Amnion
 - D) Sarı kesesi
 - E) Korio-allontoik kese
2. Kuluçka sürecinin hangi dönemi akciğer solunumunun başladığı kritik dönemi oluşturur?
 - A) Birinci dönem (1–5. günler)
 - B) İkinci dönem (6–14. günler)
 - C) Üçüncü dönem (15–20. Günler)
 - D) Dördüncü dönem (21. gün)
 - E) Çıkış dönemi (6–12 saat bekletilme)
3. Ön ısıtmanın amacı aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Yumurtaların hızla soğumasını sağlamak
 - B) Yumurtaların çıkım süresini uzatmak
 - C) Yumurtaların kuluçka makinesindeki çıkım zamanını senkronize etmek
 - D) Yumurtaların fiziksel özelliklerini değiştirmek
 - E) Yumurtaların kabuk kalınlığını arttırmak
4. Kuluçka makinesinin çıkım bölümünde hangi faktör artık önemli değildir?
 - A) Sıcaklık
 - B) Nem
 - C) Hava dolaşımı
 - D) Çevirme işlemi
 - E) Yumurta ağırlığı
5. Çıkım gücü düştüğünde, bu düşüklüğün ilk olarak hangi faktörden kaynaklanabileceği değerlendirilmelidir?
 - A) Damızlıkların beslenme düzeyi
 - B) Kuluçkahanedeki makine hataları
 - C) Sürüdeki genetik bozukluklar
 - D) Genotip
 - E) Kümes içi havalandırma sorunları

Yanıt Anahtarı: 1-C, 2-C, 3-C, 4-D, 5-B

Kaynakça

- Coulibaly, F., Onbaşlar, E. E., Bakır, B., & Sarıçam İnce, S. (2024). The effects of using UV light instead of formaldehyde in disinfection of hatching eggs on shell microbial load, embryo development, hatchability, and chick characteristics. *International Journal of Environmental Health Research*, 34(8), 2852-2862.
- Narınç, D., Aydemir, E. (2021). Chick quality: an overview of measurement techniques and influencing factors. *World's Poultry Science Journal*, 77(2), 313-329.
- Onbaşlar, E. E., Güngör, Ö. F., Taban, S., Ahlat, O., Yalçın, S., Gebeş, E. S., ... & Avcılar, Ö. V. (2018). Comparison of different brown and white layer hybrid embryonic development and uptake of nutrients in the egg. *Animal Reproduction Science*, 198, 57-64.
- Taşdemir, A. N., Onbaşlar, E. E., Yalçın, S., Boyalı, B., Aygören, H., Tülek, E., ... & Akan, M. (2021). Effects of oregano juice on eggshell microbial load, layer embryo development, hatching results, and growth at the first 2 weeks after hatch. *Tropical Animal Health and Production*, 53, 1-9.
- Türkoğlu, M., Sarıca, M. (2014). Tavukçuluk Bilimi (Yetiştirme. Besleme. Hastalıklar) Bey Ofset Matbaacılık. 4. Basım. Ankara.
- Şenköylü, N. (2001). Modern Tavuk Üretimi. Anadolu Matbaası. 3. Baskı. Tekirdağ.
- Tabib, I., Onbaşlar, E. E. (2019). Journal of Poultry Research. *Journal of Poultry Research*, 16(2), 48-54.
- Varol Avcılar, Ö., Onbaşlar, E. E., Yalçın, S., Akça, H., & Gündoğar, U. C. (2024). Egg mineral levels, hatching results and bone properties in embryos and chicks obtained from broiler breeders at different ages. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 108(1), 139-147.

BÖLÜM 5

ETÇİ PİLİÇ YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Etçi Piliç, Genetik Özellikleri, Büyütme Dönemleri, Kümesler



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Etçi piliçlerin genetik özelliklerini bilir.
-  2 Etçi piliç büyütme dönemleri hakkında bilgi sahibidir.
-  3 Etçi piliç kümes özelliklerini kavrar.
-  4 Etçi piliç üretiminde sağlık koruma kurallarını bilir.

GİRİŞ

Etçi piliç yetiştiriciliği, dünya genelinde protein ihtiyacını karşılamak için büyük öneme sahip bir hayvancılık sektörüdür. Zira Türkiye’de 2023 yılında 2.33 milyon ton piliç eti üretilmiş ve bu oran toplam üretilen etin yaklaşık yarısını oluşturmuştur. Modern tarım ve hayvancılık tekniklerinin uygulanmasıyla birlikte etçi piliç üretimi, düşük maliyetle yüksek verim elde etmeyi mümkün kılmaktadır. Sektör, yenilikçi teknolojilerle sürekli gelişmekte ve çevresel sürdürülebilirlik alanında önemli adımlar atmaktadır.

Tavukçuluk, insanlık tarihi boyunca bir protein kaynağı olarak varlığını sürdürmüştür. Ancak modern etçi piliç yetiştiriciliği, 20. yüzyılın ortalarında başlamıştır. Özellikle 1950’lerden itibaren genetik ıslah çalışmaları, yem optimizasyonu ve modern kümes teknolojilerinin kullanılmasıyla sektör hızla büyümüştür. Günümüzde etçi piliçler, 42-45 gün gibi kısa bir sürede kesime hazır hale gelmektedir.



1. ETÇİ PİLİÇLERİN GENETİK ÖZELLİKLERİ

Etçi piliçlerin verimliliği, büyük ölçüde genetik potansiyellerine bağlıdır. Modern etçi piliçler, hızlı büyüme ve düşük yemden yararlanma oranı gibi özelliklere sahiptir. En çok kullanılan etçi hibritler Ross 308 ve Cobb 500 (hızlı büyüme ve düşük yem tüketimi özellikleri ile bilinirler) ile Arbor Acres ve Hubbard (dayanıklılık ve et kalitesi açısından öne çıkar)'dır. Etçi piliç üretiminde

genetik potansiyel, büyüme hızı, yemden yararlanma oranı, hastalıklara dayanıklılık ve et kalitesi gibi üretimin tüm yönlerini etkiler. Doğru genetik hat seçimi, üretim hedeflerinin başarılmasında kritik bir rol oynar. Modern etçi hibritler bu hedeflere ulaşmak için özel olarak geliştirilmiştir ve sürekli araştırma ile iyileştirilmektedir.

2. ETÇİ PİLİÇ ÜRETİMİNDE BÜYÜTME DÖNEMLERİ

Etçi piliç üretimi, tavukçuluk sektöründe genellikle üç ana dönemde değerlendirilir. Bunlar; başlangıç dönemi, büyüme dönemi ve gelişim

dönemidir. Bu dönemler, piliçlerin farklı yaş gruplarındaki beslenme, bakım ve üretim aşamalarını kapsar.

2.1. Başlangıç Dönemi (0-10 Günlük Dönem)

Bu dönemde piliçler, yüksek kaliteli, besleyici yemlerle beslenir. Genellikle başlangıç yemi, yüksek enerji (3000-3200 kcal/ kg ME) ve protein (%20-24 HP) içeriğiyle formüle edilir. Yumurtadan çıkan civcivlerin vücut ısılarını düzenleye-

bilmesi için ortam sıcaklığı kontrol edilmelidir. Başlangıçta sıcaklık 32-35°C civarında olmalıdır ve bu sıcaklık zamanla düşürülür. Temiz su ve yem her zaman erişilebilir olmalıdır.

2.2. Büyüme Dönemi (11-28 Günlük Dönem)

Yem, protein (%20-22), enerji (3000-3200 kcal/ kg ME) ve mineraller bakımından zengin olmalıdır. Piliçlerin kas gelişimi desteklenir. Ortam sı-

caklığı 24-27°C civarında olmalıdır. Temiz su ve yem her zaman erişilebilir olmalıdır.

2.3. Son Dönem (29-42 Günlük Dönem)

Bu aşamada, genellikle etçi piliçler için daha düşük proteinli (%18-19 HP) ama enerji bakımından yine zengin (3000-3200 kcal/ kg ME) olan yemler kullanılır. Bu dönemde, büyüme hızını korumak için yem miktarı artırılabilir. Sıcaklık genellikle 18-24°C arasına düşer. Ancak, sıcaklık durumuna bağlı olarak ortam ayarlanabilir. Gelişim sürecinde hijyen ve sağlık kontrolü çok önemlidir. Bu dönemde, etçi piliçler daha fazla yem tüketir, bu da kilo artışını destekler. Ayrıca bu dönemin son 5-7 gününde ilaçsız (antikoksidyal) bitiş yemi kullanılır.

Etçi piliçlerin üretimi genellikle 42 gün sürer, bu süre sonunda piliçler kesime hazır hale gelir. Yetiştirilen etçi piliçler, genetik özelliklerine, kullanılan yemlere, bakım koşullarına ve çevresel faktörlere göre farklı hızlarda büyüyebilir. Üretim sürecinde sağlıklı ve verimli sonuçlar elde etmek için tüm bu aşamalara dikkat edilmesi gerekir.

3. ETÇİ PİLİÇ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KÜMESLER

Etçi piliç yetiştiriciliğinde kümeslerin tasarımı ve planlaması, yetiştiricilik sürecinin başarısı üzerinde doğrudan etkili olan kritik bir faktördür. Doğru planlanmış bir kümes, hayvan refahını artırırken, hastalık riskini azaltır ve verimliliği yükseltir. Kümesin inşa edileceği yer, hem üretim verimliliği hem de çevresel etkiler açısından önem taşır. Yüksek ve düz alanlar tercih edilmelidir. Drenajı iyi olan zeminler, yağmur sularının kümesin etrafında birikmesini önler. Bölgedeki sıcaklık ve nem seviyeleri kümesin yalıtım ve havalandırma ihtiyaçlarını belirler. Çok sıcak ya da çok soğuk olan bölgelerde kümeslerin havalandırma sistemlerinin otomatize edilmiş ve çevre koşullarından etkilenmeyen kapalı sistem olarak dizayn edilmesi gerekir. Bu tip kümeslerin en büyük dezavantajı hem kuruluş hem de işletme maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Ancak diğer taraftan iklim koşullarına göre de bazı bölgelerde kaçınılmazdır. Kümeslerin kurulacağı yerlerin ulaşım yönünden de kolay olması gerekir. Yemin taşınması ve ürünlerin pazara ulaştırılması için yolların kümesle bağlantılı olması gerekir. Diğer taraftan kümeslerin yerleşim bölgelerinden uzak olması, hem gürültü hem de koku gibi çevresel etkiler açısından önemlidir.

Kümesin büyüklüğü ve yerleşim planı, üretim kapasitesine göre belirlenmelidir. Kapasite planlaması, piliç başına ayrılması gereken minimum alan dikkate alınarak yapılır. Genel standartlar; başlangıç döneminde: 0.02-0.03 m²/piliç, büyüme döneminde: 0.04-0.05 m²/piliç ve son dönemde: 0.06-0.07 m²/piliçtir.

Kapasite planlaması yapılırken yemlikler, suluklar, havalandırma sistemleri ve ısıtıcıların yerleşimi piliçlere eşit erişim sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Kümesin uzun eksenini, genellikle doğu-batı yönünde inşa edilmelidir. Bu durum gün boyunca güneş ışığından eşit faydalanmayı sağladığı gibi kümes içi ısı yönetimini de kolaylaştırır.

Kümesin yapısal özellikleri, dayanıklılık, hijyen ve enerji verimliliği açısından dikkatlice tasarlanmalıdır. Beton zeminler, temizlik kolaylığı ve hijyen açısından idealdir. Zemin hafif eğimli yapılmalıdır (yaklaşık %1-2 eğim), böylece sızılar kolayca tahliye edilebilir. Zemin üzerine bir altlık serilerek hayvanların doğrudan beton veya diğer sert yüzeylerle teması önlenmiş olur. Uygun bir altlık kullanımı, piliçlerin sağlıklı büyümesini destekler, hastalık riskini azaltır ve üretim verimliliğini artırır. Tavuk dışkısı ve dökülen suları emerek zeminin kuru kalmasını sağlamalıdır. Soğuk zemin ile hayvanlar arasında yalıtım oluşturarak ısı kaybını önlemelidir. Piliçlerin rahat hareket edebilmesi için yumuşak bir yüzey sunmalıdır. İyi bir altlık, bakteriyel ve fungal enfeksiyonların gelişimini engellemelidir. Kullanılmış altlık, gübre olarak değerlendirilebilir ve ekonomik bir fayda sağlayabilir. Altlık olarak en yaygın kullanılan malzemeler talaş, pirinç veya buğday kavuzu, yonca veya saman, mısır kabuğu ve kırılmış kağıt (matbaa artığı) veya karton parçalarıdır. Bunların tercih edilme durumu öncelikle hayvanlara zarar vermeyecek tipte olmaları ve daha sonra da büyük oranda temin edilebilme kolaylığı ve fiyatlarıdır. Bulunulan bölgeye göre en kolay ve en ucuz olanı tercih edilebilir. Altlık kalınlığı, hayvan sayısına, kümes boyutuna ve çevresel koşullara göre değişiklik gösterebilir. Cıvciv döneminde 5-7 cm kalınlık yeterlidir. Büyüme döneminde 8-10 cm'ye çıkarılabilir. Kış aylarında ısı yalıtımını artırmak için kalınlık 12-15 cm olabilir. Altlık, kümes tabanına eşit şekilde serilmeli ve topaklanma olmamasına dikkat edilmelidir. İlk serimden sonra, gerektiğinde üzerine yeni malzeme eklenerek bakım yapılabilir. Altlık nem seviyesi ilk serimde %14-15 olmalı, daha sonraları ise en fazla %20-25 arasında tutulmalıdır. Yüksek nem, bakteri ve mantar üremesine neden olabilir. Altlık malzemesi zamanla sıkışabilir veya topaklanabilir. Bu durum sürekli oluyorsa o zaman kümesin havalandırma ve izolasyon

sistemi kontrol edilerek bu duruma sebep olan etken ortadan kaldırılmalıdır. Ancak lokal olarak kümesin bir bölgesinde meydana gelmiş ise o bölgenin değiştirilmesi ile sorun ortadan kaldırılabilir.

Etçi piliçlerin sağlıklı büyümesi için kümes içindeki hava kalitesi büyük öneme sahiptir. Yetersiz havalandırma amonyak birikimine, nem artışına ve hastalıklara yol açabilir. Taze havanın kümes boyunca eşit şekilde dağılmasını sağlayacak sistemler tercih edilmelidir. Ayrıca kümes içindeki rutubetin de %60 seviyesinde tutulması gerekir. Bu sebeple havalandırma sistemlerinde rutubetin kontrolünü de sağlayacak tertibatlar oluşturulmalıdır.

Kümeslerde 3 farklı havalandırma sistemi kullanılabilir.

o *Doğal Havalandırma*: Küçük ölçekli ve düşük yoğunluklu yetiştiricilikte kullanılır. Herhangi bir mekanik sistem (fanlar gibi) kullanılmadan, çevresel hava akışının kullanılmasıyla kümes içindeki hava sirkülasyonunu sağlamaya dayalı bir yöntemdir. Bu sistem, çevredeki rüzgarın ve sıcaklık farklarının etkisiyle kümes içerisindeki taze havanın girişini ve kirli havanın çıkışını düzenler.

o *Mekanik Havalandırma*: Özellikle büyük ölçekli kümeslerde yaygındır. Kümes içerisindeki hava kalitesini kontrol etmek ve optimum sıcaklık, nem, oksijen seviyesi gibi çevresel parametreleri sağlamak amacıyla fanlar, vantilatörler ve diğer mekanik sistemlerin kullanıldığı bir yöntemdir. Bu sistem, doğal havalandırmanın yetersiz kaldığı durumlarda etkin bir çözüm sunar ve daha fazla kontrol imkanı sağlar.

o *Tünel Havalandırma*: Genellikle büyük ölçekli kümeslerde kullanılan, hava akışını kontrol etmek için kümesin bir ucundan diğerine doğru hava yönlendiren bir mekanik havalandırma sistemidir. Bu sistem sıcak ve nemli bölgelerde, özellikle etçi piliç üretiminde yaygın olarak tercih edilir.

Etçi piliç üretiminde kümes içi ısıtma ve aydınlatma önemlidir. Başlangıç döneminde sıcaklık 32-34 °C, büyüme döneminde 24-27 °C ve son dönemde 18-24 °C arasında tutulmalıdır. Isıtma sistemleri olarak gazlı ısıtıcılar, radyan ısıtıcılar ve yerden ısıtma kullanılabilir. Isıtma sistemi planlanırken sıcaklığın kümes boyunca eşit dağılmasına dikkat edilmelidir. Aydınlatma piliçlerin yem tüketimi ve hareketliliği üzerinde etkilidir. Işık şiddeti ilk 10 gün m²'ye 2-2,5 watt, daha sonra m²'ye 1-1,5 watt olmalı ve kümesin her yerinde eşit bir aydınlatma yapacak kadar olmalıdır. Ampullerin yerden yüksekliği 2 metre civarında olmalı ve düşük wattlı çok ampulle aydınlatma tercih edilmelidir. Elektrik kesilmelerinde yığılmaların önlenmesi için alıştırma amacıyla geceleri 1 saatlik karartma dışında tam aydınlatma uygulanır. Aydınlatma süresi uygulaması; sürekli aydınlatmada ilk birkaç gün 24 saat aydınlatma, daha sonra 23 saatlik aydınlık dönemden sonra 1 saat de karanlık dönem şeklinde olabilir. Sabit aydınlatmada 16 saat aydınlık 8 saat karanlık uygulanır. Kesikli aydınlatmada ise ilk 5 gün 23 saat ışık-1 saat karanlık, sonra farklı şekillerde olmakla birlikte aydınlık-karanlık-aydınlık-karanlık döngüsü uygulanabilir. Ancak modern etçi piliç üretimi sistemlerinde 23 saat aydınlık 1 saat karanlık protokolü en yaygın olarak tercih edilen sistemdir. Zira 23 saat aydınlatma uygulanması piliçlerin metabolik olarak daha aktif olmasını ve yem tüketimlerinin teşvik edilmesi için avantaj olarak görülmektedir.

Kümes planlaması yapılırken hijyen ve dezenfeksiyon kolaylığını sağlayacak unsurlar dikkate alınmalıdır. Kümes girişinde dezenfeksiyon havuzları ve ayak temizleme paspasları bulunmalıdır. Kümese giriş ve çıkışlar için kontrol noktaları oluşturulmalıdır. Temizleme sırasında suyun ve temizlik malzemelerinin kolay ulaşılabilir olması için drenaj ve su sistemi planlanmalıdır. Kümeslerde biriken gübre ve altlık malzemesi, çevresel sürdürülebilirlik açısından dikkatle yönetilme-

lidir. Gübre, sızıntıya karşı dayanıklı depolama alanlarında biriktirilmelidir. Gübre biyogaz üretiminde veya organik gübre olarak kullanılabilirliği için önemli bir yan ürün olduğu unutulmamalıdır.

Kümeslerde beklenmedik durumlar için yedek enerji kaynakları ve acil durum planları oluşturulmalıdır. Elektrik kesintilerinde havalandırma ve aydınlatmayı devam ettirmek için jeneratör gereklidir. Su kesintilerine karşı su tankları kurulmalıdır. Yangın veya doğal afet gibi

durumlarda hayvanların tahliyesi için önlemler alınmalıdır.

Kümeslerin planlanması, etçi piliç üretiminde verimlilik, hayvan refahı ve çevresel etkiler üzerinde belirleyici bir rol oynar. Doğru planlanmış bir kümes, işletme maliyetlerini düşürmek ve üretim kapasitesini artırmak için temel bir adımdır. Gelişen teknoloji ve modern tasarım prensiplerinin entegrasyonu, gelecekte daha verimli ve sürdürülebilir kümes sistemlerini mümkün kılacaktır.

4. ETÇİ PİLİÇLERDE BESLENME VE YEM YÖNETİMİ

Etçi piliçlerin hızlı büyümesi için dengeli ve kaliteli bir beslenme programı şarttır. Yem formülleri yaşa, genetik yapıya ve çevresel koşullara göre değişir. Protein kaynakları (soya, balık unu, vb) kas gelişimi için temel bileşendir. Bu sebeple büyümenin hızlı olduğu başlangıç döneminde büyüme dönemi ve son döneme göre daha yüksek olmalıdır. Karbonhidratlar (mısır, buğday, vb) enerji sağlar ve piliç büyütmenin tüm dönemleri için önemlidir. Protein ve karbonhidratlardan başka mineraller (kalsiyum, fosfor, vb) ile vitaminler (A, D, E, vb) de yeterli bir büyüme için yemde bulunması gereken temel unsurlardır.

Etçi piliçlerde yem yararlanma oranı, üretim kârlılığını doğrudan etkiler. Modern etçi piliçlerde bu oran genellikle 1.5-1.8 arasında değişir, yani 1.5-1.8 kg yemle 1 kg canlı ağırlık elde edilir. Bu oran ne kadar yükselirse karlılık o kadar azalır, ne kadar düşer ise de o kadar karlılık artar. Etçi piliçlerde yem yararlanma oranı, büyüme performansını doğrudan etkileyen bir unsurdur ve çeşitli faktörler tarafından belirlenir. Bu faktörler genel olarak genetik, yaş, çevresel koşullar, yem kalitesi ve yönetim uygulamaları gibi kategorilere ayrılır.



DİKKAT EDELİM

Etçi piliçlerde yemden yararlanma oranı genellikle 1.5-1.8 arasında değişir.

5. ETÇİ PİLİÇ BÜYÜTME SİSTEMLERİ

Etçi piliç büyütme sistemleri, piliçlerin hızlı büyümesi ve yüksek et verimi sağlaması için optimize edilmiştir. Etçi piliç büyütme sistemleri

açık sistemler, kapalı sistemler (kontrollü ortam sistemleri), altlıklı sistem, kafes sistemleri, serbest sistemler ve tam otomatik sistemlerdir.

5.1. Açık Sistemler

Havalandırma sistemine sahip olup genellikle basit yapıdaki kümeslerde uygulanır. Dış ortam koşullarına bağlıdır ve maliyetleri düşüktür. Sı-

caklık, nem ve ışık kontrolü sınırlı olduğu için hava şartlarından ve çevresel faktörlerden etkilendir.

5.2. Kapalı Sistemler

Sıcaklık, nem, ışık ve havalandırma gibi çevresel faktörlerin tamamen kontrol edilebildiği sistemlerdir. İleri teknoloji ile donatılmıştır ve tüm yıl boyunca üretim yapılabilir. Verimlilik yüksek-

tir ve hastalık riski düşüktür. Hayvan sağlığı ve refahı daha iyi yönetilir. En büyük dezavantajı yüksek kurulum maliyeti ve sürekli enerji gereksinimidir.

5.3. Derin Altlık Sistemi

Kümes tabanında talaş, pirinç kavuzu gibi materyallerin serildiği ve düzenli bakım yapılan bir sistemdir. Hastalık riski altlık kalitesine bağlı olduğu için altlık materyali sürekli olarak temiz-

lenmeli ve yenilenmelidir. Piliçler zeminde serbestçe hareket edebilirler. Uygulaması kolaydır ve piliçlerin doğal davranışları gözlemlenebilir.

5.4. Kafes Sistemleri

Piliçlerin bireysel ya da grup kafeslerinde yetiştirildiği sistemdir. Hareket alanı sınırlı olduğu için yem ve suya kolay erişim sağlanır. Hijyenik bir ortamın sağlanabilmiş olması en büyük avantajıdır. Ayrıca yem tüketimi kontrol edilebilir. Tüm

bu avantajların yanında piliçlerin hareketlerinin kısıtlanmış olması refah standartlarına uygunluğu ortadan kaldırdığı için çok tercih edilen bir sistem olmaktan çıkmıştır.

5.5. Serbest Sistemler

Piliçlerin hem kapalı bir alanda hem de dış mekanda serbestçe hareket edebildiği sistemdir. Piliçler dış ortamda gezinebilir ve doğal yem arama davranışları sergileyebilirler. Hayvan re-

fahı açısından üstündür ve organik üretim için uygundur. Bu avantajlarının yanında en büyük dezavantajı hastalık riskinin artması ve yırtıcı hayvan tehlikesi bulunmasıdır.

5.6. Tam Otomatik Sistem

Yemleme, sulama, havalandırma, ısılandırma ve atık yönetiminin otomasyonla kontrol edildiği sistemdir. İnsan müdahalesi minimum düzeydedir ve ileri teknoloji ile donatılmıştır. Verimlilik ve büyüme oranları yüksektir ve iş gücü gereksinimi düşüktür. Yüksek kurulum ve bakım maliyeti en büyük dezavantajıdır.

Bu sistemlerden birini seçerken, iklim koşulları, yatırım bütçesi, hedef üretim miktarı ve hayvan refahı gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

6. ETÇİ PİLİÇLERDE SAĞLIK KORUMA

Etçi piliçlerde sağlık koruma, sürünün sağlıklı bir şekilde büyümesini sağlamak ve hastalık riskini en aza indirmek için çeşitli önlemlerden oluşur. Etçi piliç üretiminde kümese hastalık girmesi durumunda hem hastalığı tedavi etmek hem de tedavinin getireceği ekonomik yükü kaldırmak

mümkün olmayacağı için sağlık koruma tedbirleri diğer çiftlik hayvanlarına göre çok daha önemlidir. Sağlık koruma önlemleri, biyogüvenlik, çevresel koşulların kontrolü, beslenme yönetimi, aşılama ve genel hijyen uygulamalarını içerir.



DİKKAT EDELİM

Tavukçulukta sağlık koruma kuralları en önemli konudur.

6.1.Biyogüvenlik Önlemleri

Hastalıkların kümese girmesini ve yayılmasını önlemede kritik öneme sahiptir. Yetiştirici olmayan kişilerin kümese girişi engellenmelidir. Kümese girişte ayak banyoları ve dezenfeksiyon

noktaları kullanılmalıdır. Yemlikler, suluklar ve diğer ekipman düzenli olarak dezenfekte edilmelidir. Kemirgen, kuş gibi hayvanların kümese girişi engellenmelidir.

6.2.Çevresel Koşulların Kontrolü

Büyüme ve sağlık için kritik öneme sahiptir. Kümelerin sıcaklığı ve nemi yaşa uygun şekilde ayarlanmalıdır. Cıvciv döneminde sıcaklık genellikle 32-35°C'dir, yaş ilerledikçe kademeli olarak düşürülür. Amonyak gazı birikimini önlemek ve

hava kalitesini korumak için uygun havalandırma sağlanmalıdır. Islak altlıklar hastalık riskini arttıracak için altlık malzemesi kuru ve temiz tutulmalıdır.

6.3.Beslenme Yönetimi

Dengeli bir beslenme programı ve temiz su, piliçlerin sağlığını doğrudan etkiler. Protein, enerji, vitamin ve mineral açısından zengin yemler kullanılmalıdır. Piliçlerin daima temiz ve taze suya

erişimi olmalıdır. Gereksiz ilaç kullanımından kaçınılmalı, yalnızca veteriner hekim önerisiyle kullanılmalıdır.

6.4.Aşılama

Hastalık riskini azaltmak için koruyucu olarak bir program dahilinde uygulanır. Bölgesel hastalık risklerine göre Newcastle, Gumboro, enfeksiyöz bronşit gibi hastalıklara karşı aşılar (cıvcivler yumurtadan çıkınca kulukça makinasında Marek aşısı, kümese getirildikleri gün Newcatle ve enfeksiyöz bronşit aşısı, kümeşte 7. gün Gumbora aşısı, kümeşte 10-14. gün Newcatle ve enfeksiyöz bronşit için 2. doz, kümeşte 14-21. gün Gumbo-

ro 2. doz) uygulanmalıdır. Kolibasilloz ve Laringotrakeit gibi hastalıklar için bölgesel olarak risk olması durumunda aşılama programı oluşturulmalıdır. Koksidiyoz gibi paraziter hastalıkların önlenmesi için yemlere antikoksidiyal ilaçlar eklenebilir. Ancak bu ilaçların kullanımı kesimden 5-7 gün önce bırakılmalıdır. Zararlı dış parazitler için periyodik ilaçlamalar yapılmalıdır.

6.5.Genel Hijyen Uygulamaları

Yeni sürü yerleştirilmeden önce kümes dezenfekte edilmelidir. Yemlikler, suluklar ve diğer ekipman her büyüme dönemi öncesinde ve sonrasında dezenfekte edilmelidir. Çalışanların el hijyenine dikkat etmesi sağlanmalıdır.

Etçi piliç yetiştiriciliği, modern tarım ve hayvancılık uygulamalarının önemli bir örneğidir. Bu sektör, hem ekonomik hem de çevresel açıdan büyük bir potansiyele sahiptir. Doğru yönetim, planlama ve sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımlarla, etçi piliç yetiştiriciliği hem üreticilere hem de tüketicilere fayda sağlamaya devam edecektir.

BÖLÜM ÖZETİ

Etçi piliç yetiştiriciliği, dünya genelinde hayvansal protein talebini karşılamak için önemli bir sektördür. Türkiye’de 2023 yılında toplam et üretiminin yaklaşık yarısını oluşturan 2.33 milyon ton piliç eti üretilmiştir. Bu sektör, genetik geliştirme, modern kümes teknolojileri ve yem optimizasyonu ile düşük maliyetli ve yüksek verimli üretim sunmaktadır. Doğru genetik seçim, büyüme hızı, et kalitesi ve hastalıklara direnç açısından kritiktir.

Ross 308, Cobb 500 gibi genetik hatlar, hızlı büyüme ve düşük yem tüketimiyle öne çıkar.

Büyütme dönemleri; başlangıç (0-10 gün), büyüme (11-28 gün) ve son dönemi (29-42 gün) şeklindedir. Kümesler hijyenik, iyi havalandırılmış ve enerji verimli olmalıdır. Doğu-batı yönlü, yalıtım ve drenaj uygun şekilde düzenlenmelidir. Kümeslerde altlık malzemesi olarak talaş, pirinç kavuzu gibi hastalık riskini azaltan materyaller tercih edilmelidir. Yem den yararlanma oranı düzenli takip edilmeli ve besi süresince ortalama 1.5-1.8 arasında olmalıdır.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Etçi piliç yetiştiriciliğinde en yaygın kullanılan genetik hatlar arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?
 - A) Leghorn
 - B) Cobb 500
 - C) Hubbard
 - D) Arbor Acres
 - E) Ross 308
2. Etçi piliçlerde son dönemde kullanılan yemlerin protein oranı genellikle kaçtır?
 - A) %15-16
 - B) %18-19
 - C) %20-21
 - D) %22-23
 - E) %24-25
3. Etçi piliç kümeslerinin uzun eksenini genellikle hangi yönde inşa edilmelidir?
 - A) Kuzey-Güney
 - B) Kuzeydoğu-Güneybatı
 - C) Güneydoğu-Kuzeybatı
 - D) Güneybatı- Kuzeydoğu
 - E) Doğu-Batı
4. Etçi piliçlerde hangi hastalığa karşı aşı, civcivlerin kümese getirildiği gün uygulanır?
 - A) Marek
 - B) Newcastle
 - C) Gumboro
 - D) İnfeksiyöz Bronşit
 - E) Kolibasilloz
5. Aşağıdaki sistemlerden hangisi etçi piliçlerde yemleme, sulama ve havalandırma gibi işlemlerin otomatik olarak kontrol edilmesini sağlar?
 - A) Açık sistem
 - B) Kapalı sistem
 - C) Serbest sistem
 - D) Tam otomatik sistem
 - E) Altlıklı sistem

Yanıt Anahtarı: 1-A, 2-B, 3-E, 4-B, 5-D

Kaynakça

- Aksoy, T. (1999). Tavuk Yetiştiriciliği (3. Baskı), *Şahin Matbaası*, Ankara, ISBN: 975-95417-0-X
- Arowolo, M. A., He, J. H., He, S. P., Adebawale, T. O. (2019). The implication of lighting programmes in intensive broiler production system. *World's Poultry Science Journal*, 75(1), 17-28.
- Eser, H., Onbaşlar, E. E., Yalçın, S., Ramay, M. S., Karakan, T., Güngör, Ö. F., Yalçın, S. (2022). Comparison of litter quality, performance, and some welfare parameters of broilers reared on the sepiolite-supplemented paper waste sludge. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(7), 10380-10387.
- Feddes, J. J., Emmanuel, E. J., Zuidhof, M. J. (2002). Broiler performance, body weight variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities. *Poultry Science*, 81(6), 774-779.
- Güz, B. C., de Jong, I. C., Da Silva, C. S., Veldkamp, F., Kemp, B., Molenaar, R., van den Brand, H. (2021). Effects of pen enrichment on leg health of fast and slower-growing broiler chickens. *Plos one*, 16(12), e0254462.
- Janmohammadi, A., Sheikhi, N., Nazarpak, H. H., Nikbakht Brujeni, G. (2020). Effects of vaccination on acute-phase protein response in broiler chicken. *Plos one*, 15(2), e0229009.
- Kocher, A., Choct, M. (2008). Improving broiler chicken performance. *Rural Industries Research and Development Corporation, Canberra, Australia*.
- Liu, L., Ren, M., Ren, K., Jin, Y., Yan, M. (2020). Heat stress impacts on broiler performance: a systematic review and meta-analysis. *Poultry Science*, 99(11), 6205-6211.
- Manning, L., Chadd, S. A., Baines, R. N. (2007). Key health and welfare indicators for broiler production. *World's Poultry Science Journal*, 63(1), 46-62.
- Muniz, E. C., Verdi, R., Jackwood, D. J., Kuchpel, D., Resende, M. S., Mattos, J. C. Q., Cookson, K. (2018). Molecular epidemiologic survey of infectious bursal disease viruses in broiler farms raised under different vaccination programs. *Journal of Applied Poultry Research*, 27(2), 253-261.
- Olanrewaju, H. A., Thaxton, J. P., Dozier, W. A., Purswell, J., Roush, W. B., Branton, S. L. (2006). A review of lighting programs for broiler production. *International Journal of Poultry Science*, 5(4), 301-308.
- Onbaşlar, E. E. (2022). Effect of alternative litter materials on the behaviour of male broilers. *Behavioural Processes*, 195, 104566.

BÖLÜM 6

YUMURTACI TAVUK YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Yetiştirme Sistemleri, Barınaklar, Yetiştirme Tekniği, Çevre Koşulları, Verim

ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  Yetiştirme sistemlerini bilir.
-  Barınakları tanır.
-  Yetiştirme tekniği ve çevre koşulları hakkında bilgi sahibidir.
-  Yumurtacı tavuk yetiştiriciliğinde bazı pratik uygulamaları kavrar.
-  Kayıtlar hakkında bilgi sahibidir.

GİRİŞ

Tavuk yetiştiriciliği biyolojik verimliliğin yüksek olması, tüm mevsimlerde üretim

yapılabilmesi, sermayenin kâra dönüşüm süresinin kısa olması, bazı yan ürünlerinin hayvan beslemede kullanılabilmesi ve elde edilen ürünlerin besin değerleri yönünden zengin olmasından dolayı hayvansal üretimde önemli bir yere sahiptir. Dengeli bir beslenmede günlük protein ihtiyacının yarısının hayvansal proteinlerden karşılanması tavsiye edilmektedir. Yumurtanın % 10-11'ini kabuk, % 59-63'ünü yumurta akı, % 26-33'ünü ise yumurta sarısı oluşturmaktadır. Yumurtanın %74-76'sı su, % 12.6-13'ü protein, % 9.5-11'i yağ, % 0.7'si karbonhidrat ve % 1-1.1'i küldür. Yumurta içeriği 9'u esansiyel olmak üzere 18 farklı aminoasit barındırmaktadır. Doymuş ve doymamış yağ asitleri dengesi bakımından en iyi orana sahip besinler arasındadır. İçeriğinde vitaminlerden A, D, E, B1, B2, B3, pantotenik asit, B6, folik asit ve vitamin B12 bulunmaktadır. Minareller (Fe, Zn, Cu, Mg, I, Se, Ca, P, K) bakımından da zengindir. Tavuk yumurtası yetişkin bir insanın günlük protein ihtiyacının % 11'ini ve enerji ihtiyacının % 3-4'ünü karşılayabilmektedir. Bu nedenlerle günlük diyetin vazgeçilmez unsuru olan yumurta “mucize besin” olarak tanımlanmaktadır. Düzenli olarak günde bir yumurta tüketilmesi önerilmektedir. Küçük aile işletmelerinde basit barınaklarda yapılan yumurta üretimi, ilerleyen zamanlarda çevre kontrollü kümelerde modern yetiştirme teknikleri kullanılarak yapılmıştır. Tavuk başına daha çok yumurta üretebilmek amacıyla ıslah çalışmaları sürdürülmüş, bakım ve yönetim şartları, kuluçka bilgisi ve tekniği bilimsel çalışmalarla tavuk türüne göre uyarlanmış ve iyileştirilmiştir. Hayvan refahına olan farkındalığın artması ile birlikte kafeslerde yetiştirilen tavukların refahı gündeme getirilmiş ve serbest dolaşimli (free-range) ve organik sistemlerde üretilen yumurtaya talebi arttırmıştır. Günümüzde Lohmann Tierzucht (LTZ), Hy-Line International ve



H&N (Heisdorf and Nelson Farms Inc.), Hubbard (ISA, Shaver, Babcock ve Hubbard) ve Hendrix poultry (Hisex, Bovans ve Dekalb) gibi çeşitli şirketlerin ıslah metodlarıyla elde ettikleri hibritler kullanılmaktadır. Beyaz yumurtacı hibritlere Dekalb White, Babcock White, Hy Line W-36, Hy Line W-98, Lohmann LSL-Lite, Lohmann LSL Classic, Novogen NovoWhite, Tetrawhite veri-

lebilir. Kahverengi yumurtacı hibritlere ise Lohman Brown Classic, H&N Brown, Hy Line Brown örnek verilebilir. Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü bünyesinde yürütülen çalışmalar sonucunda kahverengi yumurtacı ATAK ve ATAK-S, beyaz yumurtacı ATABEY adları ile ticari yumurtacı hibritler geliştirilmiştir.

1. YETİŞTİRME SİSTEMLERİ

Yumurtacı tavuk yetiştiriciliğinin amacı “sofralık yumurta” elde etmektir. Yumurta tavuğu yetiştirme sistemleri kafesli sistemler ve kafesiz sistemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kafesli sistemler geleneksel kafes sistemleri ve zengin-

leştirilmiş kafes sistemleri, kafesiz sistemler ise kuşluk tipi kümesler (aviary), serbest dolaşımli sistemler (free-range) ve organik sistemleri kapsamaktadır.

1.1. Kafesli Sistemler

1.1.1. Geleneksel kafes sistemleri

Tavuklar kafeslerde barındırılırlar, kafesler genellikle galvaniz kaplama metalden üretilirler. Kafes üniteleri biraraya getirilerek kafes bataryaları oluşturulur. Bataryaların diziliş şekline göre batarya tipi (apartman tipi), kaliforniya tipi (merdiven tipi), tek katlı yatay gibi adlar alırlar. Birim alana çok sayıda tavuk yerleştirilebildiği için tam çevre kontrollü kapalı kümeslerde apartman tipi geleneksel kafes sistemleri tercih edilmektedir. Bu sistemlerde kafesler üst üste sıralanmıştır, genellikle 3-8 katlıdır ayrıca 12 katlı sistemlere de rastlanmaktadır. Ayrıca sıcaklık, nem, havalandırma, aydınlatma ve gübre yönetimi otomatik olarak sağlandığı için çok sayıda tavuğun bakımı az sayıda personelle yürütülebilmektedir. Genellikle bir kafeste 5-6 tavuğun barındırıldığı sistemlerdir. Tavuklar yumurtladığında yumurta kafesin altındaki eğimli tel örgü vasıtasıyla yumurta oluğuna veya yumurta bandına iletilir. Kafeste hayvan başına düşecek alan 430-560 cm²/tavuk olmalıdır. Bu sistemlerde her katta tüm kafeslerin önünden geçecek şekilde yerleştirilen oluk tipi yemlik kullanılır. Genellikle nipel (damlalıklı) suluklar kullanılır. Bir kafeste 2-3 adet nipel

suluk bulunur. Geleneksel sistemlerin ekonomik açıdan pekçok avantajı olmasına rağmen, hayvan refahı bakımından pekçok dezavantajı bulunmaktadır. Bu sistemlerde kafes içinde tavuk başına düşen alan sınırlıdır, tavukların doğal davranışlarını sergileyebilecekleri ekipmanlar (folluk, tünek, eşinme yeri, gaga ve tırnak törpüleme aparatı) bulunmamaktadır. Kafeslerde tutulan tavuklarda görülen başlıca sorunlar vücudun çeşitli bölgelerinde telek dökülmeleri, kafes yorgunluğu, iskelet problemleri (osteoporoz ve kemik kırıkları), karaciğer yağlanması ve kanibalizmdir.

1.1.2. Zenginleştirilmiş kafes sistemleri

Geleneksel kafes sistemlerinin hayvan refahı ve davranışları dikkate alınarak geliştirilmiş halidir. Geliştirilmesindeki amaç kafeste yetiştirilen tavukların doğal davranışlarını (yumurtlama, tüneme, eşinme, tırnak ve gaga törpüleme) gösterebilmelerine olanak sağlanmasıdır. Bu sistemde kafeslerin yüksekliği geleneksel sisteme göre daha fazladır ve tavuk başına ayrılan alan daha geniştir. Bunun yanında kafeslerin içinde folluk, tünek, eşinme alanı, gaga ve tırnak bileme için uygun ekipmanlar bulunur. Bir kafeste 5-8 tavuk

barındırılması önerilmektedir. Kafeste bir tavuğa ayrılacak alan 750 cm² olmalıdır. Kafes içinde folluk ve tünek olmalıdır. Tavuk başına 15 cm tünek uzunluğu, 12 cm yemlik uzunluğu olmalıdır.

1.2. Kafessiz Sistemler

Kafessiz sistemler, tavukların kafes kullanılmadan barındırıldığı sistemlerdir. Bu sistemlerde kullanılan barınaklarda genellikle tavukların dışarıya geçişini sağlamak için çıkış açıklıkları bulunur, yemlik ve suluğa ek olarak folluk ve tünekler bulunur. Alternatif sistemlerde uygulanması gereken genel koşullar şunlardır; doğrusal (oluklu) yemliklerde tavuk başına en az 10 cm, yuvarlak yemliklerde ise en az 4 cm yemlik uzunluğu olmalıdır. Doğrusal (oluk tipi) suluklarda tavuk başına 2.5 cm, yuvarlak suluklarda ise en az 1 cm suluk uzunluğu sağlanmalıdır. Nipel (damlalıklı) suluk kullanılıyor ise 10 tavuğa en az iki damlalıklı suluk sağlanmalıdır. 5-7 tavuk için en az bir folluk olmalı ve her tavuk için en az 15 cm tünek uzunluğu ayrılmalıdır. Yerleşim sıklığının 9 tavuk/m²'yi geçmemesi tavsiye edilmektedir. Gezinme alanına çıkış açıklıkları en az 35 cm yükseklikte ve 40 cm genişlikte olmalı ve barınağın uzunluğu boyunca yerleştirilmelidir.

1.2.1. Kuşluk tipi sistemler (Aviary)

Bu sistemde barınağın dikey olarak kullanılması amaçlanmıştır ve kafes kullanılmadan birim alanda daha çok tavuk yetiştirilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Kümes tabanı altlıklılı veya derin altlıklılı olabilir. Tavuklar kümes içinde serbest olarak gezerler. Kümes içinde bulunan folluk ve katlı tünekler tavukların doğal davranışlarını göstermelerine olanak sağlar. Yerleşim sıklığının 22 tavuk/m² olması gerektiği, ve sürü büyüklüğünün 1000 tavuk olarak uygulanabileceği bildirilmiştir.

Her kafeste en az iki adet damlalıklı suluğun olması gerektiği bildirilmiştir.

1.2.2. Serbest dolaşımli sistemler (free range sistemler)

Türkiye'de gezen tavukçuluk (salma tavukçuluk) olarak adlandırılır. Bu sistemde elde edilen yumurtalar "gezen tavuk yumurtası" adı ile satılmaktadır. Bu sistemlerde hayvanların gece ve kötü hava koşullarında girebilecekleri kümes/küçük barınak ve dışarıda tel örgü sınırlandırılmış gezinebilecekleri mera veya sınırlı bir alan bulunmaktadır. Kümes dışındaki mera/gezinme alanı tavukların doğal davranışlarını gösterebilmesine olanak sağlamaktadır. Gezinme alanının büyük ölçüde yeşil örtü ile kapalı olması gerekmektedir. Tavukların günde en az 4 saat bu alanda vakit geçirmeleri sağlanmalıdır. Mera'da yemlik, suluk ve folluklar bulunur. Bu sistemlerde barınak tabanına altlık serilmekte ve barınak içinde yemlik, suluk ve folluk bulunmaktadır. Barınak içinde 4 tavuğa 2 folluğun bulunması, yerleşim sıklığının 7 tavuk/m² olması ve her tavuk için 15 cm tünek uzunluğunun bulunması önerilmektedir. Serbest dolaşımli sistemlerde kullanılan barınaklarda 1000 tavuk için en az 2 m'lik gezinme alanına çıkış açıklığı bulunmalıdır. Bu sistemde ideal sürü büyüklüğünün 375 tavuk olduğu ve gezinme alanının m²'ye 4 tavuk düşecek şekilde ayarlanması gerektiği bildirilmiştir.

1.2.3. Organik sistemler

Tüketicilerin organik sistemlerde üretilen yumurtaların daha sağlıklı ve kaliteli olduğunu düşünmesi ve hayvan refahına olan farkındalığın artması, organik hayvancılık ürünlerine olan ilgiyi arttırmıştır. Bu sistemler hayvan refahı ve davranışları ön planda tutularak tasarlanmıştır.

Organik kanatlı üretim sistemlerinde barınak ve gezinme alanı/mera bulunur. Gezinme alanı genellikle çitlerle çevrili mera alanı olup tavukların doğal davranışlarını gösterebilme imkanı sağlamaktadır ve bu alanın % 50'sinin toprak olması gerektiği bildirilmiştir. Bu alanda ağaç ve gölgelikler bulunabilir. Tavuklar besin madde ihtiyaçlarının %20-30'unu meradan karşılayabilmektedir. Bu sistemde kümes içinde yemlik, suluk, tünük ve folluklar bulunur. Üretim yoğunluğuna göre gezinme alanında da ek suluk, yemlik ve folluklar bulunabilir. Kümes içinde 6 tavuğa 1 m² alan ayrılmalı, gezinme alanında her tavuğa 4 m² alan sağlanmalıdır. Bu sistemde toplam en fazla 16 saat/gün aydınlatmaya izin verilmekte ve yüksek verimli hibritlerden yılda 220-250 yumurta/

tavuk hedeflenmektedir. Hayvansal üretimde bir işletmenin toplam giderlerinin %65-70 'ini yem maliyetleri oluşturmaktadır. Organik sertifikalı yem hammaddelerinin üretiminin zor olması, rasyonlara rendering ürünleri (et unu, et-kemik unu, kan unu), sentetik aminoasitler, üre, antibiyotik, koksidiyostatlar ve büyümeyi uyarıcı maddelerin katılmasının yasaklanması rasyonun dengeli ve ekonomik olarak hazırlanmasını güçleştirmektedir. Ayrıca, rasyonun %65'inin tahıllardan oluşması gerekir. Bu sistemlerde yumurta üretim maliyetinin, geleneksel sistemlerdeki yumurta üretim maliyetine göre %89-93 oranında daha yüksek olduğu bildirilmiştir.



DİKKAT EDELİM

Organik sistemler hayvan refahı ve davranışları ön planda tutularak tasarlanmıştır.

2. BARINAKLAR

Kümes yapımı planlanırken inşa edilecek arazi yapısı, bölgenin iklimi, elektrik, su ve yem hammaddelerini temin edebilme imkanı, yetiştirilecek ırk/hibrit, üretim yönü (damızlık, et, yumurta), bölgenin ekonomik durumu, üretimin devamlılığı, tüketici ürün tercihi, pazar koşulları araştırılmalıdır. Kümesler bölge koşullarına göre açık, yarı açık ve kapalı kümesler, iç donanımına göre ise altlıklı, ızgaralı, kafesli ve kuşluk tipi olarak sınıflandırılabilirler. Örneğin ılıman iklim şartlarına sahip bölgede, aile geçimine katkı amacıyla az sayıda tavukla yumurta üretimi yapılacaksa açık kümes, karasal iklime sahip bölgede, pazar ihtiyacını karşılayacak şekilde sürekli yoğun yumurta üretimi yapılacaksa kapalı kümes tercih edilebilir. Kümes tavukların kar, yağmur, rüzgar gibi bölgenin olumsuz çevre koşullarından koruyacak şekilde planlanmalı ve

kümes içinde tavukların ihtiyacı olan çevre koşulları (sıcaklık, nem, aydınlatma, havalandırma) sağlanmalıdır. Kümeslere elektrik ve su kolay sağlanabilmeli, kolay ulaşım amacıyla yolla bağlantısı olmalı ve kümes arazisi yerleşim merkezleri, ahır, ağıl, kümes, kuluçkahane, kesimhaneden uzak olmalıdır. Kümesin kurulacağı arazide taban suyu olmamalıdır, eğer taban suyu var ise temelin buna uygun şekilde atılması ileride karşılaşılabilecek sorunları engelleyecektir. Yarı açık (kısmi çevre kontrollü) kümeslerde duvar, pencere ve bacaların, kapalı kümeslerde duvar ve çatının ısı yalıtımlı olması gerekmektedir. Yalıtım yapılmaz ise tür için ideal kümes sıcaklığının sağlanması güçleşir, ayrıca üretim sırasında yüksek nem sorunu ile karşılaşılabilir. Bu durum ekonomik kayba neden olabilir. Yarı açık kümeslerde pencere ve bacalara tel örgü uygulaması yapıla-

rak dışarıdan yabancı kuşların girişi engellenmelidir. Kümelerde devamlı olarak haşere ve kemirgen mücadelesi uygulanmalıdır. Kümelerin çevresindeki arazi bölgesi çitli tel ile çevrilerek giriş ve çıkışların kontrolü sağlanmalı, kümes arazisine

giriş yapan araçların lastiklerini dezenfekte edebilmek için dezenfeksiyon havuzu bulunmalıdır. Kümeye dışarıdan misafir alınmamalı, çalışan personelin kümese girişinde botunu dezenfekte edecek gerekli önlemler alınmalıdır.

2.1. Açık Kümeler

Üç yanı veya tek yanı duvarla çevrili kümelerdir. Bununla birlikte tamamen açık sadece tel örgü ile oluşturulmuş daha basit yapılı kümelere de rastlamak mümkündür. Çatı genellikle tek eğimli çatı (tek yöne eğimli çatı) şeklindedir. Bazı üretim sistemlerinde (serbest gezen, organik üretim) kümesin açık yerlerinde tel örgü bulunmaz ve kümes mera/gezinme alanına açılır. Mera/gezinme alanı çitli tel örgü ile sınırlanmıştır. Bu ba-

rınaklar yarı açık ve kapalı kümelere göre daha az yatırım yapılan malzemelerden üretilirler. Bu tip kümelerde çevre şartlarının kontrolü büyük ölçüde sağlanamadığı için verimler bölge iklim şartlarından (sıcaklık, nem, gün ışığı süresi ve şiddeti gibi) etkilenirler. Ilıman ve tropikal iklim kuşaklarında daha yaygındır. Havalandırmanın kolay olması avantaj, üretimin bölge çevre şartlarından etkilenmesi ise dezavantajdır.

2.2. Yarı Açık Kümeler (Kısmi Çevre Kontrollü Kümeler)

Dört duvarı ile penceresi ve bacası olan kümelerdir. Uzun süre yetiştiricilik amacıyla kullanılacak ise yüksek yatırımla dayanıklı malzemelerden inşa edilirler (beton, tuğla, demir/çelik konstrüksiyon). Çatı yapısının beşik çatı (çift eğimli çatı) şeklinde olması tavsiye edilmektedir. Duvar, çatı ve bacalar dahil olmak üzere kümede yalıtım yapılması üretim boyunca tavuklara uygun ideal çevre şartlarını sağlamayı kolaylaştıracaktır. Havalandırma genellikle pencere ve bacalarla sağlanır (doğal havalandırma). Bu nedenle, pencereler ve baca açıklıklarının yeri ve boyutu çok önemlidir. Pencere açıklığı, kümes taban alanının 1/5-1/20'si kadar olmalı, ve toplam pencere açıklığı eşit bölünerek kümes boyunca iki yan duvara eşit aralıklarla ve çapraz olacak şekilde yerleştirilmelidir. Kümes boyunca iki yan duvarda pencerelerin karşılıklı yerleştirilmesi hava sirkülasyonun fazla olmasına (cereyan) yol açabilir. Pencereler kümes tabanından 1.50-1.70 m yükseklikte olmalıdır. Pencereler içeri açıyorsa

duvar ile bağlantısı aşağıdan, pencereler dışa açıyorsa duvar ile bağlantısı yukarıdan olmalıdır. Her 1 m kümes eni için 3 cm genişlikte beşik çatının en yüksek noktasında ve kümede boydan boya uzanan baca açıklığı olmalıdır. Çok sayıda baca yapılacaksa, baca boyunun çatıya eşit şekilde dağıtılması ve baca genişliğinin yeterli genişlikte olması önemlidir. Çatı saçakları yeterli uzunlukta olmalı, kümese yağmur ve direk güneşin girmesine engel olmalıdır. Kümes uzunluğu 40-60 m veya daha fazla olabilir. Doğal havalandırmanın yeterli olarak sağlanabilmesi için kümes genişliğinin 10-12 m'den fazla olmaması gerektiği bildirilmiştir. Yarı açık kümeselerde genelde iki kapı bulunur. Bir kapı günlük kullanım içindir (personelin giriş ve çıkışı için), diğer kapı piliç taşıma, gübre sıyırma gibi yönetim ile ilgili işlerde kullanılacağı için bir traktörün girebileceği kadar büyük olmalıdır. Son yıllarda prefabrik kümelerde yaygınlaşmıştır.

2.3. Kapalı Kümesler (Tam Çevre Kontrollü Kümesler)

Dört duvara sahip, pencere ve baca bulunmayan kümeslerdir. Dayanıklı malzemelerden yapılırlar ve yüksek yatırım gerektirir. Bölge iklim koşullarından etkilenmedikleri için kümes içi çevre şartları kesintisiz olarak uygun bir şekilde sağlanır ve mevsime bağlı üretim farklılıkları gözlenmez. Günümüzde otomasyon sistemleri ile yumurta üretimi yapılan kapalı kümesler bulunmaktadır. Bu kümeslerde havalandırma, aydınlatma, nem kontrolü, yem dağıtımı, yumurtaların toplanması ve gübre yönetimi gibi birçok iş bir personel tarafından kolayca yürütülebilmektedir. Bu tip kümeslere tam çevre kontrollü kümesler de denilmektedir. Kapalı kümeslerde tavuklar için uygun sıcaklığı sağlamak nispeten daha kolaydır. Fakat otomasyona bağlı bir sistem olduğu için yüksek yatırım gerektirir. Havalandırma, zorla-

malı havalandırma (mekanik havalandırma) sistemleriyle otomatik olarak sağlanır. Zorlamalı havalandırma kümesin fan'lar ile havalandırılmasıdır. Bu fanlara "sirkülasyon fanları" denilmektedir. En çok uygulanan yöntem havanın giriş ve çıkış açıklıklarından fanlar ile zorla hareket ettirilmesidir. Fanlar vasıtasıyla içeri alınan havanın kümesi dolaşması ve kirli havanın fanlar ile dışarı atılması esasına dayanır. Fanların boyutu ve çalışma hızları kümes büyüklüğü, kümes tipi, üretim tipi (kafesli veya kafessiz) ve tavukların verim dönemine göre ayarlanmalıdır. Çok katlı kafes sistemlerinde kümeste çok sayıda tavuk bulunmakta ve havalandırma zorlaşmaktadır. Bu durumlarda kümese küçük ek fanlar yerleştirilebilmektedir.



DİKKAT EDELİM

Günümüzde otomasyon sistemleri ile yumurta üretimi yapılan tam çevre kontrollü kümesler bulunmaktadır.

3. YETİŞTİRME TEKNİĞİ VE ÇEVRE KOŞULLARI

Ticari yumurta üretim işletmeleri ya büyütme işletmelerinden yarka temin ederek yumurta üretimi yaparlar ya da kuluçkahaneden temin ettikleri günlük civcivleri büyüterek yarka elde ederler. Bu iki işlemi birlikte yapan işletmeler de

(büyütme-yumurta üretim kombine işletmeleri) mevcuttur. Henüz yumurtlamamış, 1-2 hafta içinde yumurtlamaya başlayacak olan piliçlere yarka (ferik) denir.

3.1. Civciv Büyütme

Civciv büyütme dönemi çıkımdan sonraki ilk 6 haftalık yaşa kadar olan dönemi kapsar. Bu işlem civciv büyütme makinelerinde (ana makinesi) veya kümeste yapılabilir. Ana makinelerinin kullanım amaçları birim alanda daha çok civciv büyütme ve üretim maliyetinin düşürülmesi olarak sıralanabilir. Bu sistemlerde bir personel tarafından çok sayıda civcive bakabilmekte ve ide-

al çevre koşulları (sıcaklık, nem, havalandırma ve aydınlatma) kümeste yetiştirmeye göre daha kolay sağlanabilmektedir. Ana makineleri yemlik, suluk ve ısı kaynağını bünyesinde bulunduran katlı kafes sistemleridir. Bu sistemlerde her katta tüm kafeslerin önünden geçecek şekilde yerleştirilen oluk tipi yemlik kullanılır. Suluk olarak genellikle nipel suluk kullanılır. Kafeslerin altında

dışkı tablaları bulunur. Cıvcivler gelmeden önce ana makinalarının bulunduğu odanın temizliği ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır. 8-12 saat önceden ısıtılmaya başlanmalı ve cıvcivler geldiğinde oda sıcaklığı 32-35°C olmalıdır. Yemliklere cıvciv yemi ve suluklara % 2-8'lik şekerli su ilave edilerek, suyun 17-22°C'de olması sağlanmalıdır. Şekerli su tüketildikten sonra normal su verilmelidir. Cıvciv kutularında gelen cıvcivler kontrol edilmeli ve ana makinesinde yerleştirilen sağlıklı cıvciv sayısı kaydedilmelidir. Kutudan ana makinesine yerleştirirken acele edilmeden her kata uygun sayıda cıvciv yerleştirilmelidir. Boşalan yemlikler doldurulmalı, dolan dışkı tablaları düzenli aralıklarla boşaltılmalıdır. Sulukların düzgün çalışıp çalışmadığı sık sık kontrol edilmelidir. Kümeste büyüme yapılacaksa cıvcivler gelmeden bir gün önce kümes hazır olmalıdır. Bu hazırlıklar kümeste bakım ve onarım işlerinin tamamlanması, kümesin ve kümes ekipmanlarının (yemlik, suluk vb.) temizlik ve dezenfeksiyonu, altlığın serilmesi, büyüme çemberlerinin hazırlanması, yemlik ve sulukların uygun şekilde yerleştirilmesi, ısıtıcıların ayarlanması ve kontrolü işlemlerini kapsar. Altlık yazın 5 cm, kışın 8-10 cm derinlikte olmalıdır. Yemlik ve suluklar otomatik ise düzgün çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Suluklara % 2-8'lik şekerli su konularak, suyun 17-22°C'de olması sağlanmalıdır. Şekerli su tüketildikten sonra normal su verilmelidir. Çevirmeler uygun büyüklükte (en çok 3 m çapında) olmalı ve kümese mümkün olduğunca eşit aralıklarla yerleştirilmelidir. Hazırlıklar bittikten sonra kümes bir kez daha dezenfekte edilerek (fumigasyon işlemi uygulanarak) havalandırılır. Cıvcivler gelmeden birgün önce kümes ısıtılır. Sıcaklık cıvciv seviyesinde 32-35°C olmalı ve kümes sıcaklığı 26-27°C olmalıdır. Bağlı nem % 65-75 düzeyinde olmalıdır. İlk haftadan sonraki dönemlerde kümes sıcaklığı her hafta 3-5°C'lik kademeli azalışlar ile 5-6 haftalık yaşta

18-21°C'ye düşürülür. Cıvcivler kümese ulaşınca, kutular açılıp genel kontrol yapıldıktan sonra cıvcivler vakit kaybetmeden çevirmelere yerleştirilmeli, kümese yerleştirilen sağlıklı cıvciv sayısı kayıt altına alınmalıdır. Cıvciv büyütmede ilk 1-3 gün çok kritik bir dönemdir, Bu günlerde cıvciv davranışları (yem yeme, su içme, dışkılama, hareketlilik) devamlı olarak gözlemlenmelidir. Cıvcivlerin kursakları kontrol edilerek yemi tüketip tüketmedikleri kontrol edilmeli, kloaka çevresinde mekonyum yapışması olup olmadığı kontrol edilmelidir. Mekonyum yapışması var ise temizlenmelidir. Cıvcivlerin ilk birkaç saat çevreyi kontrol etme ve diğer bireyleri tanıma ve daha sonraki saatlerde yem yeme ve su içme davranışı göstermeleri normaldir. Kontrol edilmesi gereken diğer bir hususta cıvcivlerin dışkılama durumudur. Dışkılamayan veya anormal dışkı bırakan (çok sulu, çok katı, kanlı dışkı vb.) cıvcivlere gerekli işlemler (tedavi veya karantina) yapılmalıdır. Kümeste sıcaklık, bağlı nem, aydınlatma ve havalandırma'nın uygun olup olmadığı günlük olarak düzenli aralıklarla kontrol edilir. Kümes sıcaklığı fazla ise cıvcivlerde hızlı solunma ve ısı kaynağından uzaklaşma, sıcaklık düşük ise biraraya toplanma davranışı gözlemlenmektedir. Kümeste hava akımı gereğinden fazla ise (cereyan) cıvcivlerde hava akımının yüksek olan bölgenin tersi yönüne biraraya toplanma/yığılma davranışı gözlemlenir. Cıvciv yemlikleri çok fazla doldurulmamalıdır. Yemliklerin fazla doldurulması durumunda yemin altlığa dökülerek zayi olmaktadır. Su sınırsız sağlanmalıdır. Doğrusal yemlik ve suluklarda, suluk uzunluğu ilk hafta 2 cm/cıvciv ve ikinci haftadan itibaren 2.5 cm/cıvciv olacak şekilde, yemliklerde ise ilk hafta 2.5 cm/cıvciv, ikinci haftadan itibaren 4 cm/cıvciv olacak şekilde ayarlanmalıdır. Büyütme çemberleri cıvcivler büyüdükçe genişletilmelidir. Cıvcivler büyüdükçe yemlik ve sulukların yüksekliği ayarlanmalıdır.

3.2. Piliç Büyütme

Bu dönem 6-18 haftalık dönemi kapsar. Cıvcıvler anamakinesinde büyütüldü ise kümeste gerekli hazırlıklar tamamlandıktan sonra piliç büyütme kümesine alınırlar. Eğer kümeste cıvciv büyütme yapıldı ise, piliç büyütme aynı kümeste yapılabilir. Piliçler yeni kümese nakil edilirken ve kafeslere yerleştirilirken dikkatli taşınmalıdır. Kümes-

te yaşa göre uygun çevre şartları sağlanmalıdır. Sıcaklık 18-21 °C olmalıdır. Yemlik ve sulukların yüksekliği ayarlanmalıdır. Su sınırsız sağlanmalıdır. Bu dönemde yemlik payı 8 cm/piliç, suluk payı 4 cm/piliç olmalıdır. Piliçler kafeslere yerleştirildikten sonra günlük kontroller yapılmalı ve kayıtlar tutulmalıdır.

3.3. Yumurta Üretim Dönemi

Piliçler 16 haftalık yaşta yumurtlama kafeslerine aktarılırlar. Ticari sürülerde yumurta üretim dönemi genellikle 18 haftalık yaşta başlamakta ve toplam 72-80 hafta sürmektedir. Türkiye’de ticari yumurta üretim amacıyla genellikle geleneksel kafes sistemlerinin bulunduğu tam çevre kontrollü kümesler kullanılmaktadır. Bu kümeslerde otomasyon sistemleriyle yem günün belirli saatlerinde otomatik olarak dağıtılmakta, yumurtalar elle veya otomatik olarak toplanmaktadır. Su sınırsız olarak sağlanmalıdır. Yumurta üretim kümesinde sıcaklık 20-21°C, bağıl nem %60 civarında olmalıdır. Kümes sıcaklığı yüksek olmamalıdır. Yüksek sıcaklıkta kanın kalsiyum bağlama gücü azalmakta ve kırık/çatlak/kabuksuz yumurta oranı artmaktadır. Zorlamalı havalandırma uygulanan tam çevre kontrollü kümeslerde bu ekipmanlarının düzgün olarak çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Hayvanlara doğru aydınlatma programı uygulanmalıdır. Yumurta üretim döneminde günde 16 saat sabit aydınlatma uygulanmalı ve aydınlatma süre-

si asla azaltılmamalıdır. 16 hafta boyunca süren büyütme döneminde % 95-97 yaşama gücü ve ayıklama ile yumurtlama döneminde ise % 94-95 veya daha yüksek yaşama gücü hedeflenmelidir. Yumurta verim eğrileri yumurta üretimi (sayı, g, kg) ile kanatlı yaşı (yumurtlama dönemi/haf-ta) arasındaki ilişkiyi tanımlayan eğrilerdir. Bu eğrilerin oluşturulabilmesi için yumurta verim dönemi boyunca tavuk sayısı ve yumurta veriminin günlük olarak takip edilmesi gerekmektedir. Yumurta veriminin belirlenmesinde birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden sıklıkla kullanılanlar tavuk-gün yumurta üretimi (%) ve tavuk-kümes yumurta üretimi (%)’dir. Ticari işletmelerde yumurta verim eğrisi takip edilerek, yetiştirilen ırk/hibrit için verilen referans verim eğrisine uygunluğu kontrol edilmelidir. Bazı istatistiksel modeller ve yapay zeka (yapay sinir ağları) ile önceki verim değerlerinden yararlanılarak, yumurta verim eğrisini önceden tahmin etme metodları geliştirilme çalışmaları devam etmektedir.

4. YUMURTACI TAVUK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BAZI PRATİK UYGULAMALAR

4.1. Aydınlatma ve Aydınlatma Programı

Genel bir kural olarak tavuklara etrafını tanıyabilme, sosyal ilişkilerini geliştirebilme ve doğal davranışlarını gerçekleştirmeye imkan sağlayacak derecede 8 saatten az olmamak üzere aydınlatma süresinin doğru ışık şiddeti ile sağlanması gerekmektedir. Tavuklarda aydınlatma çıkımından sonraki ilk günlerde yemlik ve suluğu görmesi, çevresini ve diğer bireyleri tanınması bakımından önemlidir. Ayrıca büyüme ve gelişim ile cinsel olgunluk yaşını etkiler, özellikle yumurtalık, yumurta kanalı gelişiminde ve yumurta veriminde (yumurtlamanın başlaması ve sürdürülmesi) aydınlatma şiddeti ve süresi çok önemlidir. Erken cinsel olgunluğa ulaşan sürüler daha çok yumurta verir fakat yumurtalar küçülür, geç cinsel olgunluğa erişen sürülerde ise yumurta sayısı nispeten azalır fakat ve yumurtalar büyür. Yumurtacı tavuklarda, sürünün hedeflenen yaşta ve uygun canlı ağırlıkta cinsel olgunluğa ulaşması önemlidir. Bu nedenle aydınlatma programları uygulanır. Çevre kontrollü kümeslerde yetiştirilen yumurtacı tavuklarda, civciv büyütmede ilk üç gün 23 saat aydınlatma yapılır. 3-7. gün-

ler arası 18 saat, 8-10. günler arası 14 saat, 11. gün ile 16-18 haftalık yaşa kadar 8-10 saat aydınlatma sağlanır. 16-18 haftalık yaştan cinsel olgunluk yaşına kadar aydınlatma süresi haftada 1 saat artırılır, aydınlatma süresi 13 saate ulaştığı zaman, haftalık aydınlatma süre artışları kademeli olarak azaltılarak süre 16-17 saate çıkarılır ve bu şekilde devam ettirilir. Aydınlatma programı yapılırken, büyüme döneminde gün uzunluğu asla artırılmamalı, yumurtlama döneminde gün uzunluğu asla azaltılmamalıdır. Yumurtacı tavuklarda 0-2. haftalar arası 4 watt/m², 2-4. haftalarda 3 watt/m², 4-20. Haftalarda 2 watt/m² ve yumurtlama döneminde 3.2 watt/m² olmalıdır. Aydınlatma fazla olursa hayvanlarda hareketlilik artmakta, kanibalizm görülmektedir. Aydınlatma az olursa hayvanların hareketlilik azalmakta, yem tüketimi düşmekte ve buna bağlı olarak yumurta verimi düşmektedir. Aydınlatma kaynağı olarak led lambalar kullanılabilir. Kümeslerde birörnek aydınlatma sağlanabilmesi için lambalar arası mesafe eşit olmalı ve çok katlı kafes sistemlerinde lambalar kafeslerin orta hizasında olmalıdır.

4.2. Zorlamalı Tüy Dökümü

Tavuklarda yumurtlama dönemi (mevsimi) sona erdiğinde tüy dökümü oluşur. Tüy dökümü tavuğun vücudunu bir sonraki yumurtlama dönemine hazırlayan normal fizyolojik bir dönemdir. Yumurta verim döneminin sonunda yumurta verim ve kalitesi azalmaktadır. Zorlamalı tüy dökümü ise yumurta verim ve kalitesi azalmış bir sürüde, yumurta verim ve kalitesini birinci verim dönemine yakına düzeye getirmek amacıyla uygulanır. Aynı sürünün ikinci verim döneminde kullanılması amaçlanır. 6-8 hafta süren zorlamalı tüy dökümü döneminde tavuklar tüm tüy/teleklerini dökerler ve dökülen telekler yeniden gelişir, tavuklar tekrar yumurtlamaya başlarlar. Zorlamalı tüy dökümü tavuklar stress

etkenlerine maruz bırakılarak yapılır. Zorlamalı tüy döküm yöntemleri geleneksel yöntem, rasyonda besin madde dengesizliği (düşük düzeyde kalsiyum veya düşük düzeyde sodyum içeren rasyon verilmesi, yüksek düzeyde çinko içeren rasyon verilmesi, yüksek düzeyde iyot içeren rasyon verilmesi, tane arpa veya yulaf verilmesi) olarak sıralanabilir. Düşük kalsiyum içeren rasyonlar, yumurta verimini azaltmakta fakat tamamen durdurmamaktadır. Ayrıca tavuklarda osteoporoz görülebilmektedir. Rasyonda sodyum kısıtlaması tavuklarda tüy yolma davranışı ve kanibalizmi arttırmaktadır. Yüksek düzeyde çinko yumurtalık (ovaryum) fonksiyonunu baskılamaktadır. Bu nedenlerle en çok kullanılan

yöntem geleneksel yöntemdir. Bu yöntemde aydınlatmanın kısıtlanması, belirli sürelerle yemin uzaklaştırılması uygulanır. Suyun uzaklaştırılma-

sı çok sayıda tavuğun ölümüyle sonuçlandığı için suyun uzaklaştırılması tavsiye edilmemektedir.

4.3. Kanibalizm ve Gaga Kesimi

Gaga kesimi, yem zaiyatını önlemek, kanibalizme bağlı stres ve ölüm oranını azaltmak amacıyla uygulanan işlemdir. Kanibalizm sürü içi sosyal hiyerarşinin kurulması ve devam ettirilmesi amacıyla dominant hayvanların agresyon (saldırganlık) davranışı olarak da kabul edilir. Kanibalizm davranışı hayvan başına düşen yemlik ve suluk alanının yetersiz olması, yemdeki besin madde eksiklikleri, yüksek yerleşim sıklığı, ışık şiddetinin yüksek olması, havalandırmanın yetersiz olması, nemin düşük olması gibi nedenlerle devamlı tekrarlayan ve zarar verici bir davranışa dönüşebilmektedir. Bu davranış tavukların birbirlerinin kanat ve kuyruk teleklerini gagalama veya tüy çekme şeklinde görülebilir, ilerleyen şiddetli olgularda kloaka çevresinin gaganlanması, şiddetli kanamalar ve ölümlere neden olmaktadır. Zorlamalı tüy döküm döneminde bu davranışın şiddeti ve sıklığı artabilir. Gaga kesimi çıkımda, büyümenin 6-9. günler veya 10-12. haftalar arasında yapılabilir. Cinsel organların gelişimi 12. haftadan sonra hızlandığı için bu dönemden sonra yapılması tavsiye edilmemektedir. Bu

işlem gaga kesme makineleri vasıtasıyla yapılır. Makineler pedallı veya otomatik olabilir. Makinanın jiletleri keskin olmalı ve önceden yüksek sıcaklığa (600-950 °C) ulaşacak şekilde ısıtılmalıdır. Gaga kesimi uygulanacak sürü sağlıklı olmalı, bu işlem aşılama öncesi veya hemen sonrası uygulanmamalıdır. Bu işlem uygulanırken civciv ele alınır, civcivin başı sabit olacak şekilde işaret ve başparmağıyla dikkatlice kavranır, işaret parmağıyla boynun alt kısmından hafifçe larynx kısmına bastırılarak dilin geriye çekilmesini sağlanır. Üst gaganın 2/3 ü ve alt gaganın 1/3 ü gelecek şekilde kesim işlemi yapılır ve kesilen gaga dağlanır. Kesim ve dağlama işleminin hızlı ve dikkatli bir biçimde tecrübeli personel tarafından yapılması önemlidir. Bu işlem doğru yapılmaz ise gaga'da kanama ve/veya enfeksiyon olabilir. Gaga kesim işlemi gereğinden uzun sürede yapılırsa stress'e yol açmaktadır. Gaga kesimi işleminden sonra, stress düzeyini azaltmak amacıyla suya vitamin premiksi veya K vitamini ilave edilmesi ve yem miktarının biraz arttırılması tavsiye edilmektedir.



DİKKAT EDELİM

Kanibalizm davranışı bazı çevresel nedenlerle devamlı tekrarlayan ve zarar verici bir davranışa dönüşebilmektedir.

4.4. Yumurta Sınıflandırılması ve Ayırıcı Kodlar

Avrupa birliği ülkelerinde yumurtalar A sınıfı ve B sınıfı olarak ikiye ayrılmaktadır. A sınıfı yumurtalar ağırlıklarına göre XL (72 gr'dan yüksek), L (63-72 g arası), M (53-62 g arası), S (53 g'dan düşük) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Türkiye'de yumurta, özelliklerine göre A sınıfı ve B sınıfı ol-

mak üzere ikiye ayrılmıştır. A sınıfı yumurtaların ağırlık sınıfları XL - Çok büyük (≥ 73 g), L - Büyük ($\geq 63 - < 73$ g), M- Orta ($\geq 53 - < 63$ g) ve S - küçük (< 53 g) olarak dört grupta belirtilmiştir. Yumurta üzerine belirli rakam ve harfleri içeren ayırıcı kod numarası bulunmaktadır. Bu kodun ilk raka-

mı yetiştirme metodu, sonraki iki harf ülke kodu, ülke kodundan sonraki iki rakam il trafik kodu, sonraki rakamlar işletme numarası ve kümes numarasıdır. Yetiştirme metodu “0” organik yetiştir-

ricilik, “1” serbest dolaşım (free-range) yetiştiricilik, “2 “ kümeste kafessiz yetiştiricilik, “3” kafesli yetiştiricilik anlamına gelmektedir.

5. KAYITLAR

Civciv büyütme döneminde civcivlerin kümese yerleştirilme tarihi, elde edildikleri sürü adı veya kodu, sağlıklı civciv sayısı, uygulanan aşılar kayıt edilmelidir. Piliç büyütme döneminde piliçlerin kümese yerleştirilme tarihi not edilmeli, elde edildikleri işletme ve kümes adı veya kodu, damızlık sürü adı veya kodu, ırk/hibrit adı, kafeslere yerleştirilen toplam sağlıklı piliç sayısı, önceden uygulanan aşı/ilaçlar, nakil sonrası olumsuz

durumlar kayıt altına alınmalıdır. Canlı ağırlık tartımları yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Tüm yetiştirme dönemi boyunca ise günlük kayıtlar, kümesin sıcaklık, nem, aydınlatma ve havalandırma durumu, ölen hayvan sayısı, yem tüketimi, yumurta üretimi (adet), dışkının durumu, ilaç ve vitamin uygulamaları (civciv ve piliç büyütme döneminde aşılama), piliçlerin davranışları ve genel gözlemler kayıt altına alınmalıdır.

BÖLÜM ÖZETİ

Yumurtacı tavuk yetiştiriciliği biyolojik verimliliğin yüksek olması, tüm mevsimlerde üretim yapılabilmesi, sermayenin kâra dönüşüm süresinin kısa olması, bazı yan ürünlerinin hayvan beslemede kullanılabilmesi ve elde edilen ürünlerin besin değerleri yönünden zengin olmasından dolayı hayvansal üretimde önemli bir yere sahiptir. Dengeli bir beslenmede günlük protein ihtiyacının yarısının hayvansal proteinlerden karşılanması tavsiye edilmektedir. Yumurta içeriği esansiyel aminoasitler vitaminler ve mineraller bakımından zengindir. Ayrıca, doymuş ve doymamış yağ asitleri dengesi bakımından en iyi orana sahip besinler arasındadır. Tavuk yumurtası yetişkin bir insanın günlük protein ihtiyacının % 11'ini ve enerji ihtiyacının % 3-4'ünü karşılayabilmektedir. Bu nedenlerle günlük diyetin vazgeçilmez unsuru olan yumurta “mucize besin” olarak tanımlanmaktadır. Düzenli olarak günde bir yumurta tüketilmesi önerilmektedir. Küçük aile işletmelerinde yatırım gerektirmeyen basit barınaklarda yapılan yumurta üretimi, ilerleyen zamanlarda çevre kontrollü kümeslerde modern yetiştirme teknikleri kullanılarak yapılmıştır. Tavuk başına daha çok yumurta üretebilmek amacıyla ıslah çalışmaları sürdürülmüş, bakım ve yönetim şartları, kuluçka bilgisi ve tekniği bilimsel çalışmalarla tavuk türüne göre uyarlanmış ve iyileştirilmiştir. Hayvan refahına olan farkındalığın artması ile birlikte kafeslerde yetiştirilen tavukların refahı gündeme getirilmiş ve serbest dolaşimli (free-range) ve organik sistemlerde üretilen yumurtaya talebi arttırmıştır. Günümüzde çok sayıda sofralık yumurta elde edebilmek amacıyla yumurtacı hibritler kullanılmaktadır. Yumurtacı tavuk yetiştiriciliği kafesli ve kafessiz sistemlerde yapılabilmektedir. Kafesli sistemler geleneksel kafes sistemleri ve zenginleştirilmiş kafes sistemleri, kafessiz sistemler ise kuşluk tipi kümesler (aviary), serbest dolaşimli sistemler (free-range) ve organik sistemleri kapsamaktadır.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Aşağıdaki açıklamalardan hangisi yumurtacı tavuk yetiştiriciliğinde kullanılan geleneksel kafes sistemleri ile ilgili doğru değildir?

- A) Tavuklar kafeslerde barındırılırlar
- B) Kafes üniteleri biraraya getirilerek kafes bataryaları oluşturulur
- C) Geleneksel kafes sistemlerinin ekonomik açıdan pekçok avantajı olmasına rağmen, hayvan refahı bakımından pekçok dezavantajı bulunmaktadır.
- D) Genellikle nipel (damlalıklı) suluklar kullanılır
- E) Tavuk başına düşen alan sınırsızdır, kafeslerde tavukların doğal davranışlarını sergileyebilecekleri ekipmanlar bulunur

2. Aşağıdaki açıklamalardan hangisi “kapalı kümesler (tam çevre kontrollü kümesler)” ile ilgili doğru bir ifadedir?

- A) Bu tip kümeslerde çevre şartlarının kontrolü büyük ölçüde sağlanamadığı için verimler bölge iklim şartlarından (sıcaklık, nem, gün ışığı süresi ve şiddeti gibi) etkilenirler
- B) Bu tip kümeslerde havalandırmanın kolay olması avantaj, üretimin bölge çevre şartlarından etkilenmesi ise dezavantajdır.
- C) Havalandırma genellikle zorlamalı havalandırma (mekanik havalandırma) sistemleriyle otomatik olarak sağlanır.
- D) Basit malzemelerden yapılırlar ve düşük yatırım gerektirir
- E) Kümeste yalıtım yapılmasına gerek yoktur

3. Aşağıdaki açıklamalardan hangisi yumurtacı tavuk yetiştiriciliği için doğru değildir?

- A) Henüz yumurtlamamış, 1-2 hafta içinde yumurtlamaya başlayacak olan piliçlere yarka (ferik) denir
- B) Yumurtacı tavuk yetiştiriciliğinin amacı “sofralık yumurta” elde etmektir
- C) Cıvciv büyütme döneminde kullanılan cıvciv büyütme makineleri (ana makinesi) yemlik, suluk ve ısı kaynağını bünyesinde bulunduran katlı kafes sistemleridir
- D) Türkiye’de ticari yumurta üretim amacıyla genellikle geleneksel kafes sistemlerinin bulunduğu tam çevre kontrollü kümesler kullanılmaktadır.
- E) Yumurtacı tavuklarda yumurtalık, yumurta kanalı gelişiminde ve yumurta veriminde aydınlatma şiddeti ve süresi önemli değildir

4. Aşağıdaki açıklamalardan hangisi “cıvciv büyütme” için doğru değildir?

- A) Bu işlem cıvciv büyütme makinelelerinde (ana makinesi) veya kümeste yapılabilir.
- B) Cıvciv büyütme kümeste yapılacak ise büyütme çemberleri ile yapılabilir
- C) Kümeste büyütme yapılacaksa cıvcivler gelmeden bir gün önce kümes hazırlanmalıdır
- D) Cıvcivler büyüdükçe yemlik ve sulukların yüksekliği ayarlanmalıdır
- E) Cıvciv büyütmede çevre sıcaklığı önemli değildir

5. Aşağıdaki açıklamalardan hangisi “Serbest dolaşımli sistemler (free-range sistemler)” ve “Organik sistemler” için doğru değildir?

- A) Serbest dolaşımli sistemlerde hayvanların gece ve kötü hava koşullarında girebilecekleri kümes/küçük barınak bulunur
- B) Organik sistemler planlanırken hayvan refahı ve davranışları dikkate alınmaz
- C) Her iki sistemde de hayvanların gezebilecekleri mera veya sınırlı bir alan bulunur
- D) Serbest dolaşımli sistemlerden elde edilen yumurtalar “gezen tavuk yumurtası” adı ile satılmaktadır
- E) Tüketicilerin organik sistemlerde üretilen yumurtaların daha sağlıklı ve kaliteli olduğunu düşünmesi ve hayvan refahına olan farkındalığın artması, organik hayvancılık ürünlerine olan ilgiyi arttırmıştır

Yanıt Anahtarı: 1-E, 2-C, 3-E, 4-E, 5-B

Kaynakça

- Ahmad, H.A. (2011). Egg production forecasting: Determining efficient modeling approaches. *Journal of Applied Poultry Research*, 20(4), 463-473.
- Alig, B.N., Ferket, P.R., Malheiros, R.D., Anderson, K.E. (2023). The effect of housing environment on egg production, USDA egg size, and USDA grade distribution of commercial white egg layers. *Poultry*, 2(2), 204-221.
- Anonim. (2025). Yumurtanın Üzerindeki Kodlar Ne Anlama Geliyor? <https://artvin.tarimorman.gov.tr/Haber/473/Yumurtanın-Uzerindeki-Kodlar-Ne-Anlama-Geliyor>. Erişim Tarihi: 07.02.2025.
- Anonim. (2025). Türk Gıda Kodeksi Yumurta Tebliği (2014/55). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?-MevzuatNo=20319&MevzuatTur=9&MevzuatTertip=5>. Erişim tarihi: 07.02.2025.
- Anonim. (2025). Türk gıda kodeksi yumurta tebliği (2014/55)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ no: 2017/42). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/11/20171124-5.htm>. Erişim tarihi: 07.02.2025.
- Anonim. (2025). Rules on Marketing Standards for Eggs Regulation (EC) No 589/2008-marketing standards for eggs. <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/rules-on-marketing-standards-foreggs.html?fromSummary=03>. Erişim tarihi: 16.02.2025.
- Anonim (2025). Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Hibrit Kataloğu. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tavukculuk/Menu/30/Hibrit-Katalogu>. Erişim tarihi: 18.02.2025.
- Baykalır, Y., Şimşek, Ü.Y. (2014). Yumurta tavukçuluğunda kullanılan yetiştirme sistemleri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 28(2), 093-098.
- Bell, D.D., Weaver, W.D. (2002). Commercial Chicken Meat and Egg Production. Springer Science+Business Media, New York/USA.
- Bhat, Z.F., Morton, J.D., Bekhit, A.E.A., Kumar, S., Bhat, H.F. (2021). Effect of processing technologies on the digestibility of egg proteins. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(5), 4703-4738.
- Bozkurt, Z. (2009). Kafes ve alternatif sistemlerde yumurtacı tavukların refahı. *Kocatepe Veteriner Dergisi*. 2(1), 59-67.
- Bumanis, N., Kviesis, A., Tjukova, A., Arhipova, I., Paura, L., Vitols, G. (2023). Smart poultry management platform with egg production forecast capabilities. *Procedia Computer Science*, 217:339-347.
- Cherian, G., Holsonbake, T.B., Goeger, M.P. (2002). Fatty acid composition and egg components of specialty eggs. *Poultry Science*, 81(1), 30-33.
- Dereli Fidan, E. (2018). Avrupa birliği kriterlerine uyum sürecinde türkiye'de yumurtacı tavuk refahına yönelik mevzuatlara genel bir bakış. *Animal Health production and Hygiene*, 7(1), 569-575.
- Eleroğlu, H., Şekeroğlu, A., Yıldırım, A. (2014). Organik tavukçulukta mera kompozisyonu, besleme ve barındırma teknikleri. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi*, 11(1): 21-27.

- Hatipoğlu, K. (2017). ATA-S yerli yumurtacı hibritlerde farklı yetiştirme sisteminin verim özelliklerine etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Ana Bilim Dalı. Yüksek-lisans Tezi, Adana.
- Holt, P.S. (2021). Centennial Review: A revisiting of hen welfare and egg safety consequences of mandatory outdoor access for organic egg production. *Poultry Science*, 100(12): 101436.
- Jung, L., Brenninkmeyer, C., Niebuhr, K., Bestman, M., Tuytens, F.A.M., Gunnarsson, S., Sørensen, J.T., Ferrari, P., Knierim, U. (2020). Husbandry conditions and welfare outcomes in organic egg production in eight European Countries. *Animals (Basel)*, 10(11), 2102
- Kırkpınar, F., Işık, Ö. (2024). Organik yumurtacı tavukların beslenmesi. *AgriTR Science*. 6(1), 63-70.
- Lalonde, S., Beaulac, K., Crowe, T.G., Schwan-Lardner, K. (2021). The effects of simulated transportation conditions on the core body and extremity temperature, blood physiology, and behavior of white-strain layer pullets. *Poultry Science*. 100(2), 697-706.
- Miao, Z. H., Glatz, P.C., Ru, Y.J. (2005). Free-range poultry production - A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 18(1), 113-132.
- Molnár, S., Szöllősi, L. (2020). Sustainability and quality aspects of different table egg production systems: A literature review. *Sustainability*, 12(19), 7884.
- Morales, I.R., Cebrián, D.R., Blanco, E.F., Sierra, A.P. (2016). Early warning in egg production curves from commercial hens: A SVM approach. *Computers and Electronics in Agriculture*, 121, 169-179.
- Mutlu, M.I.S., Yildirim, A. (2020). Effect of dietary supplementation of Panax ginseng leaf extract on production performance and egg quality of hens at the beginning of their laying period. *Large Animal Review*, 26, 341-348.
- Narinc, D., Uckardes, F., Aslan, E. (2014). Egg production curve analyses in poultry science. *World's Poultry Science Journal*, 70(4), 817-828.
- Onbaşlar, E.E., Erol, H. (2007). Effects of different forced molting methods on postmolt production, corticosterone level, and immune response to sheep red blood cells in laying hens. *Journal of Applied Poultry Research*, 16(4), 529-536.
- Onbaşlar, E.E., Ünal, N., Erdem, E. Kocakaya, A., Yaranoglu, B. (2015). Production performance, use of nest box, and external appearance of two strains of laying hens kept in conventional and enriched cages. *Poultry science*, 94: 559-564.
- Onbaşlar, E.E. (2024). Tavuk Yetiştiriciliği Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Onbaşlar, E.E. , Erdem, E. , Ünal, N., Tunç, A.S. , Kocakaya, A., Yaranoglu B. (2016). Comparison of liver and bone health of two laying hen strains kept in different cage systems. *European Poultry Science*, 80.
- Onbaşlar, E.E., Erdem, E., Kocakaya, A., Güngör, Ö.F., Kahraman, M., Yaranoglu, B., Ünal, N., Akyüz, H.Ç., Gündoğar, U.C. (2022). Effects of the genotype, cage type and time period on the behaviour of laying hybrids at the same egg production level. *Tropical Animal Health and Production*, 54, 149.

- Onbaşlar, E.E., Erdem, E. (2024). Effects of cage type and the light–dark cycle on the behavior of hens subjected to forced molting. *Animal Science Journal*, 95(1):e70001
- Onbaşlar, E.E., Kahraman, M, Güngör, Ö.F., Kocakaya, A., Karakan., T., Pirpanahi, M., Doğan, B., Metin, D., Akan, M., Şehu, A., Erbay Elibol, F.K., Yalçın, S. (2020). Effects of cage type on performance, welfare, and microbiological properties of laying hens during the molting period and the second production cycle. *Tropical Animal Health and Production*, 52(6), 3713-3724.
- Parkhurst, C.R., Mountney , G.J. (1998). Poultry Meat and Egg Production.,Van Nostrand Reinhold, N.Y./USA.
- Poyraz, Ö. Zootekni I Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Réhault-Godbert, S., Guyot, N., Nys, Y. (2019). The golden egg: nutritional value, bioactivities, and emerging benefits for human health. *Nutrients*, 11(3), 684.
- Tahir Aksoy, F. (1999). Tavuk Yetiştiriciliği. Şahin Matbaası/ANKARA.
- Thiruvankadan, A.K., Panneerselvam,S., Prabakaran, R. (2010). Layer breeding strategies: an overview. *World's Poultry Science Journal*, 66(3), 477-502.
- Yılmaz Dikmen, B., İpek, A., Şahan, Ü., Petek,M., Sözcü, A. (2016). Egg production and welfare of laying hens kept in different housing systems (conventional, enriched cage, and free range). *Poultry Science*, 95(7),1564-1572.

BÖLÜM 7

HİNDİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Evcil Hindi, Irklar, Kümes İçi Koşullar



ÖĞRENME HEDEFLERİ

1

Hindilerin tür ve ırk özelliklerini bilir

2

Kuluçkahane koşullarını bilir

3

Entansif hindi yetiştiriciliğinde optimum kümes içi koşullarını bilir

GİRİŞ



Yabani hindi ilk olarak Aztekler tarafından evcilleştirilmiştir. Hindiler o dönem-

de önemli bir protein kaynağı (öncelikli et ve sonra yumurta) olmuştur. Bunun yanında dekoratif amaçlı olarak tüylerinden de yararlanılmıştır. Yabani hindiler hızlı koşabilme yeteneğine sahip olmalarına rağmen uçuş özelliklerinin olmaması nedeniyle Kuzey Amerika'daki ilk yerleşimciler tarafından kolayca avlanmışlardır. Böylece yabani hindinin alt türlerinin çoğu bu süreçte yok olmuştur. Özellikle 1900'lü yıllara gelindiğinde yabani hindiler sadece küçük popülasyon olarak varlığını sürdürebilmiştir. Hindilerin ilk kez 16. yüzyılın başlarında İspanyol kaşifler tarafından Avrupa'ya getirildiği düşünülmektedir. Fakat sonrasında verim özellikleri geliştirilmiş evcil Avrupa hindisi, ilk Avrupalı yerleşimcilerle birlikte Amerika kıtasına tekrar getirilmiştir. Kuzey Amerika hindi endüstrisi, İkinci Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında gıda sıkıntısı çeken Avrupa'dan çok daha hızlı bir şekilde büyümeye devam etmiştir. Böylece hindilerin ilk genetik seleksiyonu Avrupa'da gerçekleşmiş olsa da Amerika Birleşik Devletlerinde 1960'lardan bu yana birçok ıslah çalışmaları ile Beyaz Hollanda hindisi hariç diğer hibritler geliştirilmiştir. Geliştirilen hibritler dünyanın her yerine yayılmıştır. Türkiye'de hindi yetiştiriciliği entansif anlamda ilk kez 1960'lı yıllarda şimdiki adı Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) olan üretim çiftlikleri bünyesinde ve üniversitelerin araştırma çiftliklerinde başlamıştır. Dünyada 1980'lerden sonra gelişen entegre hindi üretimi, Türkiye'de 1995 yılında ilk entegre firmanın kurulmasıyla başlamış ve ilk yıllarda artan taleple birlikte piyasadaki yerini almıştır. Bu dönem içerisinde hali hazırda kurulu olan etçi piliç kümesleri bazı değişikliklerle hindi yetiştirmek için kullanılmıştır. Dolayısıyla entansif hindi yetiştiriciliği, ilk olarak tavukçuluğun da yoğun olarak yapıldığı Bolu ve İzmir ili civarlarında faaliyete geçirilmiştir. Üretim

tam dikey entegrasyon şeklinde olup, sözleşmeli yetiştiricilik modeliyle sürdürülmüştür. Türkiye de ilk etapta hindi yetiştiriciliği yarı ekstansif koşullarda, küçük sürüler halinde yapılmıştır fakat son yıllarda büyük oranda entansif üretime geçilerek; modern ve biyogüvenlik standartları yüksek kümesler inşa edilmeye başlanmıştır. Buna nedenle dış koşullara dayanıklı ırklar (bronz veya siyah hindi) yerine artık entansif koşullara uyumlu olan ırklar (Beyaz Kaliforniya) tercih edilmektedir. Türkiye de 2020 yılı TÜİK verilerine göre 4 milyon 797 bin 793 adet hindi bulunmaktadır. 2020 yılında hindi sayısı, yüzde 74'lük payla 2 bölgede toplanmış olmakla beraber; yüzde 43'ü Ege Bölgesi ve yüzde 30'u Doğu Marmara Bölgesi'nde bulunmaktadır. İller bazında incelendiğinde: hindi sayısının yüzde

22.6'sı Manisa, yüzde 22.3'ü Bolu ve yüzde 15.2'si İzmir'dedir. Ülkemizde 2020 yılında 58 bin 211 ton hindi eti üretilmiş bunun 13 bin 325 tonu ihraç edilmiş ve 44 bin 886 tonu tüketilmiştir. 2022 yılında 53 bin 646 ton hindi eti üretilmiş bunun 7 bin 397 tonu ihraç edilmiştir. 2023 yılında Türkiye, yaklaşık 20 bin ton hindi eti ihracatı gerçekleştirmiştir. 2024 yılı itibarıyla Türkiye'deki hindi üretimi, 2023 yılına göre %8 oranında bir artış göstermiştir. Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Avrupa gibi bölgelere yapılan hindi eti ihracatı, özellikle 2023'te önemli bir artış kaydetmiştir. TÜİK verilerine göre, 2024 yılı ilk 9 ayında 40 bin 803 ton hindi eti üretimi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Suriye, Irak, Libya, Kuveyt, Kongo, Katar, Rusya ve diğer ülkelere ihracat yapılmaktadır.

1. HİNDİLERİN TÜR VE İRK ÖZELLİKLERİ

Evcil hindi; tavuksular (*Galliformes*) takımının, sülüngiller (*Phasianidae*) ailesine bağlı, bir kanatlı türüdür (Şekil 1). Günümüzde hindiler Kuzey Amerika hindisi (*Meleagris gallopavo*) ve Ocellated hindisi (*Meleagris ocellata*) olmak üzere iki türe aittir. Kuzey Amerika hindsinin (*Meleagris gallopavo*) ABD'nin doğusu ve güneybatısı, Meksika'nın kuzeyi ve Kanada'nın güneydoğusundan köken almaktadır. Ocellated hindsinin (*Mele-*

agris ocellata) anavatanı Meksika'nın Yucatán yarımadasıdır. Bu iki tür boyut ve renk yönünden oldukça farklılık göstermektedir. Ayrıca Kuzey Amerika hindisi daha kolay evcilleştirildiği için günümüzdeki tüm evcil hindiler bu türden köken almıştır. Ocellated hindisi ise vahşi doğada nadir görülmekle birlikte dünya çapında bazı hayvanat bahçelerinde varlığını sürdürmektedir.



Şekil 1. Hindinin biyolojik sınıflandırılması

Günümüzde hindi ırkları aslında tek bir ırkın varyeteleridir ve zamanla bu varyeteler ırk olarak adlandırılmışlardır. Birçok hindi ırkı hastalıklara karşı daha dirençli olmaları ve doğal üreyebilme kabiliyetiyle küçük işletme koşullarına iyi adapte olmuştur. Ticari hindi hibritleri, birkaç nesil süren genetik seleksiyon sonucunda geliştirilmiştir. Hızlı büyüme ve yüksek yemden yararlanma yeteneğine sahiptir. Hibritler, yüksek performans ve et verimleri nedeniyle yetiştiriciler tarafın-

dan tercih edilmektedir. Amerikan Kümes Hayvanları Birliği'nin Mükemmellik Standardı'nda (American Poultry Association's Standard of Perfection) yer alan sekiz standart ırk; Bronze, Narragansett, White Holland (bazen Geniş Göğüslü Beyaz olarak da bilinir), Black, Slate, Bourbon Red, Beltsville Small White ve Royal Palm'dır. Hibritler, hindi ırklarının kendi aralarında melezlenmesi sonucu ortaya çıkmıştır.

1.1. Küçük Beyaz Beltsville (Beltsville Small White)



Şekil 2. Beltsville Small White

Beltsville Small White, 1930'larda Maryland, Beltsville'deki Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA) araştırma istasyonunda geliştirilmiştir. Tüyler beyaz ayaklar pembemsi beyazdır (Şekil 2). Ortalama ağırlıkları dişilerde 4.5 kg, erkeklerde 8 kg'dır. Ağırlıklarının düşük olması önemli bir ırk özelliğidir. Beltsville Small White, uzun yıllar boyunca ticari olarak yetiştirilen en popüler hindi ırkı olmuştur. Fakat Geniş-Göğüslü Beyaz (Broad-Breasted White) hibritleri-

nin, diğer adıyla Büyük Beyaz; geliştirilmesiyle birlikte Beltsville Small White üretiminde düşüş olmuştur. Bu ırk tüketicilerin küçük ve orta büyüklükte bir hindiye ilgi duyduğu pazara hitap etmektedir ve yüksek et verimine yönelik pazar ihtiyaçlarını karşılamamaktadır. Bu nedenle, APA Mükemmellik Standardında tanınmayan ticari bir hibrit olan Geniş Göğüslü Beyaz (Büyük Beyaz) geliştirilmiştir.

1.2. Siyah Hindi (Black)



Şekil 3. Siyah hindi

Siyah İspanyol veya Norfolk Siyahı olarak da adlandırılan Siyah hindi, Avrupa'da Amerika'dan getirilen ilk hindilerden geliştirilmiştir. Sırt ve kuyruk olmak üzere hafif bronz tonlu siyah tüyleri vardır (Şekil 3). Ayaklar önce siyahtır ancak zamanla pembeleşir. Ortalama ağırlıkları dişilerde 6 kg, erkeklerde 10 kg'dır. Siyah hindiler ya-

bani hindi ile melezlenerek Bronz, Narragansett ve Slate ırkları üretilmiştir. Beltsville Small White ticari olarak yetiştirilen ana hindi çeşidi olmasına rağmen, Siyah hindi çeşidi de Geniş Göğüslü Beyazın popülaritesinin arttığı yirminci yüzyılın başlarına kadar ticari olarak yetiştirilmiştir.

1.3. Kırmızı Bourbon (Bourbon Red)



Şekil 4. Bourbon Red

Ana tüyleri koyu kestane rengidir; kanatlar ve kuyruk beyazdır (Şekil 4). Ayakları kırmızımsı pembedir. Ortalama ağırlıkları dişilerde 6 kg, erkeklerde 10 kg'dır. Bourbon Kırmızısı, adı-

nı 1800'lerin sonlarında geliştirildiği Kentucky, Bourbon County'den almaktadır. Ağır mizacı vardır, bu da onları küçük sürü üretimi için uygun hale getirir.

1.4. Bronz Hindi (Bronze)



Şekil 5. Bronz hindi

Standart Bronz ırkı Rhode Island'da geliştirilmiştir. Tüylerindeki nişaneler yabani hindiye benzer, ancak Bronze'un beyaz uçlu bir kuyruğu vardır ve yabani hindi kadar zarif ve ince değildir (Şekil 5). Ortalama ağırlıkları dişilerde 7 kg, erkeklerde 11 kg'dır. Yumurtlama performansı iyi olmakla birlikte diğer ırklara göre kolay ku-

luçkaya yatmazlar. Bronz ırkı, yerleşimciler tarafından Amerika'ya getirilen hindilerin Doğu yabani hindileriyle melezlenmesiyle geliştirilmiştir. Avrupa hindilerinden daha büyüktürler ancak yabani hindiye göre daha uysal bir mizaca sahiptirler.

1.5. Narragansett



Şekil 6. Narragansett

Narragansett ırkı adını Rhode Island'daki Narragansett Körfezi'nden almıştır. Doğu Yabani hindi ile ilk sömürgeciler tarafından getirilen evcil hindiler arasındaki bir melezlemeden geliştirilmiştir. Tüyler, çelik grisi ile zengin bir metalik siyahtır (Şekil 6). Ayaklar somon rengindedir. Kuyruk ve kanatlarda krem rengi ve beyaz

şeritler bulunur. Ortalama ağırlıkları dişilerde 6 kg, erkeklerde 10 kg'dır. Narragansett, New England'daki ilk hindi endüstrisinin temelini oluşturmuştur. Sakin bir mizaca sahip oldukları ve iyi toplayıcı olduklarından küçük sürüler için mükemmel bir ırktır. Erken olgunlaşırlar ve yumurtlama özellikleri iyidir.

1.6. Royal Palm



Şekil 7. Royal Palm

Crollweitz veya Alaca olarak da bilinen Royal Palm hindi ırkı, öncelikle bir süs ırkı olarak yetiştirilmektedir. Tüyler beyazdır, göğüs ve gövde tüyleri siyah uçludur ve sırt esas olarak siyahtır (Şekil 7). Ayakları pembemsi-beyaz ile pembe renktedir. Ortalama ağırlıkları dişilerde 4.5 kg, erkeklerde 7 kg'dır. Diğer ırklara göre göğüs ge-

nişliği daha azdır ancak sakın bir yapısı vardır. İyi yumurtlama özelliğine sahiptir. APA Mükemmellik Standardına (1977) dahil edilen son hindi ırklarından biridir. Royal Palm hindileri bazı bölgelerde biyolojik böcek kontrol aracı olarak kullanılmaktadır.

1.7. Slate



Şekil 8. Slate

Mavi Kayrak veya Lavanta hindisi olarak da bilinen Kayrak çeşidi, adını renginden almaktadır. Tüyleri kül mavisi, ayakları koyu pembedir (Şekil 8). Tüyleri küllü mavi renktedir. Ortalama ağırlıkları dişilerde 6 kg, erkeklerde 10 kg'dır. Slate çeşidi 1874 yılında APA tarafından tanınmış

olmasına rağmen, renklendirmede hala önemli farklılıklar vardır ve bu da tutarlı bir şekilde yetiştirilmesini zorlaştırmaktadır. Yaşama kabiliyeti ve et lezzeti nedeniyle küçük sürülerde popülerlik kazanmaktadır.

1.8. Holland Beyazı (Holland White)



Şekil 9. Holland Beyazı

Tüyleri beyaz ve ayakları pembemsi beyazdır (Şekil 9). Ortalama ağırlıkları dişilerde 7 kg, erkeklerde 11 kg'dır. Beyaz Hollanda ilk olarak Hol-

landa'da geliştirilmiştir ve ilk Hollandalı yerleşimciler tarafından Amerikan kolonilerine tanıtılmıştır. En yakın ırk oldukları söylenmektedir.

1.9. Hibritler

Hindi yetiştiriciliği ileri olan ülkelerde beyaz hindi ırklarının birbirleriyle melezleme yapılması neticesinde elde edilmişlerdir. Bu ırkların saf ana ve baba hatlarından suni tohumlama yoluyla yumurta alınmakta olup, bu yumurtalardan hindi palazı elde edilmektedir. Bu hibrit hindi ırkları genelde ağır hindi ırkları olup, kümes şartlarında beslenmesi zorunludur. Meraya

çıkamazlar 26 haftalık besi sonunda kesildiğinde erkekler 19-20 kg, dişileri ise 10-11 kg et verebilir. Cinsel olgunluğa 30 haftada ulaşır. Yıllık 40-70 adet yumurta verir. Dünyada A.B.D. Kanada, İngiltere, İtalya, Fransa ve İsrail kendi hibrit hindi ırklarını üretmiş ve alıcı ülkelere yumurta, palaz satışı yapmaktadırlar.



EK BİLGİ

Ülkemizde hayvansal protein kaynaklarına alternatif olan hindi etinin önemli bir payı vardır.

2. ÜRETİM SİSTEMLERİ

2.1.Ticari Üretim Sistemleri

Hindi yetiştiriciliğinde dünyada ve ülkemizde entansif üretim sistemleri yaygın olarak uygulanmaktadır. En yaygın olarak görülen sistemde hindiler kuluçka çıkışlarından kesime kadar aynı kümeste yetiştirilmektedir. İşletmedeki kümesler yakın aralıklarla, yaş farklılıkları en az olacak şekilde yerleştirilmekte ve yaş sırasına göre kesime alınmaktadır. Bu sisteme hepsi içeri, hepsi dışarı (all-in, all-out) denmektedir. Diğer bir sistemde ise, hindiler 6 haftalık yaşa kadar hindi civcivi büyütme kümesinde bakılmakta, bu yaşa ulaştıklarında besi için aynı işletme içerisindeki daha büyük bir kümese taşınmaktadır. Bu sistem işletme alanının etkili kullanımı için geliştirilmiş bir plan olup, işletme içerisinde farklı yaşlardan hayvanların bulunması gibi bir dezavantajı da vardır. Büyütme döneminde 6-8 günlük hindi civcivlerinde 1/3 oranında gaga kesimi yapılmaktadır. Ayrıca Marek, Newcastle ve Gumboro gibi hastalıkları önlemek için aşı programı uygulanmaktadır. 7. haftadan kesime kadar olan dönem ise hindilerin besi dönemidir. Dünyada özellikle Amerika Birleşik Devletlerinde temel olarak, cinsiyetler ayrı ayrı yetiştirilmektedir. Cinsiyetler arasında büyüme hızı ve temel ihtiyaçlar bakımından farklılıklar olduğu için karma sürülere göre sürü yönetiminde farklılıklar mevcuttur. Genellikle Kuzey Amerika'da bir üretim çiftliğinde yalnızca bir cinsiyet bulunurken, Avrupa'da iki cinsiyet aynı kümeste yetiştirilmektedir ancak cinsiyetler bölme ile ayrılmaktadır.

Batı Avrupa'da çoğu çiftlik, ortalama 1.600 ila 2.400m² hindi kümesi büyüklüğü ve 4.800 ila 9.600m² arasında bir çiftlik büyüklüğü ile entegredir. Çoğu işletme, hepsi-içeri hepsi-dışarı sistemindedir. Bazı çiftliklerin özel yetiştirme kümesleri olmasına rağmen, genellikle üretimi tek bir kümeste başlatıp bitirirler.

Ülkemizde son yıllarda, mera yönlü gezginci ırk olan Bronz veya siyah hindi üretiminden, etçi

piliç tipi kapalı alanda büyütülen, beyaz hibrit hindi eti üretimine geçiş başlamıştır. Hindi yetiştiriciliği özel sektörün ilgisini çekmiş ve entansif şartlarda üretimler sürdürülmektedir. Üretim modeli olarak ülkede sözleşmeli yetiştiricilik modeli benimsenmiştir. Entegre firmalar kuluçkalık yumurta ithal etmekte, bu yumurtaları kuluçkahanelerine yerleştirmekte ve elde ettikleri hindi civcivlerini aşılama, gaga kesimi ve cinsiyet ayrımı işlemlerini yaptıktan sonra sözleşmeli olarak çalıştıkları kümeslere sevk etmektedirler. Yetiştiriciler ısınma, bakım, çevre koşullarının düzgün şekilde ayarlanması ve biyogüvenlik konularından sorumlu olmaktadır. Entegre firmalar tüketilen yem rasyonlarını da kendi fabrikalarında uygun şekilde formüle etmekte ve kümeslere taşımaktadırlar. Yetiştirme süresi boyunca hindilerin periyodik kontrolleri ve aşılama programları firma veteriner hekim kontrolünde gerçekleştirilmektedir. Yetiştirme süresi sonunda hayvanlar entegre tesisin kesimhanesine sevk edilmektedir.

Üretim sistemlerinde dikkat edilecek bir diğer nokta kümeslerdeki yerleşim sıklığıdır. Kümes içinde hindi yoğunluğunun fazla olması ilk etapta tesis giderleri göz önüne alındığında karlı görülmektedir. Özellikle soğuk iklimlerde, yüksek yoğunluk hindi başına ısıtma maliyetlerinin düşürmesine yardımcı olabilmektedir. Ancak, bu aynı zamanda havalandırma sistemi ve altlık yönetiminde masrafı arttıracaktır. Sıcak iklimlerde ise yüksek kümes yoğunluğunun olumsuz etkileri görülmektedir. Bu durum besi performansında düşüşe neden olmakla birlikte hayvan refahını da etkileyerek ısı stresine yol açmaktadır. Ayrıca gagalama davranışının ve ayak tabanı yanıklarının artmasına, genel bağışıklık baskılanmasına ve sekonder enfeksiyon riskinin artmasına yol açmaktadır. Mevcut alanın azalmasının neticesinde, hindilerin doğal sosyal davranışları da olumsuz etkilenmektedir. Hindilerin doğal

sosyal davranışları içinde aynı anda beslenmek, su içmek, toz banyosu yapmak vb. vardır. Bu ne-

denle optimum alan genişlikleri sağlanmalıdır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Hindiler için ortalama yerleşim sıklığı

Yaş (hafta)	Dişi hindi/m ²	Erkek hindi/ m ²
0-6	11.0	11.0
7-12	5.5	4.0-4.5
13-16	5.0	3.0-3.5
17+	4.5	2.5-3.0
Kesim yaşına göre maksimum kg/ m ²	56	64

2.2.Alternatif Üretim Sistemleri

Hindiler genellikle yüksek kapasiteli entansif sistemlerde yetiştirilmektedir, ancak bazı pazar talepleri için ekstansif indoor, serbest dolaşım (Free-Range) ve organik gibi alternatif sistemler de mevcuttur. Ekstansif indoor yetiştirmede kümes içi yerleşim sıklığı daha azdır ve genellikle çevresel zenginleştirme mevcuttur. Türkiyede yapılan açık/yarı açık besicilikte havaların ısındığı mayıs haziran aylarında başlanmaktadır. Mera ve anız alanlarından en çok mayıs-ekim ayları arasında yararlanılmaktadır. Hindi besiciliğinde toplam maliyetin %70'i yem, %15'i palaz alımı, %10'u işçilik ve %5' diğ er giderlerden oluşmaktadır. Meraya dayalı besi uygulaması halinde yem gideri %15-20 oranında azalmaktadır. Palazlar meraya, ilk gün bir saat, sonraki saatler alıştırılarak çıkarılmalı, soğuk, yağmurlu ve rüzgarlı havalarda meraya bırakılmalıdır. Meraya bırakılacak palazların 1.5-2 kg canlı ağırlığa ulaşması, sırt ve bel kısımlarının tamamen tüylenmesi gerekmektedir. Aşırı sıcaklarda, hindilerin sıcaklardan korunabilecekleri gölge yerler yoksa, meraya suni gölgelikler yapılmalıdır. Hindilerin otlamaya gittikleri alanlarda su ihtiyaçları karşılanmalıdır.

Serbest dolaşan (Free-Range) sistemlerde genellikle daha yavaş büyüyen ırklar kullanılmaktadır ve hızlı büyüyen hibritlere kıyasla kalp sorunlarına ve ayak problemlerine daha az rastlanmaktadır. Yerleşim sıklığı düşüktür ve sürüler

genellikle küçüktür (örn. 400-600 hindi). Avrupa Birliğinde kümes içi maksimum yerleşim sıklığı 25 kg/m²'dir ve açık alan için hindi başına en az 4m² gereklidir. Bazı ülkelerde, serbest dolaşım hindiler refahtan ziyade etin tadı ve yapısı nedeniyle tercih edilmektedir. Hareket (kas gelişimi) ve büyüme hızı et kalite özelliklerini etkilemektedir. Genellikle duvarla çevrili kapalı alanlarda veya kümeslerde doğal havalandırma kullanılmaktadır. Bu alanların üst kısımları açık olduğu için kötü havalarda açıklıklar örtü ile kapatabilmektedir. Yalıtım asgari düzeydedir ve sadece geceleri daha fazla koruma sağlamak için bir tün ek alanının üzeri örtülmektedir. Bu nedenle serbest dolaşım sistemi yalnızca ılıman iklimlerde ve genellikle mevsimlik üretimde uygundur. Organik üretim sistemlerinde yetiştirilen hindiler de aynı şekilde yavaş büyüyen ırklardır ve açık havada gezinebilecekleri bir alana erişimleri vardır. 8 haftalık yaştan itibaren bu alana her zaman erişim imkanı sunulmaktadır. Minimum kesim yaşı dişiler için 100 gün ve erkek hindiler için 140 gündür. Avrupa da, maksimum sürü büyüklüğü kümes başına 2.500 hindidir. Kümes içi maksimum yerleşim sıklığı 21 kg/m²'dir ve açık alanda hindi başına en az 10m²'lik bir alan olmalıdır. Organik sistemlerde gaga kesimi önerilmektedir.

3. ENTANSİF HİNDİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Entansif üretimde hindilerin genetik potansiyeline ulaşabilmesi için uygun kümes içi koşullar sağlanması, kaliteli yem verilmesi ve düzenli hastalık kontrollerinin yapılması gerekmektedir. Ayrıca gerekli biyogüvenliğin sağlanması da oldukça önemlidir. Bu unsurlardan herhangi biri optimum şartların altında kalırsa performans olumsuz etkilenmektedir. Dikkat edilmesi gere-

ken bir diğer husus ise hindilerle temas halinde olan personelin eğitilmiş olmasıdır. Bu sürü yönetimini ve hayvan refahı koşullarının uygun bir şekilde uygulanabilirliği açısından gereklidir. Entansif hindi yetiştiriciliğinde kümes içi optimum koşullar; hindi civcivi büyüme döneminde, hindi besiciliğinde, damızlık yetiştiriciliğinde ve kuluçkahanelerde dikkatle uygulanmalıdır.

3.1.Hindi Civcivi Büyütme Dönemi

Hindi civcivlerinin büyüme dönemi 0-6 haftayı kapsamaktadır. Kuluçkadan çıkan civcivler kümese yerleştirilmektedir. Bir civcivin yaşamının ilk birkaç haftası, sağlıklı bir sürü yetiştirmek için kritik öneme sahiptir. Hindi civcivlerinin sorun-

suz bir şekilde büyüebilmesi için temel ihtiyaçlarını sağlamak gerekmektedir. Bu temel ihtiyaçlar temiz hava, temiz su, kaliteli yem, iyi altlık ve uygun sıcaklıktır. Kümes hazırlıkları civcivler gelmeden önce tamamlanmış olmalıdır (Şekil 10).



Şekil 10. Hindi civcivleri gelmeden hazırlanmış kümes

Kümes içi hazırlıklar aşağıda belirtilmiş maddeler doğrultusunda yapılmalıdır:

- Altlık kaliteli, kuru ve kolayca tozlanmayan bir yapıda olmalıdır. Kümes hayvanları yaşamalarının çoğunu altlık malzemesi ile yakın temas halinde geçirmektedir. Bu nedenle doğru altlık koşullarının sürdürülmesi ayak tabanı yanıklarını ve solunum yolu hastalıklarını azaltmaktadır. İyi bir altlık malzemesi kuru, emici ve ufalanabilir olmalı, yalıtım sağlamalı ve kirletici maddelerden arındırılmış olmalıdır. Hindi yetiştiricileri için odun talaşı ve saman tavsiye edilmektedir. Hastalıkların önlenmesi için temizlik ve dezenfeksiyondan sonra her sürü için yeni altlık kullanılmalıdır. Altlık hava koşullarından korunmalı

ve haşarat, kuşlar veya diğer hayvanların erişimine karşı güvenli bir yerde saklanmalıdır. Altlık derinliği yaz yerleştirmeleri için en az 7 cm, kış yerleştirmeleri için ise 10 cm olmalıdır. Yerden ısıtmanın kullanıldığı yerlerde altlık derinliği azaltılabilmektedir. Altlık kümes boyunca eşit olarak yayılmalı ve düzleştirilmelidir. Özellikle yaşamın ilk haftasında altlığın ıslanmasını ve toplanmasını önlemek önemlidir. Bunun için:

1. Yemlik ve suluk ekipmanlarını düzenli olarak hareket ettirilmelidir.
2. Altlık düzenli olarak gözden geçirilmeli ve özellikle suluk ve yemlik hatlarının etrafına gerektiğinde taze altlık eklenmelidir.

3. Hindiler büyüdükçe yemlik ve suluk hatlarını doğru yüksekliğe kaldırılmalıdır.

4. İyi havalandırma yönetimi sağlanmalıdır.

- Su hatları civcivler gelmeden önce temizlenmelidir ve suluklar ısıtıcıdan en az 30 cm uzağa yerleştirilmelidir. Suluk derinliği 2 cm olmalıdır. Çeşitli suluk tipleri mevcuttur ancak açık ve kolay erişilebilir su sağlayan tasarımlar tercih edilmelidir. Nipel tipi suluklar için her 100 kanatlı başına 2 suluk yeterli olmaktadır (çan tipi suluk her 100 civciv için 1). Her zaman temiz su verilmelidir. Suluklar günde en az 3 kez temizlenmeli ve yeniden doldurulmalıdır. Kirli su drenaj sistemine boşaltılmalıdır.

- Yemlik olarak 1.2 m uzun tip kullanılacaksa her 100 kanatlı başına 2.5 cm aralıkla 1 yemlik sağlanmalıdır. Eğer kova tipi yemlik kullanılacaksa her 100 kanatlı başına 0.5 m aralıkla 1 adet konulmalıdır. Yemlikler ısıtıcıdan en az 30 cm

uzağa yerleştirilmelidir. Yemlikler civcivler gelmeden hemen önce taze yemle doldurulmalıdır ve en az 2 günde bir yenilenmelidir. Eğer civciv yemleme tepsisi ilk etapta kullanılmışsa 24 saat sonra kademeli olarak hareket ettirilerek civcivlerin ana yemliklere yönelmesi sağlanmalı ve 2-4 gün arasında kaldırılmalıdır.

- Isıtıcılar civcivler gelmeden önce kontrol edilmeli mevsime bağlı olarak 48-72 saat önce ön ısıtma için çalıştırılmalıdır. Civcivler kümesine gelmeden 12 saat önce hedef sıcaklığına ulaşmalıdır. Büyütme çemberinin merkezinde, altlığın 1-1.3 m yukarısına asılan ısıtıcıların altında 38-40°C'lik bir hedef nokta sıcaklığı olmalıdır. Sıcaklıklar 38°C'den az ve 46°C'den fazla olmamalıdır. Civcivlerin davranışı, çevirmenin veya kümesin içindeki sıcaklığın doğru olup olmadığının önemli bir göstergesidir (Şekil 11). Sıcaklık civciv seviyesinde ölçülmelidir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Hindi civcivleri için uygun kümes içi sıcaklıklar

Yaş	Cinsiyet	Büyütme Çemberinde °C	Çevre Sıcaklığı °C
1 Günlük	Erkek ve Dişi	36-40	
2 Günlük	Erkek ve Dişi	36-40	
3 Günlük	Erkek ve Dişi	35-36	
4-7 Gün arası	Erkek ve Dişi	34-35	
2 Haftalık	Erkek ve Dişi		27-28
3 Haftalık	Erkek ve Dişi		25-26
4 Haftalık	Erkek ve Dişi		23-24
5 Haftalık	Erkek ve Dişi		21-22
6 Haftalık	Erkek ve Dişi		20-21

- Havalandırma kümes içi temiz havanın ayarlanması ve sıcaklığın homojen bir şekilde yayılmasını sağlamaktadır. Küçük havalandırma fanların (45-60 cm) yaklaşık 15-18 m aralıklarla tavana yakın asılması önerilmektedir.

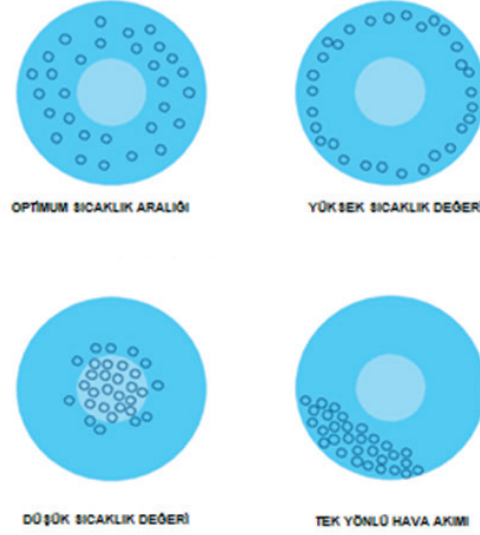
- Aydınlatma için kümeste en az 80 lüks ışık sağlanmalıdır. Hindi besisi için büyütülen civcivlerin aydınlatma programında ilk 3 gün 24 saat aydınlık ve 6 haftalık olana kadar 4 saat karanlık süre uygulanmaktadır (Çizelge 3). Damızlık için büyütülen civcivlerde ise ilk 24 saat boyunca en az 1 saat karanlıkta kalmalıdır. Sonrasında kade-

meli olarak karanlık süre arttırılarak 5 günlük olduklarında 8 saat kesintisiz karanlık uygulamaya geçilmektedir. Civcivler 5 günden sonra 10 saat sürekli karanlıkta kalmalıdır.

- Civciv büyütme çemberi, ısıtıcının gücüne bağlı olarak 3-5 m çapında olmalı ve kümes duvarından en az 60 cm uzakta konumlanmalıdır. Çemberi oluşturmak için 30-45 cm yüksekliğinde karton veya tel örgü kullanılabilir. Civcivlerin yerleştirilmesi sırasında, oda sıcaklığında taze su hazır olarak bulunmalıdır. Yerleşim sıklığı erkek ve dişilerde değişmektedir. Erkekler

için soba başına en fazla 350, dişiler için ise 400 civciv yerleştirilmektedir. Her 100 civciv için bir adet 120 cm yemlik veya bir adet kova yemlik kullanılabilir. Aynı şekilde her 100 civciv

için bir çan veya mini suluk ayarlanabilmektedir. Beş ila yedi gün sonra civcivler büyütme çemberinden çıkarılabilmektedir.



Şekil 11. Hindi civcivlerinin davranışlarından ortam sıcaklığının gözlemlenmesi

Küme gelen civcivler yerleştirilirken mümkün olduğunda hızlı ve sessiz olunmalıdır. Ayrıca yeni ortamlarına alışmaları için en az bir saat beklenmelidir. Bu süreden sonra havalandırma, ısıtıcı yüksekliği ve sıcaklığı, suluklar veya yemliklerin son ayarları yapılmaktadır. Civcivler ani sıcaklık veya çevresel değişikliklere maruz bırak-

maktan kaçınılmalıdır. Civcivlerden gelebilecek olan aşırı gürültü, ortamdaki eksiklikler hakkında (yanlış ortam sıcaklığı, yem ya da su eksiliği gibi) bilgi vermektedir. Bu nedenle civcivlerin davranışlarının ve kümes koşullarının her 2 saatte bir dikkatlice gözlemlenmesi gerekli ayarlamaların doğru yapılabilmesi için önem arz etmektedir.

3.2. Ticari Hindi Besiciliği

Hindilerde besi dönemi 7 haftalık yaştan kesim gününe kadar olan süreyi kapsamaktadır. Ticari hindi yetiştiriciliği 1970'lerden bu yana dinamik bir büyüme göstermiş ve ana üretim hedefi hindi eti olmuştur. Entansif hindi yetiştiriciliğinde çoğunlukla hızlı büyüyen beyaz hibritler tercih edilmektedir (Şekil 12). İdeal rasyonla beslenen entansif koşullarda 10 haftalık olduğunda bu hibritlerin ağırlıkları ortalama 6 kg ve yem yararlanma oranı yaklaşık 2:1 olmaktadır. Bununla birlikte besi performansı için çevre koşullarının optimum düzeyde tutulması oldukça önemlidir.



Şekil 12. Hindi besisi

Kuluçkahaneden çıkan hindi civcivleri ilk 6 haftadan sonra palazlanarak besiyeye alınmaktadır. Genellikle ağır ırklarda kullanılan besi dönemleri, 7. haftadan başlayarak: erkek için 19-22 hafta (yaklaşık 19,0 -22,5 kg) ve dişiler için de 15-17 hafta (yaklaşık 9,5 -11,5 kg) sürmektedir. Civciv büyütme dönemi sona ermesinden kesimhaneye gönderilmesine kadar olan süreçte kümes içi koşullar optimum düzeyde tutulmaktadır:

- Altlık minimum 10-13 cm derinliğinde ayarlanmaktadır. Aşırı soğuk hava koşullarında amonyak kontrolü için altlık ilavesi kullanılmaktadır. Burada dikkat edilecek husus yakıt tasarrufu için altlık koşullarından ödün verilmemesidir.

- Suluklar her gün temizlenmelidir. Her 100 - 150 hindi için bir çan tipi suluk yeterli olacaktır. Çan tipi suluklar için, suluk stiline, içme aktivitesine, ortam sıcaklığına ve altlık koşullarına bağlı olarak derinliği 12-20 mm arasında olmalıdır.

Yemlikler her 50 erkek ve 60 dişi hindi için en az bir adet sağlanmalıdır. Yemlik ve suluk ağız ortalama hindilerin sırt yüksekliğiyle aynı seviyede tutulmalıdır.

- Aydınlatma programına göre hindiler 24 saatlik bir zaman diliminde en az 4 saat sürekli karanlıkta kalmalıdır. Optimum performans için 8-10 saatlik karanlık dönemler tavsiye edilmektedir. Hindiler kesimden önceki hafta boyunca aydınlatma 24 saate çıkarılabilir. Aşırı sıcak dönemlerde, kuşların günün sıcaklığından kurtulmak için yeterli zamana sahip olduklarından emin olmak için aydınlatma izlenmelidir. Aşırı soğuk dönemlerde, kümeste sıcaklığın düşmesini engellemek için sürüler izlenmelidir. Işık şiddeti ve süresi aktiviteyi, yem tüketimini ve kanibalizmi etkileyecektir. Besilik hindilerde kademeli bir aydınlatma programı uygulanmaktadır (Çizelge 4).

Çizelge 3. Besi hindileri için kümes içi aydınlatma programı

Yaş	İlkbahar ve yaz mevsimi	Sonbahar ve kış mevsimi
0-3 günlük	24 saat aydınlık	24 saat aydınlık
4-7 günlük	4 saat karanlık	4 saat karanlık
2-6 haftalık	4 saat karanlık	4 saat karanlık
7 haftalık	5 saat karanlık	5 saat karanlık
8 haftalık	6 saat karanlık	5.5 saat karanlık
9 haftalık	7 saat karanlık	6 saat karanlık
10 haftalık	8 saat karanlık	6.5 saat karanlık
11 haftalık	9 saat karanlık	7 saat karanlık
12 haftalıktan kesime kadar	10 saat karanlık ya da doğal aydınlatma	8 saat karanlık

- Kümes içi sıcaklık ise zamanla azalmaktadır. 7. hafta da 20 °C olan kümes sıcaklığı 14. haftada

dişilerde 14 °C, erkeklerde 13 °C'ye düşürülmektedir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Besi hindileri için uygun sıcaklık derecesi

Yaş (haftalık)	Cinsiyet	Sıcaklık °C
7	dişi + erkek	20
8	dişi + erkek	19
9	dişi + erkek	18
10	dişi + erkek	17
11	dişi + erkek	16
12	dişi + erkek	14
13 +	dişi	14
13	erkek	13
14 +	erkek	13

3.3. Damızlık Hindi Yetiştiriciliği

Damızlık hindiler ticari hindileri elde etmek amacıyla yetiştirilen dayanıklı, döl verimi yüksek ve genetik olarak üstün verim özelliklerini bir sonraki nesle aktaran ebeveyn popülasyonudur. Bu amaçla üretimde sürü sağlığının korunması, performansın, döl veriminin ve yavru kalitesinin yüksek tutulması gerekmektedir. Tüm bu özelliklerde yıldan yıla sürdürülebilir ve öngörülebilir ilerleme kaydedilmektedir. Damızlıkların genetik özelliklerinin ortaya çıkarılmasında seleksiyon ve ıslah çalışmaları önemli rol oynamaktadır. Büyük ebeveynlerde yapılan çapraz melezlemeler damızlıkları ortaya çıkarmaktadır. Birkaç kuşak ebeveyn erkek ve dişi hatları; ticari erkek ve dişi hindileri üretmek üzere çiftleştirilmektedir. Buna göre esas olan ilk ebeveyn seviyesinden ticari hindilere kadar geçen süre yaklaşık 4 yıl sürmektedir. Damızlıkların geniş ve çeşitli bir gen havuzuna sahip olması önemlidir. Böylece, değişen gereksinimlere yanıt vermek için yeni hat kombinasyonlarının ve melezlerin geliştirilmesine olanak sağlanmış olmaktadır. Popülasyonlarda yakın akrabalı melezlemelerden kaçınarak genetik çeşitliliğin korunmasına özen gösterilmektedir. Diğer yandan genetik faktörlerin yanında çevre koşulları da performansı büyük ölçüde etkilemektedir. Damızlıkların yetiştirilmesinde, refahı artırmak ve yüksek performans parametrelerini elde etmek için optimum kümes koşulları sağlanmalıdır.



Şekil 13. Hindi palazları

3.3.1. Hindi Palazı Dönemi

Bu dönemde dikkat edilecek hususlar aşağıda belirtilmiştir:

- Yemlik ve suluklar palazların sırt yüksekliğine göre ayarlanmalıdır. Her 80-100 hindi palazı için bir çan tipi suluk yeterli olmaktadır. Yemlikler ise her 40-60 erkek veya 60-80 dişi için en az bir yem kabı olacak şekilde konulmalıdır.
- Sıcaklık palazlar büyüdükçe düzenli olarak düşmeye devam etmektedir (Çizelge 5). Yüksek sıcak hava koşullarında, metabolik sıcaklığı düşürmek ve palazların sıcak hava koşullarıyla başa çıkmasını sağlamak amacıyla günün en sıcak saatlerinde yem geri çekilmelidir.

Çizelge 5. Palaz büyütme döneminde uygun kümes içi sıcaklıklar

Yaş	Cinsiyet	Çevre Sıcaklığı °C
7 Haftalık	Erkek ve Dişi	19-20
8 Haftalık	Erkek ve Dişi	18-19
9 Haftalık	Erkek ve Dişi	17-18
10 Haftalıktan itibaren	Erkek ve Dişi	16-17

• Aydınlatma, hormonal döngüyü, cinsel olgunluğu, yumurta ve spermatozoa üretimini etkileyen önemli bir faktördür. Doğru bir aydınlatmada üç parametre öne çıkmaktadır; ışı-

ğın spektrumu, şiddeti ve süresi. Damızlık hindi palazlarının büyütme döneminde üreme organlarının normal gelişimini desteklemek, sürü içinde senkronize olmasını sağlamak ve yumurta

üretim kümeslerine transferlerinin aynı zamana denk gelmesini ayarlayabilmek için aydınlatma programı çok iyi planlanmalıdır. Bu amaçla kümeslerde kısılabılır bir aydınlatma sistemi kullanılmaktadır ve ışık kümesi içinde eşit olarak dağıtılmaktadır. Ayrıca ampüller düzenli olarak kontrol edilmeli ve gerektiğinde değiştirilmeli veya temizlenmelidir. Işık ışınlarının frekanslarına ya da dalga boylarına (ışık rengine) göre sıralanmasına ışık spektrumu denmektedir. Kümes hayvanları 4 tip reseptöre sahiptir: mor, mavi, yeşil ve kırmızı (insanlarda sadece 3 tane vardır); ayrıca ultraviyole ışığa da duyarlıdırlar. Hindilerin ışık ihtiyacını karşılamak için, ışık kaynağı büyüme ve homojenlik için mavi ve yeşil ışık oranına sahip olmalıdır. Yumurtlayan dişiler de cinsel olgunluğu ve yumurta üretimini teşvik et-

mek için yeterli kırmızı ışığa sahip olmalıdır. Damızlık sürüleri yetiştirirken ve yumurtlatırken 2700-3000 Kelvin'de ölçülen sıcak beyaz ışıkla aydınlatma kullanılmaktadır.

- Uygulanan ışık şiddeti ve süresi cinsiyete ve yaşa göre değişmektedir. Dişilerde ilk 2 gün yüksek ışık şiddeti (80-100 Lüks) kullanılmaktadır. 5 günlük yaştan 11 haftalık yaşı sonuna kadar ışık yoğunluğu 50-60 Lüks civarında sabit tutulmaktadır. Aydınlatma dönemi ise kemik gelişimini desteklemek için 11 haftalık kadar 14 saat olmaktadır (Çizelge 6). 12-18 haftalıktan itibaren, karanlık süre kademeli olarak arttırılmaktadır. Damızlık dişiler 18-29 haftalık yaşa kadar azalan aydınlık süre (6-7 saat) sonrasında yumurta üretim kümesine geçtiklerinde aydınlık sürenin artmaya başlamasıyla birlikte yumurta üretimi artacaktır.

Çizelge 6. Dişiler için haftalara göre aydınlatma süresi ve şiddeti

Yaş	Gün Uzunluğu (A=aydınlık/K=karanlık)	Şiddeti (Lüks)
1 günlük	23A + 1K	80-100
1-5 günlük	Kademeli olarak karanlık dönem arttırılır ve 5. günde 16A + 8K'a ulaşır	Kademeli olarak ışık şiddeti azaltılır ve 5. günde 50-60 Lükse ulaşır.
5-7 günlük	14A + 10K	50-60
2-11 haftalık	14A + 10K	50-60
12 haftalık	13A + 11K	50-60
13 haftalık	12A + 12K	50-60
14 haftalık	11A + 13K	50-60
15 haftalık	10A + 14K	50-60
16 haftalık	9A + 15K	50-60
17 haftalık	8A + 16K	50-60
18-29 haftalık	6-7A + 17-18K	

- Erkeklerde aydınlatma programı iki şekilde yapılabilir. Transfere kadar 50 Lüks şiddetinde 14 saat basit aydınlık süre uygulanmaktadır ya da 22 haftalık olana kadar dişilerle aynı aydınlatma programını takip edebilmektedir. Bu durumda, 23-29 haftalık yaşlar arasında, testisin tam olgunlaşmasını ve ilk tohumlamada yeterli sperm üretimini sağlamak için erkekler 50 Lüks yoğunlukta ve 14 saat ışık ile uyarılmalıdır.

Palaz büyütme döneminde bir diğer dikkat edilecek husus palazların haftalık düzenli olarak tartılmasıdır. Kanatlıların her yem değişiminden

bir hafta önce tartılması, yemleme programının büyüme eğrisine göre uyarlanmasına olanak sağlamaktadır.

3.3.2. Üretim dönemi

Palaz büyütme döneminden sonra damızlık hindiler 29-30 haftalıkken büyütme kümeslerinden yumurta üretim kümeslerine transfer edilmektedir (Şekil 14). Bundan sonraki süreç üretim dönemini kapsamaktadır. Bu dönemde aydınlatma, vücut kondisyonları, damızlık dişi ve erkeklerin sürü yönetimi dikkat edilmesi gereken

hususlardandır. Damızlık dişilerin yumurta üretim kümeslerine transfer edilmeden önce ortam hazır olmalı, tüm folluklar, tünekler ve altlıklar yerleştirilmeli, suluklar ve yemlikler kontrol

edilmelidir. Damızlık hindiler bu döneminde kuluçkalık yumurta üretmektedir ve yetiştiricilerin hedefi mümkün olan en yüksek oranda kaliteli dömlü yumurta elde etmektir.



Şekil 14. Üretim dönemi

Aydınlatma üretim döneminde de dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biridir. Damızlık dişiler 29-30 haftalıkken gün ışığı süresi arttırılarak foto-stimüle edilmektedir (Çizelge 7). Bu normalde büyütme kümesinden yumurtlama kümesine transfer edildiklerinde gerçekleşmektedir. Dişi damızlıklar büyütme sırasında kullanılan ışık şiddetinden daha yüksek bir ışık şiddetine geçilmektedir ve bu bağlamda yumurtlama sırasında 100 Lüks veya daha fazla bir ışık yoğunluğu önerilmektedir. Doğal gün ışığı veya

gün ışığını taklit eden yapay bir sıcak kaynak, geniş dalga boyu spektrumuna sahip olduğu için en iyi ışık şiddetini ve kalitesini sağlamaktadır. Uzun dalga boyu spektrumunun kırmızı kısmı (600-700 nm) yumurta üretiminde foto-stimülasyon için önemlidir. Kapalı kümeslerde aydınlatma süresi her 4 haftada bir arttırılmalıdır. Bunun nedeni ışık artışının mevsimsel etkisini taklit etmek ve cinsiyet hormonlarının döngüsüne yardımcı olmaktır.

Çizelge 7. Kapalı kümeslerde uygulanan aydınlatma programı

Yaş (Hafta)	Yumurtlama dönemi (Hafta)	Aydınlatma süresi	Işık şiddeti (Lüks)	
			Dişi	Erkek
29/30		14A + 10K	100-140	50
31-33	0-2	14A + 10K	100-140	50
34-35	3-4	14A + 10K	100-140	50
36-37	5-6	14.5A + 9.5K	100-140	50
38-39	7-8	14.5A + 9.5K	100-140	50
40-41	9-10	15A + 9K	100-140	50
42-43	11-12	15A + 9K	100-140	50
44-45	13-14	15.5A + 8.5K	100-140	50
46-47	15-16	15.5A + 8.5K	100-140	50
48 ve sonrası	17 ve sonrası	16A + 8K	100-140	50



DİKKAT EDELİM

Yumurtlama sırasında gün uzunluğunun veya ışık yoğunluğunun azalmasına ASLA izin verilmemelidir. Gün uzunluğunun azaltılması dişilerde erken tüy dökümüne neden olabilir ve yumurta üretimi düşebilir.

Üretim döneminde dişi damızlıkların vücut kondüsyonu yerinde olmalıdır. Yetiştirme döneminin sonunda hedef ağırlığa ulaşılması, başarılı yumurta üretimi için önemlidir. Transfer sırasında damızlık dişilerde görülen yüksek canlı ağırlık şunlara yol açmaktadır; hareketliliğin azalması, suni tohumlama için taşınmasının zorlaşması, foto-stimülasyon sırasında yem alımının azalabilmesi ya da yumurta başına yüksek yem maliyetinin çıkması.

Transfer sırasında düşük canlı ağırlık da olumsuz sonuçlar oluşturabilmektedir. Özellikle sıcak iklimlerde görülmekte, sıcaklık arttıkça yem alımı azalmakta ve böylece vücut ağırlığı da düşmektedir. Bu durumda erken yumurta üretimi sırasında vücut rezervleri yetersiz kalmaktadır. Ayrıca düşük canlı ağırlık yumurta üretiminin değişken bir şekilde başlamasına yol açarak erken tohumlamaların yönetimini ve kuluçka kontrolünü koordine etmeyi zorlaştırmaktadır.

Üretim döneminde dişi damızlık hindilerde gürk olma özelliği de kontrol altına alınmalıdır. Yabani bir dişi hindi, gün uzunluğundaki artışla uyarılan ilkbaharda yumurtlamaya başlamaktadır. Bir dişi yumurtladıktan sonra yumurta üretimini durdurması ve yumurtalarını kuluçkaya yatırmak için hazırlanmaya başlamasına hindi- nin gürk olması denmektedir. Ticari üretimde gürk olma davranışı arzu edilmez çünkü dişinin yumurta üretmeye devam etmesi gerekmektedir. Nesiller boyu süren seleksiyon, modern hindi ırklarının gürk olma özelliğini azaltmıştır. Bu durumu önlemek için sürünün homojen

olmasına, follukların yeterli olmasına, yerleşim sıklığının uygun olmasına ve kümes içi işleyişin programlı olmasına dikkat edilmelidir.

Üretim döneminde bir diğer önemli faktör güçlü ve sağlıklı damızlık erkeklerin seçimidir. Optimum üreme performansı elde etmek için, erkeklerin besleme programı yaklaşık 15 haftalıktan itibaren ayarlanmaktadır. Erkek damızlıkların seçimden önce, hedef canlı ağırlığa ulaşacak şekilde büyütülmelidir. Uygun damızlık seçimleri 14 ila 18 haftalık yaşlar arasında yapılmalıdır. Herhangi bir anormallik gösterenler (kötü yürüyüş, kötü duruş, solunum sorunları, çarpık ayak parmakları, zayıflık veya diğer kusurlar) belirlemek için erkekler hareket ettirilmelidir. Damızlık erkeklerde ideal koşullar, erkekleri küçük kümeslere yerleştirmek ve her kümeste 12-24 hindi bulundurmaktır. Yerleşim sıklığı m² başına maksimum 1 erkek olmalıdır. Erkekleri daha fazla veya daha az yemle beslemenin gerekli olup olmadığını belirlemek için, her kümeden bir örnek erkek her hafta tartılmalıdır. Erkekler asla vücut ağırlığını kaybetmemeli ve her hafta ağırlıklarını artırmalıdır (haftada yaklaşık 200-250 gram). Erkekler sağımdan sonra beslenmelidir. Ayrıca hindilerin tutulduğu kümesler, grubun sosyal hiyerarşiyi yeniden kurması gerektiğinde saldırganlığa neden olabileceği için, mümkün olduğunca değiştirilmemelidir. Bazı erkekler zayıflık veya kondisyon kaybı gösterirse, “ad libitum” beslenmeleri ve iyileşmeleri için zamana sahip olmaları gereken bir iyileşme kafesine taşınmalıdır.

4. KULUÇKA

Bir yumurtanın civcive dönüşmesi için belirli oranlarda sıcaklık ve nem gerekmektedir ve doğal kuluçka yapımında bu değerler anne tarafından temin edilmektedir. Kuluçka makinesi, kanatlı yumurtalarının toplu bir şekilde civcive dönüşmesine olanak sağlamaktadır. Doğal yöntem ile kuluçka yapımında yumurtanın gelişimi için gereken sıcaklık, nem ve çevirme anne tarafından sağlanmaktadır ancak yapay kuluçkada bu faktörler kuluçka makinesi tarafından karşılanmaktadır. Hindilerde kuluçka süresi 28 gündür. Kuluçkahaneler hindi yetiştiriciliğinde, kümeslere iyi kalitede günlük hindi civcivlerin tedarik edilmesinde önemli yer tutmaktadır. Bu nedenle optimum kuluçka koşullarının sağlanması, iyi

yavru kalitesi ve büyütme dönemindeki iyi performans sonuçlarının temelini oluşturmaktadır. Kuluçka performansı yumurta kalitesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, kuluçka makinelerine koyulacak döllenmiş yumurtaların kuluçkalık yumurta kalitesinde olması gerekmektedir. Kusurlu olan hiçbir yumurta kuluçka makinesine koyulmamalıdır. Küçük kusurları olan yumurtalar yerleştirilebilir, ancak bu kontaminasyon riski artırır ve kuluçka randımanı düşürür. Kuluçkahanelerde süreç; yumurtaların depolanması, önce gelişim makinesine koyulması ve sonrasında son 3 gün çıkım makinesine yerleştirilip çıkım günü civcivlerin elde edilmesinden oluşmaktadır.

4.1. Kuluçkalık Yumurtaların Depolanması

Yumurtalar, kuluçkadan çıkmayı optimize etmek ve kayıpları en aza indirmek için kuluçkadan önce optimum koşullarda saklanmalıdır. Yumurtalar çiftlikte toplandıktan hemen sonra amaç yumurta kabuğu yüzeyinde bulunabilecek zararlı organizmaları azaltmak veya ortadan kaldırmaktır. Yumurtalar soğuduğunda, organizmalar yumurta kabuğu gözeneklerinden emilmektedir. Bu nedenle yumurta kabuğu yüzeyinin soğumadan önce temizlenmesi çok önemlidir. Toplanan yumurtalar mümkün olan en kısa sürede yumurta tasnif odasına aktarılmalıdır. Yer yumurtaları, olası çapraz kontaminasyonu önlemek için folluk yumurtalarından ayrı olarak toplanmalı ve işlenmelidir. Yumurtalar toplandığında, kabuk yüzeyinde kalan hafif saman, talaş veya altlık kalıntıları nazikçe temizlenmelidir. Çok kirli yumurtalar kullanılmamalıdır. Bu noktada, yumurtalar bir yumurta dezenfekte makinesi veya fümigasyon ile dezenfekte edilmelidir. Yumurta saklama koşullarının, yumurtaların yumurtlanma süresine göre ayarlanması gerekmektedir. Yumurta depolama alanındaki

bağıl nem %60-80, eğer yumurtalar yıkanmışsa %50-70 olmalıdır. Depolama süresi 0-7 gün ise sıcaklık 13 – 18 °C eğer 7-14 gün ise 12 – 16 °C olmalıdır. Hafif hava fanlarının kullanılması depodaki sıcaklık ve nemin homojenliğini artırabilir. Fanların doğrudan yumurtaların üzerine üflemesine dikkat edilmelidir. Yumurtalar en ideal olarak 2-7 gün arasında depolanmalıdır. Yumurta depolama süresinin 7 günden fazla sürmesi çıkım gücünü düşürmektedir. Yumurtaların daha uzun süre depolanması ayrıca yumurtadan çıkım gününü uzatacaktır. 7 gün veya daha uzun süre saklanan yumurtalar daha yüksek embriyonik ölüm oranına sahip olma eğilimindedir. Hayatta kalan embriyolar daha yavaş gelişir. Bir damızlık sürüsünün yaşı, yumurtaların uzun yumurta depolamasına dayanma yeteneğini etkiler. Genç (< 3 hafta) veya yaşlı (> 19 hafta) damızlık sürülerinden gelen yumurtalar uzun yumurta depolamasına daha az tolerans gösterir ve bu nedenle depolama işleminin yumurtadan çıkma üzerindeki etkisi daha fazladır.

4.2. Gelişim Makinesi Koşulları

Gelişim makinesi kuluçka süresinin ilk 25 gününü kapsamaktadır. Yumurtalar yumurta tepsisine yerleştirilmektedir ve çıkım makinesine transfer yapılabildiği kadar burada kalmaktadır.

Gelişim makinelerinde sıcaklık ortalama 37.4-37.5°C'dir. Sıcaklıkta amaç yumurta kabuğu sıcaklığını korumak olmalıdır. Bağıl nem ayarı ise %50-60 arasında değişmektedir. Doğru kuluçka ve yumurta kabuğu sıcaklıkları kaliteli civcivlerin yumurtadan çıkması için kritik öneme sahiptir. Embriyonun deneyimlediği sıcaklık, kuluçka makinesinin hava sıcaklığına eşit değildir. Başarıyı belirleyen embriyonik sıcaklıktır. Makine ve embriyo sıcaklığı arasındaki fark, öncelikle yumurta ve kuluçka makinesi havası arasındaki ısı transfer hızına (hava akışı) ve embriyonun ürettiği metabolik ısı miktarına (esas olarak embriyonun yaşı ve döl verimi) bağlıdır. Yumurta kabuğu yüzey sıcaklıkları, iç yumurta/embriyo sıcaklığıyla yakından ilişkilidir. Bu nedenle, kuluçka makinesi sıcaklığının doğru olup olmadığını belirlemek için yumurta kabuğunun ölçülmesi yararlıdır. Kuluçka süresi boyunca maksimum yumurtadan çıkma ve civciv kalitesi için optimum kabuk sıcaklığı 3.8–38.1°C'dir. Diğer yandan gelişmekte olan embriyoya oksijen (O₂) sağlamak ve karbondioksiti (CO₂) uzaklaştırmak için havalandırma gereklidir. Havalandırma, CO₂ seviyesini %0.3'ün altında tutmak için yeterli olmalıdır. Gelişim makinelerinde bir diğer önemli husus normal embriyo gelişimi için yumurtaların çevrilmesidir. Gelişim makinesinde çevirme işlemi; yumurta tepsilerinin en az saatte bir 42–45 derece açı ile sağa ve sola döndürül-

mesidir. Özellikle Yumurtaların 0-21. günler arasında rutin olarak çevrilmesi gerekir; yumurtalar çevrilmeden bırakılırsa veya çevirme açısı çok az olursa, embriyonun yaşama kabiliyeti azalır ve yumurtadan çıkma oranı düşer. Bunun yanında;

- Koryo-allantoik membranın ve embriyo altı sıvısının oluşumunu teşvik etmek
- Embriyonun kabuğa yapışmasını önlemek ve
- Kalp atış hızını uyarmak için de yumurtaların çevrilmesi önemlidir.

Gelişim makinesinde kuluçka döneminin 10-14. gününde yumurtalarda fertilite kontrolü de yapılmaktadır. Döl verimi damızlık çiftliğindeki erkek ve dişilerin yönetimine bağlıdır. Yumurtaların döllü olup olmadığı döl kontrol feneri ile belirlenmektedir. Karanlık odada kuluçka makinesi kapağını açıp ve yumurtaları tek tek, kontrol edilmektedir. Yumurtaları kontrol ederken, yumurtanın sivri tarafı aşağıya doğru ve oval tarafı ise yukarıya doğru olacak bir şekilde ele alınır ve el feneri ile sivri taraftan yumurtaya ışık tutulur. Doğru sonuçlar için, sürü başına en az %10 yumurtanın döllülüğü kontrol edilmelidir. Yumurta fertil ise içinde örümcek ağları gibi kan damarları ve bu damarların bağlı olduğu tek küçük ve siyah nokta fark edilmektedir. Dölsüz yumurta ise parlak veya berrak olarak görülecektir. Döl kontrolü yaparken son derece dikkatli ve sakın bir şekilde yumurtaları hareket ettirilmelidir. Çünkü ani bir hareket veya ufak bir darbe bu damarların kopmasına ve embriyonun telef olmasına neden olacaktır.

4.3. Çıkım Makinesi Koşulları

Yumurtalar gelişim makinesinden sonra kuluçkanın son 3 günü yani kuluçkanın 24-25. günlerinde çıkım makinelerine aktarılmaktadır. Çıkım makinesinde yumurtalar, kuluçkadan çıktıklarında civcivleri barındırabilecek sepetlere aktarılmaktadır.

Çıkım makinesinde üretilen yüksek miktardaki civciv tüyü ve mekonyum, daha yüksek bakteri seviyelerine ulaşabilmektedir. Bu nedenle çıkım makinaları hassas alanların çapraz kontaminasyonunu önlemek için yumurta depo-

su ve kuluçka makineleri gibi kuluçkahanenin temiz alanlarından uzakta konumlandırılmaktadır. Çıkım makinesi, yavruların başarılı bir şekilde yumurtadan çıkmasında önemlidir. Ayrıca hindi yumurtaları kuluçkanın 21. gününden sonra artık döndürülmeye ihtiyaç duymaz ve bu nedenle çıkım makinelerinde çevirme işlemi olmamaktadır. Transfer sırasında yumurtaların makinelerin dışında kaldığı sürenin en aza indirilmelidir fakat yumurtalara zarar verme riski nedeniyle görev aceleyle getirilmemelidir.

Embriyoların şokunu en aza indirmek için önceden ısıtılmış 20-25°C oda sıcaklığında olan bir alanda transfer yapılmalıdır. Çıkım makinelerinin iç sıcaklığı 37.2 °C ve %65-70 bağıl nem ayarlanmalıdır. Çıkım günü, civcivlerin yumurta kabuğunu delmeye çalıştığı ve kabuğunu kırıp çıktığı zamandır. Bir damızlık sürüden gelen

ve uzun süre depolanmamış yumurtaları içeren bir kuluçkalıkta, bu aşama tipik olarak ilk ve son yavru çıkışı arasında 36 saatten az sürmektedir. Hindi civcivleri çıkmaya başladığında ıslaktır ve çıkım makinesinin içine çok fazla su buharı salarlar bu da nem oranında doğal bir artışa neden olur. Son hindi civcivi yumurtadan çıktıktan sonra, kuluçka makinesindeki nem azaltılır ve havalandırma artırılır, böylece yavrular kuluçkadan çıkmaya hazır olacak şekilde kurutulmuş olmaktadır. Yavruların kuruması için genel olarak 6 saat yeterlidir. Kurutma süresini civcivlerin susuz kalmasını engellemek için fazla uzatılmamalıdır. Civcivler çıkım bittikten ve kuruduktan sonra civciv kasalarına aktarılmaktadır ve civciv büyütme dönemi için kümeslere transfer edilmektedir.



GÜNLÜK HAYATLA İLİŞKİLENDİRELİM

Hindi adı nerden gelmektedir? Türkçedeki hindi kelimesi çeşitli kaynaklara göre Hint illerinden gelen kuş demektir ve Hint tavuğu olarak da bilinmektedir. Aynı şekilde Fransızca, Lehçe ve Katalan-cada hindinin adında Hindistana gönderme vardır. Fakat hindinin ana vatanı aslında bulunduğu üzere Amerika kıtasıdır ve Hindistanla bir bağlantısı yoktur. Bu durumun nedeni Colomb'un Amerika'yı Batı Hint Adaları sanması sonucunda bu kanatlı türünü keşfetmesi ve Fransızcada Hintten gelen anlamında Hint horozu olarak isimlendirmesidir. Hollandalılar da bu türün Hindistan'dan geldiğini düşünmüşlerdir. Bu yüzden Hollandalı denizcilerin aktif olarak ticaret yaptıkları bir liman olan Hindistan'ın 'Kalikut' limanına istinaden halk da Kalikut horozu demiştir. Portakizliler bu kanatlının İspanyolların kontrolünde olan Peru'dan geldiğini düşündükleri için (Oysa o zamanlarda Peru'da hindi bulunmamaktaydı) Peru kuşu demişlerdir. Hindistana da Portekizliler aracılığıyla geldiği için bu kanatlının adı onlara da Peru kuşu olarak geçmiştir. Diğer taraftan Hindinin Malezya dilindeki karşılığı Hollanda tavuğu ve Kamboçya'daki Fransız tavuğudur. İngilizcede ise Türkiye (Turkey) olarak anılan hindiye bu ismin verilmesi de buna benzer bir şekilde olmuştur. Hindi keşfedildiği dönemde Akdeniz ticareti Levantenlerin elindeydi. Yeni kıtadan gelen hindiler de İngiliz halkına "Turkey Merchants" adı ile de bilinen "Levant Company" adlı şirket tarafından ulaştırılıyordu. Türkler tarafından getirilen bu yeni kanatlının adına da halk Türk kuşu (Turkey bird) veya Türk horozu (Turkey cock) ismini vermişlerdir. Diğer yandan Osmanlı denizciler tarafından İngiltere'ye getirilen Gine tavuğu da bir süre Türk kuşu olarak anıldıysa da daha sonra Linnaeus tarafından bu karmaşa çözülmüştür. Böylece günümüze kadar hindinin adı İngilizce Turkey yani Türkiye olarak gelmiştir. Diğer ülkelerin çoğu Hindiyi yeni keşfedilmiş Amerika kıtası için verilen isimlere göre Hint kuşu, Peru kuşu veya Etiyopya kuşu olarak isimlendirmişlerdir. O dönemde insanların coğrafya bilgisi çok iyi değildi ve Amerika isminin yaygınlaşması zaman almıştı bu yüzden hindinin ismi ülkelerin ticaret ağına göre şekillenmiştir.

BÖLÜM ÖZETİ

Hindi (*Meleagris gallopavo*), kökeni Kuzey Amerika olan ve ilk olarak Aztekler tarafından evcilleştirilen bir kanatlı türüdür. Avrupa'ya İspanyol kaşifler tarafından götürülmüş, burada genetik seleksiyona uğramış ve geliştirilmiş ırklar daha sonra tekrar Amerika kıtasına getirilmiştir. Türkiye'de entansif hindi yetiştiriciliği 1960'larda devlet çiftliklerinde başlamış, ticari ve entegre üretim ise 1995'te faaliyete geçmiştir. Modern hindi ırkları, yavaş büyüyen ancak doğal koşullara dayanıklı olan geleneksel ırklar (Bronze, Narragansett, Siyah vb.) ve hızlı büyüyen, yüksek et verimli ancak suni tohumlama gerektiren ticari hibritler (Geniş Göğüslü Beyaz gibi) olarak ikiye ayrılmaktadır. Hindi yetiştiriciliğinde çeşitli üretim sistemleri bulunmaktadır. Günümüzde en yaygın model entansif sistemlerdir. Genellikle "hepsi-içeri, hepsi-dışarı" (all-in, all-out) prensibiyle, civcivlerin kesime kadar aynı kümeste veya iki aşamalı (büyütme ve besi kümesi) sistemle yetiştirildiği kapalı sistemlerdir. Türkiye'de entegre firmaların sözleşmeli yetiştiricilerle çalıştığı model hakimdir. Kümes içi yerleşim sıklığı, hayvan refahı ve verimlilik için kritik bir faktördür. Diğer yandan alternatif sistemler olan ekstansif, serbest dolaşım (free-range) ve organik sistemler de mevcuttur. Bu sistemlerde daha yavaş büyüyen ırklar kullanılır, hayvan refahı ön plandadır ve hayvanların açık alana erişimi bulunmaktadır. Organik üretimde ise minimum kesim yaşı ve gaga kesiminin yasaklanması gibi daha katı kuralları vardır. Entansif üretim sisteminde verimliliği en üst düzeye çıkarmak için optimize edilmiş koşullar gerekmektedir. Büyütme dönemi (0-6 hafta), civcivlerin sağlığı için kritik bir dönemdir. Kümesin önceden ısıtılması, kaliteli altlık, taze yem ve suya sürekli erişim, doğru sıcaklık ve aydınlatma programları hayati önem taşımaktadır. Büyütme dönemi bittiğinde hindiler besiye alınmaktadır (7. haftadan kesime kadar). Hızlı büyüyen hibritlerin kullanıldığı bu dönemde dişiler 16-18, erkekler 22-24 haftalıkken kesime gitmektedir. Eğer damızlık hindiler yetiştiriliyorsa kaliteli dömlü yumurta elde etme amaçlanır. Civciv büyüme döneminden sonra, palaz büyüme dönemi (7-29 hafta) ve üretim dönemi olarak idare edilmektedir. Bu süreçte en kritik faktör, cinsel olgunluğu ve yumurta üretimini kontrol etmek için uygulanan hassas aydınlatma (ışık şiddeti ve süresi) programlarıdır. Damızlık erkeklerin seçimi, vücut kondisyonu ve gürk olmanın engellenmesi de önemli yönetim unsurlarıdır. Hindilerde kuluçka süresi 28 gündür. Toplanan yumurtalar dezenfekte edilmeli ve kuluçkaya konulmadan önce ideal olarak 2-7 gün boyunca belirli sıcaklık (12-18°C) ve nem (%60-80) koşullarında saklanmalıdır. Gelişim makinesinde (İlk 25 gün) yumurtalar, embriyonun kabuğa yapışmasını önlemek ve gelişimini desteklemek için saatte bir çevrilmektedir. Sıcaklık (37.5°C) ve nem (%50-60) sabit tutulmaktadır. 10-14. günlerde döl kontrolü yapılmaktadır. Çıkım makinesinde (Son 3 gün) ise çevirme işlemi yoktur ve yumurtalar çıkım sepetlerine aktarılmaktadır. Sıcaklık hafifçe düşürülürken (37.2°C) nem artırılır (%65-70). Civcivler çıktıktan sonra kurutulur ve çiftliklere sevk edilir. Hindi yetiştiriciliği ülkemize her ne kadar geç gelişmiş bir alan olsa da günümüzde karlı bir sektör olma yolunda ilerlemektedir.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Mavi Kayrak veya Lavanta hindisi olarak da bilinen adını kül mavisi renginden alan hindi ırkı aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Bronz
 - B) Slate
 - C) Narragansett
 - D) Royal Palm
 - E) Bourbon Red
2. Farklı üretim sistemleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Türkiyede yapılan açık/yarı açık hindi besiciliğinde Mera ve anız alanlarından en çok mayıs-ekim ayları arasında yararlanılmaktadır
 - B) Ekstansif indoor yetiştirmede kümes içi yerleşim sıklığı daha azdır ve genellikle çevresel zenginleştirme mevcuttur
 - C) Organik üretim sistemlerinde minimum kesim yaşı dişiler için 100 gün ve erkek hindiler için 140 gündür
 - D) Serbest dolaşan sistemlerde genellikle hızlı büyüyen ırklar kullanılmaktadır
 - E) Entansif üretim sisteminde 6-8 günlük hindi civcivlerinde 1/3 oranında gaga kesimi yapılmaktadır
3. Besicilikte dişi hindiler yaklaşık canlı ağırlık kaç olunca kesime gitmektedir?
 - A) 9,5 -11,5 kg
 - B) 11,5 -13,5 kg
 - C) 15,5 -17,5 kg
 - D) 17,5 -19,5 kg
 - E) 20,5 -22,5 kg
4. Erkek hindiler damızlığa kaç haftalıkken seçilmektedir?
 - A) 6 ila 10 haftalık yaşlar arasında
 - B) 10 ila 14 haftalık yaşlar arasında
 - C) 14 ila 18 haftalık yaşlar arasında
 - D) 18 ila 22 haftalık yaşlar arasında
 - E) 22 ila 26 haftalık yaşlar arasında
5. Çıkım makinelerin aşamalarıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 - A) Kuluçka döneminin 10-14. gününde yumurtalarda fertilite kontrolü de yapılmaktadır
 - B) Havalandırma, CO₂ seviyesini %0,3'ün altında tutmak için yeterli olmalıdır
 - C) Kuluçka döneminin 10-14. gününde yumurtalarda fertilite kontrolü de yapılmaktadır
 - D) Normal embriyo gelişimi için yumurtaların ~42-45 derece açılı ile çevrilmesidir
 - E) Çıkım makinelerinin optimum sıcaklık ve nem değerleri 37.2 °C ve %65-70'dir

Yanıt Anahtarı: 1-B, 2-D, 3-A, 4-C, 5-E

Kaynakça

- Balanced Breeding of Turkeys for Health & Welfare Traits, <https://lohmann-breeders.com/lohmanninfo/balanced-breeding-of-turkeys-for-health-welfare-traits/> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- BESD-BİR, istatistikler; <https://besd-bir.org/tr/statistikler> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Etçi beyaz hindi yetiştiriciliği
- <https://ankara.tarimorman.gov.tr/Belgeler/liftet/Etci%20Beyaz%20Hindi%20Yetistirciligi.pdf> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Hindi (2024), <https://tr.wikipedia.org/wiki/Hindi> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Hindi kümesi projesi fizibilite raporu ve yatırımcı rehberi (2020)
- <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/TARYAT/Belgeler/H%C4%BOND%C4%B0%20K%C3%9C-MES%C4%B0%20PROJES%C4%B0%20F%C4%B0Z%C4%B0B%C4%B0L%C4%B0TE%20RAPO-RU%20VE%20YATIRIMCI%20REHBER%C4%B0.pdf> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Hindi pazarında büyük fırsat var (2024)
- <https://www.paradergi.com.tr/sektorler/2024/12/24/hindi-pazarinda-buyuk-firsat-var> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Hindiye neden “turkey” diyorlar? (2011)
- <https://amerikabulteni.com/2011/11/21/hindiye-neden-turkey-diyorlar/> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Jacob, J., & Pescatore, T. (2013). Selecting Turkeys, Cooperative Extension Service University Of Kentucky College Of Agriculture, Food And Environment, Lexington, Ky, 40546, ASC-197
- Kalafat, M. (2011) https://www.bolcahindi.com.tr/app/files/5814_6588_5011-Turkiyenin_Hindi_Sektorunun_Dunu_Bugunu_Yarini.pdf
- Mailyan, E., & van Schie, T. (2019). Turkey Signals: A Practical Guide to Turkey Focused Management. Roodbont Agricultural Publishers.
- Management guidelines for breeding turkeys (2023)
- https://www.aviagenturkeys.com/uploads/2023/09/05/BR28_V4.1_Management%20Guidelines%20for%20Breeding%20Turkeys_UK.pdf Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Management guidelines for turkey hatcheries (2021) https://www.aviagenturkeys.com/uploads/2021/12/03/HA25_V2_Management%20Guidelines%20for%20Turkey%20Hatcheries_UK.pdf Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Management guidelines, Raising Commercial Turkeys (2023)
- <https://alec.tamu.edu/wp-content/uploads/2023/02/AviagenCommercialTurkeysGuide.pdf> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Turkiyenin İngilizcedeki ismi neden hindi anlamına geliyor? (2013)
- <https://evrimagaci.org/turkiyenin-ingilizcedeki-ismi-neden-hindi-anlamina-geliyor-1169> Erişim Tarihi: 10.06.2025
- Türkiye’de Hindi Üretimi 2024’te Artış Gösteriyor: İç Pazar ve İhracatta Büyüme Bekleniyor (2025)
- <https://www.ajansbalikligol.com/turkiye-de-hindi-uretimi-2024-te-artis-gosteriyor-ic-pazar-ve-ihracatta-buyume-bekleniyor/31614/> Erişim Tarihi: 10.06.2025

BÖLÜM 8

KAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Kaz, Yumurta, Et, Tüy



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Kaz barınaklarını bilir.
-  2 Kaz bakım ve beslenmesi hakkında bilgi sahibi olur.
-  3 Kazlarda kuluçka bilgisi ve yumurta hakkında bilgi sahibi olur.
-  4 Kazlarda et verimini kavrar.

GİRİŞ



Dünya nüfusu 1999 yılında 6 milyar, 2011 yılında 7 milyar ve 2022 yılında da 8 mil-

yara ulaşmıştır. İnsan popülasyonundaki bu artışa bağlı olarak hayvansal protein ihtiyacı da gittikçe artış göstermiştir. Bu yaklaşımla alternatif kanatlı yetiştiriciliği içerisinde kaz yetiştiriciliği pay sahibi olmaya başlamıştır. Yaklaşık 3000 yıl önce evcilleştirildiği bilinen kazların insan ile ilişkileri hep ola gelmiştir. Ancak son yıllarda ticari üretimi de dikkat çeker hale gelmiştir.

Kazlar *Anatidae* familyası ve *Anserina* alt familyası üyesi su kanatlılarıdır. Evcil kazlar Avrupa (*Anser anser*) ve Asya (*Anser cygnoides*) ana soylarından köken almaktadır. Evcil kaz ırkları etçi, etçi/yumurtacı kombine ve yumurtacı ırklar olmak üzere 3 gruba ayrılırlar. En çok yetiştiriciliği yapılan etçi ırklar; Toulouse, Emden, Afrika ve Linda'dır. Etçi/yumurtacı kombine ırklar; Pilgrim, Pomeranian ve West of England iken yumurtacı ırklar; Çin, Roman ve Kanada ırklarıdır. Türkiye'nin farklı bölgelerinde farklı kaz ırkları küçük işletmelerde bulunmaktadır. Ancak kaz yetiştiriciliğinin en yoğun yapıldığı Kars ve çevresinde 1980 ve 1990'lı yıllarda İtalya ve Fransa'dan getirilen kazların yerli kazlar ile melezlenmesi sonucunda yerli ve melez genotipler oluşmuş ve bunların yetiştiriciliğine devam edilmektedir.



ARAŞTIRALIM

Dünyada ve Türkiye'de yaygın olarak yetiştirilen kaz ırklarını araştırılım.

Kaz, dünyanın hemen her bölgesinde ve özellikle de soğuk bölgelerde yetiştirilmektedir. Dünyada en fazla Güneydoğu Asya ve Doğu Avrupa ülkelerinde yetiştirilmektedir. Bu ülkelerde bir sektör haline gelmiş olmakla birlikte, dünyanın geri kalan kısımlarında bireysel yetiştiricilikler

ya da hobi amaçlı üretim sistemleri bulunmaktadır. Kazların doğal yaşam alanlarında 20 yıldan daha fazla yaşadıkları bilinmektedir. Ancak ticari üretim sistemlerinde damızlıklar için öngörülen yaşam süresi 8-10 yıl kadardır.

Tablo 1. FAO verilerine göre dünyada ve bazı ülkelerde kaz sayıları (x1000 baş).

Ülkeler	2012	2015	2018	2021	2023
Dünya	351 544	351 359	364 034	363 132	380 368
Türkiye	676	851	1 080	1 478	1 328
Çin	291 974	287 861	313 882	317 440	329 607
Fransa	554	528	337	255	196
İran	1 000	999	992	994	986
İsrail	1 000	922	920	912	874
Macaristan	1 085	1 027	1 189	798	614
Madagaskar	3 010	3 014	3 012	3 010	3 022
Mısır	7 055	7 070	6 989	7 011	2 433
Myanmar	2 182	3 466	4 498	4 700	5 090
Polonya	1 219	4 003	5 133	892	-
Romanya	4 700	4 685	-	-	-
Rusya	13 159	14 805	3 695	3 466	3 609
Ukrayna	6 304	5 365	4 117	3 556	2 980

-: Veri bildirilmemiştir.

Dünyada kaz üretimi karaciğeri, eti ve tüyleri için yapılmaktadır. Kaz karaciğer tüketimi en fazla Fransa'da gerçekleşmektedir. Karaciğer üretimi, özel hazırlanmış yemler ve özel besleme yöntemleri ile yapılmaktadır. Bu amaçla, kazlara zorlamalı olarak 1550-2000 g/gün mısır yedirilmektedir. Böylece 1 aylık besi sonucunda kaz başına 500-1000 g karaciğer üretilmektedir.

Yöntemin temeli yüksek enerjili, kolay sindirilebilir karbonhidratlar ile yağlı bir karaciğer oluşturmaktadır. Bu sistemde amaç karaciğer üretim miktarını artırmak ve bunun yanı sıra kaz eti üretimi de sağlanmaktadır. Dünyada hem kaz sayısı hem de kaz eti üretimi bakımından Çin'in çok büyük bir paya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2. FAO verilerine göre dünyada ve bazı ülkelerde kaz eti üretimi (x1000 kg).

Ülkeler	2012	2015	2018	2021	2023
Dünya	2 705 416	2 696 664	2 945 496	4 413 072	5 213 921
Türkiye	1 625	2 318	2 960	4 086	3 693
Çin	2 572 220	2 562 062	2 802 814	4 291 816	5 104 197
Fransa	4 953	4 575	2 391	1 313	-
İran	2 606	2 616	2 610	2 622	2 628
İsrail	3 344	3 197	3 143	2 994	2 928
Macaristan	28 854	22 015	26 445	-	-
Madagaskar	12 660	12 698	12 727	12 765	12 779
Mısır	21 155	26 146	26 390	11 000	10 354
Myanmar	6 948	8 000	6 560	7 500	7 500
Polonya	27 564	29 153	-	-	-
Ukrayna	11 039	9 600	8 730	6 400	5 100

-: Veri bildirilmemiştir.

Türkiye’de kaz yetiştiriciliği belli coğrafi bölgelerde ve çoğunlukla yarı entansif ya da ekstansif şekilde yapılmaktadır. Çoğunlukla merada otlatma şeklinde yapılan kaz yetiştiriciliğinde barınaklar da amatör şekilde dizayn edilmekte-

dir. Bu sebeple üretim maliyetleri oldukça düşük seviyede olmaktadır. Türkiye’de en fazla kaz varlığı Kars, Muş, Diyarbakır ve Ardahan illerinde olup bu illerdeki kaz sayısı Türkiye toplam kaz varlığının yaklaşık %50’sini oluşturmaktadır.

1. BARINAK, BAKIM VE BESLEME

Ekstansif kaz yetiştiriciliğinde civcivlerin yumurtadan çıkışlarından itibaren herhangi bir sıcaklık kaynağı sağlanmamaktadır. Civcivler analarının sağladığı ortamda büyüyebilirler. Ancak entansif ya da yarı entansif üretim sistemlerinde civcivlerin bulunduğu alan yumurtadan çıkımdan itibaren diğer kanatlılara benzer şekilde 32-35°C olmalı, civcivler büyüdükçe haftalık 3- 4°C azaltılarak 12-18°C’ye kadar düşürülmelidir. Civcivler 2-3 haftalık yaştan itibaren barınak önündeki açık alana çıkabilir ve otlayabilirler. Ancak bu dönemde yağışlardan ve aşırı soğuktan korunmalıdırlar.

Kazlar barınaklarda yetiştirileceklerse palazlar için 0.5 m², yetişkinler için ise 1 m² kapalı alan hesaplanmalıdır. Bu kapalı alanların en az 2-3 katı kadar da açık gezinti alanı bulunmalıdır. Yeterince aydınlatma ve havalandırma sağlanmalıdır. Civciv ve palazlar için gün ışığı yeterli bir aydınlatma oluştururken damızlıklarda günlük 14-16 saat aydınlatma uygulanması yumurta verimi ve döllülük oranını artırır. Havalandırma pençelerler ve bacalar vasıtasıyla sağlanabilir. Burada dikkat edilecek husus kazların direk hava akımı altında kalmasının engellenmesidir. Bu sebeple pencereler dizayn edilirken, şayet dışa açılıyorsa alttan açılmalı, içe açılıyor ise de üstten açılmalıdır.

Kaz barınaklarında uygun altlık (odun talaşı, kâğıt kırpıntıları, saman vb.) mutlaka bulunmalıdır. Altlık kalınlığı mevsime göre 5-10 cm kalınlığında olabilir. Islanan altlık bölümleri mutlaka değiştirilmelidir. Altlık tedarikindeki sorunlar sebebi ile entansif üretim yapan işletmeler ızgaralı zemin sistemini tercih edebilmektedir. An-

cak Türkiye’de kaz yetiştiriciliği büyük oranda yarı entansif ya da ekstansif olarak yapıldığı için maliyetten dolayı bu tip zeminler tercih edilmemektedir.

Damızlık kaz kümeslerinde yumurtanın sağlam bir şekilde toplanabilmesi oldukça önemlidir. Barınak içine folluk bulunmuyorsa kazlar kendi folluklarını altlık ya da tüylerden yapabilirler. Ancak bu durum yumurta kırılmaları ya da kirli yumurta üretiminde önemli bir sorun oluşturur. Bu sebeple barınak içine folluk yerleştirmek faydalı bir uygulamadır. Folluklar eni, boyu ve yüksekliği 50 cm olan tahta, metal ya da plastikten yapılabilir. Follukların tabanları altlık materyali ile hazırlanabilir. Kümesin köşelerine, az ışık alan alanlara yerleştirilmelidir. Her 3-4 kaz için 1 tane folluk planlanabilir.

Kümeşte en önemli ekipmanlardan biri suluklardır. Suluklar otomatik olabileceği gibi tekne şeklinde de dizayn edilebilirler. Otomatik suluklar işçilik ve kullanım açısından avantajlı iken bir maliyet oluşturdıkları göz önüne alınmalıdır. Tekne şeklinde suluk kullanılacaksa, teknenin etrafındaki altlık diğer bölgelere göre daha fazla ıslanacağı için bu bölgedeki altlıkların sık sık kontrol edilerek gerekirse değiştirilmesi gerekmektedir. Kümes içinde her 100 civciv için 1 otomatik suluk ve her 50 yetişkin kaz için yine 1 otomatik suluk planlanmalıdır. Eğer tekne şeklinde suluk planlanıyor ise civcivler için 2-3 cm suluk kenarı, yetişkin kazlar için ise 5 cm suluk kenarı hesaplanmalıdır. Kazlar sulak alanları sevdikleri için mümkünse kümes içinde küçük havuz alanları oluşturulmalıdır. Bu havuz alanlarının bir tarafının kümesin dış tarafına açılması ve dışa doğru

eğimli bir zemin alanı oluşturulması altlık kontrolü sağlamada kolaylık oluşturacaktır.

Kaz barınaklarında yemlikler asılı tipte ya da yerde olabilir. Hangi tipte olursa olsun yeterli yemlik alanı sağlanmalıdır. Cıvcıvlerin büyüklüklerine göre 5-15 cm yemlik kenarı yeterli olabilirken, erişkinlerde 20-25 cm yemlik kenarı sağlanmalıdır. Ayrıca yemliklerin yağmurdan, güneşten ve rüzgârdan korunaklı bir alanda bulunması istenir. Yemlikler haftada bir düzenli olarak temizlenmelidir.

Kaz yetiştiriciliğinde besleme 3 farklı amaca göre yapılır. Bunlar; et üretim amaçlı, yumurta üretim amaçlı ve karaciğer üretim amaçlıdır. Et üretim amaçlı beslemede; cıvcıvler ilk iki hafta kümeste konsantre yem ile beslenir ve ardından meraya gönderilir. Meraya gittikleri bu dönemde akşamları bir miktar konsantre yem ya da tane yem verilir. Besi süresi 14-18 haftadır ve besi sonunda kesim gerçekleştirilir. Yumurta üretim amaçlı beslemede; damızlık palazlar konsantre yem ile beslenir ve yumurtaya geçişten 6-8 hafta önce enerji bakımından yüksek yemler ile beslenmeye başlarlar. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus damızlıkların yüksek enerjili yemler ile besleme sırasında yağlanmalarının engellenmesidir. Aksi halde yumurta veriminde düşüşler meydana gelebilir. Karaciğer üretim

amaçlı beslemede; palazlara 12 haftalık yaşa kadar tane yemlerden zengin ve kolay sindirilebilir karbonhidrat içeriği yüksek yemler zorlamalı olarak yedirilir. Bu üretim şeklinde kazlarda nonalkolik karaciğer yağlanması oluşturularak karaciğerin büyümesi sağlanır. Kesime sevk edilen kazların karaciğeri ayrılır. Diğer taraftan karkas kısmı da tüketime sunulur. Her 3 tip beslemede de yemlerin enerji içeriği 2800-3200 kcal/kg ME'ye sahip olmalıdır. 0-6 haftalık yaştaki cıvcıvler için yemin protein oranı %22-24, 6 haftalık yaştan büyük palaz ve kazlar için ise protein oranı %14-16 olmalıdır. Damızlıkların rasyonlarında ez az %2 Ca^{+2} olmasına dikkat edilmelidir. Zira damızlıklar yumurtlama sürecinde önemli seviyede Ca^{+2} kaybedeceği için bunun rasyondan temin edilmesi damızlıkların uzun süre kullanımı için önemlidir. Yukarıda sayılan besleme tiplerinden farklı olarak ekstansif olarak kaz eti üretimi de yapılmaktadır. Bu uygulamada damızlıklar ile birlikte 6-8 haftalık yaştaki palazlar meraya çıkar ve gündüz otarlar. Akşam barınaklara dönen hayvanlara bir miktar tane yem ya da konsantre yem verilir. Kesime 4-6 hafta kala ise kazlar sadece barınakta tutulur ve konsantre yem ile beslenerek yağlanmaları sağlanır. Bu uygulamada toplam besi süresi 24-32 hafta olur ve kazlar 4-5 kg canlı ağırlıkta kesilirler.

Resim 1



2. KULUÇKA BİLGİSİ

Kazlarda kuluçka, etçi ve yumurtacı ırklara göre farklı sürelerde olmaktadır. Yumurtacı ırklarda 28-30 gün iken etçi ırklarda 33-35 gündür. Üretim sistemlerine göre kuluçka doğal ya da yapay yollarla yapılmaktadır. Doğal kuluçka ekstansif sistemlerde ve küçük işletmelerde uygulanırken, damızlıklardan yumurta üreten işletmelerde genellikle yapay kuluçka uygulanmaktadır.

Kuluçka randımanı genetik yapı, yaş, yumurtanın elde edildiği kümeslerin durumu, damızlıkların sağlık durumu, döllülük oranı, bakım ve besleme ile kümeslerdeki erkek/dişi oranı gibi faktörlerden etkilenir. Bu faktörlerin tamamında optimum değerlerin elde edilmesi kuluçka randımanını yükseltir. Damızlıkların 2-5 yaş aralığında olması, kümeste 3 dişi kaza karşılık 1 erkek kaz bulunması, aşı programının sürü sağlığını koruyacak şekilde planlanması ve uygulanması, kümeslerin aydınlatma, havalandırma ve altlık koşullarının iyi olması kuluçka randımanının yüksek olmasını sağlayabilmektedir.

Kuluçkalık yumurta elde edildikten sonra, kuluçkahaneye taşınması, depolanması, dezenfeksiyonu ve kuluçka makinesinde uygulanan işlemler de kuluçka randımanını etkileyen önemli faktörlerdir. Yumurtaların kümeste bekletildiği alanlar ile nakliye edildiği araçların 18-19 °C ve %70-80 nem koşullarına sahip olması gerekir. Kuluçkahanedeki depolama odalarında ise sıcaklık ve nem yumurtaların depolanacağı süre ile ilişkilidir. Yumurtaların depolama süresi uza-

dıkça kuluçka randımanı da düşmektedir. Depolama odalarının depolama süresine bağlı olarak 10-18 °C arasında olması gerekir. Depolama odalarından kuluçka makinesine geçişte yumurtaların 24 saat süre içinde ön ısıtmaya tabi tutularak kuluçka makinesine hazırlanması gerekir. Bu ön ısıtma işleminin yavaş yapılması çıkım gücünün artmasında önemli bir rol oynar. Yumurtaların kuluçka makinasına konulmadan önce kuluçka makinasında fumigasyon yöntemi ile dezenfekte edilmesi gerekir. Bu amaçla formalin ve potasyum permanganat karışımından yararlanılır.

Kuluçka makineleri diğer kanatlılarda olduğu gibi nem, sıcaklık, havalandırma ve çevirme işlemlerini yapmalıdır. Kaz yumurtalarında kuluçka uygulaması tavuk kuluçkasından farklı olarak yüksek neme ihtiyaç duyar. Yumurtalar kuluçka makinasına konulduktan sonra %80-90 nem sağlanmalıdır. Bu ortamı kuluçka makinaları sağlamakta zorlanırsa o zaman yumurtalara günlük 37,5 °C'deki su buharı uygulanabilir ya da bu sıcaklıktaki suya yumurtalar daldırılabilir. Kuluçka makinesinin sıcaklığı 37,5 °C olmalıdır. Çevirme işlemi ise kuluçkanın 10. gününden itibaren günde 4-8 defa yapılmalıdır. Yapay kuluçka makinesinde optimum şartlar sağlandığı takdirde çıkım gücünün (kuluçka makinesindeki döllu yumurtalardan çıkan civciv oranı) %80-90, kuluçka randımanının (kuluçka makinesine konulan toplam yumurtadan çıkan civciv oranı) ise %60-75 civarında olması beklenir.

Resim 2



3. YUMURTA VERİMİ

Kaz yetiştiriciliğinde yumurta üretimi tavuklardan farklı olarak sadece civciv üretimi için kullanılmaktadır. İstisnalar dışında insan beslenmesinde kaz yumurtası kullanımı yaygın değildir. Kazların yumurta verimi tavuklara göre oldukça düşüktür. Irklara bağlı olarak yıllık yumurta verimi 10-80 arasında değişmektedir. Yumurta verimi ırka, yaşa, beslenme durumuna, mevsime ve barınak koşullarına göre değişiklik göstermektedir. Yumurtlama çoğunlukla mevsime bağlıdır ve yılın ilk birkaç ayı içinde başlar. Irklara göre değişmekle birlikte yaz aylarına kadar yumurtlama devam etmektedir.

Kaz yumurtaları civciv üretiminde kullanıldığı için döllülük durumu çok önemlidir. Zira döllü olmayan yumurta üretiminin herhangi bir karşılığı bulunmamaktadır. Yumurta döllülüğünü etkileyen en önemli faktör dişi ve erkek kaz oranı ile barınak, bakım ve besleme koşullarıdır. Anaç kazların döllü yumurta verme potansiyeli yaşları ile doğrudan ilişkilidir. Yumurta vermeyen kazlar işletmede tüketici durumunda oldukları için genellikle erken yaşta damızlıkta kullanılmaya çalışılırlar. Burada dikkat edilmesi gereken husus, ırka göre değişmekle birlikte 1 yaşından önce kazlar damızlıkta kullanılmamalıdır. Zira, 1 yaşından önce damızlıkta kullanılan anaçların döllü yumurta verme potansiyelleri azalmaktadır. Kazlar biyolojik olarak 10-15 yaşına kadar damız-

lıkta kullanılabilseler de ticari olarak 5-7 yaşlarından sonra verimleri düştüğü için damızlıktan çıkarılırlar. Erkek damızlıklarda dişilere benzer şekilde yaş ile üreme performansları arasında ilişki vardır. Erkek damızlıklar en iyi üreme performansını 2 yaşında gösterirken, 2 yaşından sonra üreme performansında azalma görülmektedir ve 4-5 yaşından sonra ticari kullanım olanakları kalmamaktadır. Bu sebeple damızlık erkeklerin 4 yaşından sonra sürüde bulundurulmaları uygun değildir.

Sürüde döllülük oranı etkileyen en önemli faktörlerden birisi de dişi/ erkek oranıdır. Optimum bir döllülük oranı elde etmek için 3 dişiye karşın 1 erkek kaz bulundurulması gerekir. Sürüde erkekler potansiyel tüketici olarak görüldüğü için damızlık işletmeler genellikle erkek sayısını düşük tutmaya çalışırlar ancak bu durum döllülük oranında da düşüşe sebep olarak işletmeye zarar verebilir.

Kaz yumurtalarının ağırlığı ırka, anaçların yaşına ve beslenme durumlarına göre 100-200 g arasında değişir. Bu hali ile kaz yumurtaları tavuk, hindi ve ördek gibi diğer kanatlıların yumurtalarından daha iridir. Kaz yumurtasının yaklaşık %68-72'si su, %12-15'i protein ve %15-16'sı yağdır. Tavuk yumurtasına benzer şekilde yağın hemen tamamı sarıda bulunurken, proteinin büyük kısmı yumurta akında bulunur.



DİKKAT EDELİM

Kazlarda yumurta diğer kanatlılardan farklı olarak genellikle sadece kuluçkalık olarak değerlendirilir.

4. ET VERİMİ

Et verimi denilince hayvanların kesiminden sonra tüketilebilir kısımların oranı akla gelmektedir. Et verimini etkileyen en önemli faktör civcivlerin büyüme hızlarıdır. Civcivler ne kadar hızlı büyürlerse et verimleri de o kadar yüksek olur. Kazların büyüme hızı tavuk ve ördeklerden daha fazladır. Bunun en önemli nedenlerinden biri yumurtadan çıkım ağırlığıdır. Yumurtadan çıkım ağırlığı fazla olan türlerin büyüme hızlarının da fazla olduğu bilinmektedir. Kazlar genotip ve çevre etkilerine bağlı olarak yumurtadan çıktuktan sonraki 2 aylık yaşta 3,0-4,5 kg canlı ağılığa ulaşabilmektedirler. Kazlar diğer çiftlik hayvanlarında olduğu gibi kesilmeden önce 12-18 saat aç bırakılırlar. Böylece sindirim sisteminde yem kalması engellenmiş olur. Ancak kesime kadar hayvanların suya erişiminde herhangi bir kısıtlanma uygulanmaz.

Kesim sonrası, tüy yolma, iç organların çıkarılması ve esas amaç olan karkas elde edilmesi süreçleri uygulanır. Tüy yolma kuru ve ıslak yolma olarak 2 şekilde yapılabilir. Kuru yolmada tüyler kesim sonrası doğrudan elle yolunur. Bu durum otomatik sistemlerin olmadığı durumlarda tercih edilir ancak önemli bir işgücü ve zaman gerektirmektedir. Bu işgücü ve zaman üretim maliyetinin de artmasına sebep olur. Geleneksel kaz yetiştiriciliği (meraya dayalı yarı ekstansif veya ekstansif sistemler) yapılan bölgelerde genellikle kuru yolma işlemi uygulanır. Islak yolmada, kesim sonrası kan akıtma işlemi tamamlandıktan sonra kazlar 55-65 °C'deki sıcak suya daldırılıp çıkarılarak tüylerin kolay bir şekilde yolunması sağlanır. Tüy yolma işleminden sonra kazlar soğuk su tankında yıkanır ve ardından iç organların çıkarılması işlemine geçilir. İç organlar büyük işletmelerde otomatik sistemlerde el değmeden

çıkarılabilmektedir. Bu uygulama işgücü bakımından kolaylık sağlarken, iç organlara ve karkasa zarar vermesi bakımından da dezavantajlı olarak değerlendirilmektedir. Geleneksel yetiştiricilik yapan küçük işletmelerde iç organlar genellikle elle çıkarılır. İç organlar çıkarıldıktan sonra karkaslar yine soğuk su tankında yıkanır ve kesim süreci tamamlanmış olur.

Kazlarda karkas randımanı ırka, cinsiyete, yaşa, yetiştirme şekline ve beslenme düzeyine göre değişmekle birlikte genellikle %70 civarındadır. Bu değer boylerlerden biraz düşüktür. Bu hali ile kazlar tavuklara göre daha dezavantajlı olarak değerlendirilebilir. Etçi ırkların karkas randımanı yumurtacı ve kombine verimli ırklara göre daha yüksek iken, yaşlıların karkas randımanı gençlere göre daha düşüktür. Erkekler dişilere göre daha yüksek karkas randımanına sahiptir. Ayrıca, entansif besi sistemlerinde yetiştirilen kazların karkas randımanı ekstansif ya da yarı entansif sistemdeki kazlara göre daha yüksek olur. Bunun altında yatan temel neden besleme rejiminin entansif sistemlerde daha sistematik ve metabolizmanın ihtiyacına göre düzenlenmiş olmasıdır.

Kaz karkaslarında deri altı yağ, kas içi yağ ve karın boşluğu yağları tavuklardan daha fazladır. Bu da hem kaz etinin enerjisinin yüksek olmasına hem de kendine özgü bir aroma ve lezzetin oluşmasına sebep olur. Kaz etinde kas lifleri arasında bulunan yağ oranı %5-8 arasında değişmektedir. Bu değişimde en önemli sebep kasın vücutta bulunduğu bölgedir. But etindeki yağ oranı göğüs etindeki yağ oranından daha fazladır. Tavuklarda ise bu değer %3-5 arasında değişir. Kaz etinin protein oranı da tavuk etinden bir miktar fazladır. Kaz etinde %20-24 protein bulunurken, tavuk etinde bu oran %18-22'dir.

Resim 3



5. TÜY VERİMİ

Tüy verimi, kaz yetiştiriciliğinde gelir elde edilen bir diğer verimdir. Kaz tüyü, hijyenik, yıkanabilen ve terletmeyen bir üründür. Bu sebeple özellikle yorgan ve yastık üretiminde oldukça sık kullanılmaktadır. Son yıllarda mont üretiminde de kullanılan kaz tüyü bu alanda önemli bir gelir kaynağı haline gelmiştir. Kaz tüyünü bu derece kullanılabilir hale getiren en önemli faktör özgül ağırlığının düşük olmasıdır. Bitkisel elyaf ve yapacağının özgül ağırlığı yaklaşık olarak 1,5 g/cm³ iken, kaz tüyünün özgül ağırlığı 1 g/cm³'den daha düşüktür. Bu da kaz tüyünün diğer elyaflara göre daha hafif olduğunu göstermektedir. Bu hafiflik özellikle yorgan ve mont gibi ürünlerde bir avantaj olarak değerlendirilmektedir.

Kazlarda tüy morfolojik olarak genel bir değerlendirme ile 2 şekilde bulunur. Bunlar *yüzey tüyleri* ve *alt tüyler* dir. Yüzey tüyleri kanat ve kuyruk gibi bölgelerde yer alırlar ve bunlar ge-

nellikle bir şaft üzerinde bulunurlar. Ancak alt tüyler yumuşak olup yüzey tüylerinin altında bir şaft bulunmaksızın bulunurlar. Endüstride tercih edilenler genellikle alt tüylerdir. Irk, yaş, cinsiyet, yolum sayısı, mevsim ve barındırma şekline bağlı olarak vücuttaki tüylerin yaklaşık %15-35'i alt yani yumuşak tüylerden oluşur.

Kazlarda tüy verimi ırka göre önemli düzeyde değişiklik göstermektedir. Etçi ırklarda tüy verimi yumurtacılara göre daha yüksek olmaktadır. Bu yükseklik sadece miktar olarak kalmamakta, aynı zamanda etçi ırklarda alt tüylerin oranı da yumurtacı ırklara göre daha fazladır. Tüy verimi ırklara göre değişmekte ve bir yolumda 100-300 g arasında elde edilmektedir. Bu da kazların vücut ağırlıklarının yaklaşık %5-6'sına tekabül etmektedir. Yani, kazların canlı ağırlıkları ile tüy verimleri arasında pozitif korelasyon bulunmaktadır.



DİKKAT EDELİM

Kaz tüyü katma değeri oldukça yüksek bir üründür.

BÖLÜM ÖZETİ

Dünya nüfusunun artışıyla birlikte hayvansal protein ihtiyacı da artmıştır. Bu durum, alternatif kanatlı yetiştiriciliği içinde kaz yetiştiriciliğini önemli hale getirmiştir. Kazlar, yaklaşık 3000 yıl önce evcilleştirilmiş ve insanlarla sürekli bir ilişki içinde olmuştur. Günümüzde ticari üretimi önem kazanmıştır. Kazlar, *Anatidae* familyasına ait su kanatlılardır ve Avrupa ile Asya kökenli ırklardan gelmektedir. Kaz ırkları etçi, etçi/yumurtacı kombine ve yumurtacı olarak üç gruba ayrılır. Türkiye’de özellikle Kars ve çevresinde kaz yetiştiriciliği yoğun olarak yapılmaktadır. Kaz yetiştiriciliği ekstansif, yarı entansif veya entansif sistemlerle yapılabilir. Ancak, Türkiye’de kaz yetiştiriciliği faaliyetinin hemen tamamı ekstansif ya da yarı entansif sistem ile yapılmaktadır. Cıvcıvlerin büyümesi için uygun sıcaklık ve barınak koşulları sağlanmalıdır. Kazlar için barınaklarda yeterli alan, aydınlatma ve havalandırma önemlidir. Besleme; et, yumurta veya karaciğer üretimi amacına göre farklılık gösterir. Kazlarda kuluçka süresi ırklara göre 28-35 gün arasında değişir. Kuluçka randımanı, genetik yapı, yaş, bakım ve besleme gibi faktörlerden etkilenir. Yapay kuluçka sistemlerinde yumurtaların depolanması, dezenfeksiyonu ve kuluçka makinesindeki şartlar önemlidir. Kaz yumurtaları genellikle cıvciv üretimi için kullanılır ve insan beslenmesinde tercih edilmez. Yumurta verimi ırka, yaşa ve beslenme durumuna göre değişir. Döllülük oranı, dişi/erkek oranı, beslenme düzeyi ve barınak koşulları yumurta verimini etkileyen önemli faktörlerdir. Kazların büyüme hızı yüksektir ve et verimi cıvcıvlerin büyüme hızına bağlıdır. Kesim sonrası karkas randımanı %70 civarındadır. Kaz eti, tavuk etine göre daha yağlı ve protein oranı daha yüksektir. Kaz tüyü, yorgan ve mont üretiminde kullanılan değerli bir üründür. Tüy verimi ırka, yaşa ve cinsiyete göre değişir. Kaz yetiştiriciliği, et, yumurta ve tüy üretimi açısından önemlidir. Uygun barınak, bakım ve besleme koşulları verimli bir kaz yetiştiriciliği için temeldir.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Kazlar taksonomik olarak hangi familyaya aittir?

- A) Galliformes
- B) Anatidae
- C) Columbidae
- D) Strigidae
- E) Passeridae

4. Kaz eti üretiminde dünyada en büyük paya sahip ülke aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fransa
- B) Türkiye
- C) Çin
- D) Rusya
- E) Macaristan

2. Türkiye’de kaz yetiştiriciliğinin en yoğun yapıldığı bölge aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Marmara Bölgesi
- B) Ege Bölgesi
- C) İç Anadolu Bölgesi
- D) Doğu Anadolu Bölgesi
- E) Karadeniz Bölgesi

3. Yumurtacı ve etçi ırk kazlarda kuluçka süresi kaç gündür?

- A) Yumurtacı ırklarda 15-17 gün, etçi ırklarda 20-22 gündür.
- B) Yumurtacı ırklarda 28-30 gün, etçi ırklarda 33-35 gündür.
- C) Yumurtacı ırklarda 21-23 gün, etçi ırklarda 26-28 gündür.
- D) Yumurtacı ırklarda 41-43 gün, etçi ırklarda 46-88 gündür.
- E) Yumurtacı ve etçi ırklarda kuluçka süresi aynıdır.

5. Aşağıdakilerden hangisi kazların beslenmesinde dikkat edilmesi gereken faktörlerden biri değildir?

- A) Yemin enerji içeriği
- B) Protein oranı
- C) Kalsiyum miktarı
- D) Su tüketimi
- E) Kazların uçuş yeteneği

Yanıt Anahtarı: 1-B, 2-D, 3-B, 4-C, 5-E

Kaynakça

- Aslan S. G. (2024) Farklı genotiplerdeki damızlık kazlarda yumurta ve kuluçka özellikleri ile palazlarda entansif besi performansı, karkas ve et kalite özellikleri. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Aslan, S. G., Onbaşlar, E. E., Gündoğar, U. C., Yalçın, S. (2024). Comparison of fattening performance, carcass traits, meat quality, and leg bone traits among three goose genotypes reared under intensive conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 56(8), 315.
- Atasoy, F., Yakan, A., Uğurlu, M., Ünal, N., Cengiz, S. (2010). Carcass composition, meat quality and antibody levels in male and female Broiler chickens reared on low dietary protein. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 57(1), 49-54.
- Gao, J., Yu, W., Pan, N. (2007). Structures and properties of the goose down as a material for thermal insulation. *Textile Research Journal*, 77(8), 617-626.
- Kırmızıbayrak, T., Kuru, B. B., Yazıcı, K. (2016). Kazlarda yumurta verimi ve kalite özellikleri ile kuluçka özellikleri. *Türkiye Klinikleri, J. Reprod Artif Insemin-Special Topics*, 2(1), 42-7.
- Kırmızıbayrak, T., Yazıcı, K., Kuru, B. B. (2016). Kazlarda Tüy Verimi ve Kalite Özellikleri ile Dünyada ve Türkiye’de Kaz Tüyü Üretimi. *Türkiye Klinikleri Reproduction and Artificial Insemination-Special Topics*, 2(1), 48-55.
- Narushin, V. G., Romanov, M. N., Salamon, A., & Kent, J. P. (2023). Egg Quality Index: A more accurate alternative to the Haugh unit to describe the internal quality of goose eggs. *Food Bioscience*, 55, 102968.
- Onbaşlar, E. E., Yalcin, S. (2018). Fattening performance and meat quality of Pekin ducks under different rearing systems. *World’s Poultry Science Journal*, 74(1), 61-68.
- Saatçi, M., Tilki, M., Sarı, M., Şahan Yapıcıer, Ö. (2021). Her yönüyle kaz yetiştiriciliği (2. Baskı). Kutlu & Avcı Ofset Ltd. Şti., ISBN: 978-605-9447-83-6
- Salamon, A. (2024). The reproductive behaviour of geese and its implications on production and welfare. *World’s Poultry Science Journal*, <http://doi.org/10.1080/00439339.2024.2437173>.
- Sariozkan, S., Konca, Y., Guclu, B. K., Kara, K., Ildiz, N., Kirkpinar, F., Kaliber, M. (2015). Effects of dietary supplementation of dried distillers grain with solubles (DDGS) and yucca (*Yucca schidigera*) on broiler performance, carcass traits, intestinal viscosity and marketing. *Journal of Poultry Research*, 12(1), 5-11.
- Yakan, A., Elmalı, D. A., Elmalı, M., Şahin, T., Motor, S., Can, Y. (2012). Carcass and meat quality characteristics of white and multicolor geese under local breeder conditions, *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 18(4): 663-670.

BÖLÜM 9

ÖRDEK YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Ördek, Irklar, Yetiştirme sistemleri, Barınaklar, Damızlık bakımı, Kuluçka, Et üretimi



ÖĞRENME HEDEFLERİ



GİRİŞ



Ördekler basit barınaklarda düşük yatırım ve az işgücü ile yetiştirilebilmeleri,

tarla hasatından geri kalanlarla beslenebilmeleri, bataklık ve sulak alanlarda iyi büyüme ve gelişim kabiliyetine sahip olmaları, tropikal ve subtropikal iklimlere yüksek uyum kabiliyetleri ve diğer kanatlı türlerine göre birçok hastalığa daha dirençli olmaları nedeniyle birçok ülkede et, yumurta, yağlı karaciğer ve telek üretimi amacıyla yetiştirilmektedir. Entegre tarımsal uygulamalarda böcek ayıklayıcı olarak kullanılabilirler ve biyolojik mücadeleye de katkıda bulunurlar. “Entegre Pirinç-Ördek Yetiştiriciliği” ve “Entegre Balık-Ördek Yetiştiriciliği” Asya ülkelerinde yaygın olarak yapılmaktadır. Dünya ördek varlığının büyük çoğunluğu Asya (% 90.1) kıtasında bulunmaktadır. Bunu sırasıyla Avrupa (% 6.6), Afrika (% 1.4), Amerika (%1.7) ve Okyanusya (% 0.13) kıtaları takip etmektedir. Ülke olarak ördek varlığı bakımından sırasıyla Çin (%61.5), Vietnam (%7.5), Bangladesh (% 5.6), Endonezya (% 5.3), Hindistan (% 3), Fransa (% 2), Rusya (% 1.9) ve Tayland (%1.3) sıralanabilir. Ördek yetiştiriciliği Çin’in Doğu, Güney ve Güneybatı bölgelerin de yoğunlaşmıştır. Çin, dünya ördek eti üretiminde %79-80 ve ördek yumurtası üretiminde de %82-83'lük paya sahiptir. Et ve yumurta üretimi bakımından Vietnam ikinci sırada ve Bangladesh üçüncü sıradadır. Et üretimi için genellikle Pekin, Muskovi ve Mule kullanılır Fransa’da Muskovi et üretim amacıyla ve Mule yağlı karaciğer (foie gras) üretimi amacıyla yetiştirilmektedir. Çin’de yetiştirilen Jinding ve Shao, Tayvan’da yetiştirilen Tsaiya, Hindistan, Vietnam, Kamboçya ve Endonezya yetiştirilen Khaki Campbell, Indian runner ve Desi gibi diğer ördek ırkları da yumurta-et amaçlı yetiştirilmektedir. Bu yetiştiriciliklerde esas amaç yumurta üretmektir, et ikinci derecede önemlidir. Nijerya ve Mısır gibi gelişmekte olan Afrika ülkelerinde ise Muskovi ördeği yaygın olarak yetiştirilir ve bölge halkı için değerli bir kaynaktır. Ördek *Anseriformes* (kazsılar) takımındandır. Ördek, kaz ve

kuğuları da içeren *Anatidae* (ördekgiller) familyasının bir üyesidir. Irklar bölümünde bahsedilen Muskovi ve Mandarin dışındaki ördek ırklarının *Anatidae* familyası, *Anas* cinsi, *Anas platyrhynchos* (mallard-yeşilbaş ördek) türünden evciltildiği kabul edilmektedir. Muskovi *Anatidae* familyasının, *Cairina* cinsine aittir, tür adı *Cairina Moschata*'dır. Mandarin ise *Anatidae* familyası *Aix* cinsine aittir ve tür adı *Aix galericulata*'dır. Yeşilbaş ördeğin (Mallard) Güney Çin'de evciltildiği, daha sonra Güneydoğu Asya ve Doğu Asya'da sırasıyla Tayland, Malezya ve Endonezya'yada yayılım gösterdiği bildirilmiştir. Muskovi'nin ise onaltıncı yüzyılda Orta ve Güney Amerikada evciltildiği bilinmektedir. Yeşil baş ördekte (Mallard - *Anas platyrhynchos*) vücut dikdörtgen şeklindedir. Gaga üstten alta doğru (dorso-ventral) yassı ve geniştir. Gaga üzeri yumuşak ve keratinli bir deri ile örtülü olup kenarları dişli yapıdadır. Dişli yapılı gaga ve kenarları girintili çıkıntılı dil su içindeki besinlerin süzülerek alınmasını sağlar. Perdeli ayakları suda yüzmeyi sağlar. Her iki cinsiyetin kanatlarında "spekulum" adı verilen beyaz kenarlı yansımali mor/mavi tüylerden oluşan bir alan bulunur. Morfolojik olarak erkek ve dişi birbirinden kolaylıkla ayrılabilir. Ergin erkek ve dişi'nin vücudu farklı renkte tüylerle örtülüdür. Erkeklerde baş yuvarlaktır ve yeşil yansımali

tüylerle örtülüdür. Bu nedenle "Yeşil baş ördek" adını almıştır. Boyun etrafı beyaz halkalıdır. Vücut gri (barut-grisi) teleklerle örtülüdür. Gaga açık sarı renkte, ucu siyahtır. Kuyruk tüylerinin birkaç tanesi yukarı doğru çengel şeklinde yukarı doğru kıvrık, ayakları perdeli ve turuncu-kırmızıdır. Dişilerde baş kahverengi tüylerle örtülüdür. Boyun etrafı halkalıdır. Vücut benekli kahverengi teleklerle örtülüdür. Gaga erkeğe göre daha koyudur ve siyahtan turuncuya kadar değişebilen renklerde. Kuyruk tüyleri yukarı kıvrılma göstermez, ayakları turuncu-kırmızı renktedir. Kuluçka döneminde, dişi yuvayı suya yakın doğal bitki örtüsüyle kaplı ve besin kaynaklarına yakın bir yere kurma davranışı gösterir. Bazı durumlarda erkek ve dişinin gezerek yuva yeri aradığı gözlemlenmiştir. Yumurtalar genellikle ilkbaharın başında bırakılır. Dişi bir/iki gün arayla 8 -13 adet yumurta bırakarak kulaç'ı tamamlar daha sonra kuluçkaya yatar. Kuluçka süresi 27-30 gündür. Mallard yüksek düzeyde yumurtalara yatma, kuluçka yerini koruma ve yavru büyüme davranışı gösterir. Yumurtaları bırakarak bitkilerle kapatarak gizleme davranışı gösterir. Günün büyük çoğunluğunu yumurtalara yatarak geçirir. Erkek kuluçka yerini, beslenme ve dinlenme alanlarını korumakla görevlidir.

1. IRKLAR

Yirminci yüzyılın başlarında ördek yetiştiriciliği genellikle sergi/süs amaçlı yapılmakta ve damızlık seçiminde vücut büyüklüğü, vücut yapısı, tüy rengi gibi özellikler dikkate alınmaktaydı. Daha sonraki dönemlerde et ve yumurta verimi yüksek ırkların yetiştiriciliği önemli hale gelmiş ve bu amaçla seleksiyon ve birleştirmeler yapılmıştır. Ördek yetiştiriciliği yapılacak ırk seçimi bölge iklim koşulları ve üretim yönüne göre belirlenmelidir. Pekin ve Muskovi gibi bazı ırkların canlı ağırlık artışı daha iyidir, bu nedenle et verimi yönünde tercih edilebilir. Khaki Campell ve Indian Runner'ın canlı ağırlığı düşüktür fakat yumurta verimi daha iyidir, bu nedenle yumurta

üretiminde tercih edilebilir. Eğer süs veya gösteri amacıyla yetiştirilecek ise Mandarin veya Tepe-likli ördek tercih edilmelidir. Entansif sistemlerde kuluçkalık yumurta ve bu yumurtalardan elde edilen civcivlerden et üretimi amacıyla Pekin ördeği ve hibritleri sıklıkla tercih edilmektedir. Bazı ekstansif ve yarı entansif yetiştiricilik yapan işletmeler, damızlık ördek sürüsü satın almak yerine, o bölgeye adapte olmuş ve bölge hastalıklarına dayanıklı yerli ırklarla kendi damızlık sürüsünü elde etmektedirler. Bu işletmeler yumurta satarak aile bütçesine katkı sağlamaktadırlar. Bu durum Asya ülkelerinde oldukça yaygındır. Günümüzde çeşitli ıslah metodlarıyla yumurta ve et

verimini arttırmak amacıyla ticari amaçlı geliştirilmiş hibritler de bulunmaktadır. Fransa'da bulunan "Orvia" ve "Grimaud Frères" adlı şirketler yüksek verimli Muskovi, Mule, Pekin damızlık sürüleri, İngiltere kökenli "Cherry Valley" adlı

şirket yüksek verimli damızlık Pekin damızlık sürüleri geliştirmişlerdir. Amerika'da bulunan "Metzer Farms" adlı şirkette Kayuga'dan Tepelikli ördeğe kadar birçok ördek ırkı bulunmaktadır.

1.1. Muskovi (Amerikan Ördeği-Barbary Ördeği)

Anatidae familyasının, *Cairina* cinsine aittir, tür adı *Cairina Moschata*'dır. Muskovi Teksas'ın Rio Grande Vadisi ve Meksika'nın güneyinden Arjantin ve Uruguay'a kadar Amerika kıtasına özgü bir ördek ırkıdır. Güney Amerikada evciltildiği bildirilmiştir. Yabani formları Yeni Zelanda, Avustralya ve Orta ve Doğu Avrupa'da bulunur. Baş vücuda göre büyük, incikler kısa ve kalındır. Erkeklerde kuyruk düzdür kıvrım göstermez. Baş bölgesinde kırmızı karunkulalar bulunur, erkeklerde bu karunkulalar daha geniş alana yayılmış ve daha belirgindir. Siyah, beyaz, mavi ve kahverengi varyeteleri bulunmaktadır. Siyah varyete de vücut siyah ve beyaz teleklerle örtülüdür. Erkeklerde arka telekler yansmalı ve parlak siyahtır, dişilerde ise bu telekler yansıma yapmaz ve daha donuktur. Yalnızca kendi ırkından olan bireylerle çiftleşme eğilimindedirler. Kendine özgü sesi olan bu ırk "hiss" sesi (tıslamaya benzer ses) çıkarabilmektedirler. Yavaş yürüyüşü ve vücudun yere paralel taşınmasıyla tanınan bu ırkın, kötü çevre şartlarına dayanıklılığı ve yüksek yaşama gücü de diğer özellikleridir. Yaklaşık 30 haftalık yaşta yumurtlamaya başlarlar. Mart ayında başlayıp Eylül ayına kadar devam eden yumurtlama döneminde ördek başına yaklaşık

60-80 yumurta verebilirler. Fransa'da entansif sistemlerde uygulanan aydınlatma programları ile her biri 5 ay süren iki yumurtlama periyodunda yumurta sayısı 170-172 civarına ulaşabilmektedir. Yumurta ağırlığı 71-72 g'dır ve bu ağırlık entansif sistemlerde 76-78 g'a kadar ulaşabilmektedir. Çıkım gücünün %85-90, kuluçka randımanının %71-77 olduğu bildirilmiştir. Erkek ve dişilerde canlı ağırlık sırasıyla 4.5-5.1 kg ve 2.7-3.6 kg'dır. Erkeklerin 6.5-7 kg'a kadar dişilerin ise 3.8 kg'a kadar canlı ağırlığa ulaşabildiği bildirilmiştir. Yüksek canlı ağırlığı nedeniyle et üretiminde kullanılır. Doğada 10-15 bireylik sürüler halinde gözlemlenebilirler. Mevsimlerin çok kurak geçtiği dönemlerde ise 40-50 bireylik sürüler halinde bir araya gelebilirler. Nehir ve göl kıyıları, orman içinde bataklık alanlarda yaşamlarını sürdürürler. Bir bölgede yerleşik olarak yaşarlar ve göç etmeye meyilli değildirler. Gündüzlerini nehir ve göl gibi temiz su kaynaklarında geçiren Muskoviler gece ağaçlara tüneme davranışı gösterirler. Tüneme davranışında her gece aynı yere tüneme eğilimindedirler. Kuluçka süresi diğer ördek ırklarından farklı olarak 35 gündür. Doğal kuluçka davranışı (gurk olma) gösterirler ve civcivlerini büyütme kabiliyeti (annelik içgüdü) yüksektir.

1.2. Pekin

Dünya'da et üretimi amacıyla ticari olarak en fazla kullanılan ırktır. Pekin ördeğinin kökeni Çin'dir. 1873 yılında Amerika Connecticut'ta bir sürü getirilmiş ve o zamandan beri Amerika'da et üretimi için kullanılan ırk olmuştur. Baş büyük, geniş ve yuvarlaktır. Gaga parlak turuncu kısa ve geniştir. Boyun uzun ve kalındır. Göğüs çıkıntılı olup dik taşınır. Vücut yapısı geniş ve uzundur. Kuyruk yüksekte taşınır. Erkek kuy-

rukta yukarı doğru kıvrılmış telekler bulunur. Bacaklar, güçlü ve vücudun dik taşınması için iyi yerleşimlidir. Yumurtadan çıkan civcivlerde tüm vücut sarı renkli havlarla örtülüdür. Ördek büyüdükçe bu havlar dökülür ve yerini tüm vücudu kaplayan birörnek, krem/beyaza renkli teleklere bırakır. Gaga, bacaklar ve perdeli ayaklar turuncudur. Ergin erkekler 3.5-4.5 kg, dişiler 3.0-4.0 kg'a ulaşabilmektedir. Pekin ördeği hibritlerin-

de yumurta verimi 220-230 adet civarındadır. Yumurta rengi kreme yakın beyaz/beyaz olarak tanımlanmaktadır. Sinirli ve hassas bir ırktır. Verimli olabilmesi için bakım koşullarının iyi ol-

ması gerekmektedir. Eti Muskovi'ye göre daha yağlıdır. Kuluçka davranışı (gurk olma) gösteren bireylere nadir rastlanılır.

1.3. Khaki Campbell (Campbell Duck)

İngiltere'de Adele Campbell tarafından 19. Yüzyılın sonlarında Rouen, Indian Runner ve yabani ördeğin (Mallard) çeşitli düzeylerde birleştirilmeleri sonucunda geliştirilmiştir. Baş uzun ve ince yapılı, boyun uzun ve yassıdır. Koyu kahverengi, haki ve beyaz olmak üzere üç varyetesi bulunmaktadır. Erkeğin başı ve boynu zeytin yeşili renkte teleklerle örtülü, vücudun diğer kısımları haki teleklerle örtülüdür ve gaga açık yeşildir. Bacaklar ve ayaklar koyu turuncu renktedir. Dişilerde baş ve boyun kısmı koyu kahverengi teleklerle örtülü, vücudun diğer kısımları haki renkli teleklerle örtülüdür, gaga siyah ile turuncu

arasında değişen renklerde olabilmektedir. Erkin erkeklerde canlı ağırlık 2.3-2.5 kg ve dişiler 2-2.3 kg'dır. Yumurta verimleri yüksek (170-250 adet), yumurta ağırlığı 66-71 g. olarak bildirilmiştir. Mera da gaga ile toprağı karıştırma, yem toplama ve otlama kabiliyetleri iyi olduğu, kuluçka davranışının zayıf olduğu bildirilmiştir. Soğuk iklimlere adaptasyon kabiliyeti yüksektir. Campbell ördeklerinin çevre koşullarına dayanıklılıkları yabani ördekten, yüksek yumurta verimi ise Indian Runner'dan gelmektedir. Asya'da yetiştirilen yerel ırkların verimlerinin artırılmasında kullanılmaktadır.

1.4. Indian Runner (Hint Koşucu Ördeği)

Doğu Hint adalarından köken alan bu ırk, vücudunun dik duruşlu olması ve koşar gibi yürümesiyle tanınmaktadır. Baş yassı, dar yapılı ve gaga kama şekillidir. Devamlı etrafı süzen, tetikte gözlerle kendine has görünümü ve davranışları olan bir ırktır. Boyun ince, uzun, yuvarlaktır vücut hattında taşınır. Vücut ince ve uzun ve silindirik yapıda ve butlar diğer ırklara göre uzun ve güçlüdür. Açık-sarı kahve, beyaz ve açık kahve-

rengi-beyaz olmak üzere temel olarak 3 varyetesi bulunmaktadır. Erkekler 1.6-2.3 kg ve dişiler ise 1.4-2 kg arasında canlı ağırlığa sahiptir. Canlı ağırlıklarının düşük olması ve az yem tüketimleri nedeniyle ticari işletmeler tarafından tercih edilen bir ırktır. Yumurta verimi 200 adet civarındadır. Hareketli ve sinirli bir ırk olduğu için yönetimde zorluklar oluşabilir.

1.5. Cayuga

Amerika orjinli olan Cayuga ırkı, Newyork eyaletinin Cayuga gölü bölgesinde geliştirilmiştir. Cıvcivlerde ayaklar ve gaga parlak siyah renktedir. Ergin bireylerin vücut parlak yansımali yeşil-siyah teleklerle kaplıdır ve ayaklar siyah renktedir. Bu durum karkas üretiminde bir dezavantaj oluşturmaktadır. Koyu renk telekler nedeniyle karkası temizlemek zordur. Ördeğin yaşı ilerledikçe teleklerde beyaz beneklenmeler (özellikle boyun ve göğüs bölgesinde) ve ayaklarda turuncu gölgelenmeler oluşur. Otlama ve toplama kabiliyet-

leri yüksektir. Etinin lezzetiyle tanınan bu ırk on dokuzuncu yüzyılın son yıllarına kadar Amerika Birleşik Devletleri'nde eti için yetiştirilen başlıca ördek ırkı olmuştur. Canlı ağırlık erkeklerde 3-3.6 kg ve dişilerde 2.7-3.1 kg civarındadır. Yumurta verimi orta düzeydedir. Yılda 100-150 yumurta üretirler. Yumurtlama döneminin başındaki yumurtalar siyaha yakın koyu-gri renktedir. Bu renk verim döneminin ilerlemesi ile açık gri, yeşil, açık yeşil ve krem beyaza dönüşmektedir.

1.6. Aylesbury

İngiltere'nin Güneydoğusunda yer alan Buckinghamshire kontluğunun merkezi olan Aylesbury kentinden köken almıştır. İngiltere'de 19. yüzyılda Aylesbury telekleri yorgan dolumunda sıklıkla kullanılmıştır. 12 aylık yaşta erkekler canlı 4.5 kg, dişiler ise 2.7-3.2 kg canlı ağırlığa ulaşır. Et ve süs amaçlı yetiştirilirler. Yumurta verimi düşüktür. Kuluçka davranışının zayıf olduğu bildirilmiştir. Canlı ağırlık yüksek olduğu için üremede güçlüklerle karşılaşılabilir. Yumurtalarda döller

lük oranı düşüktür. Vücut beyaz ve parlak teleklerle örtülüdür. Deri beyaz renklidir. Baş büyük, düz ve uzundur. Gaga üstünden çizilen doğru ile başın üst kısmından çizilen doğru birbirine paralel seyrederek. Uzun boyun yapısı ve bacakların vücuda yerleşiminin iyi olması ile bilinirler. Vücut uzun, derin ve geniştir. Vücut yere paralel tutulur. Gaga rengi pembe renkte, ayaklar turuncudur. Bacaklar iyi yerleşimli ve güçlüdür. İncik kalındır. Yavaş ve sallantılı yürüyüşe sahiptir.

1.7. Tepelikli Ördek (Crested Duck)

Tepelikli ördek adını başın üst kısmında bulunan ve her iki tarafında simetrik yerleşimli uzun tüy demetinden (tepelik) almıştır. Tepeliğin şekli ve boyutu bireylere göre farklılık gösterir ve yumurtadan çıkan civcivlerin 1/3'ünde tepelik oluşumu görülmez. Tepelik oluşumunun letal gen tarafından meydana getirilmesinde dolayı embryonik gelişimde anormal kafatası ve beyin oluşumuna neden olabilmekte ve prematüre ölüm-

ler şekillenebilmektedir. Bu nedenle çıkım gücü diğer ördek ırklarına göre daha düşük olmaktadır. Toprağı gagasıyla eşeleme ve besin toplama yeteneğinin çok iyi olduğu bildirilmiştir. Sergi amaçlı kullanılabildiği gibi büyüme hızı yüksek ve yumurta verimi iyi olduğu için iki verim yönü de (et-yumurta) kullanılmaktadır. Canlı ağırlık erkeklerde 3.2-3.5 kg ve dişilerde 2.7-3.0 kg arasında olduğu bildirilmiştir.

1.8. Bağırان Ördek (Call Duck)

Hollanda kökenli olduğu düşünülen, bu ırk vücut yapısı küçük olduğu için bantam ırkı olarak sınıflandırılır ve genellikle süs veya sergi amaçlı yetiştiriciliği yapılır. Bağırان ördekler çok uzaktan duyulabilen "çağrı sesi" çıkarabilirler. Çıkarılan ses tiz ve devamlıdır. Bu nedenle geçmişte avcılar tarafından yabani ördekleri çağırmak için kullanılmıştır. Temelde beyaz ve gri olmak üzere iki varyetesinin bulunduğu, daha sonra çıkan varyetelerin (gümüş, koyu gümüş, siyah, alaca) yetiştirici elinde birleştirmeler sonucunda ortaya çıktığı bildirilmiştir. Beyaz varyetede vücut beyaz tüylerle kaplı, gaga ve ayaklar turuncu renk-

tedir. Gri varyetesinde vücudu örten tüyler Mallard ile aynı renklere sahiptir. Baş yuvarlak ve gaga kısadır. Canlı ağırlık düşük olduğu için (450-900 g) bakım ve besleme koşulları diğer ırklara göre daha kolaydır. Yumurtadan çıkan civcivler çevre koşullarına karşı duyarlıdırlar ve çıkımdan sonraki ilk dört gün özel bakıma ihtiyaç duyarlar. Mizaç bakımından uysaldırlar ve insanlara kolay alışır. Uçma eğilimi gösterirler. Yumurta verimleri çok düşüktür. Yılda 25-75 yumurta üretirler. Büyüme hızı yüksektir fakat canlı ağırlık çok düşük olduğu için et üretiminde ekonomik önemi bulunmamaktadır.

1.9. Mandarin

Anatidae familyası Aix cinsine ait ve tür adı *Aix galericulata*'dır. Vücut 41-49 cm uzunluğunda ve kanat açıklığına 65-75 cm'dir. Oldukça küçük

yapılı bu ördek ırkında erkek ve dişiler sırasıyla 0.63 kg ve 1.08 kg canlı ağırlığa sahiptir. Erkek ve dişi arasında oldukça belirgin tüy rengi farkı

vardır. Erkeklerin vücudu kaplayan telekleri çok çeşitli ve göz alıcı renklere sahiptir. Ergin erkek kırmızı gagalı, gözünün üzerinden başlayarak boyun bitimine kadar uzanan hilal benzeri beyaz şerit şeklinde teleklere sahiptir, gaganın altından başlayıp göğüs ile boynun her iki tarafına uzanan kırmızıya yakın koyu kahverengi telekler bulunmaktadır. Göğüs mor renklidir göğüs altı ve karın beyaz teleklerle kaplıdır. Dişilerde karın altı beyaz, vücudun diğer kısımları lavanta-gri teleklerle kaplıdır. Beyaz göz halkası bulunur. Erkek ve dişide tepelik bulunur, erkekte tepelik renkli olduğu için daha belirgindir. Renkleri nedeniyle

genellikle süs amaçlı yetiştirilirler. Ağaç kavuklarına yuva yaparlar. 12 aylık yaşta cinsel olgunluğa ulaşırlar. Nisan, mayıs aylarında 9-12 yumurtalık tek klaş yaparlar. Kuluçka süreleri 28-30 gündür. Doğada küçük sürüler halinde yaşayan Mandarin ördeklerinin yaşam alanları sulak alanların yakınındaki ormanlardır. Bir zamanlar Doğu Asya'da oldukça yaygın olan bu ördek, büyük ölçekli ihracat ve orman yaşam alanının tahribi ile Doğu Rusya ve Çin'deki sayısı çok azalmış ve nesli tükenmekte olan türler arasında kırmızı listeye alınmıştır. Mandarin ördekleri Çin, Kore ve Japonya kültüründe önemli yere sahiptirler.

2. YETİŞTİRME SİSTEMLERİ VE BARINAKLAR

Ördek yetiştiriciliği bölgenin arazi durumu ve iklimi, sosyo-ekonomik durumu ve pazar taleplerine göre ekstansif, yarı ekstansif veya entansif olarak yapılabilir. Gelişmiş ülkelerde genellikle entansif yetiştiricilik (kapalı barınaklarda, çok sayıda ördek ile yoğun üretim), gelişmekte olan ülkelerde ise ekstansif yetiştiricilik (açık barınaklarda az sayıda ördek ile yetiştirme) veya ya-

rı-entansif yetiştiricilik (suya, verimli araziye ve/veya meraya geçişli sistemler) uygulanmaktadır. Ilıman ve tropikal bölgelerde yatırım gerektirmeyen ördeklerin sadece geceleri sığınabileceği basit barınaklar kullanılırken, kış mevsiminin sert geçtiği karasal iklim bölgelerinde yalıtımlı yarı-açık veya kapalı barınaklar kullanılmaktadır.

2.1. Ekstansif Yetiştirme Sistemleri

Ördeklerin mera ve doğal besin kaynaklarından yararlanması amaçlanır, üretim dönemi boyunca dışarda barındırılırlar. Cıvıvıların elde edilmesinde sıklıkla doğal kuluçka uygulamaları tercih edilir. Bu sistemler genellikle çevrede temiz tatlı su kaynağı olan bölgelerde yaygındır. Bölgenin iklim koşullarına göre değişmekle birlikte rüzgar ve yağmurdan koruma amaçlı iki veya üç tarafı kapalı sundurma veya tenteden yapılmış basit yalıtımsız barınaklar kullanılabilir. Tropikal iklimlerde ördekler sadece gece barındırıldığı için "gece barınağı" adı verilen yapılar kurulmaktadır. Barınağın çatı ve duvarları bölgede en çok bulunan materyallerle (ahşap, sazlık bitkiler, bambu çubuklar, palmye ağacı yaprakları vb.) yapılmaktadır. Sadece gece kullanılan barınaklarda barınak içinde m²'ye 5-6 ördek olacak şekilde alan ayrılmakta, ördekler gün içinde de

barınağı kullanacaklarsa 0.5 m²/ördek alan hesap edilmektedir. 20-25 ördeğin barındırıldığı yetiştiriciliklerde 2.0 x 2.0 x 1.5 m (uzunluk x genişlik x yükseklik) ölçülerine sahip barınak yeterlidir. Daha düşük sayıda (10-15 adet) ördeğin barındırıldığı sistemlerde ise "bambu sepeti" adı verilen tek veya iki tarafı açık silindirik şekilli basit barınaklar kullanılmaktadır. Bu sistemlerde sabah yumurtalar toplandıktan sonra ördekler mera/gezinme alanına bırakılarak otlatılır ve çevredeki besinleri tüketmeleri sağlanmaktadır (suda bulunan bitki, salyangoz, küçük balıklar ve böcekler). Ördeklere ek olarak pirinç, tatlı patates verilerek enerji bakımından sürünün desteklenmesi sağlanır. Su kaynağının bulunması ördekler için doğal davranışlarını gösterebilme (yüzme, teleklerini temizleme ve nemlendirme) açısından avantajlıdır. Ördekler yırtıcı hayvanlara karşı korunmalı-

dır. Barınak suyun üstüne inşa edilecekse zemin ahşap veya bambu çıtalar kullanılarak yapılmaktadır. Zemin çıtalarının 2 cm kalınlığında ve 5 cm genişliğinde olması ve aralarında 1 cm boşluk bırakılması tavsiye edilmektedir. Bu zemin yapısı barınağın temizliğini ve havalandırmasını kolaylaştırmakta, dökülen yem ve dışkının suya iletilmesini sağlayarak göletteki bitkileri gübreleme işlevi görmektedir. Barınak göletin üzerine inşa edilmeyecekse altlıklı sistem kullanılabilir. Bu sistemlerde folluk şart değildir Ancak folluklar yumurtanın daha temiz olmasını, dolayısıyla daha kolay satılmasını sağlar. Ayrıca kuluçka

uygulamalarında yumurtaların temiz olması istenir. Ördekler zemin seviyesinde yumurtlamayı tercih ederler. Bu nedenle folluklar yerde olmalıdır. Folluğun üstü açık olabilir. Folluğun arka kısmını duvara gelecek şekilde yerleştirmek, ördeğin sürüden ayrılarak yumurtlama davranışının kolaylaştırılması açısından önemlidir. Folluklara altlık materyali serilmeli ve düzenli kontrol edilmelidir. Folluk altlığının kirlendiği durumlarda yeni altlıkla değiştirilmelidir. Bu sistemlerde canlı ağırlığa göre değişmekle birlikte 3-6 ördeğe bir folluk yeterlidir.

2.2. Yarı Entansif Yetiştirme Sistemleri

Ekstansif yetiştirme sistemine göre daha yüksek sayıda ördekle yapılan, genellikle suya, tarım ürünleri yetiştirmeye elverişli verimli araziye geçişli entegre yetiştiricilik sistemleridir. Ördekler gündüz dışarda dolaşırlar, mera/gezinme alanı ve su kaynaklarındaki besinlerden yararlanırlar, gece barınağa alınırlar. Verim dönemlerinde az miktarda yem ilavesi yapılır. Bu sistemde barınağa ekstansif sisteme göre daha çok yatırım yapılır. Suyun bol olduğu bazı tropik bölgelerde ördek barınakları nehir, göl ya da göletlerdeki kazıklar üzerine inşa edilir veya yüzen dubaların üzerine yerleştirilirler. Bu sistemlerdeki barınaklar, ekstansif sistemlerde kullanılan barınaklardan daha büyüktür. Çatı genellikle tek eğimli çatı yapısındadır. Barınakta yer ile çatı arasındaki en kısa mesafenin 2-3 m., en uzak mesafenin ise 3.5-4.5 m olması tavsiye edilmektedir. Zemin ahşap veya bambu çıtalar kullanılarak, dışkı ve yemin suya geçişine izin verecek aralıklarda yapılır. Bu sistemlerde amaç ördeklerin temiz su kaynağına erişimini kolaylaştırmaktır. Barınaklarda çatı, duvarlar ve ördeklerin suya geçişini sağlayan aralıklar bulunur. Barınak içine yemlik, suluk ve folluklar yerleştirilir. Ördekler gün doğumundan sonra 1-2 saat boyunca barınakta tutulur; bu süreçte neredeyse tüm sürüde yumurtlama tamamlanır ve ördeklerin suya geçişine izin veril-

dikten sonra yumurtalar toplanır. Bu sistemlerde yetiştirici balık, pirinç ve ördek yumurtası satarak geçimini sağlayabilir. Basit yalıtımsız barınakların şiddetli rüzgârdan korunması gerekmektedir. Bunu önlemek amacıyla barınağın etrafına sıralı ağaç dikilmesi önerilebilir. Ağaçlar sıcak mevsimlerde gölgelik işlevi de görmektedir.

2.2.1. Entegre ördek-balık yetiştiricilik sistemleri

Çin, Endonezya, Vietnam gibi ülkelerde ticari yetiştiricilik kolu olan ördek-balık entegre yetiştiricilik sistemlerine sıklıkla rastlanmaktadır. Ördek-balık yetiştiricilik sistemleri doğal su rezervleri/birikintileri, su kanalları, göl veya nehir kıyılarında yapılabilmektedir. Bu sistemlerde ördek dışkısı su floradaki bitkiler için gübre kaynağıdır ve gelişimlerini destekler. Balıklar sudaki bitkiler, algler ve planktonlarla beslenerek yetiştiricilik daha verimli şekilde sürdürülür. Ördek yumurtaları ve balıklar satılarak gelir elde edilir. Bu işletmelerin geliri birinci derecede balıktan, ikinci derecede ördek yumurtası satışlarından elde edilir. Ördekler yem ihtiyaçlarının büyük çoğunluğunu su bitkileri, böcekler, larvalar ve solucanları tüketerek sağlarlar. Ilıman iklim kuşakları ve tropikal bölgelerde ördekler barınağa sadece aşırı yağmurdan korunmak ve dinlenmek

için ihtiyaç duyarlar. Üretimin yapıldığı göl/gölette çok fazla ördek dışkısı biriktiği için bu göletlerin 4-5 yılda bir temizlenmesi gerekmektedir. Bu sistemlerde Sazan ve tatlı su çipurası yetiştirilebilmektedir. Genellikle yetiştirilen balıklar 6 ayda satış canlı ağırlığına ulaşırlar. Gölet derinliği, gölet içyapısı ve durumu, suyun derinliği, suyun oksijen miktarı, yetiştirilen balığa göre değişmekle birlikte 100 m²'su yüzeyinde 100-200 tatlı su çipurası ve 35 ördek yetiştirilebilir. Sürü büyüklüğünün 500'den fazla olmaması tavsiye edilmektedir. Gece barınağının gezinme alanına oranı 1:3 olmalıdır. Barınak içinde m²'ye 8 ördek olacak şekilde alan ayrılmakta ve gezinme alanında her ördeğe 2-2.5 m² 'lik alan hesap edilmektedir. Drenajı sağlamak için gezinme alanın hafif eğimli olması ve 60-90 cm yükseklikte çitlerle çevrelenmesi gerekmektedir. Bazı ülkelerde su kanalları kullanılarak yetiştiricilik yapılmaktadır. Su kanalı gece barınağına paralel olarak iki taraflı veya tek taraflı olabilmektedir. Su kanalının en az 50 cm genişlikte olması, derinliğinin 15-20 cm olması gerekmektedir. Su kanalındaki suyun hafif akıntılı ve temiz olması istenmektedir.

2.2.2. Entegre ördek-pirinç yetiştiricilik sistemleri

Güneydoğu Asya'da kullanılan sistemdir. Ördekler gündüz dışarıda, yem ihtiyaçlarını mera ve pirinç tarlalarındaki besinlerden karşılarlar. Geceleri pirinç tarlalarının bitişiğine yapılmış basit barınağa alınırlar, güneş doğduktan 1-2 saat sonra ördekler tekrar serbest bırakılır. Bu sırada yumurtalar toplanır. Ördeklere geceleri barınakta az miktarda ek yemleme yapılır. Barınak içinde yemlik ve folluklar bulunur. Ördekler hem pirinç tarlalarında otlayarak besin ihtiyaçlarını karşılarlar hem de dışkılarını pirinç üretiminin daha verimli olmasını sağlar. Yetiştiriciler pirinç hasadının bittiği dönemde ördek sürülerini merada otlatırlar. Bu sistemlerde ördekler su salyangozu ve böcek gibi zararlılarının kontrol altına alınmasını sağlarlar. Ördeklerin pirinçlere zarar vermesinin engellenmesi için bilinçli otlama metotlarının uygulanması gerekmektedir. Pirinç üretiminin düşük olduğu dönemlerde, ördek et ve yumurtası hem aileye besin kaynağı sağlar hem de kurak dönemlerde pirinçten kâr elde edemeyen yetiştirici ördek et ve yumurtasını satarak aile geçimine katkıda bulunur.

2.3. Entansif Yetiştirme Sistemleri

Yatırım, bilgi ve deneyim gerektiren bir yetiştiricilik sistemidir. Bu sistem pazar ihtiyaçlarını karşılamak ve kâr elde etmeyi amaçlar. Ördekler üretim dönemi boyunca barınak içinde tutulurlar. Entansif sistemlerde yetiştiricilik yarı açık veya kapalı kümeslerde yapılabilir. Yarı açık kümesler dört duvarı ve penceresi ile bacası olan kümeslerdir. Kapalı kümesler ise dört duvara sahip, pencere ve baca bulunmayan kümeslerdir. Yarı açık kümeslerde genellikle doğal havalandırma, kapalı kümeslerde ise zorlamalı (mekanik) havalandırma uygulanır. Doğal havalandırma, kümes içi havalandırmanın pencereler ve baca/bacalar ile sağlanmasıdır. Bu nedenle pencere ve açıklıkları yeterli olmalıdır. Çatı saçakları kümes direkt güneşinin ve yağmurun girmesine en-

gel olacak uzunlukta olmalıdır. Kümes uzunluğu 40-60 m veya daha fazla olabilir. Doğal havalandırmanın yeterli olabilmesi için kümes genişliğinin 12-13 m'den fazla olmaması gerektiği bildirilmiştir. Zorlamalı havalandırmada, mekanik havalandırma sistemleri bulunur. Hava girişleri veya fanlar vasıtasıyla içeri alınan havanın kümesi dolaşması ve kirli havanın fanlar ile dışarı atılması esasına dayanır. Kümesler, çevrede bulunan diğer çiftlikler ve üretim birimlerinden uzakta olmalıdır. Yetiştiricilikte kullanılan canlı hayvan ve yem gibi materyallerin üretim yeri ve fabrikalarından materyal sağlayacak ana yol ile bağlantılı yolu bulunmalıdır. Bölgede sınırsız temiz içme suyu olmalıdır. Kümeslerin gürültü kaynaklarından (havaalanı, demiryolu vb.) uzak

olması gerekmektedir. Bu kümesler yüksek yatırım gerektirir. Ördek kümeslerinin iyi drenaja sahip yüksek araziye kurulması önerilmektedir. Zemin altıklı, derin altıklı veya ızgaralı sistem olabilir. Izgaralı sistemler yemlik ve suluklardan dökülen fazla yem ve suyun zemine geçmesini

sağladığı için avantajlıdır. Fakat ördeklerde ayaklar perdeli olduğu için ızgara aralarına sıkışıp zarar görebilir, bu durum ayak yaralanmaları ve topallığa neden olabilir. Bu nedenle ızgara aralıklarının iyi ayarlanması gerekmektedir.



DİKKAT EDELİM

Tropikal iklim özellikleri taşıyan ülkelerde ördek üretimi sıklıkla balık ve pirinç üretimi ile birlikte entegre yetiştiricilik sistemleri ile yapılır.

3. YETİŞTİRME TEKNİĞİ VE ÇEVRE KOŞULLARI

3.1. Cıvciv Büyütme

Yumurta verimi yüksek Khaki Campbell ırkında ilk 3-4 hafta, Pekin ördeği gibi et amacıyla yetiştirilen ırklarda ilk 2-3 haftalık dönemi kapsar. Cıvcivler çıkımdan sonra ilk üç gün çevre şartlarına karşı çok duyarlıdır. Bu nedenle çevre şartları en iyi düzeyde sağlanmalıdır. Bu dönemde ördekler cıvciv büyütme kafesleri (ana makinesi) veya altıklı kümeste büyütülebilirler. Cıvcivler gelmeden bir gün önce kümes hazır olmalıdır. Bu hazırlıklar kümeste bakım ve onarım işlerinin tamamlanması, kümesin ve kümes ekipmanlarının temizlik ve dezenfeksiyonu, altlığın serilmesi, yemlik ve sulukların hazırlanması ve yerleştirilmesi, ısıtıcıların yerleştirilmesi ve kontrolü işlemlerini kapsamaktadır. Yemlik ve suluklar otomatik ise düzgün çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Suluklara % 2-8'lik şekerli su konu-

arak, suyun 17-22 °C'de olması sağlanmalıdır. Şekerli su tüketildikten sonra normal su verilmelidir. İlk hafta sıcaklık cıvciv düzeyinde 32-35 °C, her hafta kademeli olarak düşürülerek 4. hafta 23-24 °C olacak şekilde ayarlanmalıdır. Sulukların 5-7.5 cm derinlikte olması tavsiye edilmektedir. Hava durumuna göre ördeklerin 3-4 haftalık yaşta mera/gezinme alanına çıkmalarına izin verilir. Suluk derinliğinin 12.5-15 cm olması tavsiye edilmektedir. Entansif sistemlerde bölmeler kurularak yetiştirme yapılabilir. Bölmeler 250-500 ördeği geçmeyecek şekilde dizayn edilmelidir. Bu bölmeler 5-7. günden itibaren genişletilmeli ve 15. günde kümesin yarısı kullanılabilir durumda olacak şekilde ayarlanmalıdır. 21 günlük yaşta ise bölmeler kaldırılarak, ördeklerin kümeste serbest dolaşımına izin verilmelidir.

3.2. Palaz Büyütme

Bu dönemde ördekler ekstansif, yarı-entansif veya entansif sistemlerde büyütülebilirler. Üreme organlarının büyümesi bu dönemde en üst düzeyde olduğu için kritik bir dönemdir. Ördekler için cıvciv büyütme dönemi sonrası en iyi sıcaklık değeri 21 °C olarak bildirilmiştir. Bu nedenle ekstansif ve yarı entansif sistemlerde

çevre sıcaklığı 21 °C'nin üstüne çıktığı durumlarda ördekler meraya çıkarılabilir. Çevre sıcaklığı Pekin ördeği için 10-15 °C'nin altında, Muscovy ördekleri ve tropik iklimlerde yetiştirilen diğer ördek ırkları için 20 °C'nin altında olmamalıdır. 26 °C'den yüksek sıcaklık değerlerinde sık solunum sayesinde ısı kaybı ile vücut sıcaklığı

düzenlenir. Ördeklerin dışkısında su miktarı % 90'ın üstünde olduğu için, dışkı altlığı ıslatarak mikroorganizma üremesine yol açar ve kümes-te yoğun amonyak oluşumuna neden olur. Bu nedenle kümeslerin iyi havalandırılması gerekmektedir. Yumurtlama dönemindeki verimin iyi olması için bu dönemde sınırlı yemleme tavsiye

edilir. Temiz, bol sınırsız içme suyu olmalıdır. Ekstansif ve yarı entansif sistemlerde dışarıda gezinme alanı olarak en az 1-1.4 m²/ördek yer ayrılmalıdır. Kümesteki bölmeler veya gezinme alanı çit yüksekliğinin 60-90 cm yükseklikte olması yeterlidir. Bu dönemde ölüm oranı %2-3'ü geçmemelidir.

3.3. Yumurta Verim Dönemi

Büyüme dönemini tamamlayan ördekler yumurta üretim kümeslerine (17. hafta sonrası) nakledilir. Nakil sırasında ayıklama yapılabilir. Ayıklama hasta, sakat, tüylenme durumu kötü olan palazların yetiştirme dışı bırakılması amacıyla yapılır. Bu dönemde 7.5-10 cm/ördek yemlik uzunluğu sağlanmalıdır. Bu dönemde kümes içinde folluklar bulunmalıdır. Sürüde yumurtalama %95-98 oranında sabah saat 9'a kadar tamamlanmaktadır. Bu nedenle günlük olarak sabahları yumurtaların iki kez toplanması kirli ve çatlak yumurta sorununu önleyecektir. Canlı ağırlığa göre 3-5 ördeğe 1 folluk olacak şekilde ayarlanmalıdır. Folluk boyutları yumurtacı ırklarda (canlı ağırlık düşük) 30 x 30 x 45 cm (genişlik x uzunluk x yükseklik), etçi ırklarda (canlı ağırlık yüksek) 40 x 40 x 45 cm (genişlik x uzunluk x yükseklik) olmalıdır. Folluk dışına yumurtlanan yumurtalar "yer yumurtası" olarak değerlendirilir. Folluğun kirli olduğu ve folluk sayısının yetersiz olduğu durumlarda yer yumurtası oranı artmaktadır.

Ayrıca folluk sayısı yetersiz ise bireyler arası kavgada davranışları da artmaktadır. Bu durum sürü yönetimini zorlaştırmaktadır. Folluklarda altlık materyali kullanılmalı bu materyal daima temiz tutulmalıdır. Folluk altlığının kirlendiği durumlarda altlık değiştirilmelidir. Follukların kümesin uzunluğu boyunca tek sıra halinde yerleştirilmesi tavsiye edilmektedir. Eğer yoğun yumurta üretimi mevcut ise kümes boyunca iki sıra halinde de düzenlenebilir. Gezinme alanı/meraya geçişli sistemlerde ördekler gezinme alanı/merada tutulduğu için verimler (özellikle yumurta verimi) gün ışığı süre ve şiddetinden etkilenirler. Bazı yarı entansif sistemlerde gün ışığına ek olarak barınak içinde suni aydınlatma uygulanmaktadır. Yumurta verim döneminde 14-16 saatlik kesintisiz aydınlatma uygulanmalıdır. Suni aydınlatma programı uygulanan kümeslerde yumurtaların %80-90'ı ışıklar açıldığı andan itibaren 2 saat içinde yumurtlanır.

4. DAMIZLIK SEÇİMİ VE BAKIMI

Damızlık amaçlı yetiştirilecek hayvanlarda ırka/hibrite özgü bazı morfolojik ve verim özelliklerine sahip olmalıdır. Bu nedenle damızlık seçimi sağlık durumu, canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, vücut yapısı, tüy rengi, yumurta verimi, yumurta kalitesi, kuluçka verimliliği ve yemden yararlanma oranı gibi özelliklere göre yapılmalıdır. Ördek damızlık seçiminde bacak ve ayakların durumu da önemlidir. Bacaklar sağlam, iyi yerleşimli, düzgün yapılı olmalı, ayaklar sağlıklı ve normal olmalıdır. Damızlık yetiştiriciliğinin amacı döl-

lü yumurta ve kuluçka dönemi sonunda sağlıklı civciv elde etmektir. Bu nedenle yumurtlama döneminde elde edilen yumurta sayısının yüksek ve yumurta kalitesinin (iç ve dış kalite) en iyi düzeyde olması hedeflenir. Bu hedefe genetik özellikleri iyi damızlık sürüye doğru bakım-besleme ve uygun çevre şartlarının sağlanması ile ulaşmak mümkündür. Damızlık dişilerde çiftleştirme için önerilen en erken yaş 20-24 haftalık yaştır. Erkekler döllü yumurtaların elde edilmesinden en az 2-3 hafta önce sürüye katılmalıdır.

Böylece hem dişilerin erkeklere alışması sağlanır hem de döllü yumurta oranı artar. Erkek diş oranı hafif canlı ağırlığa sahip ırklarda 1:6-8, ağır ırklarda 1:5-6 olmalıdır. Damızlık ördek yetiştiriciliğinde ızgaralı veya derin altlıklı kümesler tercih edilmektedir. Eğer olanak var ise çiftleşme

döneminde suya erişim ördeklerde avantajlıdır. Üretim döneminde hastalık, topallık, düşük verim gibi durumlardan dolayı ayıklama yapılmalıdır. Damızlık sürüdeki birey sayısı, ayıklanan ördeklerin yerine genç ve sağlıklı ördeklerle tamamlanmalıdır.

4.1. Altlık Yönetimi

Ördek yetiştiriciliğinde altlık olarak yetiştiricilik yapılan bölgede en kolay bulunan materyal (koko elyafı, çeltik kavuzu, saman veya talaş) kullanılabilir. Altlık seçiminde önemli olan bölgede kolay bulunabilmesi, kuru ve iri parçalı olması, nemi emme kapasitesinin yüksek olmasıdır. Türkiye’de genellikle talaş kullanılır. Ördeklerde dışkı tavuk ve hindi gibi kara kanatlılarına göre daha suludur. Altlık yönetiminde suluk tipinin etkisi vardır. Özellikle yüzme suyu bulunmayan entansif sistemlerde ördekler askılı çan tipi suluklara başını ve vücudunu daldırmaya çalışarak, suyu altlığa dökme davranışını sıklıkla gösterirler. Bu davranış göz ve telek sağlığını korumak için yapılan bir davranıştır. Uzun süreler susuz kalan gözde çapaklanma, göz çevresinin kabuk bağlaması gibi durumlarla karşılaşabilmektedir. Ayrıca ördeklerde yem tüketme davranışından hemen sonra su ile gaga temizleme davranışı sık gözlemlenen bir durumdur. Bu nedenlerle

altlık ıslanır. Özellikle kapalı barınaklarda altlık yönetiminin sıkı şekilde uygulanması gerekir. Altlık üretim dönemi boyunca günlük olarak sık sık kontrol edilmelidir. Eğer kirli veya ıslak altlık sınırlı alanda ise üzerine yeni altlık serilmeli, altlığın büyük kısmı kirli veya ıslak ise tamamen değiştirilmelidir. Nemli ve küflü altlık hayvanların sağlığının bozulmasına (solunum ve sindirim sistemi hastalıkları, ayak ve göğüs problemleri) yol açar. Ayrıca kirli yumurta oranını arttırarak, kuluçka döneminde yumurtalardan çıkan sağlıklı civciv oranını etkileyecektir. Bu nedenle sulukların, kümeste altında suyun akıp gitmesini sağlayacak (drenaj) bulunan sistemler üzerine yerleştirilmesi altlık yönetimini kolaylaştıracaktır. Ördek yetiştiriciliğinde altlık derinliğinin en az 3 cm olması gerektiği bildirilmiştir. Mevsime bağlı olarak değişmekle birlikte altlık yazın 4-5 cm, kışın 8-10 cm derinlikte olmalıdır.

4.2. Yemlik ve Suluk Yönetimi

Ördek yetiştiriciliğinde yüzme suyu şart değildir, fakat temiz içme suyu sınırsız sağlanmalıdır. Ekstansif ve entegre yetiştiricilik sistemlerinde az sayıda yetiştirilen ördekler için yatırım gerektirmeyen daha basit yemlik ve suluklar kullanılabilir. Uzun ve büyük ortası çıkarılmış bidonlar, uzun oluklu yemlikler kullanılabilir. Yemlik genişliğinin 25 cm olması ve uzunluğun ördek sayısına göre hesaplanması, yemlik yüksekliğinin ördeğin göğüs hizasına gelecek şekilde ayarlanması tavsiye edilmektedir. Entansif yetiştiricilikte ise ilk hafta tavuk yetiştiriciliğinde kullanılan civciv yemlik ve sulukları, ikinci hafta-

dan itibaren askılı suluk (çan tipi suluk) ve askılı yemlikler kullanılabilir. Yüksek yatırım yapılan ve yoğun üretimin olduğu kümeslerde, kümes uzunluğu boyunca iki/üç sıralı yerleştirilen otomatik doğrusal yemlikler ve otomatik doğrusal suluklar kullanılır. Damızlık sürülerde yem kısıtlaması uygulandığı için yem verilen dönemlerde sürüdeki her bireyin aynı anda yeme ulaşımının sağlanması önemlidir. Bu nedenle ördek başına 10 cm yemlik uzunluğu olacak şekilde ayarlanmalıdır. Büyüme döneminde 2.5 cm/ördek suluk uzunluğu, ergin ördek ve damızlıklarda ise 5 cm/ördek suluk uzunluğu yeterlidir. Ördek yetiştiri-

ciliğinde yem tüketme davranışı sırasında altlığa yemin dökülmesi durumu sık gözlemlenen bir durumdur. Yemlik ve sulukların çok yakın olması yemin daha çok ıslanması ve bunun sonucunda yemin yapısının değişmesine (ıslanan yemin katılaşması, yemde renk ve koku değişimi, mik-

robiyel üremeler) neden olabilmektedir. Üretim dönemi boyunca ördeklerin yem yeme ve su içme davranışları sıkı bir şekilde gözlemlenmelidir. Yem ve su kapları düzenli aralıklarla kontrol edilmeli, su kaplarında biriken yemler temizlenmeli ve temiz su ile dolu olması sağlanmalıdır.

5. KULUÇKA

Doğal kuluçkada kuluçka işlemleri anne ördek tarafından yürütülür. Yetiştiricinin iş yükünü azaltır. Doğal kuluçkada “gurk olma” davranışı önemlidir. Gurk olma annenin yumurtaları koruması, yumurtaların üzerine yatması (vücut sıcaklığı ile ısıtması), ara sıra dolaşmak suretiyle onları havalandırması, düzenli aralıklarla çevirmesi ve nemlendirmesi davranışlarını kapsar. Doğal kuluçka ile yetiştiricilik yapılan işletmelerde, kuluçka süresi boyunca ördeğin kuluçka davranışı gözlemlenmelidir. Ördeklerin 15 dakikadan daha fazla sürelerde yumurtalara oturmaması yumurtaların soğumasına yol açacağından çıkım gücünün çok düşeceği veya çıkım olmayacağı bildirilmiştir. Muskovi ırkında vücut büyük olduğu için 12-15 yumurta üzerine oturabilmektedir. Ayrıca, Muskovi ırkının gurk olma davranışları güçlü, annelik içgüdüğü yüksektir. Bu nedenle diğer ördek ırklarının yumurtalarını kuluçkaya yatırmak için kullanılabilir. Kuluçka makinelerinin çalışma prensibi kanatlıların kuluçka davranışlarını taklit etme esasına dayanır. Ticari işletmelerde kullanılan kuluçka makineleri yüksek kapasitelidir ve yatırım gerektirir. Makinelere aynı anda çok sayıda kuluçkalık yumurta yerleştirilmekte ve

kuluçka süresinin sonunda çok sayıda civciv elde edilmektedir. Yoğun üretim yapılan işletmelerde elektrik kesintilerine karşı jeneratör kurulması gereklidir. Kuluçka süresi boyunca bazı kayıtların alınması ve sıkı şekilde takip edilmesi gerekmektedir. Kuluçka işlemleri damızlık sürülerden yumurtaların toplanması ile başlayıp sağlıklı civcivlerin elde edilmesine kadar uygulanan tüm uygulamaları içerir. Bu uygulamalar yumurtaların toplanması, kuluçkahaneye ulaştırılması, kuluçkalık yumurtaların seçimi, fumigasyon (tüt-süleme), depolama, ön ısıtma, kuluçka dönemi (gelişim ve çıkım), çıkımda civcivlere uygulanan işlemlerden oluşur. Bu işlemlere ek olarak ördek yetiştiriciliğinde yumurtaların temizlenmesi, çok kirli yumurtaların yıkanması ve kuluçka sırasında embriyonik gelişimin sağlıklı olabilmesi için ek nemlendirme uygulanır. Ek nemlendirme yumurtalara manuel spreyleme ile su uygulaması, yumurtaları suya daldırma, yumurtaların üzerine belirli sürelerde suya daldırılmış materyal (kumaş/battaniye) örtme gibi uygulamalarla yapılabilmektedir. Pekin ördeklerinde kuluçka süresi 28 gün, Mandarin’de 28-30 gün, Muskovi’de ise 34-35 gündür.

5.1. Yumurtaların Toplanması ve Kuluçkahaneye Ulaştırılması

Ördekler sabahın erken saatlerinde yumurtlamaya eğilimlidirler, bu nedenle yumurtalar bu saatlerde günde en az iki kere olmak üzere toplanmalıdır. Bu işlem yumurtaların çatlamasını, kırılmasını ve kirlenmesini önleyecektir. Eğer yumurta toplanırken follukta ördek var ise altındaki yumurtalar bir dahaki seferde toplanmalıdır. Yumurtalar sivri ucu aşağı gelecek şekilde viole toplanmalıdır. Violler içindeki yumurtalar

mümkün olduğunca dikkatli taşınmalı ve en kısa sürede kuluçkahaneye ulaştırılmalıdır. Yumurtaların uygun şekilde kuluçkahaneye ulaştırılması önemlidir. Yumurtaları taşıırken uygulanan işlemler (üst üste yerleştirilen viyol sayısının fazla olması nedeniyle oluşan çatlaklar ve kırıklar, yumurtaların sarsılması, değişken çevre sıcaklığı) embriyoya zarar vermekte ve kuluçka verimliliğini olumsuz etkilemektedir.

5.2. Kuluçkalık Yumurta Seçimi

Kuluçkalık yumurta seçimi çok sayıda dış (büyüklük ve ağırlık, şekil indeksi, kabuk bütünlüğü ve kalitesi) ve iç kalite (hava kamerasının yeri, kan ve et beneği bulunup bulunmaması) özelliklerine göre yapılır. Ördek ırkları arasında yumurta ağırlık ve büyüklük bakımından varyasyon yüksektir. Genel bir kural olarak bir yumurtlama dönemindeki orta büyüklük ve ağırlıktaki yumurtalar kuluçka için tercih edilmelidir. Çok büyük ve çok küçük yumurtalardan çıkım oranı düşüktür ve kuluçka gelişim tepsisine uygun değildirler. Damızlık Pekin ördeği sürüsünde (Grimaud Frères-Star 52) orta ağırlıktaki yumurta 75-86 g aralığındadır. Kanatlı yetiştiriciliğinde kuluçka için oval şekilli yumurtalar tercih edilir. Yumurta şeklinin tespit edilmesi şekil indeksi değerinin hesaplanması ile mümkündür. Bununla birlikte tür ve ırk/hibrite göre şekil indeksi değişmektedir.

Pekin ördeğinde şekil indeksi değerinin %72-74 (oval şekilli yumurta) olması normal iken, Landes kazında şekil indeksi değeri %64-65'dir (uzun şekilli yumurta). Kuluçkalık yumurtalar kırık ve çatlak olmamalıdır. Kabuk yüzeyi pürüzsüz olmalıdır. Kabuk yüzeyi temiz olmalıdır. Bazı durumlarda kabuk yüzeyinde gözle görülemeyecek çatlaklar bulunur bunlara "gizli çatlak" adı verilmektedir. Gizli çatlak bulunan yumurtalar sadece aydınlatma muayenesi ile tespit edilebilirler. Kırık, çatlak, gizli çatlak bulunan yumurtalar ve pürüzlü kabuklu yumurtalar kuluçka dışı bırakılmalıdır. Kuluçkalık yumurtalarda hava kamerası küt uçta bulunmalı, tek sarılı olmalı, kan ve et beneği olmamalıdır. Hava kamerası oluşmamış, çift sarılı yumurtalar, kan veya et beneği olan yumurtalar aydınlatma muayenesi ile kuluçka dışı bırakılmalıdır.

5.3. Yumurtaların Temizlenmesi

Kuluçka makinesine yerleştirilecek kirli yumurtaların mekanik olarak temizlenmesi veya yıkanması önerilmemektedir. Fakat ördek yetiştiriciliğinde elde edilen dömlü yumurtalarda kirli yumurta oranı fazladır. Bu nedenle yumurta

üzerinde bulunan yapışmış kaba artıkların giderilmesi için tel çelik yün/bulaşık teli ile giderilmesi ve/veya yumurtaların temiz nemli bir bezle silinmesi uygulamaları yapılmaktadır.

5.4. Yumurta Yıkama

Yumurtalar üzerindeki kaba artıklar giderildikten sonra yumurtalar dezenfektanlı su içeren havuza daldırıp çıkarma yöntemi veya yumurta yıkama makineleri ile yıkanmaktadır. Yumurta yıkama makinesi ile yapılırken işlemin 36-41°C'lik ılık suda yapılması klorin, kuaterner amonyum,

glutaraldehit bileşiklerinin kullanılması önerilmektedir. Suyu daldırma işleminde dezenfektan kullanırken derişime dikkat edilmeli ve yumurtalar kısa süre yıkanmalıdır. % 0.3'lük klorinli veya gluteraldehitli suda 2 dakika yıkanması yeterlidir.

5.5. Fumigasyon (Tütsüleme)

Yumurtaların kirli olması embriyonik dönemde ölümlere yol açmakta, civciv kalitesini azaltmakta ve çıkımdan sonraki ilk hafta ölüm oranını arttırmaktadır. Kuluçkalık yumurtalarda fumigasyon işlemi kabuktaki mikrobiyel yükün azaltılması amacıyla yapılmaktadır. Bu işlemin kuluçkahanede bulunan ayrı bir odada (fumigas-

yon odasında) yapılması tavsiye edilmektedir. Bu odanın iyi havalandırma sistemine sahip olması gerekir. Bu amaçla kuluçkalık yumurtalar fumigasyon odasına alınır Fumisyon işleminde potasyum permanganant ve formalin önerilmektedir. Bu iki kimyasalın birleşimi sonucunda zehirli gaz çıkışı olmaktadır. İşlemi yapan perso-

nelin eldiven ve maske takması ve tepkime oluştuktan hemen sonra zehirli gaz bulunan odadan ayrılması gerekmektedir. İşlem sonunda oda iyi-

ce havalandırılmalıdır. Fumigasyon işleminin 30 dakikadan fazla sürmemesi tavsiye edilir, ideal süre 20-25 dakikadır.

5.6. Depolama

Yumurtalar viyoller içinde veya gelişim makinesi tepsilerinde depolanabilir. Embryonik gelişimin geçici bir süre belli bir safhada kalmasını sağlamak ve yumurtalardaki su kaybının önlenmesi için düşük sıcaklık ve yüksek nem uygulanmalıdır. Depolama koşulları olarak 12-18°C sıcaklık, % 60-70 nem uygulanmalıdır. Depolama süresi

3-14 gün arasında uygulanabilir. Pekin ördeğinde yürütülen bir araştırmada yumurtaların en çok 7 gün süre ile depolanması gerektiği ve 7 günlük depolama süresinin aşılması halinde kuluçka randımanı ve çıkım gücünün belirgin şekilde azaldığı bildirilmiştir.

5.7. Ön Isıtma

Ön ısıtma depolamada düşük sıcaklığa (12-18 °C) maruz bırakılan embriyo taslaklarının gelişim makinesindeki yüksek sıcaklığa (37.5 °C) uyum sağlamasını kolaylaştırmak amacıyla uygulanır.

Bu işlem genellikle gelişim makinesinde uygulanır 24-30 °C sıcaklıkta 6-12 saat uygulanabilir. Ön ısıtma işlemi sonrasında vakit kaybetmeden yumurtalar gelişim makinesine alınmalıdır.

5.8. Gelişim

Gelişim döneminde amaç embriyo gelişiminin sağlanmasıdır. Döllü yumurtalar gelişim makinesi tepsilerine sivri ucu aşağı gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Kuluçkanın gelişim dönemi Pekin ördeklerinde 25 gün, Muskovilerde 32 gün sürmektedir. Gelişimde sıcaklık, nem, havalandırma ve çevirme koşulları sağlanmalıdır. Bu dönemde kuluçka makinasında 37-7.5 °C sıcaklık %60-75 nem sağlanmalıdır. Bunun yanı sıra kuluçka makinası otomatik olarak havalandırma sağlamakta ve 45°'lik açıyla bir sağa bir sola çevirme işlemi uygulamaktadır. Kuluçka makinasında çevirme işlemi saatte bir veya en geç 2 saatte bir yapılmalıdır.

Kuluçka makinasında ördek türüne uygun olarak otomatik ek nemlendirme uygulanmıyorsa, kuluçkanın 8. gününden itibaren başlayarak yumurtaların çıkım makinesine transferine kadar (25. güne kadar) günlük olarak yumurtalara manuel olarak su spreyleme işlemi uygulanabilir. Bu işlem yumurtaların gelişim makinasından çıkarılarak, yumurta kabuğunun tümünü kaplayacak şekilde el spreyi ile su uygulama işlemi ile yapılabilir. Yumurtaların soğumasını önlemek için, spreyleme işlemi mümkün olduğunca hızlı yapılmalı, eğer mümkünse yumurtalar gelişim tepsilerinden çıkarılmadan uygulanmalıdır.

5.9. Çıkım

Kanatlılarda genellikle kuluçkanın son 3 günü "çıkım dönemi" olarak adlandırılır. Pekin ördeklerinde kuluçkanın 25. gününde, Muskovilerde 32. gününde yumurtalar gelişim makinesinden çıkım makinasına transfer edilir. Bazı kuluçka makinelerinde çıkım ve gelişim bölümleri aynı makine içindedir. Çıkımda sıcaklık, nem ve havalandırma koşulları sağlanmalıdır. Çevirme yapılmaz. Kural olarak çıkım makinesinde sıcaklık

düşürülür ve nem yükseltilir. Ördekler için çıkım makinesi koşulları 36.0-36.5 °C sıcaklık ve % 70-85 nem olmalıdır. Her ne kadar otomatik kuluçka makinalarında havalandırma otomatik olarak ayarlanıyorsa da çıkım zamanı civcivler, gelişimdeki embriyolara göre daha fazla oksijene ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle havalandırma, en az sıcaklık ve nem koşulları kadar önemlidir.

5.10. Çıkım Sonrası Cıvcivlere Uygulanan İşlemler

Çıkımda cıvcivler çok hareketlidir ve elle müdahalelerde çıkım tepsisinin kenarlarına doğru yığılarak birbirlerine zarar verebilirler. Bu nedenle çıkımdan sonra uygulanan işlemler uzman kişiler tarafından dikkatlice yapılmalıdır. Çıkan cıvcivlerin %90-95'i kuruduktan sonra cıvcivlerin tümü çıkım makinesinden alınmalıdır. Cıvcivler çıkım makinesinde uzun süre tutulmamalıdır. Çıkım makinesi sıcaklığı yüksek olduğu için makinede uzun süre tutulan cıvcivlerde vücuttaki su kaybı artmaktadır. Ayrıca cıvcivlerde bağışıklık sistemi olumsuz etkilenebilir ve aşılama uygulamalarında bağışıklık yanıtının yeterince

oluşmamasına neden olabilir. Çıkım sonrası aşılama ve cinsiyet ayrımı gibi işlemler uygulanır. Bu işlemlerin uygulandığı oda sıcaklığı ve nemi cıvcivler için uygun koşullarda olmalıdır. Sağlıklı cıvcivler hareketlidir, gözleri canlı ve parlaktır, kloaka pembe renkli ve nemlidir. Deri yumuşak ve esnektir. Gaga ve telekler parlaktır. Dışkı normal renkte ve suludur. Sağlıklı olmayan cıvcivler ise bitkin, çevresiyle ilgisiz, gözleri donuk, kloaka kuru ve soluktur, deri kurudur ve esnekliğini kaybetmiştir. Telekler parlaklığını kaybeder ve donuklaşır. Genellikle hareketsizdirler. Dışkının rengi ve kıvamı değişir.

5.11. Kuluçka Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Kuluçkada çıkan cıvciv sayısı işletmenin kârlılığı açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle kuluçka işlemlerinin büyük titizlikle yürütülmesi önem taşır. Kuluçka verimliliğinin değerlendirilmesi amacıyla döllülük, erken, orta ve geç embriyonik ölümler, kuluçka randımanı ve çıkım gücü hesaplanmalıdır. Embriyonik ölümlerin belirlenmesi (erken, orta ve geç) kuluçka sorunlarının tespit edilmesini sağlarken, kuluçka randımanı ve çıkım gücü ise kuluçka verimliliğinin tespit edilmesini sağlar. Embriyonik ölümlerin belirlenmesi iki şekilde yapılabilir. En pratik yolu çıkımda (28. gün) çıkan sağlıklı cıvcivler ayrıldıktan sonra çıkım olmayan yumurtaların kırılarak embriyonik yaşa göre sınıflandırılmasıdır.

Bilimsel araştırmalarda kullanılan diğer bir yöntem bu işlemin iki safhada uygulanmasıdır. Bu yöntemde Pekin ördeklerinde kuluçkanın 7-9. ve 25. günlerinde olmak üzere iki aydınlatma muayenesi uygulanır. Bu muayenelerde dölsüz yumurtalar ve erken, orta ve geç dönem embriyonik ölümler belirlenir. Bu yumurtalar ayrılır ve kuluçka dışı bırakılır. Yumurtaların soğumasının önlenmesi amacıyla aydınlatma muayenesinin mümkün olduğunca hızlı yapılması önemlidir. Pekin ördeği yetiştiriciliğinde kuluçka sonuçlarının başarılı olarak nitelendirilebilmesi için döllülük, çıkım gücü ve kuluçka randımanı değerlerinin sırasıyla % 88-95, % 79-83 ve % 70-79 arasında olması önemlidir.



DİKKAT EDELİM

Başarılı kuluçka sonuçları elde etmek için kuluçka boyunca uygulanan işlemlerin titizlikle sürdürülmesi gerekmektedir.

6. ET ÜRETİMİ

Et üretim amaçlı genellikle Pekin, Muskovi ve Mule kullanılır. Avrupa ülkelerinde ördek yetiştiriciliği genellikle et ve karaciğer üretimi amaçlı yapıldığı için yetiştiricilikte Pekin ve Mule gibi canlı ağırlığı yüksek ırklar tercih edilmektedir. Mule yüksek canlı ağırlığı, kaliteli yağlı karaciğer üretimine uygun olması ve düşük et yağı içerikleri nedeniyle yetiştirilir. Mule eti üretimi Vietnam ve Güneydoğu Çin'de de yapılmaktadır. Mule Asya'da, özellikle Tayvan'da et üretimi için kullanılırken, Avrupa'da (özellikle Fransa'da) yağlı karaciğer üretimi için kullanılmaktadır. Muskovi ise Afrika ülkelerinde yaygın olarak yetiştirilir ve bölge halkı için değerli bir kaynaktır. Ekstansif ve yarı entansif sistemlerde ördekler gündüz merada otlatılır, gece barınağa alınarak yem takviyesi

yapılır. Entansif yetiştiricilik sisteminde yarı açık veya kapalı kümeslerde besi dönemi boyunca ördeklere *ad libitum* yemleme uygulanır. Temiz içilebilir su sınırsız olarak sağlanmalıdır. Besi süresince yemlik ve suluklar günlük olarak düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Yemliklerde yemin uzun süre kalması bozulması ve küflenmesine yol açmaktadır. Suluklardaki yem birikimleri temizlenmelidir. Pekin ördekleri 6-9 haftalık besi sonunda, Mule 11-12. haftalarda, Muskovi'de ise dişiler 9-10 haftalık yaşta, erkekler 11-12 haftalık yaşta kesime gönderilir. Çeşitli ıslah metotlarıyla ticari amaçlı geliştirilmiş Pekin ördeği damızlık sürüleri bulunmaktadır. Damızlık sürülerde yumurta verimi ve bu yumurtalardan elde edilen civcivlerde et verimi ve karkas randımanı yüksektir.

7. KESİM

Kesimden 6-8 saat önce yem uzaklaştırılırken su devamlı önlerinde bulunur. Bu işlem sindirim sistemindeki içeriğin kesim zamanına kadar dışarı atılabilmesine olanak sağlar. Böylece kesimde iç organ yırtılması/delinmesi sonucunda oluşabilecek mikrobiyel bulaşma riski en aza indirgenir. Kesimhanelerde, elektrik verilmiş (90 volt) suya ördeklerin başını daldırmak suretiyle bayıltıldıktan sonra kesim işlemi uygulanır. Daha sonra tüy yolum işlemine geçilebilir. Yolum işlemi kan akıtma işlemi sonrası, ördeğin vücudu sıcak iken daha kolay tamamlanır. Tüy yolumunu kolaylaştırmak amacıyla sıcak su kazanı kullanılır. Kan boşaltıldıktan sonra ördek sıcak su kazanında kısa bir süre bekletilir ve sonra telekler yolunur. Kazandaki su sıcaklığı 61-62 °C olmalı ve karkas bir dakikadan fazla kazanda tutulmamalıdır. Daha sonra kloakadan bir kesik atılarak, iç organların bir bütün olarak çıkarılması gerekmektedir. Bu sırada iç organlarda oluşacak kesik veya delinmeler (özellikle bağırsaklar) karkasta mikrobiyel kontaminasyon oluşmasına yol açabilir. Ayrıca, safra kesesinin bütünlüğü bozulmadan çıkarılıp

dışarı alınması gerekir. Eğer safra kesesi içeriği karkasa bulaşırsa etin lezzeti bozulmaktadır. İç organlar çıkarıldıktan sonra karkaslar 7-10 °C'lik suya daldırılarak ön soğutma işlemi yapılır. Daha sonra karkaslar bütün olarak paketlenabilir ya da parçalarına ayrılabilir (boyun, göğüs, but, kanat ve sırt). Parçalama yapılan odanın sıcaklığı 15 °C'nin altında olmalıdır. Her iki işlemin sonunda karkas/karkas parçalarına vakit kaybetmeden 4°C soğutma uygulanmalıdır. Eğer karkas/karkas parçaları uzun süre bekleyecek veya uzun mesafelere pazarlanacaksa soğutma sonrası -18 °C'de dondurma işlemi yapılmalıdır. Kesimhanelerde yolum sonunda geriye kalan tüy/telekleri temizlemek amacıyla reçine blokları sıcak suya atılarak çözündürülmekte ve kesilen ördek tamamen reçine çözeltisine daldırılıp ardından soğuk suya daldırılmaktadır. Bu işlem karkas üzerinde kalan tüyleri temizlemekte ve karkasa daha iyi bir görünüm vermektedir. Telekleri bünyesinde barındıran reçine tekrar ısıtılıp eritildikten sonra kullanılabilir. Avrupa ülkelerinde bu amaçla sıklıkla balmumu kullanılmaktadır.



DİKKAT EDELİM

Kesim işlemlerinden iç organların çıkarılması sırasında iç organlarda (özellikle bağırsaklar) oluşacak kesik ya da delinmeler karkas kontaminasyonuna yol açabilir.

8. ÖRDEK ETİ

Ördek eti esansiyel amino asitler (özellikle glutamik asit, aspartik asit, lizin, lösin, arjinin), vitaminler (Folik asit, A1, B1, B2, B3, B5, B6, B12, D, E, K içerir) karotenoidler, mineraller (özellikle sodyum, potasyum, magnezyum, kalsiyum ve fosfor) ve eser elementler (demir), bakımından zengin bir besin kaynağıdır. Ördek eti doymamış

yağ asit oranının yüksekliği ile bilinir. Kesilen ördekler bütün karkas, parçalara ayrılmış (but, göğüs, incik, boyun) ve işlenmiş ürünler olarak satılabilmektedir (nugget, köfte ve tütsülenmiş ördek sosisi). Ördek eti taze olarak tüketilebildiği gibi, füme et şeklinde veya tuzlanıp kurutularak belirli bir süre sonra tüketilebilir.

9. KAYITLAR

Kuluçka döneminde, kuluçka makinesine yerleştirilen yumurta sayısı (adet), makineye yerleştirme tarihi, planlanan çıkım tarihi, kuluçka döneminde embriyonik ölümler (adet), çıkan sağlıklı civciv sayısı (adet) kaydedilmeli, kuluçka sonunda embriyonik ölüm oranı (%), kuluçka randımanı (%) ve çıkım gücü (%) belirlenmelidir. Günlük olarak kuluçka makinesinin sıcaklık ve nem değerleri kaydedilmelidir. Çevirme ve havalandırma işlemleri sık sık kontrol edilmelidir. Eğer sorun var ise kayıt altına alınmalıdır. Civciv büyütme döneminde; civcivlerin ana makinası/kümesine yerleştirilme tarihi, sağlıklı civciv sayısı, elde edildikleri sürü adı veya kodu ve uygulanan aşılar kayıt edilmelidir. Sürünü genel sağlık durumu ve davranışları gözlemlenmelidir. Palaz büyütme döneminde; nakil sonrası üretim kümesine yerleştirilme tarihi, nakil sonrası olumsuz durumlar, ördeklerin elde edildikleri işletme ve kümes adı veya kodu, damızlık sürü adı veya kodu, kafeslere yerleştirilen toplam sağlıklı palaz sayısı ve uygulanan ilaçlar kayıt altına alınmalıdır. Canlı ağırlık tartımları yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Yumurta üretim döneminde; yu-

murta veriminin başladığı tarih, yumurta verimi (adet), verilen yem miktarı, yumurta veriminin sona erdiği tarih, sürü idaresi ve sağlık koruma için yapılan tüm işlemler kaydedilmelidir. Alınan kayıtlar sonucunda üretimi değerlendirmek için aşağıda ki hesaplamalar yapılmalıdır.

Döllülük (%) = [Döllü yumurta sayısı (adet) / Toplam yumurta sayısı (adet)] x 100

Embriyonik ölüm (%) = [Ölü embriyo sayısı (adet) / Döllü yumurta sayısı (adet)] x 100

Kuluçka randımanı (%) = [Çıkan sağlıklı civciv sayısı (adet) / Kuluçkaya yerleştirilen toplam yumurta sayısı (adet)] x 100

Çıkım gücü (%) = [Çıkan sağlıklı civciv sayısı (adet) / Kuluçkaya yerleştirilen döllü yumurta sayısı (adet)] x 100

Sıcak karkas randımanı (%) = [Sıcak karkas ağırlığı (g) / Kesim öncesi canlı ağırlık (g)] x 100

Soğuk karkas randımanı (%) = [Soğuk karkas ağırlığı (g) / Kesim öncesi canlı ağırlık (g)] x 100

BÖLÜM ÖZETİ

Dünya’da ördek yetiştiriciliği et, yumurta, yağlı karaciğer ve telek üretimi amacıyla yapılmaktadır. Ördek yetiştiriciliği bölgenin arazi durumu ve iklimi, sosyo-ekonomik durumu ve pazar taleplerine göre ekstansif, yarı ekstansif veya entansif olarak yapılabilir. Gelişmiş ülkelerde genellikle entansif yetiştiricilik, gelişmekte olan ülkelerde ise ekstansif yetiştiricilik veya yarı entansif yetiştiricilik uygulanmaktadır. Ilıman ve tropikal bölgelerde yatırım gerektirmeyen ördeklerin sadece geceleri sığınabileceği basit barınaklar kullanılırken, kış mevsiminin sert geçtiği karasal iklim bölgelerinde yalıtımlı yarı açık veya kapalı barınaklar kullanılmaktadır. Entansif ve yarı entansif sistemlerde ördek yetiştiriciliği tam zamanlı bir işkolu olarak değerlendirilmelidir. Asya ülkeleri başta olmak üzere birçok ülkede “Entegre Pirinç-Ördek Yetiştiriciliği” ve “Entegre Balık-Ördek Yetiştiriciliği” yaygın olarak yapılmaktadır. Çin ördek eti ve yumurta üretiminde öncü ülkelerden biridir. Avrupa ülkelerinde ördek yetiştiriciliği genellikle et ve karaciğer üretimi amaçlı yapıldığı için yetiştiricilikte Pekin ve Mule gibi canlı ağırlığı yüksek ırklar tercih edilmektedir. Mule yüksek canlı ağırlığı ile kaliteli yağlı karaciğer üretimine uygun olması ve düşük et yağı içeriği nedeniyle yetiştirilir. Mule eti üretimi Vietnam ve Güneydoğu Çin’de de yapılmaktadır. Mule Asya’da, özellikle Tayvan’da et üretimi için kullanılırken, Avrupa’da (özellikle Fransa’da) yağlı karaciğer üretimi için kullanılmaktadır.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi “Muskovirki” ile ilgili doğru bir açıklamadır?

- A) Kötü çevre şartlarına dayanıklı değildir ve yaşama gücü düşüktür
- B) Baş bölgesinde kırmızı karunkulalar bulunmaz
- C) Diğer ördeklerden farklı olarak, Muskovirki ördekleri kendine özgü ses çıkarabilirler
- D) Erkeklerde kuyruk telekleri kıvrım gösterir
- E) Doğada sürüler halinde gözlemlenmezler

2. Aşağıdaki ırklardan hangisinin yumurta verimi diğer ırklardan yüksektir ve yumurta üretim amacıyla tercih edilebilir?

- A) Aylesbury
- B) Mandarin
- C) Khaki Campbell
- D) Cayuga
- E) Tepelikli ördek

3. Aşağıdakilerden hangisi ördek yetiştiriciliğinde entegre yetiştiricilik sistemleri için doğru değildir?

- A) Ekstansif yetiştirme sistemine göre daha yüksek sayıda ördekle yapılan, genellikle suya, tarım ürünleri yetiştirmeye elverişli verimli araziye geçişli entegre yetiştiricilik sistemleridir.
- B) Ördekler üretim dönemi boyunca barınak içinde tutulurlar
- C) Bu sistemlerde yetiştirici balık, pirinç ve ördek yumurtası satarak geçimini sağlayabilir
- D) Ördekler yem ihtiyaçlarının büyük çoğunluğunu su bitkileri, böcekler, larvalar ve solucanları tüketerek sağlarlar
- E) Ördek-balık yetiştiricilik sistemleri doğal su rezervleri/birikintileri, su kanalları, göl veya nehir kıyılarında yapılabilir

4. Aşağıdakilerden hangisi ördek yetiştiriciliğinde kuluçka uygulamaları için doğru değildir?

- A) Kuluçkalık yumurtalarda depolama süresi 3-14 gün arasında uygulanabilir.
- B) Gelişim makinesinde sıcaklık, nem, havalandırma ve çevirme koşulları sağlanmalıdır
- C) Kuluçkalık yumurtalar kırık ve çatlak olmamalıdır
- D) Kuluçka verimliliğinin değerlendirilmesi amacıyla döllülük, embriyonik ölümler, kuluçka randımanı ve çıkım gücü hesaplanmalıdır
- E) Kuluçka makinalarında gelişim ve çıkım döneminde havalandırma önemli değildir

5. Aşağıdakilerden hangisi ördek yetiştiriciliğinde damızlık seçimi için doğru değildir?

- A) Damızlık amaçlı yetiştirilecek hayvanlarda ırka/hibrite özgü bazı morfolojik ve verim özellikler bulunmalıdır
- B) Damızlık seçimi sağlık durumu, canlı ağırlık, vücut yapısı, tüy rengi, yumurta verimi, yumurta kalitesi, kuçka verimliliği, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı gibi özelliklere göre yapılmalıdır
- C) Ördek damızlık seçiminde bacak ve ayakların durumu önemlidir
- D) Bacaklar sağlam, iyi yerleşimli, düzgün yapılı olmalı, ayaklar sağlıklı ve normal olmalıdır
- E) Damızlıklarda yumurtlama döneminde elde edilen yumurta sayısı ve yumurta kalitesi (iç ve dış kalite) önemli değildir

Yanıt Anahtarı: 1-C, 2- C, 3-B, 4-E, 5-E

Kaynakça

- Abd El-Hack, M.E., Hurtado, C. B., Toro, D.M., Alagawany, M., Abdelfattah, E.M., Elnesr, S. S. (2019). Impact of environmental and incubation factors on hatchability of duck eggs. *Biological Rhythm Research*, 53, 79–88.
- Abu-Salem, F.M., Abou Arab, E.A. (2010). Chemical properties, microbiological quality and sensory evaluation of chicken and duck liver paste (foie gras). *Grasas y Aceites*, 61, 126-135.
- Anonim. (2025). Khaki Campbell. https://en.wikipedia.org/wiki/Khaki_Campbell. Erişim Tarihi: 01.01.2025.
- Anonim. (2025). Khaki Campbell: The Champion Egg Layer That Can (Almost) Fly. <https://ducksofprovidence.com/khaki-campbell/>. Erişim tarihi: 01.01.2025.
- Anonim. (2025). Cayuga duck. https://en.wikipedia.org/wiki/Cayuga_duck. Erişim Tarihi: 02.01.2025.
- Anonim. (2025). Crested ducks. <https://poultrykeeper.com/duck-breeds/crested-ducks/>. Erişim Tarihi: 02.01.2025.
- Anonim. (2025). Runner or Indian Runner Duck. <https://livestockconservancy.org/runner-duck/>. Erişim tarihi: 02.01.2025.
- Anonim. (2025) Indian Runner Duck. https://en.wikipedia.org/wiki/Indian_Runner_duck. Erişim tarihi: 15.03.2025.
- Anonim. (2025). Muscovy Duck. https://en.wikipedia.org/wiki/Muscovy_duck. Erişim Tarihi: 15.03.2025.
- Anonim. (2025). Grimaud Frères. <https://grimaudfreres.com/en/>. Erişim tarihi: 03.03.2025.
- Anonim. (2025-9) Mandarin Duck. https://en.wikipedia.org/wiki/Mandarin_duck. Erişim tarihi: 12.01.2025
- Anonim. (2025). Mandarin duck. <https://idahofallsidaho.gov/DocumentCenter/View/4999/Mandarin-Duck>. Erişim tarihi: 12.01.2025.
- Anonim. (2025). Mandarin Duck, Erişim linki: (*Aix galericulata*) <http://www.cheshireandwirralbirdatlas.org/species/mandarin-breeding.htm> Erişim tarihi: 17.01.2025.
- Anonim. (2025). Cherry Valley. Erişim linki: <https://www.cherryvalley.co.uk/>. Erişim tarihi: 03.03.2025.
- Anonim. (2025). Orvia. Erişim linki: <https://www.orvia.fr/en/>, Erişim tarihi: 03.03.2025.
- Anonim. (2025). Metzger Farms. <https://www.metzgerfarms.com/index.html>. Erişim tarihi: 04.03.2025.
- Anonim. (2025). Duck Management Guide. https://megcooperation.gov.in/duck_farming/Duck_Farming_Guide.pdf. Erişim tarihi: 02.03.2025.
- Anonim. (2025). Emerging Trends in Backyard Duck Farming in India. https://megcooperation.gov.in/duck_farming/Emerging_Trend_Duck_Farming.pdf. Erişim tarihi: 02.03.2025.
- Anonim. (2025). Mandarin Duck. Erişim linki : <https://seaworld.org/animals/facts/birds/mandarin-duck/>. Erişim tarihi: 11.03.2025.
- Anonim. (2025). Mandarin Duck. Erişim linki <https://www.iucnredlist.org/species/22680107/131911544>. Erişim tarihi: 11.03.2025.
- Anonim. (2025). Mallard. Erişim linki <https://en.wikipedia.org/wiki/Mallard>. Erişim tarihi: 11.03.2025.
- Anonim. (2025). Mallard Duck Nests. <https://wildlifecenter.org/help-advice/managing-wildlife-conflicts-and-habitats/mallard-duck-nests>. Erişim tarihi: 11.03.2025.
- Anonim. (2025). The Secret Life of Mallard Ducks. <https://scottishwildlifetrust.org.uk/2020/03/the-secret-life-of-mallard-ducks/>. Erişim tarihi: 11.03.2025.

- Anonim. (2025). Mallard Life History. <https://www.allaboutbirds.org/guide/Mallard/lifehistory>, Erişim tarihi: 11.03.2025.
- Anonim. (2025). Call duck. https://en.wikipedia.org/wiki/Call_duck. Erişim tarihi: 23.03.2025.
- Arroyo, J., Molette, C., Lavigne, F., Margetyal, C., Amador, O., Dubois, J.P., Fortun-Lamothe, L. (2018). Effects of dietary protein level during rearing period and age at overfeeding on magret and foie gras quality in male Mule ducks. *Animal Science Journal*, 89, 570-578.
- Arias-Sosa, L.A., Rojas, A.L. (2021). A review on the productive potential of the Muscovy Duck. *World's Poultry Science Journal*, 77, 565-588.
- Basso, B., Bordas, A., Dubos, F., Morganx, P., Marie-Etancelin, C. (2012). Feed efficiency in the laying duck: appropriate measurements and genetic parameters. *Poultry Science*, 91, 1065-73.
- Brogi, A., Pernollet, C.A., Gauthier-Clerc, M., Guillemain, M. (2015). Waterfowl foraging in winter-flooded ricefields: Any agronomic benefits for farmers? *Ambio*, 44, 793-802.
- Bruggers, R.L. (1979). Nesting patterns of captive Mandarin Ducks. *Wildfowl*, 30, 45-54.
- Chang, H.S.(1992). Introduction, In: Egg processing, 2nd edn. Hua Shiang Yuan Publishing Company, Taipei.
- Cherry, P., Morris, T.R. (2008). Domestic duck production, science and practice. 1st edition. Wallingford, Oxfordshire, UK., CABI.
- Cüneydioğlu, E., Erdem E., Yalçın S. (2022). Effects of the breeder age on the egg yield and egg quality traits of Landes geese (*Anser anser*). *Tropical Animal Health and Production*, 54,387.
- El Sabry, M.I., Almasri, O. (2023). Global waterfowl production: Stocking rate is a key factor for improving productivity and well-being-a review. *Tropical Animal Health and Production*, 55, 419.
- Damaziak, K. (2021). Preincubation and preheating-two different methods but with one purpose for use in hatchery. Can their interaction be twice as effective? *World's Poultry Science Journal*, 77, 969-981.
- Delpont, M., Blondel, V., Robertet, L., Duret, H., Guerin, J.L., Vaillancourt, J.P., Paul, M.C. (2018). Biosecurity practices on foie gras duck farms, Southwest France. *Preventive Veterinary Medicine*, 158, 78-88.
- Ensminger, M.E. (1992). Poultry Science. 3rd Edn. Danville. The interstate Printers and Publishers, Inc. Illinois, USA.
- Erdem, E. (2012). Pekin ördeği civcivlerinde çıkımdan hemen sonra yemlemenin besi performansı, yaşama gücü, bağırsak gelişimi ve bağışıklık gücüne etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı/Ankara.
- Erdem, E., Onbaşlar, E. E., Kocakaya, A., Yalçın, S. (2015). Effects of brooder machine rearing method in the first week on fattening performance, carcass characteristics, meat quality and some blood parameters of Pekin ducks. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 62, 237-242.
- Erdem, E., Onbaşlar, E. E., Hacan, Ö. G. (2015). Effects of 16L: 8D photoperiod on growth performance, carcass characteristics, meat composition, and blood parameters of Pekin ducks. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 39, 568-575.
- Erdem, E., Özbaşer, Bulut F.T. (2023) Hatching egg storage practices in Waterfowl breeding. 5th International Çukurova Agriculture and Veterinary Congress, 21-23 July, Adana.
- Erdem, E. (2023). Kümes hayvanları yetiştiriciliği. ders notları. Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi/Kırıkkale.
- Farghly, M.F.A., Abd El-Hack, M.E., Alagawany, M., Saadeldin, I.M., Swelum, A.A. (2019). Ameliorating deleterious effects of heat stress on growing Muscovy ducklings using feed withdrawal and cold water. *Poultry Science*, 98, 251-259.

- FAO, (2025). Chapter 11. Fatty liver or foie gras production, <https://www.fao.org/4/y4359e/y4359e0d.htm>, Erişim tarihi: 26.02.2025.
- FAO, (2025). Chapter 10. Feather and down production <https://www.fao.org/4/y4359e/y4359e0c.htm#TopOfPage>, Erişim tarihi: 28.02.2025.
- Furuno, T. (2001). The power of duck: Integrated rice and duck farming. Sister Creek, TAS: Tagari Publications.
- Guerrero-Legarreta, I. (2010). Handbook of poultry science and technology, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey/USA.
- Hou, H.C. (1981). Egg preservation in China, <https://archive.unu.edu/unupress/food/8F032e/8F032E03.htm>, Erişim tarihi: 15.03.2025. Huda, N., Putra, A.A., Ahmad, R. (2011). Potential application of duck meat for development of processed meat products. *Current Research in Poultry Science*, 1, 1-11.
- Huang, J.F., Lin, C.C. (2011). Production composition and quality of duck eggs. In: Nys Y, Bain M, Van Immerseel F (eds) Improving the safety and quality of eggs and egg products, vol 1. Woodhead Publishing Series in Food Science Technology and Nutrition, Cambridge, UK.
- Huang J.F., Pingel H., Guy G., Lukaszewicz E., Baéza E., Wang S.D. (2012). A century of progress in waterfowl production, and a history of the WPSA Waterfowl Working Group. *Worlds Poultry Science Journal*, 68, 551-563.
- Ismoyowati, Sumarmono, J. (2019). Duck production for food security. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 372, 012070.
- Jalaludeen, A., Churchil, R.R, Baéza, E. (2022). Duck Production and Management Strategies. Springer, Singapore.
- Jiang, D.L., Liu, L., Wang, C.L., Chen, F., Sun, A.D., Shi, Z.D. (2011). Raising on water stocking density reduces geese reproductive performances via water bacteria and lipopolysaccharide contaminations in “Geese-Fish” Production System. *Agricultural Sciences in China*, 1459-1466.
- Kaewmanee, T, Benjakul, S, Visessanguan, W. (2009). Changes in chemical composition physical properties and microstructure of duck egg as influenced by salting. *Food Chemistry*, 112, 560-569.
- Klein-Hessling, H. (2007). Pekin duck breeders require special management. *World Poultry*, 23, 14-18.
- Koci, E., Baumgartner, J., Illes, V., Palanska, O. (1982). Carcass and nutritive value of the small white broiler duck and its crosses. *European Poultry Science*, 46, 157-161.
- Kokoszynski, D., Kotowicz, M., Brudnicki, A., Bernacki, Z., Wasiewski, P.D., Wasilewski, R. (2017). Carcass composition and quality of meat from Pekin ducks finished on diets with varying levels of whole-wheat grain. *Animal Production Science*, 57, 2117-2124.
- Kokoszynski, D., Wilkanowska, A., Arpášová, H., Hrnčár, C. (2020). Comparison of some meat quality and liver characteristics in Muscovy and mule ducks. *Archives Animal Breeding*, 63, 137-144.
- Kokoszynski, D., Wilkanowska, A., Saleh, M., Fik, M., Bigorowski, B. (2021). Comparison of some meat and liver quality traits in Muscovy and Pekin ducks. *Journal of Applied Animal Research*, 49, 118-124.
- Lorenzo, J.M., Purrinos, L., Temperan, S., Bermudez, R., Tallon, S., Franco, D. (2011). Physicochemical and nutritional composition of dry-cured duck breast. *Poultry Science*, 90, 931-940.
- Marinova-Petkova, A., Georgiev, G., Petkov, T., Darnell, D., Franks, J., Kayali, G., Walker, D., Seiler, P., Danner, A., Graham, A., McKenzie, P., Krauss, S., Webby, R.J., Webster, R.G. (2016). Influenza surveillance on ‘foie gras’ duck farms in Bulgaria, 2008-2012. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 10, 98-108.

- Mazanowski, A., Kisiel, T., Gornowicz, E. (2003). Carcass quality meat traits and chemical composition of meat in ducks of paternal strains A44 and A55. *Animal Science Papers and Reports*, 21, 251-263
- Men., B.X. (1996). The role of scavenging ducks, duckweed and fish in integrated farming system in Vietnam". *Second FAO Electronic Conference on Tropical Feeds Livestock Feed Resources within Integrated Farming System*, Vietnam.
- Muhlisin, D.S.K., Yeong, R.S., Hong, R.K., Hyung, J.K., Byoung, K.A., Chang, W.K, Hak, K.K., Sung, K.L. (2013). Comparison of meat characteristics between Korean native duck and imported commercial duck raised under identical rearing and feeding condition. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 33, 89-95.
- Meulen, S.J., Dikken G. (2004). Duck keeping in the tropics Agrodok-series No. 33., <https://www.agromisa.org/wp-content/uploads/Agrodok-33-Duck-keeping-in-the-tropics.pdf>, Erişim Tarihi: 19.02.2025.
- Nayak, N., Sahu, A.R., D'Mello, A.D., Kumar, P. (2023). Duck production and management for coastal farmers. <https://ccari.icar.gov.in/Extension%20Folder%20No.%20108.pdf>, Erişim Tarihi: 05.03.2025.
- Qiao, Y., Huang, J., Chen, Y., Chen, H., Zhao, L., Huang, M., Zhou, G. (2017). Meat quality fatty acid composition and sensory evaluation of Cherry Valley spent layer and crossbred ducks. *Animal Science Journal*, 88, 156-165.
- Onbaşlar, E.E., Poyraz, Ö., Erdem, E. (2007). Effects of egg storage period on hatching egg quality, hatchability, chick quality and relative growth in Pekin ducks. *Archiv für Geflügelkunde*, 71, 187-191.
- Onbaşlar, E.E., Erdem, E., Poyraz, Ö., Yalçın, S. (2011). Effects of hen production cycle and egg weight on egg quality and composition, hatchability, duckling quality, and first week body weight in Pekin ducks. *Poultry Science*, 90, 2642-2647.
- Onbaşlar, E. E., Erdem, E. Hacan, Ö. Yalçın, S. (2014). Effects of breeder age on mineral contents and weight of yolk sac, embryo development and hatchability in Pekin ducks. *Poultry Science*, 93, 473-478.
- Parkhurst, C.R., Mountney, G.J. (1998). *Poultry Meat and Egg Production*. Van Nostrand Reinhold, N.Y., U.S.A.
- Patil, S.S., Shinduja, R., Suresh, K.P., Phukan, S., Kumar, S., Sengupta, P.P., Amachawadi, R.G., Raut, A., Roy, P., Syed, A., Marraiki, N., Elgorban, A.M., Al-Harthi, H.F., Bahkali, A.H., Shivamallu, C., Prasad, K.S. (2021). A systematic review and meta-analysis on the prevalence of infectious diseases of duck: A world perspective. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28, 5131-5144.
- Pingel, H. (2011). Waterfowl production for food security. *Lohmann information*, 46, 32.
- Poyraz, Ö. (2009). Ördek ve kaz Yetiştiriciliği notları, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Sauveur B., de Carville, H. (1985). Recent studies on the management of Muscovy breeding ducks in France. In: Farrell DJ, Stapleton P (eds) *Duck production science and world practice*. University of New England, Amidale.
- Sinanoglou, V.J., Strati I.F., Miniadis-Meimaroglou S. (2011). Lipid fatty acid and carotenoid content of edible egg yolks from avian species: a comparative study. *Food Chemistry*, 124, 971-977.
- Slobodyanik, V.S, Ilina, N.M, Suleymanov, S.M, Polyanskikh, S.V, Maslova, Yu, F., Galin, R.F. (2021) Study of composition and properties of duck meat. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 640 032046

BÖLÜM 10

BILDİRCİN YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Bıldırcın, Çevresel Koşullar, Et, Yumurta, Üretim, Tüketim



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Irk ve hibritler hakkında bilgi sahibi olur.
-  2 Çevresel koşulları bilir.
-  3 Et üretimini kavrar.
-  4 Yumurta üretimi hakkında bilgi sahibi olur.

GİRİŞ



Kanatlı hayvan yetiştiriciliği sektöründe yer alan üretim alanlarından birisi de

bıldırcın yetiştiriciliğidir. Kısa sürede ulaşılan cinsel olgunluk, kısa kuluçka periyodu, daha küçük yaşam alanı, kolay yetiştirilebilme ve diğer kanatlı türlerine göre hastalıklara daha dirençli olma durumu, düşük kolesterollü et üretimi ve yüksek yumurta verimi gibi faktörler bu yetiştiricilik kolunu ön plana çıkarmıştır. M.Ö. 2000'ler de Mısır hiyerogliflerinde alfabede "W" harfini temsil ettiği bildirilen bıldırcınlar, eski çağlardan beri yetiştirilmektedir. Bıldırcınların, evciltme öncesi av hayvanı olarak doğadaki yaşam alanlarını daha çok Asya, Avrupa, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika oluşturmuştur. Evciltme ile yetiştiricilikte 1920'li yıllarda Japonya ile başlayan süreç, 1950'li yıllara kadar Amerika, Avrupa, Yakın ve Uzak Doğu ülkelerinde yerini almıştır. Öncelikle yumurta üretimi için bıldırcın yetiştiriciliği yapılmıştır. Sonrasında farklı lezzetler denemek isteyenler için bir üretim kolu olup, özellikle az gelişmiş ülkelerde ise et üretim kaynağı olarak yerini almıştır. Türkiye de ise daha çok küçük işletmelerde yapılan bıldırcın yetiştiriciliği, iç pazara üretim sunmaktadır.

Dünyada her yıl et ve yumurtası için 1.4 milyar bıldırcın yetiştirilmektedir. Çin bunun %20'sini temin ederek üretimde önemli bir yerde bulunmaktadır. Avrupa birliğinde 100 milyondan fazla bıldırcın üretimi yapılmaktadır. Yumurta tüketiminde lider ve üretimde ikinci sırada Japonya yer alır (2.9 milyar yumurta). Bu pazarda ABD 1.1 milyar yumurta üretiminde bulunurken, bunu sırasıyla Ukrayna, Kanada ve Rusya gibi ülkeler takip etmektedir. Yumurta üretimi pazarına bağlı olarak gelişen bıldırcın eti pazarında başta Çin gelmektedir. Bunu sırasıyla İspanya (9.3 bin ton), Fransa (8.1 bin ton), İtalya (3.9 bin ton) ve ABD (3.7 bin ton) takip eden ülkeler arasında yer alır.

Türkiye de bıldırcın üretimine yönelik ilk çalışmalar 1982 yılında Ege Üniversitesinde yapılmıştır. Bu ça-

lişmalarda Almanya'dan temin edilen damızlık bildirincinlerin çoğaltılarak üreticilere verilmesi sağlanmıştır. Akdeniz ve Çukurova Üniversitelerinde de 1990'lı yıllarda araştırma ve damızlık amaçlı olarak çalışmaların yapılması bu sektörün gelişmesine katkıda bulunmuştur. Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü verilerine göre 2020 yılında kayıtlı 26 bildirincin et üretim işletmesinin bulunduğu bildirilmiştir. Bu işletmelerin dağılımının

%35.3 İzmir, %17.6 Antalya, %11.8 Kocaeli, %11.7 Mersin, %11.7 Antep, %5.9 Manisa ve %5.8 Tokat olduğu ifade edilmiştir. Yumurta üretimi amacıyla yetiştirilen kayıtlı bildirincin işletme sayısının ise 17 olduğu bildirilmiştir. Bu işletmelerin dağılımının %11.5 Muğla, %11.5 Adana, %11.5 Elazığ, %11.5 Ordu, %7.7 Rize, %7.7 Tekirdağ, %7.7 Sinop ve %7.6 Balıkesir olduğu ifade edilmiştir.

1. IRKLAR VE HİBRİTLER

Bildirincin, Galliformes (Tavukgiller) takımına ve Phasianidae (Sülüngiller) familyasına aittir. (Tablo 1). Phasianidae (Sülüngiller) familyası genel olarak üç alt familyada tanınır. Bu familyalar;

Odontophorinae (Yeni Dünya bildirincini), Perdicinae (Eski Dünya bildirincini) ve Phasianinae'dır (gerçek sülünler ve tavus kuşları).

Tablo 1. Bildirincinlerin taksonomik sınıflandırması

Kingdom (Alem) : Animalia (Hayvanlar)
Phylum (Şube) : Chordata (Omurgalılar)
Class (Sınıf) : Aves (Kuşlar)
Family (Familya) : Phasianidae (Sülüngiller)
Genus (Cins) : Coturnix

Daha çok yerleşik olma eğiliminde olan Yeni Dünya bildirincinleri küçük ve orta boy olup en iyi bilinenleri ABD'nin doğu ve güneyinde yaşayan Bobwhite ve Pasifik kıyılarında yaşayan Kaliforniya bildirincidir. Bobwhite bildirincini ismini sesinden almıştır. Her iki cinsiyetinde de sırt, kuyruk ve tepe kahve renktedir. Göğüs, karın ve yanlar açık renklidir. Vücut yapısının diğer bildirincinlerden daha büyük olması nedeniyle daha çok et üretimi amaçlı olarak yetiştirilir.

ABD'de diğer yaygın yetiştirilen ırklarda Kaliforniya vadi bildirincinleri ve Gambel bildirincinleridir. Kaliforniya vadi bildirincinlerinin her iki cinsiyetinde de virgül veya damla şeklinde öne doğru eğimli siyahımsı tepecikler bulunur. Aynı zamanda her iki cinsiyette de karına doğru sürünen pullarını andıran mavimsi grimsi renkte tüyler yer alır. Gambel bildirincinleri ise biraz daha büyük olup yanlarında ve göğsünde farklı bir renk deseni vardır. Kaliforniya vadi bildirincinlerinde bulunan pul deseni yer almaz. Erkeklerin kırmızı göğsü ve beyaz bir kenarla kaplı siyah bir

boğazı vardır. Dişiler donuk gri renktedir. Kaliforniya bildirincinlerinin yetiştirilmesi kolaydır. Fakat gergin mizaçları vardır ve küçük kafeslerde yetiştirildiklerinde performansları iyi değildir.

Eski dünya bildirincinleri çoğunlukla sade renkli, küçük veya orta yapılı kanatlılardır. En yaygın bilineni Coturnix cinsidir. Coturnix ailesinde 12'den fazla alt tür yer almaktadır. En iyi bilinenleri;

- Avrasya (Adi, Firavun) bildirincini (Coturnix coturnix coturnix)
- Avrupa bildirincini (Coturnix coturnix communis)
- Japon bildirincini (Coturnix coturnix japonica)
- Harlequin bildirincini (Coturnix coturnix deleguei)
- Çin bildirincinidir (Coturnix chinensis- Excalfactoria chinensis).

Erkek coturnixler yaklaşık 16 cm uzunlukta, dişileri ise 18.5 cm uzunluğundadır. Her iki cinsiyetinde benekli koyu kahverengi, açık kahverengi ve krem çizgili sırtları vardır. Vücutla-

rının diğer kısımları daha soluk renktedir. Dişilerin bazen kahverengi tüylerle renklendirilmiş gri benekli bir göğsü vardır. Erkeğin göğsünde kırmızımsı bir renk tonu vardır ve bu dişilerde yoktur. Yaklaşık 2 haftalık yaşta bu özellik cinsiyet belirlemede kullanılır. Her iki cinsiyette de gözün üzerinde belirgin bir açık şerit ve beyaz bir yaka bulunur. Bu dişilerde daha az gözlenir. Gaga rengi sarı kahverengiden, koyu zeytin kahverengiye kadar değişir, bacaklar pembemsi sarı ve gözler koyu kahverengidir.

Coturnix cinsinin en iyi bilinen türleri Adi (Avrasya, Firavun) bıldırcın ve Japon bıldırcınlarıdır. Adi bıldırcın küçük cüsseli ve tombul bir

kuş olup, diğer av kuşlarına göre uzun kanatlara sahiptir. Erkeklerde beyaz göz şeridi, beyaz çene ve kahverengi çizgiler mevcuttur. Japon bıldırcınları ise küçük ve tombuldur. Erkekler dişilerden küçüktür. Doğada ortalama ağırlıkları 90-100 gr iken, et üretimi için yetiştirilen ticari türlerde 300 grama kadar ağırlığa sahip olabilirler. Cinsiyete bağlı olarak tüy renkleri farklılık gösterir. Doğada yetişenlerde koyu tarçın rengi hakimdir. Ticari olarak yetiştirilenlerde ise dişilerde benekli soluk göğüs tüyleri ve koyu renkli lekeler gözlenir. Erkeklerde koyu pas kırmızısı göğüs tüyleri ve yanaklarda benzer pigmentasyonlar yer alır.



DİKKAT EDELİM

Bugün evcil olarak bilinen tür Japon bıldırcınıdır.

Bugün evcil olarak bilinen bıldırcın türü Japon bıldırcınıdır. Japonya'nın Aichi eyaletinde M. Keiji Susuki Toyohassi tarafından selekte edilerek çoğaltılmışlardır. Bu bıldırcınlar bütün

dünyada Coturnix japonica olarak tanınmaktadır. Bıldırcın yetiştiriciliğinde, ekonomik olmaları bakımından tür olarak Japon bıldırcınları daha çok tercih edilmektedir.



EK BİLGİ

Japon bıldırcınları hakkında daha detaylı bilgiler için https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=Japon+b%C4%B1ld%C4%B1rc%C4%B1nlar%C4%B1&btnG= adresindeki makaleleri inceleyebilirsiniz.

2. BARINAK VE ÇEVRESEL KOŞULLAR

Evciltme ve yoğun yetiştiricilik sistemleri, kuşlara yiyecek ve barınağın sağlanmasına ve hareket özgürlüğünün kısıtlanmasına neden olmuştur. Bu durum hayvanları bulundukları ortama çok bağımlı hale getirmiştir. Bıldırcın yetiştiriciliğinde kullanılan barınak sistemleri işletmelerin türüne ve büyüklüğüne bağlı olarak seçilmiştir. Üretim ölçeğine bağlı olarak üç temel barınma

sistemi geliştirilmiştir. Bunlar kuşhaneler, altlıklı sistemler ve kafes sistemleridir.

Kuşhaneler; özellikle egzotik bıldırcın türlerini havada tutarak yetiştirmek amacıyla kullanılmıştır. Kuşhanelerde hayvanların, uçuş, tüneme, zıplama gibi doğal davranışlarını gerçekleştirmelerine olanak sağlanarak, refahlarına katkıda bulunulmuştur. Kuşhaneler, iyi havalandırma

sağlanan, beton zeminli bina veya barınaklardır. Pencereler ile doğal aydınlatma sağlanmıştır. Ayrıca zeminin kum olması da hayvanların toz banyosu yapmasını imkan vermiştir. Tünek ve yuvalıkların farklı seviyelerde eşit dağılımı önemlidir. Yem ve su kapları askıda veya yerde olabilir. Aydınlatmada kullanılan elektrik ampulleri 40 watt gücünde kullanılabilir. Açık kuşhanelerde zeminin özellikle kemirgenlerin gelmesine engel olacak şekilde tasarlanması önemlidir. Bunun için 20-40 cm derinliğinde tel ağ üzerine, 10-15 cm toprak ve üzerine de 5 cm kum kullanımı uygulanabilir. En üstteki kum hem hayvanların kum banyolarını yapmaları hem de solucanların engellenmesi adına önemlidir.

Altlıklı sistemler, küçük ve orta ölçekli işletmelerde mevcut barınaklar ve odalar kullanılarak hazırlanabilir. Büyük ölçekli ticari bildirrcin işletmelerinde ise kafes sistemleri tek başına veya altlıklı sistemlerle birlikte kullanılabilir. Kullanılan yetiştirme sistemleri işletmelerin üretim performanslarına ve finansal gelirlerine göre belirlenmektedir.

Kullanılan altlıklı sistemler, geleneksel altlıklı sistemler ve derin altlıklı sistemler olarak ayrılır. Geleneksel altlıklı sistemlerde yaz mevsiminde 3-5 cm, kış mevsiminde ise 5-8 cm kalınlığında altlık kullanılır. En iyi altlık malzemelerinden birisi, temiz, emici ve bakımının kolay olması nedeniyle ince odun talaşıdır. Pirinç kavuzu ve kumda altlık materyali olarak kullanılabilir. Derin altlıklı sistemler; geleneksel altlık kullanımından farklı olarak bazı bölgelerde altlığın çıkarılarak daha fazla altlık eklenmesi şeklinde uygulanır. Burada önemli olan altlıkta oluşabilecek fermentasyonlara engel olmaktır. Altlıklı sistemlerin hepsinde askılı yemlik ve suluklar kullanılabilir. Üreme döneminde yuva kutuları da zemine yerleştirilebilir.

Kafes sistemi bildirrcin yetiştiriciliğinde yaygın kullanılan sistemlerden birisidir. Her kafes ünitesinde beş veya altı kat olabilir. Toplam yük-

seklik 185 cm'dir. Her katın arasına gübre toplamak için tepsiler yerleştirilir veya gübre bantları ile gübrenin toplanması sağlanır. Su ihtiyacı kafeslerin arkasına yerleştirilen nipeller ile sağlanır.

Bildirrcin yetiştiriciliğinde başarılı bir üretim için çevre koşullarının uygun bir şekilde kontrol edilmesi gerekir. Bu çevresel faktörlerin bazılarını yem, su, sıcaklık, ışık, havalandırma ve kafes yoğunluğu oluşturur.

Et üretimi amacıyla civcivler altlıklı veya kafes sisteminde yetiştirilebilir. Yumurtadan çıktıktan sonra 5 haftalık yaşa kadar hızlı büyüyen bildirrcinlar yetişkin ağırlığa yaklaşık 50 günde ulaşır. Yumurtadan çıktıktan sonra çevre sıcaklığı ilk hafta 35°C, ikinci haftada 32°C, üçüncü haftada ise 28°C'ye düşer. Bundan sonraki sürede sıcaklık 22-25°C'de olmalıdır.

Yumurta üretimi amacıyla yetiştirilen bildirrcinlar genellikle kafes sistemlerinde yetiştirilir. Ters piramit şekilli kafeslerde taban alanı artırılmadan kümes kapasitesi artırılabilir.

Bildirrcin kümeslerinde nemin mevsime bağlı olarak %55-75 olması önerilmektedir. Hava cereyanının olmaması gerekir. Kümes içi havalandırması da önemli bir konu olup hem nem miktarının hem de ortam sıcaklığının ayarlanmasında önemlidir. Mevsim sıcaklığı, birim alandaki hayvan sayısı ve ortam havalandırmasının belirlenmesinde önemli unsurlar arasındadır. Havalandırma koşullarının yeterli olmaması, kümes içi sağlık koşullarının bozulmasına neden olur. Kümeslerde aydınlatma süresi bildirrcinların yaş ve verim durumlarına göre düzenlenen bir faktördür. Yumurtadan yeni çıkan bildirrcinların bulunduğu ortamlarda 22-23 saat aydınlatma uygundur. Yumurtacı bildirrcinlarda ise bu süre 18-20 saattir. Cinsel olgunluk yaşı üzerinde aydınlatmanın etkisi bulunmaktadır. Besiye alınan bildirrcinlarda da aydınlatma süresinin 23 saati aşmaması gerekir.

3. DAMIZLIKLARIN BAKIMI

Birçok bıldırcın işletmesi damızlık yetiştiriciliğine yönelik işletmelerin yeterli olmaması nedeniyle mevcut ellerindeki hayvanlardan elde ettikleri yumurtaları kuluçkada kullanmaktadır. Bu durum işletmelerin ellerinde yeterli sayıda erkek hayvan bulundurma zorunluluğunu da yanında getirir. Bıldırcınlar da cinsel olgunluk yaşı, ırk ve varyetelere göre değişmekle birlikte, bu yaşa oldukça erken ulaşan hayvanlardır. Japon bıldırcınları bakım ve besleme şartları da göz önünde bulundurularak bu yaşa 45-60 günde ulaşırlar. Uygulanan aydınlatma programları da bu süre üzerinde etkili olabilmektedir.

Yumurtalarda iyi bir döllülük oranı elde etmek için erkekler ayrı yetiştirilir. Ve her iki gününde bir dişilerin kafeslerine yerleştirilir. Çiftleşme meydana geldikten sonra erkek hayvanlar ayrılır. Yapılan araştırmalarda yumurtlama döneminin 6-9 aydan fazla olmaması, iyi bir döllülük için ise erkek dişi oranının 1:1 veya 1:3 uygulanması öne-

rilmektedir. Cinsel olgunluğa yaşamlarının ilk 6 haftasında ulaşan hayvanlarda, takip eden dört yumurtlama haftasında döllülük oranı %90-100, 8. ayda %80'ken sonraki aylarda düşmektedir. Hem erkek hayvanların kaliteli spermi hem de iyi bir yumurta dönemi için gün içinde 16 saat aydınlatma gerekir. Bıldırcınlarda yumurta verimi tür ve ırk bazında farklılık gösterse de dişi hayvanlardan 12 ay boyunca yumurta elde edilebilir. Japon bıldırcınlarında yumurta verimi 250-300 adettir. 18 haftalık yaşta yumurta verimi %75-80'dir. Yaşın ilerlemesi bu performansın düşmesine neden olur. Yumurta veriminde etkili olan unsurlardan biride aydınlatma olup, 14-18 saat/gün aydınlatma yeterlidir. Damızlık yetiştiriciliğinde aydınlatma periyodu şu şekilde olmalıdır; ilk 2 hafta sürekli aydınlatma, 4 haftalık oluncaya kadar 8-12 saat aydınlatma, 8. hafta sonrasında 14 saat aydınlatma ve yumurtalama döneminde ise kademeli olarak 18 saate ulaşılmalıdır.

4. KULUÇKA

Her kuluçka işletmesinde amaç kuluçkaya konulan her yumurtadan sağlıklı civciv eldesidir. Bunun sağlanabilmesi için öncelikle yumurtaların döllü olması, yumurtlama sonrası kuluçkaya konulana kadar geçen zaman ve kuluçkada sağlanan koşullar önemlidir. Yumurtaların döllü olması için özellikle bazı kriterlerin önemi ortaya çıkmaktadır. Bunlar arasında erkek dişi oranı, damızlık sürünün yaşı, genotip, sürünün sağlığı, bakım besleme koşulları (yemlik, suluk yönetimi, aydınlatma, hayvan yoğunluğu, stres faktörleri vb.) sayılabilir.

İşletmede kullanılan kümes çeşidine bağlı olarak genellikle erkek-dişi oranı 1:2 veya 1:3 olarak ayarlanır. Erkek hayvanlar ortamdaki uzaklaştırıldıktan sonra dişi hayvanlıkların döllülük süreleri 5 gün boyunca devam eder. Sürünün yaşı da kuluçkada önemli faktörler arasındadır. Erkeklerin çok genç olmaları başarılı ve sık bir çiftleşme sağlamayacağı gibi aynı zamanda sperm kalite-

sinin yeterince iyi olmamasına neden olabilir. Canlılık, çiftleşme sıklığı ve üretilen sperm sayısı yaşla da azalabilir. Dişi hayvanlarda yumurtlama 12-15 haftalık yaşa kadar artıp sonrasında kademeli olarak azalma gösterir. Dişi bıldırcınlarda yaşla birlikte tüylerin dökülmesi erkek bıldırcınlar tarafından tercih edilmelerini azaltır. Aynı zamanda yaşlı hayvanlarda gözlenen ayak hastalıkları da çiftleşme isteğini azaltır. Yapılan çalışmalarda semen kalitesinin bıldırcınlarda kalıtsal olduğu ve et tipi hayvanlarda bu özelliklerin aktarımının daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Tüketilen yemin miktarı ve kalitesi de kuluçka sonuçlarını etkileyen faktörler arasındadır. Yem miktarındaki azalma, dişi bıldırcınlara göre erkek bıldırcınları daha çok etkiler. Özellikle semen miktarının azalmasına neden olur. Yumurta üretiminde, yumurta kabuğunun üretimi için yemdeki kalsiyum miktarının yeterli olması gerekir.

Hasta ve zayıf hayvanlardan oluşan bir sürüde kuluçka performansını yüksek beklememek gerekir. İç parazitler hayvanların yem alımını azaltarak onların performanslarında düşmelere neden olur. Ayak, kanat ve baş yaralanmaları da başarılı çiftleşmeyi engellediği için kuluçka randımanını olumsuz etkileyebilir.

Başarılı bir kuluçka randımanına ulaşmak için erkek ve dişi hayvanlarda bakım ve yönetim koşulları da önemlidir. Özellikle aydınlatma süresi ve yoğunluğu hayvanların gerekli besin alım süresi için önemlidir. Ortam sıcaklığının yüksek olması hayvanların yem tüketimini azaltır. Birim alandaki hayvan yoğunluğunun fazla olması da hem yemliklere hem de suluklara ulaşımı etkiler. Tüm bu faktörlerin uygun olmaması hayvanların strese girmelerine yol açarak kaliteli yumurta ve sperm üretimine engel olur.

Genel olarak kuluçka makinelerinde yeterince dolum sağlayana kadar toplanan yumurtalar bekletilir. Bu nedenle kuluçka randımanı adına bekleme süresinin çok uzun olmamasına dikkat etmek gerekir. Yumurtalar kümeslerden toplanırken de fazla sarsılmadan taşınmalı ve kuluçka makinesine yerleştirilmeden bir süre öncede dinlendirilmelidir. Toplanan yumurtaların çatlak, ıslak, kirli olmaması gerekir. Bu durum bakteriyel kontaminasyon için önemlidir. Damızlık yumurtaların günde en az üç kez toplanması, ta-

şıma kaplarının temiz olması, kirli yumurtaların hemen temizlenmesi gerekir. Toplanan yumurtaların bir haftadan daha fazla süre depolanmaması önemlidir. Yumurtalar küt uçları yukarıda olacak şekilde ve günde iki kez 45°'lik açıyla çevrilerek saklanır. Yumurta ağırlığı olarak 9-12 g ağırlığa sahip olanlar tercih edilmelidir. Kuluçka makinelerinde %65-72 nem ve 37°C sıcaklık bildiricin yumurtaları için uygundur. Kuluçka makinelerinde yumurta gelişiminin düzgün olması için her 15-20 dakikada bir çevirme işleminin yapılması gerekir. Elle çevirme yapıyorsa günde en az üç kez çevirme işlemi yapılmalıdır.

Bıldırcınlarda kuluçka süresi 16-19 gün olup, 15 gün gelişim makinesinde tutulup, 15. günde çıkım makinesine alınır. Gelişim döneminde sıcaklık ve nem değerleri sırasıyla 37.5°C ve %60-65'dir. Çıkım kısmında ise 37.3°C ve %80-90'dır. Gelişim dönemi sonunda yumurtalar bir ışık kaynağı ile kontrol edilir. Embriyo ölmüşse kan embriyodan çekilir ve kan halkası oluşur. Yumurta dömlü değilse herhangi bir gelişim gözlenmez. Bu tür yumurtalar ayıklanır. Kuluçka süresi tamamlandığında elde edilen civcivlerin ağırlığı 7-8 g'dır.

Kuluçkadan çıkan civcivler yetiştirme kafeslerine veya altlıklı kümeslere alınır. Burada kesim yaşına veya yumurtlama yaşına (6 hafta) kadar tutulabilir.



DİKKAT EDELİM

Bıldırcınlarda kuluçka süresi 16-19 gün olup, 15 gün gelişim makinesinde tutulup, 15. günde çıkım makinesine alınır.

5. ET ÜRETİMİ

Bıldırcın eti üretiminde temel amaç hızlı büyüme oranı ve iyi yemden yararlanma kabiliyetine sahip ırkların tercih edilmesidir. Bu yönde en çok kullanılan ırklar Bobwhite ve Japon bıldırcınlarıdır. Avrupa da daha çok Fransa bıldırcın eti üretiminde ön plana çıkmaktadır. Bu üretim çeşidinde kuluçkadan çıkar çıkmaz cinsiyet ayrımının yapılması önemlidir. Dişi bıldırcınlar canlı ağırlık olarak erkeklerden daha ağır olup, yaş ilerledikçe bu daha çok açığa çıkmaktadır. Doğal havalandırılan kümeslerde yerleşim yoğunluğu 25 kg canlı ağırlık/m² iken çevre kontrollü kümeslerde bu değer 35 kg canlı ağırlık/m²'dir. Ortam sıcaklığı arttıkça hayvanların yem tüketimi azalır. Yüksek canlı ağırlığı için uygun sıcaklık aynı zamanda hayvanların yaşıyla da ilgili bir durumdur. Yumurtadan çıktıkları süreçte 35°C olan çevre ısısı, ikinci ve üçüncü haftalarda 32°C ve 28°C düşerken sonraki haftalarda 22-25°C'dir. Yetiştirme süresi boyunca uygulanan ışık periyodu günlük besin alma süresini etkilemektedir. Aydınlik sürenin artmasına bağlı olarak hayvanların yem tüketim miktarları da artmaktadır. Bunun sonucunda da kesim yaşı döneminde büyük bir karkasın eldesi söz konusu olacaktır.

6. KESİM KARKAS ÖZELLİKLERİ

Hayvanlara kesimden 8-10 saat önce yem verimi durdurulur. Etlik bıldırcınlar genel olarak 42. günde kesime sevk edilir. Ancak erkek hayvanların 35. günde de kesimleri yapılabilir. Hayvanların yaşları ilerledikçe etin kalitesi ve lezzeti azalmaktadır. Bıldırcın eti koyu renkli olup daha çok ızgara olarak pişirilmesi tercih edilmektedir. Etin tadının güzel olması yanında, kolesterol içeriğinin düşük olması, çoklu doymamış yağ asitlerinden zengin olması diyet amaçlı kullanımını ön plana çıkarmaktadır.

Karkas verimi; iç organları çıkarıldıktan sonraki karkas ağırlığının, canlı ağırlığa oranıdır. Bu oran bıldırcınlarda %75'dir. Erkek hayvanların karkas verimleri daha yüksektir. Japon bıldırcınlarında 42 günlük kesim yaşında canlı ağırlık yüzdesi olarak, erkek hayvanlarda sırasıyla göğüs, bacak ve kanatların oranı %21, %13 ve %6'dır. Dişi hayvanlarda ise sırasıyla bu değerler %20, %12 ve %5'dir.

Et üretiminde önemli olan unsurlardan birisi de tüketilen yem miktarının ve içeriğinin yeterli olmasıdır. Yetiştiricilik açısından maliyetlerin %70'ini yem giderleri oluşturmaktadır. Bıldırcınlarda tavuklara kıyasla yemin sindirim kanalında kalma süresi daha kısa olup 1-1.5 saattir.

Bıldırcın rasyonlarında temel enerji kaynakları karbonhidratlar ve yağlardır. Et üretimi için yetiştirilen Japon bıldırcınlarında enerji gereksinimi 0-14. günde 12.1 MJ ME/kg; 14-28. gün de 12.5 MJ ME/kg, 28-42. günde ise 12.9 MJ ME/kg'dır.

Japon bıldırcınlarına büyüme ihtiyacının karşılanması için gereken protein miktarı 0-14. günde 270 g/kg; 14-28. günde 230 g/kg, 28-42 günde ise 200 g/kg'dır. Birçok vitamin ve mineralin hayvanın metabolik faaliyetlerini düzenli olarak yerine getirebilmesi için rasyon da dengeli bir oranda bulunması gerekir. Minerallerden demir ve çinkonun yumurtadan çıkıştan, pazarlama yaşına kadar belli miktarlarda sırasıyla 120 mg ve 75 mg/kg eklenmesi önerilir.



DİKKAT EDELİM

Karkas verimi; iç organları çıkarıldıktan sonraki karkas ağırlığının, canlı ağırlığa oranıdır.

7. SOFRALIK YUMURTA ÜRETİMİ

Sofralık yumurta üretimi amacıyla yapılan bıldırcın yetiştiriciliğinde genellikle kafes sistemi kullanılır. Bataryalı kafesler yumurtacı bıldırcın yetiştiriciliğinde yüksek derecede otomasyon sağlayan unsurlardır. Kafes tipi olarak kullanılan ters piramit modelleri, taban alanı artırmadan yüksek kapasite sağlayan modellerdir. İyi bir fertilitite elde etmek için erkeklerin ayrı yetiştirilmesi, her iki günde bir dişilerin kafeslerine konulup, çiftleşme sonrası ayrılması tavsiye edilir.

Ticari yumurta üretiminde Japon bıldırcınları daha çok kullanılır. Japon bıldırcınları diğer kanatlı türlerine göre erken yaşlarda ergenliğe ulaşır. Aynı zamanda yüksek bir fertilititeye ve yumurta verim özelliğine sahiptirler. Ortamın sıcaklığı ve birim alandaki hayvan sayısı cinsel olgunluğa ulaşma zamanlarını etkileyebilir.

Yumurta verimi bıldırcınların tür ve ırklarına göre değişmektedir. Yabani türlerde 9-15 adet olan bu sayı, Japon bıldırcınlarında 250-300 civarındayken, Bobwhite bıldırcınlarında 120-170 adettir. Yumurtlamaya başlayan bir Japon bıldırcınında 8-12 ay kadar bu periyodun devam ettiği bildirilmektedir.

Gün uzunluğu, hayvanların cinsel gelişimi üzerine önemli etkiye sahip olup, özellikle yumurta üretiminin iyileştirilmesinde de önemli katkı sağlar. Hem yumurta üretimini hem de fertilititeyi desteklemek adına günde hayvanların 14-16 saat ışığa ihtiyaçları vardır. Bıldırcınlarda ovulasyon öğleden sonra gerçekleşir. Yumurtlama ise bu ovulasyonu takiben 24 saat sonra olur.

Hayvanların beslenmesi hem fertilitite hem de yumurta üretimi için önemlidir. Yumurtacılar ve damızlıkların rasyonlarında protein oranının yaklaşık %18-21 düzeyinde, enerji miktarının 11.7 MJ ME/ kg olması önerilir. Ayrıca yumurta kabuğu gelişiminde etkili olan kalsiyum düzeyinin de (%2.5– 3.0) yeterli olması gerekir.

Bıldırcın yumurtası içeriğindeki besinsel bileşenlerin tavuk yumurtasından daha yüksek olması, bazı solunum ve sindirim hastalıklarında tedavi edici etkiye sahip olduğu düşüncesi son yıllarda tüketicileri bıldırcın yumurtası tüketimine yöneltmiştir. Bıldırcın yumurtası tavuk yumurtasının beşte biri büyüklüğünde olup, ağırlığı 7-15 g arasında değişir. Yumurta kabuğunun rengi, beyaz, koyu kahverengi ve mavi renklerden oluşur. Her yumurtanın kendine özgü karakteristik bir rengi vardır. Bu renkler pigmentlerin (ooporfirin ve biliverdinin) kabukta yumurtlama öncesi birikmesiyle oluşur. Bıldırcın yumurtasının kabuğu tavuk yumurtasının kabuğundan incedir. Kabuk altı zarı tavuk yumurtasındakinden daha kalın olup özellikle yumurta iç kalitesinin korunmasında etkilidir. Yumurta kabuk kalınlığı yaşla birlikte azalır.

Bıldırcın yumurtasının bileşimi; %59.7 albumin, %32.7 sarı ve %7.4 kabuk kısmından oluşur. Albumin kısmının %87.8 su, %10.4 protein, %1'i küldür. Sarı kısmında ise %49.7 su, %16.0 protein, %31.5 yağ ve %1.8'i küldür.

BÖLÜM ÖZETİ

Bıldırcın yetiştiriciliği, kanatlı hayvan yetiştiriciliği üretim kollarından birisidir. Bu sektörü önemli kılan unsurlar arasında erken cinsel olgunluk yaşı, kısa kuluçka süresi, üretim süresinin kısalığı, hastalıklara karşı direncin yüksek olması ve elde edilen hayvansal ürünlerin besin madde içeriklerinin değerli olması yer alır. Bıldırcın evciltme öncesi av hayvanı olarak doğada yaşamını sürdürmüş, evciltme sonrası ise özellikle 1920'li yıllarda Japonya da yetiştiriciliği başlamıştır. Başlangıçta yumurta üretimi için yetiştirilen bıldırcınların sonraki süreçte et üretim kaynağı olarak da tüketimi gerçekleşmiştir. Bıldırcınlar, Galliformes (Tavukgiller) takımına ve Phasianidae (Sülüngiller) familyasına aittir. Bugün evcil olarak bilinen bıldırcın türü Japon bıldırcınıdır.

Bıldırcın üretiminde altlıklı ve kafes sistemi kullanılmaktadır. Et üretimi amacıyla yapılan yetiştiricilikte altlıklı ve kafes sistemi kullanılırken, yumurta üretiminde daha çok kafes sistemi kullanılır. Damızlık olarak daha çok yetiştiriciler ellerindeki hayvanları kullanmak zorunda kalmaktadırlar. Kuluçka süresi 16-19 gündür. Kuluçkalık yumurtalar 15 gün gelişim makinesinde tutulup, 15. günde çıkım makinesine alınır. Gelişim döneminde sıcaklık ve nem değerleri sırasıyla 37.5°C ve %60-65'dir. Çıkım kısmında ise 37.3°C ve %80-90'dır. Kuluçka süresi tamamlandığında elde edilen civcivlerin ağırlığı 7-8 g'dır.

Bıldırcınlar da cinsel olgunluk yaşı ırk ve varyetelere göre değişmekle birlikte, bu yaşa oldukça erken ulaşan hayvanlardır. Japon bıldırcınları bakım ve besleme şartları da göz önünde bulundurularak bu yaşa 45-60 günde ulaşırlar. Yumurtalarda iyi bir döllülük oranı için erkekler ayrı yetiştirilir. Ve her iki günde bir dişilerin kafeslerine yerleştirilir. Çiftleşme meydana geldikten sonra erkek hayvanlar ayrılır. İyi bir döllülük için ise erkek dişi oranının 1:1 veya 1:3 uygulanması gerekmektedir. Hem erkek hayvanların kaliteli spermi hem de yumurta dönemi için gün içinde 16 saat aydınlatma gerekir. Bıldırcınlarda yumurta verimi tür ve ırk bazında farklılık gösterse de dişi hayvanlardan 12 ay süresince yumurta elde edilebilir. Japon bıldırcınlarında yumurta verimi 250-300 adettir. Yaşın ilerlemesi bu performansın düşmesine neden olur. Yumurta veriminde etkili olan unsurlardan biride aydınlatma olup, 14-16 saat/gün aydınlatma yeterlidir.

Bıldırcın rasyonlarında temel enerji kaynakları karbonhidratlar ve yağlardır. Et üretimi için yetiştirilen Japon bıldırcınlarında enerji gereksinimi 0-14. günde 12.1 MJ ME/kg; 14-28. gün de 12.5 MJ ME/kg, 28-42. günde ise 12.9 MJ ME/kg'dır. Japon bıldırcınlarına büyüme ihtiyacını karşılanması için gereken protein miktarı 0-14. günde 270 g/kg; 14-28. günde 230 g/kg, 28-42 günde ise 200 g/kg'dır. Yumurtacı-larda ve damızlıkların rasyonlarında protein oranının yaklaşık %18-21 düzeyinde, enerji miktarının 11.7 MJ ME/ kg olması önerilir. Ayrıca yumurta kabuğu gelişiminde etkili olan kalsiyum düzeyinin (%2.5-3.0) yeterli olması gerekir.

Bıldırcın yumurtası içeriğindeki besinsel bileşenlerin tavuk yumurtasından daha yüksek olması, bazı solunum ve sindirim hastalıklarında tedavi edici etkiye sahip olduğu düşüncesi son yıllarda tüketicileri bıldırcın yumurtası tüketimine yöneltmiştir. Bıldırcın yumurtası tavuk yumurtasının beşte biri büyüklüğünde olup, ağırlığı 7-15 g arasında değişir. Yumurta kabuğunun rengi, beyaz, koyu kahverengi ve mavi renklerden oluşur. Bıldırcın yumurtasının bileşimi; %59.7 albumin, %32.7 sarı ve %7.4 kabuk kısmından oluşur. Albumin kısmının %87.8 su, %10.4 protein, %1'i küldür. Sarı kısmında ise %49.7 su, %16.0 protein, %31.5 yağ ve %1.8'i küldür.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yumurta amaçlı yetiştirilen bildirrcinlar daha çok altlıklı sistemde yetiştirilir.
- B) En iyi altlık malzemesi kumdur.
- C) Kuşhaneler; özellikle egzotik bildirrcin türleri için kullanılır.
- D) Kullanılan yetiştirme sistemleri işletmelerin finansal getirilerinden etkilenmez.
- E) Ortam sıcaklığı arttıkça hayvanların yem tüketimi artar.

2. Aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Bildirrcinlar Phasianidae (Sülüngiller) familyasına aittir.
- B) Bobwhite bildirrcini daha çok et üretimi amaçlı olarak yetiştirilir.
- C) Japon bildirrcinlarında erkekler dişilerden küçüktür.
- D) Kaliforniya vadi bildirrcinlarının her iki cinsiyetinde sürüngen pullarını andıran mavimsi grimsi renkte tüyler yer alır.
- E) Kaliforniya bildirrcinlarının yetiştiriciliği zordur.

3. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sürü yaşı kuluçkada önemli bir faktör değildir.
- B) Tüketilen yemin miktarı ve kalitesi de kuluçka sonuçlarını etkilemez.
- C) Aydınlatma süresi ve yoğunluğu hayvanların gerekli besin alımı süresi için önemlidir.
- D) Kuluçka makinelerinde yeterince dolum sağlayana kadar yumurtalar bekletilmez.
- E) Damızlık yumurtalar günde bir kez toplanır.

4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bildirrcin yumurtası içindeki besinsel bileşenler tavuk yumurtasından daha yüksektir.
- B) Bildirrcin eti pazarında başta Çin gelmektedir.
- C) Türkiyede bildirrcin üretimine yönelik ilk çalışmalar Ege Üniversitesinde yapılmıştır.
- D) Öncelikle bildirrcin yetiştiriciliği yumurtası için yapılmıştır.
- E) Bildirrcin yumurtası tüketiminde lider ülke Çin'dir.

5. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Bildirrcin yumurtası sadece neslin devamı için önemlidir.
- B) Japon bildirrcinlarından 250-300 civarında yumurta alınabilir.
- C) Bildirrcin yumurtasının besinsel içeriği tavuk yumurtası ile aynıdır.
- D) Yumurta kabuk kalınlığı hayvanın yaşıyla birlikte artar.
- E) Yumurta kabuğu tek renktir.

Yanıt Anahtarı: 1-C, 2-E, 3-C, 4-E, 5-B

Kaynakça

- Abou-Kassem, DE., El-Kholy, MS., Alagawany, M., Laudadio, V., Tufarelli, V. (2019). Age and sexrelated differences in performance, carcass traits, hemato–biochemical parameters, and meat quality in Japanese quails. *Poultry Science*, 98, 1684–1691. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pey543>.
- Arslan, A. (2002). Et Muayenesi ve Et Ürünleri Teknolojisi. Medipress Matbaa Yayıncılık. Malatya. ISBN: 975-6676-07-8.
- Başer, E., Küçükyılmaz, K., Erensayın, C., Orhan, H. (2002). Japon bıldırcınlarında (Coturnix Coturnix Japonica) çiftleştirme aralığı ve farklı erkek-dişi oranının üreme performansı ve bazı verim özellikleri üzerine etkisi, *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 12(2), 16-20
- Batkı, İC., Baylan, M., Kurşun, K. (2023). The effect of selection by body weight on egg production traits and hatching traits in different genotypic breeding japanese quails. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 11(1), 10-17
- Çelik, Ş., İnci, H., Şengül, T. (2015). Japon bıldırcınlarda yumurta bazı kalite özellikleri ve tüy renginin yumurta ağırlığına etkileri. 9. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi 3-5.09.2015 Konya.
- Çimrin, T., Tunca, İ.R. (2012). Bıldırcın beslemede alternatif yem ve katkıların kullanımı. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 109-116, 2012
- El Sabry, MI., Hassan, SSA., Zaki, MM., Stino, FKR. (2022). Stocking density: a clue for improving social behavior, welfare, health indices along with productivity performances of quail (Coturnix coturnix)—a review. *Tropical Animal Health and Production*, 54, 83
- Genchev, A., Mihaylova, G., Ribarski, S., Pavlov, A., Kabakchiev, M. (2008). meat quality and composition in Japanese quails. *Trakia Journal of Sciences*, 6(4), 72-82.
- Ionita, L., Popescu-Micloşanu, E., Cornel, P., Custura, I., Şerbanoiu, C. (2012). A review on some parameters of environment in youth intensive raising of Japanese quail. *Animal Sciences and Biotechnologies*, 45(2), 419-423.
- Katerynych, [], Pankova, S. (2020). Development of quail growing in Ukraine. UD[] 636.5:001. DOI: https://doi.org/10.31073/agrovisnyk2020_04-06.
- Köksal, E., Ergün, D., Taşkın, A. (2024). Coturnix cinsi bıldırcınlarda bazı yumurta kalite özellikleri. *Ahi Ziraat Dergisi*, 4(1), 1-10.
- Oğrak, YZ., Özbilgin, A., Gümüş, R., Urosevic, M. (2021). Determination of body weight and zoometric structures of Japanese quail (Coturnix coturnix japonica) according to white and brown varieties. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 9(11), 2035-2040
- Sarıca, M., Yamak, UM., Boz, MA. (2014). Bıldırcınlarda uzun süreli beslemenin kesim ve bazı karkas özellikleri üzerine etkileri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 29(1), 75-78.
- Sayılı, M., Sezer, M., Koçak, A., Gözener, B. (2014). Tokat ili kentsel alanda bıldırcın ürünleri tüketim düzey ve alışkanlıklarının belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31(2), 41-51.
- Selçuk, E., Akyurt, İ. (1984). Bıldırcın Yetiştiriciliği. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü.
- Sevim, B., Aktan, S. (2020). Japon bıldırcınlarında ebeveyn ağırlığı ve kuluçkalık yumurta ağırlığının civciv kalitesi ve gelişmesi üzerine etkileri. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 9(2), 88-96.

- Shanaway, MM. (1994). Quail production systems: a review. M. M. Shanaway, ed. FAO, Rome, Italy.
- Tavaniello, S. (2014). Effect of cross-breed of meat and egg line on productive performance and meat quality in Japanese quail (*Coturnix japonica*) from different generations. International Ph.D. in Welfare, Biotechnology And Quality Of Animal Production. University Of Molise, Department of Agricultural, Environmental and Food Sciences, İtalya.
- TEPGE, (2022). Tarım Ürünleri Piyasaları, Bildircin. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF>. Erişim tarihi: 09.02.2025.
- Tolík, D., Poławaska E., Charuta, A., Nowaczewski, S., Cooper, R. (2014). Characteristics of egg parts, chemical composition and nutritive value of Japanese quail eggs – a Review. *Folia Biologica (Kraków)*, 62, doi:10.3409/fb62_4.287

BÖLÜM 11

GÜVERCİN YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Evcil Güvercin, Güvercin Irkları,
Posta Güvercini, Güvercin Eti, Kuluçka



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Evcil güvercinlerde üremeyi kavrar.
-  2 Güvercin ırklarını bilir.
-  3 Güvercinlerde uygun barınak yapısını öğrenir.
-  4 Güvercinlerde kuluçka hakkındaki bilgi sahibi olur.

GİRİŞ

Güvercinler, hayvanlar (animalia) aleminin kordalılar (chordata) şubesinin, kuşlar (Aves) sınıfında, güvercinler (Columbiformes) takımında, güvercingiller (Columbidae) ailesinde yer almaktadır. Ülkemizde güvercingiller ailesinden; Kaya Güvercini (*Columba livia*), Gökçe Güvercin (*Columba oenas*), Tahtalı Güvercin (*Columba palumbus*) ile Kumru (*Streptopelia decaocta*), Küçük Kumru (*Streptopelia senegalensis*), Üveyik (*Streptopelia turtur*), Büyük Üveyik (*Streptopelia orientalis*) ve Kap Kumrusu (*Oena capensis*) türleri yabani olarak yaşamaktadır. Dünya üzerinde güvercingillerin bilinen en küçük üyesi yaklaşık 15 cm vücut uzunluğuna sahip Elmas Kumru (*Geopelia cuneata*) ve bilinen en büyük üyesi ise Yeni Gine’de yaşayan yaklaşık olarak 80 cm vücut uzunluğuna sahip Taçlı Güvercin (*Goura victoria*)’dır.



Elmas kumru (Geopelia cuneata)



Taçlı güvercin (Goura victoria)

Güvercinlerin evcilleştirilmesi ile ilgili bilgiler henüz net değildir. Ancak M.Ö. 4500-5000 yıllarında Orta Asya, Mezopotamya ya da Akdeniz bölgesinde evcilleştirildiği tahmin edilmektedir. Bazı kaynaklar, evcilleştirmenin 10.000 yıl kadar önce başlamış olabileceğini öne sürmektedir. Günümüzde evcil güvercinin atasının kaya güvercini (*Columba livia*) olduğu kabul edilmektedir.



Kaya güvercini (Columba livia)

Tarihi süreçte Orta Asya'da yaşamış Türk devletlerinde de İslamiyet sonrası kurulan Selçuklu Devleti ve Osmanlı Devleti'nde de güvercinler hem haberleşme hem de güzellikleri için yetiştirilmiştir. Büyük Selçuklu devletinin kuruluşundan sonra Taklacı olarak bilinen güvercinlerin bu bölgelerde yetiştirilip yaygınlaşmaya başladığı bilinmektedir. Selçuklu Devleti'yle aynı dönemlerde yaşayan topluluklardan Abbasi'lere geçen Taklacı güvercinler İran, Irak, Suriye gibi ülkeler üzerinden tüm dünyaya yayılmışlardır. Günümüzde de yetiştiriciliği yapılan Selçuklu güvercini genotipinin Selçuklu ve Osmanlı Devleti'nde yetiştirildiği bilinmekte olup Anadolu Selçukluları döneminde bu güvercinler sarayda yetiştirilmiş ve uzun yıllar saraydan çıkarılmadan ıslah edilmiştir. Evliya Çelebi'nin belirttiğine göre, 1600'lü yıllarda Osmanlı'da, kuşbazlar 500 dükkân ve 600 kişiden oluşmaktadırlar. Aynı kaynaktan yetiştirilen yirmiden fazla ırktan da bahsedilmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarında,

1925 yılında Nuri Halil adında bir subay tarafından yazılan 48 sayfalık kitabın ismi "Muharebe Vasıtalarından Güvercin Usulü Talim ve Terbiyesi'dir. 1931-1936 yılları arasındaki arşiv belgeleri Rusya ile posta güvercini ticareti yapıldığını ortaya koymaktadır.

Güvercin kültürel anlamda önem taşımaktadır. Destanlarda, mitlerde, halk hikayelerinde ve türkülerde güvercin ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Azerbaycan ve Anadolu-Türk halılarında diğer hayvan motifleri ile birlikte güvercin motifinin de sıkça kullanıldığı görülmektedir. Selçuklu ve Osmanlı Devleti dönemlerinde saraylarda yetiştirilen ve halkın beslemesine izin verilmeyen güvercin ırkları bulunmaktadır.

Güvercinler günümüzde en yaygın hobi amacı ile yetiştirilmektedir. Güvercinin dış görünüm olarak göze hoş görünen yapısı, yuvasına sadık olması, havada çeşitli oyun, takla ve manevralar yapması birçok kişinin ilgisini çekmektedir. Posta güvercini yetiştiriciliği haberleşme ve ulaşım imkânlarının kısıtlı olduğu devirlerde büyük önem taşımıştır. Bu amaçlı kullanımlarına ait en eski bulgular Persler ve Mısırlılara kadar uzamaktadır. Daha sonra aynı amaçlı kullanımların Romalılarda da olduğu bilinmektedir. Eski Mısır ve Romalılar, güvercinleri mesaj taşımak amacı ile yüzyıllar boyu kullanmıştır. Günümüzde çok sınırlı olmakla birlikte ulaşım ile ilgili sorun yaşanan Dünya'nın çeşitli yerlerinde güvercinlerden haberleşme ya da hafif nesnelerin taşınmasında yararlanılabilmektedir. Güvercin gübresi yüksek kuru madde ve organik maddeye sahip hayvansal gübre çeşitlerindendir. Diğer hayvansal gübrelerin pek çoğundan daha değerlidir. Geçmişte çeşitli şehirlerde güvercinler için özel binalar inşa edilmiş ve ticari güvercin gübresi üretimi yapılmıştır. Kapadokya yöresinde "güvercinlik", Kayseri'de "burç" ve Diyarbakır'da "boranhane" olarak adlandırılan yapılar günümüze kadar varlığını korumuştur. Güvercin eti iyi bir hayvansal protein kaynağı olabilecek potansiyele sahiptir.

Dünya'nın çeşitli yerlerinde güvercin eti pahalı bir gıda olarak satılmaktadır. Güvercinler ayrıca çeşitli çalışmalarda deney hayvanı olarak kullanılabilirler.

Türkiye'de güvercin yetiştiriciliği kültürel miras olarak nesilden nesile aktarılmaktadır. Güvercin varlığıyla ilgili kesin bir sayı bulunmamaktadır. Kentleşmeye bağlı olarak, güvercin yetiştiriciliği şehir merkezlerinde, apartman terası, balkon, depo ve bodrum katları gibi kısıtlı ve çok da uygun olmayan imkânlarla ve az sayıda hayvan ile yapılmaktadır.

Güvercin yetiştiriciliği dünya çapında popüler bir hobidir ve şu anda 350'den fazla ırk bulunduğu bilinmektedir. Geçmişte posta amacıyla kullanılan güvercinler günümüzde neredeyse tamamen yarış amacıyla kullanıldığı için dünyada posta güvercini terimi yerini yarış güvercinine bırakmıştır. Ülkemizde ise yarış amacı dışında renk, form veya hobi amaçlı yetiştirilenlere posta güvercini terimi kullanılırken; yarış için ye-

tiştirilenlere genellikle yarış postası veya yarışçı güvercin denilmektedir. Yarış (posta) güvercinleri yüzlerce hatta zaman zaman bin kilometreyi aşan mesafelerden serbest bırakıldıktan sonra yuvalarına dönebilmekte; Tippler ırkı güvercinler 20 saatte yakın süre hiç konmadan uçabilmekte; taklacı ve makaracı özelliğe sahip ırklar uçuş sırasında kendilerine has akrobatik olarak nitelendirilebilecek hareketleri yapmaktadır. Yine bazı güvercin ırkları kendilerine has sesleri ve göze hoş gelen çarpıcı morfolojik özellikleri için yetiştirilmektedir. Yetiştiriciler güvercin yetiştiriciliği ile ilgili dernek ve federasyonların düzenlemiş olduğu yarışma, sergi gibi etkinliklerde bir araya gelmektedir. Her yıl farklı yetiştiricilik alanlarına yönelik yarışma ve festivaller düzenlenmektedir. Başta posta güvercinleri için olmak üzere farklı alanlarda organizasyonlar düzenlenmektedir. Bu organizasyonların bir kısmı uluslararası boyuttadır.

1. EVCİL GÜVERCİNİN TÜR ÖZELLİKLERİ

Güvercinler de diğer tüm kuşlar gibi sıcakkanlı, yumurta ile çoğalan, vücutları tüylerle örtülü ve ön ekstremiteleri uçmayı sağlayacak şekilde kanda dönüşmüş canlılardır. İskelet ve vücut yapıları ile gerek dış gerek iç organları hemen hemen bütün kuşların benzerdir. Güvercin türü içerisinde birbirinden farklı özelliklere sahip çok sayıda ırk bulunduğu için türe ait fizyolojik değerleri belirli bir aralıkta söylemek oldukça güçtür. Ancak canlı ağırlık bakımından çok küçük minyatür ırklar ve çok büyük dev ırklar ayrı tutulduğunda genel olarak sağlıklı ve dinlenme halindeki evcil güvercinlerin vücut sıcaklığı 40–41 °C, kalp atım sayısı 180-250 atım/dakika, solunum sayısı 25-30 solunum/dakika ve canlı ağırlık 250-500 g aralığındadır. Minyatür ve dev ırklar dahil edildiğinde ise canlı ağırlık değerleri 150-1250 g aralığındadır. Kuluçka süresi 17 gündür. Evcil güvercinler iyi bakım koşullarında 15 yıla kadar

yaşayabilmektedirler. Güvercinde 21 çift kromozom bulunmaktadır. Güvercinler büyük ölçüde granivor canlılardır. Yani diyetlerinin büyük kısmını tohumlar oluşturmaktadır.

Yavrusu ebeveyn bakımına muhtaç kuşlara altrisyel (altricial) kuşlar denilmektedir. Bu terim, yavruları yumurtadan çıktığında henüz tamamen gelişmemiş, kör ve tüysüz olarak dünyaya gelen kuş türlerini tanımlamaktadır. Güvercinler de altrisyel kuşlar grubuna dahildir. Yavrular ebeveynlerinin bakımı olmadan hayatta kalamazlar ve belirli bir süre boyunca ebeveynleri tarafından beslenir ve korunurlar. Gagaları sertleşip kendi başlarına yem yiyebilecek hale gelene kadar bu şekilde devam eder. Güvercinlerde bu süre yaklaşık bir aydır.

Güvercinlerin önemli tür özellikleri arasında emerek su içme ve yavrularını "kursak sütü" ile besleme davranışları yer almaktadır. Güvercin-

gillerde su içme şekli diğer birçok kuştan farklıdır. Diğer kuşlar, bir miktar su alıp kafalarını yukarı doğru kaldırarak suyu yutarlar. Ancak güvercingiller, burun deliklerini de suya daldırırlar ve yemek borusundaki kasların yardımı ile vakum oluşturarak suyu emerek içmektedirler. Bu özellikleri sebebiyle güvercin suluklarının gaga ve burun deliklerini daldırabilecekleri derinlikte olması gerekmektedir.

Güvercinlerde görme duyusu çok gelişmiş olmakla birlikte, tat ve koku alma duyusu kuşların genelinde olduğu gibi körelmiş ve zayıftır. Tat alma organı dil ve gaganın iç kısmıdır, yumuşak

olan dil dibi ile damakta yer alan tomurcuklar vasıtasıyla tat alma olayı gerçekleşir. Gaga ve dil dokunma organı vazifesi de görmektedir. Güvercinlerde sindirim, solunum, dolaşım, boşaltım, üreme sistemleri gibi organ sistemleri genel olarak diğer kanatlı hayvanlarla benzerdir.

Fenotip olarak çok büyük çeşitlilik bulunan evcil güvercinlerin morfolojik özellikleri ile ilgili genelleme yapmak oldukça güçtür. Çünkü ırklar arasında gaga uzunluğu, baş yapısı, göz yapısı, boyun yapısı, vücut yapısı, ayak-bacak yapısı, kuyruk yapısı, duruş açısından çok fazla çeşitlilik bulunmaktadır.



EK BİLGİ

Evcil güvercinlerde vücut rengi bakımından varyete sayısı oldukça fazladır. Ülkemizde özellikle yerli ırk ve genotiplerin sahip olduğu renklere verilen adlar ilden ile farklılık gösterebilmektedir. Bu durum güvercin yetiştiricileri arasında yanlış anlaşılmaya sebep olabilmektedir. Örneğin Taklacı genotipteki, tüm vücudu kahverengi tüyler ile kaplı bir güvercini İstanbul'daki yetiştiriciler çikolata ya da nohudi olarak adlandırırken, Ankara'daki yetiştiriciler yanardöner olarak adlandırmaktadır.



EK BİLGİ

Güvercinlerde tüylerin normal çıkış yönünün tersi yönde çıkan tüyler nişaneleri oluşturmaktadır. Başın ön tarafında (iki göz arasındaki bölge) 'ön tepe (perçem)'; başın enseye doğru uzanan arka tarafında 'arka tepe (kepez)' bulunabilmektedir. Göğüsün ön kısmında bulunan tüylerin oluşturduğu 'gül' (veya bazı yörelerde 'kravat'), boyun tüylerinin daire şeklinde uzamasıyla oluşan 'manto', kanat üzerindeki tüylerin kıvrılmasıyla 'kıvırcık' olarak nitelendirilen nişaneler oluşmaktadır. Güvercinlerin büyük çoğunluğunda kuyruk telek sayısı 12'dir. Kuyruktaki telek sayısı diğer ırk ve genotiplerden fazla olanlara genel olarak sepet kuyruk, deste kuyruk gibi isimler verilmektedir. Ancak bu özellik ırka ait bir özellik olduğu için sadece ırk ismi ile anılırlar ve bu özelliği taşıdıkları zaten anlaşılmaktadır. Vücudu kaplayan tüyleri koyu renk olup, kuyruğu beyaz olan güvercinler 'akkuyruk', 'ayna kuyruk' ya da 'gümüş kuyruk' olarak adlandırılmaktadır. Bacak ve ayaklarda bulunan tüylere de paça denilmektedir.

2. GÜVERCİN IRKLARI

Güvercinlerde ırkların birbirinden ayrılması ile ilgili kriterlerin küçük farklılıklara dayanması ve yapılan seleksiyon çalışmalarından kısa sürede sonuç alınması nedeniyle dünyada 350'nin üzerinde güvercin ırkı bulunmaktadır. Güvercin ırkları çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Güvercinlerde köken aldıkları ülke, vücut şekli, canlı ağırlık, renk, paça gibi birçok özelliğe göre sınıflandırma yapmak mümkündür. Ancak en doğrusu yetiştirme amacı ile birlikte morfolojik ve fizyolojik özelliklerin hepsi göz önünde bulundurularak sınıflandırma yapmak olacaktır.

Güvercinler temel olarak; form (duruş) güvercinleri, kısa gagalılar, taklacılar, makaracılar, yüksek uçucular, kursak şişirenler, ötücüler,

renkiler ve burun yapısı etli olanlar olarak sınıflandırılmaktadır.

Türkiye’de yetiştirilen ırkları daha iyi tanımlayabilmek için ırklar yukarıdaki sınıflandırmadan daha ziyade genellikle uçuş özellikleri ve uçarken yaptıkları hareketlere göre sınıflandırılmaktadır. Bu sebeple Türkiye’de yetiştirilen güvercin ırkları Taklacı, Dalıcı, Makaracı, Dönücü, Çember Dövücü, Filo Uçucusu, Yüksek Uçucu, Ötücü ve Süs olarak sınıflandırılmaktadır. Türkiye’de ırk olarak tescil edilmiş altı güvercin ırkı bulunmaktadır. Türkiye’de yetiştirilen güvercinlerin henüz büyük bir çoğunluğu tescil edilmediği için bahsi geçen altı ırk dışında kalanlar genotip olarak değerlendirilmektedir.

2.1. Yerli Güvercin Irkları Ve Genotipleri

2.1.1. Irk tescili tamamlanmış yerli güvercinler

T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından ırk olarak tescil edilmiş altı güvercin ırkı bulunmaktadır. Bunlar; Alabadem, Trakya Makaracısı, Bursa Oynarı, Edremit Kelebeği, Muğla Dalıcı Güvercini ve Hünkari’dir.

a. Bursa Oynarı

Bursa ve yöresinde yetiştirilmektedir. Bu güvercin ırkı dağınık şekilde ve sert kanat vuruşları ile havayı döverek uçmaktadır. Uçuş süreleri uzundur (3-4 saat). Yön bulma yeteneği iyidir. Yerel olarak Akkanat akkuyruk, Bursa güvercini, Bursa kuşu olarak adlandırılmıştır. Vücut siyah, kanat uçları ve kuyruğu beyaz olanlar karabaş; alt gaganın bitiminden başlayan, boğazı beyaz olanlar yaşmaklı; gaga altına gelen boğazda beyaz lekeli muskalı; beyaz renkli tüylerin göz altından başlayıp, genişçe göğse doğru inerek dalaranlar ise kalaça olarak adlandırılmaktadır.

b. Trakya Makaracısı

Trakya bölgesine has bir güvercin ırkıdır. Uzun süre uçabilen, uçuş sırasında kesintisiz ve

seri takla (makara) atabilen güvercinlerdir. Seri taklaların süresi oldukça uzundur. Ürkek mizaça sahiptir. Yuvalarına bağlılıkları iyidir. Trakya taklacısı, Rumeli taklacısı, Rumeli yerlisi, Trakya yerlisi olarak da bilinmektedir.

c. Edremit Kelebek Güvercini

Balıkesir ili Edremit ilçesi ve civarında aynı zamanda Batı Anadolu’nun bazı illerinde yetiştirilmektedir. Başlıca yetiştirme amacı uçuş esnasında sergilediği “dönüş” hareketidir. Tamamı paçalıdır. Tepeli ve tepesiz olmak üzere iki farklı tipi vardır. Renklerine göre siyah tel kuyruk, mavi tel kuyruk, siyah boyun, sarı boyun, kırmızı boyun, mavi boyun, şeş, siyah olarak isimlendirilmektedir. Kanat vuruşları bir kelebeğin kanat vuruşlarını andırır. Uçuşları esnasında “dönüş” olarak adlandırılan davranış; kuşların gaga-kuyruk ekseninde kendi etraflarında dönmeleri şeklindedir. İki çeşit dönüş stili vardır. Bunlardan ilki kuş normal uçuşu esnasında yere paralel olarak baş-gaga ileriye doğru, önce baş sonra bir kanat kapatarak tüm vücudu kendi etrafında tam dönüş yapar. Aralarda bir kanat vurur, tekrar dö-

ner ya da iki kanat vurur döner. Buna kafa ile dönüş adı verilir. Kanat ile dönüş stilinde ise dönüş sırasında kuş kanat kapatmaz. Kuş bir kanadını başının üzerinden atıp, kuyruktan geriye çekerek ve askıda kalarak kanat attığı taraftan dönüşünü yapmaktadır.

d. Alabadem Güvercini

Edirne ve çevresinde yetiştirilmektedir. Makaracı bir ırk olmakla birlikte vücut rengi, simetrik ve narin vücut yapısı nedeniyle daha çok görünüşü için yetiştirilir. 4-5 saat uçabilirler. Taklası, kısa makara şeklinde olup 3-5 taklalıdır. Eşlerine, yuvalarına ve yavrularına sadıktır. Kanatlar, kuyruk üstünde veya kuyruk altında taşınabilmektedir; kanatlar kuyruk üstünde birbirlerinin üstüne binmez. Baş, tepe harici beyazdır. Ancak başının tam üzerinde vücut ana renginde, badem adı verilen bir leke bulunur. Renklerine göre bursalı, mercan, kanarya akbaş, nohudi (nudi), yuva alı, sarı alı, küllü, misket olarak isimlendirilmektedir.

e. Muğla Dalıcı Güvercini

Muğla ve çevresinde yetiştirilmektedir. Taklacı, dönücü dalıcı birçok güvercin ırkına nazaran bunlarda kuyruk dardır. Ayaklarda tüy (paça) bulunmaz. Sesi diğer güvercin ırklarından belirgin bir farklılık göstermektedir. Diğer ırklara göre çok daha kalın ve derinden öterler. Bu kuşların havadaki özel yeteneklerini görmek için yetiştirici kümesinin önüne, yere başka kuşları çıkarır ve yerden tam kaldırmadan uçuşmalarını sağlar. Yerdeki kuşları fark eden havadaki kuşlar yere dik, kanatlarını kapatarak dalışa geçer. Bu esnada gaga kuyruk ekseninde bir matkabın dönüşü gibi dönüş davranışını gerçekleştirir.

f. Hünkari

Başta Manisa ve Ege Bölgesindeki iller olmak üzere, Türkiye'nin birçok yöresinde ve ilinde çeşitli renk ve desende Hünkari güvercinleri yetiştirilmektedir. Göğsünde gür ve belirgin şekilde gül bulunmaktadır. Paçalı olması, başının arka-

sındaki sivri tepesi ve orta boyla kısa arası gagası tipik özelliklerindendir. Sakin ve yumuşak karakterli bir güvercin ırkıdır. Özel merak ve hobi amaçlı olarak yetiştirilmektedir. Hünkari güvercin ırkında çok sayıda renk ve desen varyetesi bulunmaktadır.

2.1.2. Irk tescilli tamamlanmamış yerli güvercinler

Bu bölümdeki genotiplerin sınıflandırmadaki yerleri ve isimleri hakkında genel bilgi verilmiştir. Tescil edilmemiş yerli güvercin genotipleri farklı bölgelerde farklı isimlerle anılabilmekte ve bu durum karışıklığa sebep olabilmektedir. Bu sorunun giderilmesi için tescil işlemlerinin yapılması büyük önem taşımaktadır.

2.1.2.1. Filo uçucusu genotipler

Filo uçucusu terimi havada çok sayıda güvercinin gruplar halinde uçuşmasını tanımlamaktadır. Ülkemizde özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Gaziantep, Şanlıurfa, Kahramanmaraş, Osmaniye, Kilis ve çevresinde yoğun şekilde yetiştiricilik yapılmakta olup, bu gruptaki ırk ve genotipler yetiştiriciler tarafından 'filo güvercini' olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca bu gruptaki genotipler Suriye başta olmak üzere Orta Doğu ülkelerinde de yoğun şekilde yetiştirilmektedir. Bu gruba dahil genotipler;

- **Ağ:** Yerel olarak Şarabî olarak da adlandırılır. Aynı genotipin koyu renk tonuna sahip varyetesi Buludi olarak adlandırılmaktadır.

- **Amberi:** Vücut siyah, kanat üzerinde bulunan şeritler kırmızı renktedir.

- **Bağdadi:** En önemli özelliği burun bölgesinin büyük (etli) olmasıdır. Aynı zamanda uzun boyun yapısına sahiptir.

- **Baştankara:** İri yapılı varyeteleri süs güvercini olarak da yetiştirilmektedir. Baş, kuyruk ve

primer kanat telekleri renkli, vücudun kalan kısmı beyazdır. Genellikle arka tepe bulunur.

- **Karanfilli:** Adını kanat üstündeki kendine özgü desenden almaktadır. Kınıfırlı olarak da bilinmektedir.

- **Çakşırılı:** Yerel olarak Şıhselli, Çarşılı ve Panda isimleri ile de anılmaktadır. Filo uçucusu olup paçalı olan nadir genotiplerdendir. Genellikle ön tepe bulunur.

- **Çiçi:** Çiçi hem filo uçucusu olup hem de süs güvercini olarak yetiştirilmektedir. Yetiştirildiği bölgede Urfalı Güllü olarak da bilinmektedir.

- **Dervişaliler:** Tamamı arka tepeli olup, bazı bireyler çift tepeli olabilmektedir. Primer kanat telekleri ve kuyruk beyaz; vücudun kalan kısmı renklidir. Baş üzerinde beyaz leke bulunmaktadır. Genellikle göz renkleri birbirinden farklıdır.

- **Fitilli:** Adını kanat üzerindeki tüylerin kıvrık olmasından almaktadır.

- **Güllü:** Kanat üzeri renklidir ve baş bölgesinde sayısı 2-4 arasında değişen renkli düzgün lekeler bulunur. Vücudun geri kalan bölümü beyazdır. Genotipe adını veren özellik ise göğsünde gül olarak adlandırılan tüylerin oluşturduğu yapıdır. Yaşmaklı olarak da bilinmektedir. Ayrıca kısa gaga yapısına sahiptir.

- **Gümüş kuyruk:** Bu genotipte vücut renkli, kuyruk tamamen beyazdır. Kuyruktaki telek sayısı diğer ırk ve genotiplerden farklı olarak genellikle 16-20 adettir. Adını kuyruğunun beyaz olmasından almaktadır.

- **İskenderun:** İskenderun genotipi filo uçucusu ve süs güvercini olarak yetiştirilmektedir. İskenderun güvercininin en belirgin özelliği çok farklı kendine has gaga yapısına sahip olmasıdır. Uzun ve kıvrık gagaya sahiptir. Başlıca Hatay ve çevresinde yetiştirilmektedir.

- **İspir:** İspir güvercininde tüyler gri renk tonlarında olup, kanat ve göğüs bölgesindeki pul benzeri desen genotipe özgüdür.

- **İstanbullu:** Karagöz olarak da bilinmektedir. Paçalı, paçasız ve kuyruk sayısı fazla olan varyeteleri bulunmaktadır.

- **Aynalı:** Göğüs bölgesindeki beyaz leke ile kuyruğun beyaz olması genotipin tipik özelliğidir. Yerel olarak Mazoni olarak da tanınmaktadır.

- **Meverdi:** Genotipe özgü vücut yapısı ve baş üzerindeki beyaz leke tipiktir. Kızıl (kırmızı) ve sarı olmak üzere iki renk varyetesi bulunur.

- **Müsevvat:** Filo uçucusu güvercin genotipidir. Primer kanat telekleri beyazdır. Gözler arasında 'akıtma' adı verilen beyaz ince uzun bir leke bulunur. Primer kanat telekleri ve akıtma hariç vücudun geri kalanı renklidir.

- **Nakışlı:** Siyah ve mavi (gök) renk varyetelerinde kanat üzerinde bulunan şeritler beyaz, vücut renklidir. Sarı ve kırmızı renk varyetelerinde ise vücut renkli olup, kanat ve kuyruk teleklerinde beyaz desenler bulunmaktadır.

- **Sırtkızıl:** Abalı olarak da adlandırılmaktadır. Vücut tüylerinin tamamı siyah ve sadece kanatların üst kısmı kızıl renklidir.



Nakışlı güvercin genotipinin kırmızı renk varyetesi



Bağdadi güvercin genotipi

2.1.2.2. Taklacı genotipler

Taklacı güvercinler uçuş sırasında ve kümes yakınında belirlenen, güvercinlerin alıştırıldıkları hedef olarak nitelendirilen yere doğru alçaldıklarında takla atmaktadırlar. Bu taklalar genellikle tek tek ve belirli bir düzen içerisinde olmaktadır. Yani taklalar arasında güvercinin kanat çırpıtığı bir aralık vardır. Bu gruptaki genotipler;

- **Çorum Çıplağı:** Paçasız olması sebebiyle çıplak olarak nitelendirilmektedir. Başlıca Çorum, Yozgat ve çevre illerde yetiştirilmekte olup; beyaz, gök ala, siyah ala ve çilli olmak üzere 4 renk varyetesi bulunmaktadır.

- **Malatya:** Başlıca Malatya ilinde yetiştirilmektedir. Genotipin en belirgin özelliği 15-20 cm'yi bulabilen uzun paça yapısına sahip olmasıdır. Çok fazla sayıda renk varyetesi bulunmaktadır.

- **Taklacı:** Ülkemizde en çok bilinen ve en yaygın yetiştirilen güvercin genotipidir. Çok fazla sayıda renk varyetesi bulunmaktadır. Ülke genelinde yetiştirilmektedir. Marmara bölgesinde Mardin güvercini, İç Anadolu ve diğer bölgelerde genellikle oyun güvercini olarak bilinmektedir.

2.1.2.3. Makaracı genotipler

Makaracı olarak nitelendirilen ırk ve genotiplerde uçuş sırasında peş peşe taklalar atıp kanat

çırpmadığı için güvercin havada aşağıya doğru irtifa kaybetmektedir. Irk tescili tamamlanmış olan Bursa Oynarı, Trakya Makaracısı ve Alabadem ırkları bu gruba dahildir. Bu gruptaki genotipler;

- **Çakal:** Ege ve Marmara Bölgelerinde yetiştirilmektedir.

- **Mülakat:** Bursa, İstanbul ve çevresinde yetiştirilmektedir.

2.1.2.4. Dönücü genotipler

Dönücü ırk ve genotiplerde; taklacı ve makaracılar farklı olarak uçuş sırasında yapılan hareketin yönü farklıdır. Taklacı ve makaracı güvercinlerin hareketi kafanın geriye atılmasıyla, kanatlar ekseninde yapılmaktadır, ancak dönücü özellikteki güvercinler gaga kuyruk ekseninde dönüş gerçekleştirmektedir. Irk tescili tamamlanmış olan Edremit Kelebek Güvercini bu gruba dahildir. Bu gruptaki genotipler;

- **Dolapçı:** Denizli, Isparta ve Burdur başta olmak üzere Ege ve Marmara bölgesinde yetiştirilmektedir. Çok sayıda renk varyetesi bulunmaktadır.

- **Dönek:** Yerel olarak Selanik ve Muradiye olarak da adlandırılır. Ege ve Marmara bölgesinde yoğun şekilde yetiştirilmektedir. Paçalı ve paçasız varyeteleri bulunmaktadır.

- **Kelebek:** Ege ve Marmara bölgesinde yetiştirilmektedir. Savaş olarak da bilinmektedir. Çok sayıda alt tipi bulunmaktadır.

- **Ödemiş:** Genellikle İzmir'in Ödemiş ve Tire ilçelerinde yetiştirilmektedir. Yerel olarak Ödemiş Yerlisi, Ödemiş Kelebeği ve Tire Kelebeği olarak da tanınmaktadır. Kanat üzerinin renkli olması ve alın bölgesinde bulunan leke tipiktir.

2.1.2.5. Yüksek uçucu genotipler

Yüksek uçucu güvercinler adından da anlaşılacağı üzere diğer güvercin ırk ve genotiplerinden çok daha yüksekte ve genellikle daha uzun süre uçmaktadırlar.

- **Katal:** Denizli ilinde yetiştirilmektedir. Çok sayıda renk varyetesi bulunmaktadır.

- **Van Yüksek Uçucusu:** Yüksek uçucu güvercin genotipidir ve aynı zamanda takla atma özelliği de bulunmaktadır. Genellikle Van ve çevresinde yetiştirilir. Çok uzun süre uçabilmektedir. Tüyler genotipe özgü alacalı/çilli renklerde.

2.1.2.6. Dalıcı genotipler

Dalıcı güvercinler uçarken, kümes önünde başka bir güvercin ya da güvercini taklit eden bir nesne gördüğünde (pırlıtlı) çok hızlı şekilde kümes önüne iniş yapmaktadır. Bu hızlı iniş 'dalış/dalma' olarak nitelendirilmektedir.

- **Adana Yerlisi:** Başlıca Adana ve çevresinde yetiştirilmektedir. Yetiştirildiği bölgede Yerli ve Cins olarak da adlandırılabilir. Gerdan bölgesi türe özgü kalın ve sarkıktır.



Adana Yerlisi güvercin genotipi

2.1.2.7. Ötücü genotipler

Ötücü güvercinler kendilerine has sesleri için yetiştirilmektedir.

- **Ankut:** Yerel olarak Gut veya Gud olarak adlandırılmaktadır. Başlıca Güneydoğu Anado-

lu bölgesinde yetiştirilmektedir. Ankut kuşunun kendine has ve dem çekme olarak adlandırılan bir ötüş şekli bulunmaktadır.

- **Bayburt:** Özellikle Bayburt, Gümüşhane, Trabzon ve çevre illerde kendine has ötüşü için yetiştirilmektedir. Bu genotip paçasız ve genellikle çift tepelidir.

- **Demkeş:** Tamamı çift tepeli ve paçalı olup; genellikle paçaları uzundur (10-15 cm).

- **Kumru:** Sesi Kumru'ya (*Streptopelia decaocto*) benzediği için bu şekilde adlandırılmaktadır. Her ne kadar kumru olarak adlandırılsa da kumru türü ile ilgisi yoktur. Genellikle Sivas ve çevre illerde yetiştirilmektedir. Sivas kumrusu olarak da bilinmektedir.

2.1.2.8. Çember dövücü genotip

Çember dövücü olarak nitelendirilen güvercinlerde; erkek güvercin dişiye kur yaparken sert şekilde kanat çırparak 1-2 metre kadar havaya yükselmekte ve dişi güvercini merkez alacak şekilde havada daireler çizmektedir.

- **Anadolu Çember Dövücüsü:** En belirgin özelliği kur yaparken havalanıp çember şeklinde sert şekilde kanat çırparak dönmesidir. Bu genotip özellikle Trabzon ve Erzincan yörelerinden yetiştirilmekte olup Trabzon Tepelisi, Kelkit Tepelisi olarak da adlandırılmaktadır. Tamamı arka tepelidir.

2.1.2.9. Süs genotipleri

Süs güvercinleri terimi çok genel bir terim olup, morfolojik olarak göze hoş gelen ve uçuş performansı beklenmeyen ırk ve genotipleri kapsamaktadır.

- **Selçuklu:** Yerel olarak Enseli ve Saraylı olarak adlandırılan Selçuklu güvercini, başlıca Konya'da yetiştirilmektedir. Kuyruk telek sayısının fazla olması, paçalı olması ve kendine has renk-

leriyle diğer ırk ve genotiplerden rahatlıkla ayırt edilebilmektedir.

- **Taklambaç:** Bu genotip daha çok Konya'da yetiştirilmektedir. Takla atma özelliğine de sahiptir.

- **Tavuskuyruk:** Ülkemizin her bölgesinde yetiştirilmektedir. Yetiştirildiği bölgeye göre Sepet kuyruk, Fener kuyruk, Kırk kuyruk gibi adlar ile de tanınabilmektedir. Kuyruk telek sayısı 20 veya daha fazla olabilmektedir. Paçalı ve paçasız tipleri bulunmaktadır. Sistemsiz melezlemelerde çokça kullanıldığı için melezleri ile de sıkça karşılaşmaktadır.

2.1.2.10. Diğer genotipler

Burada bahsedilen Azman, Bango, Baska ve Yoz genotipleri kısa gagalı, ufak yapılı ve paçasız olup genel olarak Ege ve Marmara bölgesinde hobi veya süs amacıyla yetiştirilmektedir. Bahsi geçen 4 genotip pırıltya duyarlı olup inişe geçtiği için dalıcı gruba da dahil edilebilmektedir.

- **Azman:** Çok sayıda renk varyetesi bulunmaktadır. Denizli ve komşu illerde yetiştirilmektedir.

- **Bango:** Başlıca Ege ve Marmara bölgesinde yetiştirilmektedir.

- **Baska:** Başlıca Marmara ve Ege bölgesinde yetiştirilmektedir. En belirgin özelliği baş bölgesinin beyaz olup vücudun kalan kısmının renkli olmasıdır.

- **Yoz:** Genellikle Denizli bölgesinde yetiştirilmektedir ve bu bölgede Tokur adı ile de tanınmaktadır.

- Yukarıda bahsedilen genotipler dışında Diyarbakır ve çevresinde yetiştirilen, sayıca az kalmış genotipler, tipler ve bunların varyeteleri de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; Atlas, Zeytuni, Narenci, Cigeri, Gogala, Kürenk, Ketmeatlas, Bozak, Ketmeciğeri, Zengo, Kara, Miski, Yusufi ve Dimdikufak olarak sıralabilir.



EK BİLGİ

Diyarbakır ilinde yetiştirilen güvercin genotipleri ile ilgili detaylı bilgiye 'https://www.karacadag.gov.tr/Dokuman/Dosya/www.karacadag.org.tr_61_CN2K53CS_diyarbakir_guvercinlerinin_tescillenmesi_ve_tanitim_projesi.pdf' adresinden ulaşabilirsiniz.

2.2. Yabancı Kökenli Irklar

Türkiye'de yetiştirilen güvercinlerin çok büyük bölümü uçuş performansı gösteren ırk ve genotiplerden (taklacı, makaracı, dönücü, posta, yüksek uçucu, dalıcı ve filo uçucusu) oluşmaktadır. Ötücü, süs, çember dövücü genotiplerin yetiştiriciliği çok yaygınlaşmamıştır. Bunun sebebi performans gösteren genotiplerin yetiştiricilere daha çok heyecan ve keyif vermesidir. Başta Avrupa olmak üzere dünyanın çeşitli ülkelerinde ise ülkemizde süs güvercini olarak adlandırılan;

renk, form, duruş, belirgin bazı morfolojik özellikler için yetiştirilen ve göze hoş gelen ırk ve genotipler daha yoğun yetiştirilmektedir.

- Günümüzde kentleşmeye bağlı olarak performans gösteren genotiplerin uçurulabileceği geniş alanlar ile yetiştiricilerin güvercinlere ayırdıkları zaman oldukça sınırlıdır. Bu sebeple ülkemizde yakın geçmişte başlayan süs güvercinlerine olan ilgi günden güne artmaktadır. Süs güvercinleri terimi çok genel bir terim

olup, morfolojik olarak göze hoş gelen ve uçuş performansı beklenmeyen ırklardır. Bu amaçla ülkemizde yaygın yetiştirilen yabancı kökenli güvercin ırklarından bazıları; Kıvırcık (Frillback), Buhara (Bokhara), Modern Hünkari (Oriental Frill), Alman demkeşi (Bernburg Trumpeter), Rakkas (Indian Fantail), Mantolu (Jacobin), Pomeranyan balon (Pomeranian pouter), İngiliz balon (English pouter), Alman postası (German beauty homer), Balina (Polish krymka tumbler), Lahore, Norveç balon (Norwich pouter), Modena, King, Çayka (Saxon Fairy Swallow), American Show Racer, Cinperi (Archangel), Helmet, Nun, Özbek taklacısı (Uzbek Tumbler), Volski (Volga Tumbler), Danzig olarak sıralanabilir.

Renk, form, duruş ve belirgin bazı morfolojik özellikleri için yetiştirilen bu ırklar dışında ülkemizde yaygın yetiştirilen yabancı kökenli başka bir ırk ise Posta (Yarış) güvercinleridir. Posta (Yarış) güvercinleri kümeslerine olan bağlılıkları sebebiyle yetiştirilmektedir. Belirli uzaklıklardan serbest bırakılan güvercinlerin hızlı şekilde kümeslerine dönmeleri istenmektedir. Türkiye’de genellikle 500-600 kilometrelik final yarışları düzenlenmekte olup, nadiren 1000 kilometreyi bulan yarışlar da düzenlenmektedir.

Ayrıca güvercin eti üretimi amacıyla yetiştirilen ırklar da bulunmaktadır.



Yabancı kökenli bazı güvercin ırkları (soldan sağa sıralı şekilde; Lahore, Indian Fantail, Old German Owl ve Fairy Swallow)



DİKKAT EDELİM

Güvercin yetiştiriciliğinde yaygın kullanılan bazı terimlerin bilinmesi önem taşımaktadır.

Yeme düşme/yeme inme: Yavru güvercinin yem yeme kabiliyeti kazanması durumu

Pırlıltı: Uçmakta olan güvercini yere indirmek için başka bir güvercin gösterilmesi

Kızma: Pubertaya ulaşmış genç güvercin

Çıplak: Paçasız

3. GÜVERCİNLERDE ÜREME

Güvercinler monogam (tek eşli) olarak yaşamaktadır. Evcil güvercinler genel olarak pubertaya 4-8 aylık yaşlarda ulaşmaktadır, ancak bu süre ağır ırklarda daha uzundur. Güvercin yetiştiricileri arasında puberta ‘kızma’ veya ‘kızışma’ olarak bilinmekte ve pubertaya ulaşmış genç gü-

vercinlere ‘yavru kızması’ tabiri kullanılmaktadır. Yabani güvercinlerde üreme sezonu ülkemiz için genel olarak şubat ve ağustos ayları arasındır. Bu süre içinde genellikle 3-4 kez yumurtlar ve kuluçkaya yatarlar. Her bir seferde genellikle iki yumurta yapmaktadırlar. Kuluçka süresi 17 gün

olup, kuluçkaya erkek ve dişi güvercin nöbetleşe yatmaktadırlar. Gündüzleri genellikle erkek, geceleri ise daha çok dişi güvercin kuluçkada yatmaktadır. Kuluçka sonrası ebeveyn bakımına muhtaç olan yavruları birlikte büyütürler. Yavrular yumurtadan gözleri kapalı, tüysüz ve çıplak çıkmaktadır. Evcil güvercinler ise yabani güvercinlerden farklı olarak tüy değiştirme dönemi (genellikle temmuz, ağustos ve eylül ayları içerisinde tüy dökümü gerçekleşir) dışında kalan yaklaşık 10 -11 aylık süreçte sürekli üreme eğilimi göstermektedir. Ancak profesyonel anlamda yetiştiricilik yapılacaksa tüy dökümü dönemi ve devamındaki kış döneminde dişi ve erkek güvercinlerin ayrı barındırılarak dinlendirilip izleyen bahar döneminde üretime devam edilmesi hem ebeveynlerin hem de elde edilecek yavruların sağlığı açısından daha uygun olmaktadır.

Güvercinlerde çiftleşme erkek kuşun öterek dişiye kur yapması ile başlar. Dişi çiftleşmeye hazırsa, erkeğin gagasının içine gagasını sokarak

yem ister (yavru beslerken yapılan harekete benzer şekilde), sonra çiftleşme gerçekleşir. Çiftleşme dişi ve erkek güvercinin kloakalarını birleştirmeleri ile gerçekleşmektedir. Spermatozoonlar dişinin kloakasının içine bırakılır. Spermatozoonlar buradan ovidukt adı verilen dişi yumurta kanalına girerek bu kanalın infundibulum bölgesine kadar ilerler ve döllenme burada gerçekleşir. Spermatozoonların dişi üreme kanalında yaklaşık 2 hafta süreyle canlılıklarını koruyabildikleri bilinmektedir. Döllenme gerçekleştikten sonra döllenmiş yumurta hücresinin etrafına magnumda yumurta akı oluşur. Daha sonra isthmusta kabuk zarları, uterusda kabuk oluşur ve vaginaya ulaşan yumurta son halini almıştır.

Yumurtanın sarısı, protein, yağ, vitamin ve mineraller içerirken, akı da genel anlamda su ve proteince zengindir. Güvercin yumurtalarının ağırlığı ırklar arasında farklılık gösterse de ortalama 15-20 g kadardır.

3.1. Kuluçka Ve Yavru Bakımı

Güvercinlerde embriyonik gelişim, döllenmiş yumurtanın uygun sıcaklık ve nem koşullarında gelişmesiyle başlar ve kuluçka 17±1 gün sürer. Yumurtlama sonrası ilk 24 saatte hücre bölünmeleri başlar, 2-3. günde kalp atışı görülür, 4-5. günde gaga fark edilebilir durumdadır ve damarlar sarı kesesini tamamen sarmıştır, 6-8. günde kanat ve bacak tomurcukları belirginleşir, 9-12. günde tüy folikülleri gelişir, 13-15. günde gaga sertleşmeye başlar ve 16-17. günde sarı kesesi karın boşluğuna çekilir ve embriyo yumurtanın hava boşluğunu kırarak ilk nefesini alır. Çıkım aşamasında yavru kabuğu deler ve bir süre dinlenerek tamamen çıkar.

Güvercin yetiştiriciliğinde çok büyük oranda doğal kuluçka gerçekleşirken; etçi güvercin yetiştiriciliğinde ya da kendi yavrusuna bakamayan güvercin ırklarını üretmek için yapay kuluçka kullanılabilir. Güvercin yumurtaları için yapay kuluçkada 37.2-37.7 °C sıcaklık ve %55-65

nem sağlanmalıdır. Yumurtadan çıkan yavrular ya bakıcı bir çift güvercine baktırmakta ya da ikame yemler ile sıcaklığı ve nemi ayarlanmış bölmelerde insanlar tarafından bakılmaktadır.



Kuluçkada yatan güvercin ve yumurtadan yeni çıkmış yavru

On yedi günde yumurtadan çıkan güvercin yavrularının, ilk 3-4 gün gözleri kapalı ve ince sarı tüyler ile kaplıdır. Sarı tüylerin sıklığı ve uzunluğu ırklara ve renklere göre farklılık göstermektedir. Yavrular ilk günlerde ana ve babanın kursağından salgılanan kursak sütü ile beslenirler. Güvercinlerde kuluçka dönemi sonuna yakın kursaktaki dökülen epitel hücreler ve salgılardan oluşan besleyici madde kursak sütü olarak adlandırılmaktadır. Bu sıvı enerjice zengin, mukus, epitel ve yoğun protein içerikli bir maddedir. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra yaklaşık bir hafta süre ile bu salgı ile beslenirler. Daha sonra ana ve babalarının kursaklarında ısılatılmış tane yem ile beslenmeye geçerler. Yavru, gagasını ebeveynlerinin ağzının içine sokar ve ebeveynlerinin kursağında bulunan içeriğin ağ-

zına çıkmasını sağlayarak bu salgıyı alır. Hipofiz bezinin salgıladığı prolaktin hormonu, bu salgı mekanizmasını harekete geçirmektedir. Yavru döneminde damızlıkların sabah ve akşam olmak üzere günde iki öğün yemlenmesi önerilmektedir. Damızlıklar önce yavruları sonra da kendilerini yeterince besleyebilmelidirler. Yavrulu damızlıkların önünde sürekli yem olması (adlibitum besleme) ilk günlerde bir sorun teşkil etmese de bir süre sonra yavrular doyduklarından dolayı ana ve babalarından yem istememektedirler. Yavru tarafından yemlenme isteği yeterince güçlü olmazsa bir süre sonra ebeveynlerin de yemleme isteği azalmaktadır. Yavruya bakma güdüsünü canlı tutabilmek için iki kez yemleme ile yavruların yemlenme isteklerinin her zaman güçlü kalması sağlanmalıdır.



Yavrusunu besleyen güvercin

Dişi güvercin yavrular iki-üç haftalık olduğunda tekrar yumurtlamaktadır. Her iki ebeveyn de yavruları beslemesine rağmen dişi ikinci kez yumurtladığında yavruların beslenmesi ile daha çok erkek ilgilenmektedir. Yavrular yuvayı terk etmeden önce dişi yumurtlamaya başladığından; kafes içerisine ikinci folluk konulmuş olmalıdır.

İlk haftadan sonra yavruların numaralandırılması işlemi gerçekleştirilmelidir. Birinci haftadan itibaren tüylenme yavaş yavaş başlamaktadır. 20-21 günlük yavruların ulaşabileceği yere özellikle küçük taneli yem konulması, yavruları

yem yemeye teşvik edebilmektedir. Yavrular genellikle 28-30 günlük yaşa geldiklerinde kendi başlarına yem ve su tüketmeyi öğrenmiş olmaktadır. Yavruların ebeveyn bakımına ihtiyaç duymayıp tamamen kendi kendilerine beslenmeye başlamaları durumu yeme düşme olarak adlandırılır. Yeme düşen yavruların önünde ilk hafta sürekli yem bulunmalıdır. Bu dönemde yavrular gözlemlenerek, hepsinin su içip yem yediklerinden emin olunmalıdır. Yavrular genellikle yem yemeye su içmeden daha önce başlamaktadır.

3.2. Güvercinlerde Üreme Performansı

Güvercinlerde ıslah faaliyetlerinin yürütülebilmesi ve yetiştiriciliğin kârlı olması için bir çift damızlıktan elde edilen yeme düşmüş yavru sayısının mümkün olduğunca fazla olması gerekmektedir. Üretim sezonunda damızlık çift başına elde edilen yavru sayısı ırklar arasında farklılık gösterse de en az 6 olmalıdır. Düşük yavru veriminin çeşitli nedenleri olabilmektedir. Bu nedenleri damızlıklara ve çevreye bağlı nedenler olarak iki ana başlığa ayırabiliriz.

Damızlıklara bağlı nedenler:

- Damızlıkların sağlık durumları takip edilmelidir. Ancak sağlıklı kuşlardan sağlıklı ve yeterli sayıda yavru elde edilebilir.
- Damızlıkların yaşı büyük önem taşımaktadır. Genç ve yaşlı damızlıklarda sorun yaşanabilmektedir. Gençlerde özellikle döllülük oranının düşük olması ile tecrübesizlik sebebiyle sorunlar yaşanırken; yaşlılarda ise yine döllülük oranının düşük olması ve kursak sütü üretimi ile ilgili sorunlar yaşanabilmektedir.
- Irk veya genotipler arası farklılıklar üremeyi etkileyebilmektedir. Bazı ırk ve genotipler çok iyi yavru büyütebilirken, bazı ırklar gerek morfolojik özellikleri gerekse içgüdüsel olarak yavru bakımına yatkın olmamaları sebebiyle yavru büyütmede sorun yaşamaktadır. Kuluçka ve yavru büyütme sırasında damızlıkların davranışları büyük önem taşımaktadır. Örneğin posta güvercinlerinin çok iyi yavru büyüttüğü bilinirken, Modern Hünkari ırkında gaga yapısının çok kısa olması ve hassas yapısı sebebiyle yavru bakımı konusunda sorun yaşanmaktadır. Ayrıca

bazı ırk veya genotiplerin sahip olduğu morfolojik özellikler de çiftleşmeyi zorlaştırabilmektedir. Örneğin çok uzun paçalı veya kuyruk telek sayısı fazla olan ya da tüy uzunluğu ve yoğunluğu daha çok olan güvercinlerde döllülük problemi ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Bu özelliklere sahip ırk ve genotiplerde damızlıkların daha kolay çiftleşmesini ve döllülüğün artmasını sağlayabilmek için uzun paçaların, kuyrukların ve kloaka etrafındaki tüylerin belirli bir miktar kısaltılması fayda sağlamaktadır.

Çevreye bağlı nedenler:

- Rasyon ve yemleme düzeni önem taşımaktadır. Üretim sezonu dışında özellikle dişilerin yağlanmamasına dikkat edilmelidir. Üretim sezonu başlangıcında rasyona hem protein hem de yağ içeriği yüksek tohumlar eklenmelidir.
- Kümes içi fiziksel şartların güvercinlere uygun olması sağlanmalıdır. Uygun sıcaklık ve nem değerlerinin sağlanması ile hava kalitesi büyük önem taşımaktadır.
- Kümes içi yapılar iyi planlanmalıdır. Foluklar mümkün olduğunca büyük olmalıdır. Foluk boyutları, yetiştirilen ırka bağlı olarak değişiklik gösterebilmekle birlikte en az 50 cm genişliğe, 50 cm derinliğe ve 40 cm yüksekliğe sahip olmalıdır.
- Barındırma yoğunluğuna dikkat edilmelidir. Yetiştirilen ırka bağlı olarak değişiklik gösterebilmekle birlikte metrekaşe başına 2 çiftten fazla güvercin barındırılmamalıdır.

3.3. Güvercinlerde Kalıtım ve Islah

Ebeveynlerin sahip olduğu karakterlerin yavrulara aktarılması olayına kalıtım adı verilmektedir. Tüm canlılarda olduğu gibi güvercinlerde de istenilen özelliklere sahip güvercinleri elde etmek ya da var olan iyi karakterleri geliştirmek

ve yaygınlaştırmak için genetik ve ıslah oldukça önemlidir. Bulunduğu bireyde taşıdığı özelliği gösteren genlere baskın (dominant), taşıdığı özelliği baskın genin bulunmadığı durumda ortaya çıkarabilen genlere ise çekinik (resesif) gen adı

verilmektedir. Örneğin güvercinlerde tepesizlik, tepeliliğe göre dominant bir özelliktir. Yani, bir güvercin tepesizlik genini annesinden, tepelilik genini ise babasından alırsa, kendisi tepesiz olur. Tepeli bir kuş ile tepesiz bir kuş çiftleşirse, yavru- lar tepesiz olur ancak tepelilik genini de taşırlar, yani heterozigot olurlar. Bu yavru- lar arasında çiftleşme sonucu, yavru- lardan %25'i tepeli olabi- lir. Homozigot ebeveynlerden farklı yavru- lar alı- namaz, yani homozigot tepesiz kuşlardan tepeli yavru elde edilemez.

Kalıtımda allel genlerden her ikisinin de aynı derecede etkili olmasına ise intermediyerlik denir. Örneğin güvercinlerde paça durumu in- termediyer kalıtıma örnektir. Paçalı ve paçasız ana babalardan tozluk veya yarım paça özellikli yavru- lar elde edilir. Bu durumda yavru- ların par- makları tüysüz, ancak ayaklarının diğer yerleri tüylü olmaktadır. Renk, tepe, paça vb. morfolojik özelliklerin kalıtımı genellikle az sayıda gen çif- ti ile belirlenirken, uçma süresi, takla sayısı vb. fizyolojik özellikler çok sayıda gen çifti tarafın- dan kontrol edilmektedir. Bu sebeple morfolojik özellikler ile ilgili bir ıslah programı fizyolojik özellikler için yapılana göre daha kolay olmak- tadır.

3.3.1. Seleksiyon

Seleksiyon, sürüde üstün özelliklere sahip olan bireylerin seçilip damızlık olarak kullanıl- ması ve düşük verimliliklere üreme imkânı veril- memesidir. Amaç sürüdeki istenen özellikleri artırıcı genlerin oranını (frekansını) yükselt- mektir. Seleksiyon ile elde edilen ilerlemeye de genetik ilerleme denir. Geliştirilmek istenen karakterlere göre farklı seleksiyon yöntemleri uygulanmaktadır. Genel anlamda bir karakteri geliştirmek için; ferdi fenotipik değerlere göre, akrabaların fenotipik değerlerine göre (pedigriye göre, aile ortalamalarına göre, yavru ortala- malarına göre) seleksiyon metotları uygulan-

ılmaktadır. Maksimum fayda elde edilmesi için seleksiyonda genelde birden fazla karakter üze- rinde durulmaktadır. Bunun için de teksele selek- siyon metodu, bağımsız ayıklama seviyeleri me- todü ve seleksiyon indeksi metodu olmak üzere üç metot kullanılmaktadır.

3.3.2. Yetiştirme metotları

Hayvan yetiştiriciliğinde mevcut hayvan var- lığının iyileştirilmesi, verimlerinin yükseltilme- si ve böylece ekonomik fayda sağlanması, çevre şartları ve genotipin geliştirilmesi ile mümkün- dür. Genotipin geliştirilmesi için seleksiyon ve çeşitli yetiştirme metotları uygulanmaktadır. Se- çilen hayvanların çiftleştirilmesinde izlenen me- totlara yetiştirme metotları adı verilir. Hayvan yetiştiriciliğinde uygulanan yetiştirme (birleştir- me) metotları saf yetiştirme ve melezleme olmak üzere iki ana bölümde incelenir. Güvercin yeti- ştiriciliğinde genel olarak saf yetiştirme metodu kullanılmaktadır. Melezlemeye nadiren başvu- rulmaktadır. Özellikle taklacı ve yarışçı güvercin yetiştiriciliğinde akrabalı yetiştirme metotlarının uygulanması çok yaygındır.

3.3.2.1. Saf yetiştirme

Saf yetiştirme, aynı ırktan olan erkek ve di- şilerin birleştirilmesi ile yapılan yetiştirme şek- lidir. Saf yetiştirmede akraba olan erkek ve dişi- lerin birleştirilmesi veya akraba olmayan erkek ve dişilerin birleştirilmesi yoluna gidilebilir. Saf yetiştirme, diğer yetiştirme metotlarına göre uygulanması daha kolay ve güvenilir bir yeti- ştirme metodudur. Saf yetiştirme tek başına bir ırkın veya bir sürünün ıslahını sağlayamaz. Bir ırk veya sürüde verim özelliklerinin ıslahında en önemli etken seleksiyondur. Dolayısıyla saf ye- tiştirme denince belli amaçlara göre seleksiyon uygulanarak yürütülen bir yetiştirme metodunu anlamak gerekir.

Hayvan yetiştiriciliğinde pedigrilerinde geriye doğru 4. veya 5. jenerasyona kadar bir veya daha fazla ortak ataya sahip fertlere akraba denir. Ortak ata ne kadar yakın bir jenerasyonda ise akrabalık derecesi o kadar yüksektir. Akrabalı yetiştirme, bir ırk içinde akraba olan erkek ve dişilerin birleştirilmesi ile yapılan yetiştirme şeklidir. Bu yetiştirme şekline kan yakınlığı da denir.

Akrabalı Yetiştirmenin Faydaları:

- Akrabalı yetiştirme uygulanan sürülerle homozigotluk artar ve sürü birörnek hale gelir. Dolayısıyla erkek ve dişi damızlıkların özelliklerinin yavrularına geçme ihtimali artar.
- Akrabalı yetiştirme sürüde resesif (gizli) olarak bulunan zararlı genlerin meydana çıkarılmasına ve sürüden uzaklaştırılmasına yardım eder.
- Akrabalı yetiştirme, önemli özellikler yönünden sürünün genetik düzeyinin yüksek olmasına imkân verir.
- Akrabalı yetiştirme metodu, diğer yetiştirme metotlarına göre daha güvenilir bir yetiştirme şeklidir.
- Akrabalı yetiştirme metodu, diğer metotlara göre daha ekonomiktir. Çünkü uygulanması daha kolaydır ve sürüde kullanılacak damızlıklar sürü içinden temin edilmektedir.

Akrabalı Yetiştirmenin Zararları:

- Akrabalı yetiştirme uygulanan sürülerde vücut küçülür ve incelik, konstitüsyon zayıflar.
- Döl verimi düşer, üreme hızı azalır ve kısır kalma oranı artar.
- Yaşama gücü zayıflar, hastalıklara ve çevre şartlarına karşı dayanıklılık azalır.
- Büyüme ve gelişme kabiliyeti zayıflar, verimler azalır.
- Kalıtsal kusurlar, anomaliler, merkezi sinir sistemi hastalıkları artar.

- İç güdüde gerileme olur.
- Albinoluk artar.

Sürüler uzun yıllar kendi içlerinde yetiştirilirse, bu sürülerde akrabalı yetiştirme derecesi yükselir ve kan yakınlığının zararları ortaya çıkar. Yani ileri derecede akrabalı yetiştirme ile yaşama gücü, döl verimi ve verimlerde gerileme görülür. Böyle durumlarda kan tazeleme yoluna gidilir. Kan tazeleme, yetiştirildiği bölgeden başka yerlere götürülen ve götürüldüğü yerde çevreye uyumayarak verimlerinde düşme olan hayvan gruplarında da uygulanır. Bir sürü, verim yönünden belli bir düzeye ulaşarak o düzeyde sabitleşince ve ileriye doğru gelişme imkânı kalmayınca da uygulanır. Kan tazeleme için sürülere aynı ırktan fakat başka sürülerden damızlıklar dahil edilir. Kan tazelemek üzere sürüye getirilen damızlıkların sürünün genel seviyesinin üzerinde olması gerekir. Aksi takdirde kan tazeleme fayda yerine zarar verir.

3.3.2.2. Melezleme

Farklı iki ırka ait hayvanlar arasında yapılan birleştirmelerle yapılan yetiştirmeye melezleme, elde edilen yavrulara da melez denir. Hayvan yetiştiriciliğinde çevirme melezlemesi, kombinasyon melezlemesi, ıslah melezlemesi (asilleştirme) ve kullanma melezlemesi olmak üzere dört çeşit melezleme vardır. Güvercin yetiştiriciliğinde kombinasyon melezlemesi, ıslah melezlemesi ve kullanma melezlemesinden yararlanılabilmektedir.

İki veya daha fazla ırkın iyi özelliklerini yeni bir tip veya ırkta bir araya getirmek için yapılan melezlemeye kombinasyon melezlemesi denilmektedir. Bir ırkın başka bir ırkla sadece bir defa birleştirilmesi ve sonra yetiştirmeye eskisi gibi devam edilmesi işlemine kan katma denir. Bu metot ile çok değerli özelliklere sahip fakat bazı özellikleri eksik olan ırka başka bir ırktan bu özellikler yönünden aktarma yapma gayesi gü-

dülür. Esas ırkın özelliklerinin bozulmamasına dikkat edilir. Bu metodun uygulanması için bilgi, tecrübe, beceri, dikkat gerekir. İyi planlanmaz ve dikkatli olunmaz ise ırkın bozulmasına yol açar. Bu metot ile belli özelliklerin ıslahı zordur. Kullanma melezlemesi ise verimlerinden faydalanan üzere yüksek verimli melezler elde etmek için uygulanır. Bu melezleme ile önemli verim

özellikleri bakımından üstün kabiliyetli ve heterozis gösteren melezler elde edilir. Bu melezler damızlıkta kullanılmazlar ve verimlerinden faydalanıldıktan sonra elden çıkarılır. Bu melezlerde verimler ve yaşama gücü genelde yüksek olur. Hatta heterozis etkisi ile ana ve baba hatlarından daha üstün değerler ortaya koyabilirler.

4. GÜVERCİN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BARINAK VE EKİPMANLAR

Güvercin yetiştiriciliğinde kümesler, hayvanların korunmalarını ve güvenli şekilde üremelerini sağlamak amacıyla yapılan kapalı veya yarı açık yapılardır. Kümesler temel olarak hayvanların uygun olmayan aşırı dış etkiler ile yırtıcı ve zararlı hayvanlardan korunmasını sağlamaktadır. Güvercin kümesleri planlanırken, öncelikle yetiştirilecek ırk veya genotipin özellikleri ile yetiştirilmesi planlanan güvercin sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Güvercin ırkları arasında büyüklük, uçuş kabiliyeti, mizaç vb. açısından çok büyük çeşitlilik bulunmaktadır. Aynı kümes- te dev bir ırkla minyatür bir ırkın bakılması durumunda ya da baskın ve kavgacı bir ırkla sakin mizaçlı bir ırk bir arada barındırılmak istenildiğinde üreme veya sağlık ile ilgili ciddi sorunlar yaşanabilmektedir. Barınakta güvercinler için yeterli alanın planlanması önemli bir konudur. Belli bir alana gereğinden fazla güvercin koymak, güvercinlerin verimini ve sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Kümesler tuğla, ahşap veya demir sac malzemedен yapılabilir. Günümüzde güvenlik önlemleri açısından çatı arası, teras balkon gibi korunaklı yerler dışında yapılan kümeslerde daha çok demir sac tercih edilmektedir. Kümesler hangi malzemedен yapılsa yapılsın yalıtımının iyi yapılması büyük önem taşımaktadır. Özellikle demir sac kullanılarak yapılan kümeslerde yalıtım yapılmazsa bu kümesler güvercin yetiştirmeye uygun olmamaktadır. Kümesin ön cephesi güney veya güneydoğu yönüne bakmalıdır. Böylelikle sıcaklık ve aydınlatma açısından

güneşten en iyi şekilde yararlanılacaktır. Ayrıca güneş gören ortamlarda, havadaki nispi nem ve zemindeki ıslaklık kısa sürede kurumaktadır. Bu sayede, ortamdaki mikroorganizmaların üremesi ve zararlı gazların oluşumu azalmaktadır.

Güvercinler kümes içerisinde serbest veya kafes sisteminde yetiştirilebilmektedir. Pedigri- li yetiştiricilik yapılan Posta (Yarış) güvercinlerinde yetiştirilen yavruların ebeveynlerinin net olarak bilinmesi için veya et üretimi için kullanılan etçi güvercinlerde birim alandan daha çok yararlanabilmek için kafeste yetiştiricilik tercih edilmektedir. Tel veya farklı ahşap malzemelerden yapılmış kafesler kullanılabilmektedir. Her ne kadar kafeste yetiştiricilik yapılabilse de güvercinlerin (özellikle canlı mizaçlı ırklarda) rahat şekilde uçabilecekleri bir gezinme alanı oluşturulmasında fayda bulunmaktadır. Kümeste serbest yetiştirmede metrekaşe başına iri ırklarda bir çift; diğer ırklarda 2 çift güvercin rahatlıkla barındırılabilir.

Kümeslerde imkanlar ölçüsünde kafes/bölmelerin oluşturulması üreme kolaylığı ve hastalıklardan korunma veya en az zararla atlatılması konusunda fayda sağlamaktadır. Fazla bölmenin bulunması durumunda üreme sezonu dışında eşlerin ayrı tutularak tekrar bir araya getirilmele- ri üreme etkinliğini artırıcı etki oluşturmaktadır. Yavruların yeme alıştırılması sırasında da ayrı bölme önem taşımaktadır.

İdeal bir kafes en az 50 cm uzunluk, 50 cm genişlik, 40 cm yükseklik ölçülerine sahip ol-

malıdır. Bu standartlara sahip bir kafeste bir çift güvercin, konulacak 2 adet folluk sayesinde aynı

anda bir follukta yavru büyütürken, diğer follukta kuluçkaya yatabilmektedir.



Kümes içerisinde kafesler ve Posta (Yarış) güvercinleri

Güvercinler için ideal sıcaklık 10-20 °C' aralığıdır. Sıcaklık 5 °C'nin altına düştüğünde ya da 35 °C'nin üzerine çıktığında stres oluşabilmektedir. Güvercin kümeslerinde genellikle ısıtıcı bir ekipman kullanılmamaktadır. Ancak yetiştiricilik yapılan bölgede kışlar çok soğuk geçiyorsa ya da kışın yavru üretimi devam edecekse elektrikli ısıtıcılar, ısıtıcı lambalar kullanılabilir. Güvercin barınaklarında fazla nem amonyak vb. zararlı gazların daha yoğun oluşmasına, mikro-organizmaların çoğalmasına; aşırı düşük nem ise toz miktarın artmasına ve güvercinlerin uçuşu sırasında tozun solunum sisteminde rahatsızlık oluşturmaya sebep olabilmektedir. Güvercinler için uygun nispi nem değeri %50-55'tir.

Havalandırma kümeste oluşan zararlı gazlar (amonyak, karbondioksit, hidrojen sülfür, metan vb.) ile tozların atılması için çok büyük önem taşımaktadır. Diğer hayvan türlerinin barınaklarında olduğu gibi güvercin kümeslerinde de pencere ve baca muhakkak bulunmalıdır. Isınan ve zararlı gazlarca zengin pis hava bacadan çıkmalı, yerine pencerelerden temiz hava girişi sağlanmalıdır. Ancak havalandırma yapılırken direk

güvercinlerin üzerine hava akımı gelmesi önlenmelidir. Bu sebeple tünek, folluk ve pencerelerin bulunacağı yerler iyi planlanmalıdır. Eğer kümes boyutları büyükse ve baca, pencerelerle yapılan doğal havalandırma yetersiz kalıyorsa, fanlar kullanılarak yapay havalandırma yapılması gerekmektedir. Yapay havalandırma için kümesin rüzgâr almayan bir cephesine elektrikle çalışan herhangi bir havalandırma fanı yerleştirilmektedir.

Sağlıklı ve kullanışlı bir kümeste en önemli konuların başında zeminin sürekli temiz ve kuru olması gelir. Güvercinlerde temiz ortamlarda daha iştahlı ve zevkle yem tüketirler.

Ülkemizde güvercin yetiştiriciliği yapılan kümeslerin en temel sorunu havalandırma yetersizliğidir. Yetiştiriciler güvenlik nedeni ve hayvanları soğuktan korumak amacıyla çok az havalandırma alanı planlamakta ve güvercinler istemeden de olsa hava kalitesinin kötü olduğu ortamlarda barındırılmaktadır. Havalandırma alanlarının küçük aralıklı sağlam tel gibi havayı geçiren malzemelerle kapatılması çok önemlidir. Serçe gibi küçük kuşların ve fare/sıçan gibi ke-

mirgenlerin kümes içine girebileceği ve kuşlara hem fiziksel olarak zarar verebileceği hem yem kaybı yaratacağı hem de hastalık etkenlerini taşıyabileceği dikkate alınmalıdır. Ayrıca gelincik, sansar, tilki ve yırtıcı kuşlar için de güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Güvercin kümesinde temel olarak yemlik, suluk, folluk, tünek, taban ızgarası ve bazı kümeslerde havalandırma için fan bulunmaktadır. Güvercin yetiştiriciliğinde yemlik olarak basit yapıda oluk tipi ya da hazneli daire tipi yemlikler kullanılabilir. Yemliklere ek olarak sindirim için gerekli küçük taneli taşların (genellikle grit kullanılır) konulması için, basit yapılı çeşitli malzemelerden yapılmış kaplar da bulunmalıdır. Suluk olarak farklı boyutlarda basit tipte hazneli suluklar kullanılmaktadır. Kümeste uçuşan tozların sulukları kirletmesini önlemek amacıyla yerden yaklaşık 30-40 cm yükseklikteki sehpa-ların üzerine yerleştirilmesi fayda sağlamaktadır. Güvercinlerin güvenli şekilde yumurtlayabileceği, kuluçkaya yatabileceği ve yavrularını büyütebileceği çanak şekilli, çeşitli malzemelerden yapılabilen folluklar kullanılmaktadır. Folluk içine kaymayı önleyici ve dışkıyı emici özellik gösteren kuru ot, keçe gibi malzeme konulması gerekmektedir. Güvercinler de diğer birçok kanatlı hayvan gibi dinlenmek için yerden yüksek bir yere tüneme eğilimi göstermektedir. Bu sebeple

tünekler kümeste bulunan önemli ekipmanlardan biridir. Kümeste tünek sayısı veya alanı yetersiz olduğunda güvercinler kavga etmekte ve yemlik ve suluk üzerine tüneme eğilimi göstermekte; bu da yaralanmalara ya da yem ve suda kontaminasyona sebep olabilmektedir. Bireysel tünekler planlanırken dışkının altta bulunan tünekteki güvercinin üzerine düşmesini önlemek için tüneğin uzunluğunun bu durumu düşünerek belirlenmesi önem taşımaktadır. 10x30 cm boyutlarındaki tünekler ortalama boyutlardaki ırklar için idealdir. Kümes tabanında biriken dışkı ile güvercinlerin temasının önlenmesi için zeminde yaklaşık 2,5-3 cm göz aralığı bulunan plastik ya da ahşap ızgaralar kullanılmaktadır. Özellikle kümes içerisinde yemleme yapıldığında ya da günlük temizlik yapılmayan kümeslerde taban ızgarası büyük önem taşımaktadır.

Dışkı ve yem artıklarından meydana gelen yığının barınak içinde kalması, mikroorganizmaların üremesi için uygun bir ortam oluşturmaktadır. Kümeste taban temizliği sık sık yapılamıyorsa, uygulanması gereken en kısa yol, barınak tabanına ızgara sistemi yapmak ve güvercinler ile barınak tabanında biriken dışkı ve artıkların temasını kesmektir. Kümes temizliği, tabanı, follukları, tünekleri ve kümeste kullanılan her türlü ekipmanı içine alacak şekilde sık sık yapılmalıdır.



Güvercin yetiştiriciliğinde kullanılan yemlik, suluk ve taban ızgarası örnekleri

5. ETÇİ GÜVERCİN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Etçi güvercin yetiştiriciliği, ülkemiz için alışılmış bir alan olmasa da özellikle İtalya, Fransa, Belçika ve Macaristan gibi bazı Avrupa ülkelerinde giderek daha fazla ilgi gören bir alan haline gelmiştir. Etçi güvercinler, hızlı büyüme özellikleri ve yüksek verimlilikleriyle dikkat çekerken, aynı zamanda alternatif hayvansal ürün arayan tüketiciler için de önemli bir seçenek olmaktadır. Etçi güvercin yetiştiriciliği, doğru bakım ve beslenme ile başarılı sonuçlar elde edilebilen, kârlı ve sürdürülebilir bir faaliyet olarak öne çıkmaktadır.

Güvercin eti; protein kalitesi, yüksek B2 vitamini ve fosfor düzeyi ile zengin bir yapıya sahiptir. Eti yumuşak ve lezzetlidir, etteki bağ doku miktarı oldukça düşüktür. Genç güvercinler tüy gelişimi tamamlanıp uçmaya başlamadan hemen önce genellikle 21-30 günlükken kesilmektedirler. Bu dönemde yenebilen et oranı en yüksek seviyede olup, uçmaya başladıktan sonra et sertleşmeye başlamaktadır. Kesim ağırlığı, ırka, beslemeye ve diğer faktörlere bağlı olarak 340-680 gr arasında değişmektedir. 500 g canlı ağırlığa ulaşan kesilebilecek bir güvercin yaklaşık 3 kg yem tüketmekte ve yemden yararlanma oranı 6:1 olmaktadır. Etçi güvercinlerde karkas randımanı %65-75 düzeyindedir.

Damızlık etçi güvercinler 5 yıla kadar damızlıkta kullanılabilmektedir. Ancak üreme 2.- 3. yılda en yüksek düzeyde olup daha sonraki yıllarda düşmektedir. İki kuluçka arasındaki süre mevsimlere göre değişmekle birlikte 26-45 gün arasında olmaktadır. Kuluçka arası süre yapay aydınlatma yoluyla kısaltılabilmektedir. Yumurta sayısının artırılması kuluçka ve büyütme sırasında yumurta veya yavruların ebeveynlerden alınması yoluyla gerçekleştirilebilmektedir. Yumurtaların yuvadan alınmasından 1-2 hafta sonra dişi güvercin tekrar yumurtlamaktadır. Yuvadan alınan yumurtalardan yavru çıkışı yapay kuluçkada gerçekleştirilebilmekte ve yavrular

damızlık değeri olmayan (bakıcı) bir çifte baktırılabilmektedir.

Etçi güvercinler yapıları itibarıyla küçük alana ihtiyaç duymakta ve genellikle küçük alanlı yarı açık kümeslerde serbest halde veya çiftler halinde kafeste barındırılmaktadırlar. Çiftler halinde kafeste yetiştiricilik kontrol açısından kolaylık sağlamaktadır. Böylesi bir üretimde yumurta ve yavru kaybı azalır ve hayvanların sağlıkları kontrol altına alınabilmektedir. Kafesin iç arka kısmında tabandan kafesin ikinci yarı seviyesine kapaklı iki adet tahta ya da kafes telinden yapılmış folluklar bulundurulmalıdır ve bu folluklara kafes ön tarafından ulaşabilmek mümkün olmalıdır. Su temini genellikle iki kafes arasına yerleştirilebilecek otomatik suluklarla yapılmaktadır. Yemlemede kafes önüne takılacak yarı otomatik yemlikler kullanılabilmektedir. Yemlikler üzerine ızgara konulmak suretiyle yem kayıpları önlenbilir. Gübre tahliyesi kafes altlarından sıyırma ya da bantlarla yapılmaktadır. Güvercinler için yapay ısıtma nadir olarak kullanılmaktadır. Kış aylarında optimum bir üretim için kümes içi sıcaklığın 10-15°C' den aşağı olmaması gerekmektedir. Barınağın sürekli kuru olarak kalması için çok iyi bir havalandırma yapılması gerekmektedir.

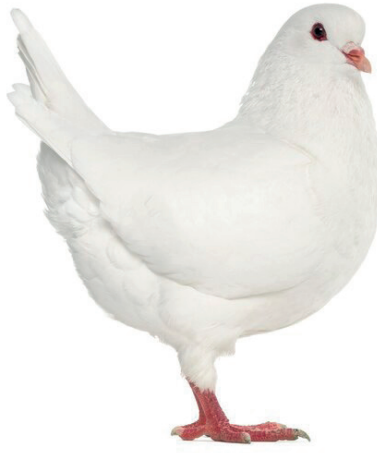
Besi için yetiştirilecek güvercin ırklarında ergin canlı ağırlığın en az 600-800 g olması ve besiye uygun bir vücut formuna sahip olması gerekmektedir. Aynı zamanda döl verimi ve yavrularda gelişim özelliklerinin de göz önünde bulundurulması önem taşımaktadır. Renk ve diğer dış yapısal özelliklerine daha az önem verilmekle birlikte, en fazla talep yüksek canlı ağırlık kazanan, beyaz deri rengine sahip olan güvercinlerdir. Seçilen ırklarda bir çift damızlık başına en az 10-14 güvercin üretilmesi, ırkların cüsse büyüklüklerine bağlı olarak 26-28 günlük yaşlarda 400-800 g canlı ağırlığa sahip yavrular elde edilmesi

amaçlanmaktadır. Et üretimi amacıyla sadece saf ırklar değil, bunların melezleri de kullanılmaktadır.

King, Carneau, Mondaine, Renkli Teksas ve Homer et amacıyla yetiştirilen güvercin ırklarıdır.

King ırkı, yüksek düzeyde döl verimine sahip, geniş göğüslü olup, etçi güvercinler arasında en

popüler olanıdır. Ergin güvercinlerin ortalama canlı ağırlıkları 740 ile 850 g arasında değişmektedir. Besideki genç güvercinler ise 680-800 g gelmektedirler. King sıkı bir tüy yapısına sahip olup, tüyleri kısadır ve geniş göğüslüdür. Duruşu dik görünüşlü, kuyruk yatay konumdadır. King ırkında damızlık bir çiftten yılda ortalama 12-15 yavru elde edilebilmektedir.



King ırkı

Carneau; Kinglerden küçük yapılı popüler bir besi güvercinidir. Ergin güvercinlerin ortalama canlı ağırlıkları 600-750 g aralığındadır. Sıkı bir tüy yapısına sahip olup vücutları kompakt, göğüs geniş ve kuyruk yere yakındır. Bu ırkın en popüler varyeteleri Kırmızı ve Beyaz olanlarıdır.

Mondaine, ırkı büyük yapılı, geniş göğüslü, King ırkından daha uzun yapılıdır ve daha kısa bir kuyruğa sahiptir. En düşük canlı ağırlıkları ergin erkeklerde 900 g, ergin dişilerde 800 g, genç güvercinlerde ise dişi erkek karışık olarak 800 g'dır.

Renkli Teksas güvercini 1950'li yıllarda ABD'de King ile Mondaine ırklarının melezlen-

mesi ile elde edilmiş bir güvercin ırkıdır. Geniş göğüslü, yüksek üreme gücüne sahip ve sakın yapılarıdır. Ergin güvercinler 600-900 g canlı ağırlığa sahiptirler.

Homer; yüksek canlı ağırlık, hızlı gelişme ve yüksek yemden yararlanma yeteneği ile etçi güvercinler içerisinde popüler bir ırktır. Ayrıca döl verimi bakımından çok iyi durumdadırlar. Vücut yapısı olarak King'lerden daha küçük cüsseli ve daha düşük besi sonu canlı ağırlığa sahiptirler. Canlı ağırlıkları, genç ve ergin erkeklerde 680-780 g, genç ve ergin dişilerde 620-700 g arasında değişmektedir.

BÖLÜM ÖZETİ

Güvercinler sıcakkanlı, yumurta ile çoğalan, vücutları tüylerle örtülü ve ön ekstremiteleri uçmayı sağlayacak şekilde kanada dönüşmüş canlılardır. Güvercinin M.Ö. 4500-5000 yıllarında Orta Asya, Mezopotamya ya da Akdeniz bölgesinde evcilleştirildiği tahmin edilmektedir. Geçmişte daha çok haberleşme amacıyla yetiştirilen güvercinler; günümüzde başta hobi amaçlı yetiştirilmekte olup ayrıca yarış, kendine has sesleri ile güvercin eti ve gübresi üretimi için de yetiştirilmektedir. Güvercinlerde en önemli verim, elde edilen yavru sayısıdır. Yabani güvercinlerde 1 çift ebeveyn yılda ortalama 6 tane yavru büyütebilmektedir. Evcil güvercinlerde uygun bakım ve besleme şartlarında (ırklar arasında farklılık olmakla birlikte) 8-10 tane veya uygulanan farklı yetiştirme sistemleri ile daha da fazla yavru üretilebilmektedir. Etçi güvercin yetiştiriciliği özellikle bazı Avrupa ülkelerinde oldukça yaygındır. Güvercin eti şu an için tavuk etine göre oldukça pahalı, alternatif bir hayvansal üründür. Etçi güvercin yetiştiriciliğinde King, Carneau, Mondaine gibi erişkin canlı ağırlığı yüksek ve hızlı gelişen ırklar kullanılmaktadır. Dünya üzerinde çok farklı özelliklere sahip 350'den fazla güvercin ırkı bulunmaktadır. Güvercin ırkları arasında hem morfolojik hem de fizyolojik olarak büyük farklılıklar bulunmaktadır. Canlı ağırlık, gaga uzunluğu, tepe bulunup bulunmaması, paçalılık durumu, renk, desen vb. morfolojik farklılıklar güvercin ırklarının kolaylıkla ayırt edilmesini sağlamaktadır. Fizyolojik olarak ise mizaç, uçuş yeteneği, uçuş sırasında yapılan hareketler (takla vb.) ırklar arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Türkiye güvercin ırkları ve genotipleri bakımından çok zengindir. Yerli güvercinlerimizden Bursa Oynarı, Trakya Makaracısı, Edremit Kelebek Güvercini, Alabadem Güvercini, Muğla Dalıcı Güvercini ve Hünkari Güvercini'nin Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından ırk tescili yapılmıştır. Irk tescili yapılan altı ırkın dışında ülkemizde kırktan fazla güvercin genotipi bulunmaktadır. Güvercinler büyük çoğunlukla tohumlarla beslenmektedir. Güvercin yavruları yumurtadan çıktığında ebeveynlerinin bakımına muhtaçtır. Güvercinler genellikle 2 yumurta yapıp kuluçkaya yatmaktadırlar. Kuluçka süresi ortalama 17 gün olup, yumurtadan çıkan yavrular yaklaşık 1 ay boyunca ebeveynleri tarafından bakılmaktadır. Güvercin kümesleri farklı malzemelerden (ahşap, beton vs.) yapılabilir. Güvercinler kümes içerisinde serbest veya kafes sisteminde yetiştirilebilmektedir. Kafes sisteminde yapılan yetiştiricilikle yavruların ebeveynleri kesin olarak bilinmekte; ancak serbest sistemde zaman zaman yavruların ebeveynlerinin tayininde sorun yaşanabilmektedir. Güvercinler için ideal sıcaklık 10-20 °C, ideal nem değeri %50-55'tir. Kümeslerde havalandırma büyük önem taşımaktadır. Türkiye'de güvercin yetiştiriciliği, kültürel, ekonomik ve hobi amaçlı önemli bir faaliyet olarak öne çıkmaktadır.

GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Aşağıdakilerden hangisi evcil güvercinlerin yetiştirilme amaçlarından biri değildir?
 - A) Hobi amaçlı
 - B) Et üretimi
 - C) Yumurta üretimi
 - D) Gübre üretimi
 - E) Deney hayvanı amaçlı kullanım
2. Aşağıdaki güvercin ırklarından hangisi T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından tescillenmiş yerli güvercin ırklarımızdan değildir?
 - A) Hünkari
 - B) Adana Yerlisi
 - C) Alabadem Güvercini
 - D) Bursa Oynarı
 - E) Edremit Kelebek Güvercini
3. Aşağıdakilerden hangisi güvercinlerde üreme için yanlıştır?
 - A) Evcil güvercinlerde kuluçka süresi ortalama 17 gündür.
 - B) Güvercin yetiştiriciliğinde çok büyük oranda yapay kuluçka gerçekleştirilmektedir.
 - C) Güvercinler yüksek oranda monogam (tek eşli) olarak yaşamaktadır.
 - D) Güvercinler pubertaya 4-8 aylık yaşlarda ulaşmaktadır.
 - E) Güvercinlerde kuluçka dönemi sonuna yakın kursaktaki dökülen epitel hücreler ve salgılardan oluşan besleyici madde kursak sütü olarak adlandırılmaktadır.
4. Güvercin yetiştiriciliğinde barınak ve çevresel şartlar ile ilgili hangisi yanlıştır?
 - A) Kümeste serbest yetiştirmede metre-kare başına iri ırklarda iki çift; diğer ırklarda dört çift güvercin rahatlıkla barındırılabilir.
 - B) Güvercinler için ideal sıcaklık 10-20 °C aralığıdır.
 - C) Pedigrili yetiştiricilik yapılan güvercinlerinde kafeste yetiştiricilik tercih edilmektedir.
 - D) Kumesin ön cephesi güney veya güneydoğu yönüne bakmalıdır.
 - E) Havalandırma kümeste oluşan zararlı gazlar ile tozların atılması için çok büyük önem taşımaktadır.
5. Güvercin yetiştiriciliği ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Evcil güvercinin M.Ö. 4500-5000 yıllarında Orta Asya, Mezopotamya ya da Akdeniz bölgesinde evcilleştirildiği tahmin edilmektedir.
 - B) Dünya'da 350'den fazla güvercin ırkı bulunmaktadır.
 - C) Evcil güvercinin atası kaya güvercini (Columba livia)'dir.
 - D) Yarış (posta) güvercinleri yüzlerce hatta zaman zaman bin kilometreyi aşan mesafelerden serbest bırakıldıktan sonra yuvalarına dönebilmektedir.
 - E) Dünya genelinde güvercin yetiştiriciliğinin temel amacı güvercin eti üretimidir.

Yanıt Anahtarı: 1-C, 2-B, 3-B, 4-A, 5-E

Kaynakça

- Akçapınar, H., Özbeyaz, C. (2021). Hayvan Yetiştiriciliği (Temel Bilgiler) Medisan Yayınevi Ltd. Şti., Türkiye.
- Anonim (2025). National Pigeon Association. <https://www.npaua.com/>. Erişim Tarihi: 10.01.2025.
- Atasoy F., Erdem, E., Hacan, Ö. G. (2013). Ankara İlinde Yetiştirilen Taklacı Güvercinlerde (Columba Livia Domestica) Morfolojik Özelliklerin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 60(2): 135-144.
- Erdem E, Özbaşer Bulut F. T., Eser E. (2024). Understanding Pigeon Behaviors. In: Innovative Multifaceted Developments in Veterinary Medicine, Chapter XI, Pages: 165-196, December 2024, e-ISBN: 978-2-38236-788-9, DOI: 10.5281/zenodo.14548762, Livre de Lyon.
- Erdem E, Özbaşer F.T. (2022). Preliminary Overview: Investigation of the Possibilities of Constituting a Mutual Morphological Nomenclature Method in Turkish Indigenous Pigeon Genotypes. In: New Developments in Veterinary Medicine, Chapter V, Pages: 43-61, October 2022, ISBN: 978-2-38236-458-1, Livre de Lyon
- Erdem E., Özbaşer, F.T., Gürcan, E.K., Soysal, M.İ. (2024). Türkiye's indigenous genetic resource: Muradiye Kelebek pigeon. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 71: 41-49.
- Erdem E., Özbaşer, F.T., Gürcan, E.K., Soysal, M.İ. (2021). The morphological and morphometric characteristics of Alabadem pigeons. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 45: 372-379.
- Işık, N., Er, A. (2017). Güvercin El Kitabı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Lukasiewicz, M., Wnęk, K., Boruc, K. (2014). Biology of embryo development in pigeon *Columba livia domestica* in conditions of artificial incubation. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 2, 401-406.
- Özçelik, U. C. (2019). Kırıkkale ilinde yetiştirilen taklacı güvercinlerin morfolojik özelliklerinin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- T.C. Resmi Gazete (2010). Yerli Hayvan Irk ve Hatlarının Tescili Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2004/39)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Sayı: 27463. Başbakanlık Basımevi, Ankara.
- T.C. Resmi Gazete (2011). Yerli Hayvan Irk ve Hatlarının Tescili Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2004/39)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Sayı:28036. Başbakanlık Basımevi, Ankara.
- T.C. Resmi Gazete (2012). Yerli Hayvan Irk ve Hatlarının Tescili Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2004/39)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Sayı:28384. Başbakanlık Basımevi, Ankara.
- T.C. Resmi Gazete (2013). Yerli Hayvan Irk ve Hatlarının Tescili Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2004/39)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Sayı:28761. Başbakanlık Basımevi, Ankara.
- Özbaşer F.T., Atasoy, F., Erdem, E., Güngör, İ. (2016). Filo güvercinlerinde (*Columba Livia Domestica*) bazı morfolojik özellikler. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 63 (2):171-177.
- Özbaşer F.T., Erdem, E., Gürcan, E.K., Soysal, M.İ. (2020) Morphological Characteristics of the Cakal, Mulakat and Oriental Pigeon Breeds Raised in the Marmara Region of Turkey. *Agricultural Science Digest* DOI: 10.18805/ag.D-213

- Yenilmez, F., Özgermen, D. B., Kahraman, H. A., Bozkır, S. (2020). Hayvancılık Alanında Akademik Araştırmalar. İksad Yayınevi, Ankara.
- Yılmaz, O. (2012). Güvercin (Columba Livia) Yetiştiriciliği. Veni Vidi Vici Yayınları, Ankara.
- Yılmaz, O., Boz, A. (2012). Tarihten günümüze Türkiye’de güvercin (Columba Livia) yetiştiriciliği. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(1), 45-51.
- Yılmaz, O., Savaş, T., Ertuğrul, M., & Wilson, R. T., (2013). The domestic livestock resources of Turkey: inventory of pigeon groups and breeds with notes on breeder organizations. *Worlds Poultry Science Journal*, 69, 265-278.
- Yüksek Sarıöz, N. (2010). Evcil Güvercinlerde (Taklacı) üreme, yaşama gücü ve büyüme özellikleri (Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).