

Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi
Journal of Bahri Dagdas Animal Research



Cilt / Volume: 7, Sayı / Issue: 2, Yıl / Year: 2018
ISSN: 2148 - 3213

Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi / Journal of Bahri Dagdas Animal Research

Yayınlayan / Publisher

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya, TÜRKİYE
Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute, Konya, TURKEY

Sahibi / Owner

Dr. Fatih ÖZDEMİR

Editör / Editor-in-Chief

Prof. Dr. Mustafa Numan BUCAK

Editör Yardımcısı / Deputy Editor

Dr. Bülent BÜLBÜL

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor

Zir. Yük. Müh. M. Naim DEMİRTAŞ

Yayın Kurulu / Editorial Board

Dr. Bumin Emre TEKE

Dr. Eyüp BAŞER

Mesut KIRBAŞ

N. Kürşat AKBULUT

Şükrü DOĞAN

Yayın Türü / Type of Publication

Yaygın Süreli Yayın / Widely Distributed Periodical

İletişim Bilgileri / Contact Information

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Ereğli yolu üzeri 2. Km. PK: 125 42020 Karatay / KONYA

Telefon : +90 332 355 12 90

Faks: +90 332 355 12 88

E-posta: had@gthb.gov.tr; jbdar42@gmail.com

Web: www.arastirma.tarim.gov.tr/bahridagdas

Basım / Printing

Yaman Matbaacılık

Yeni Matbaacılar Sitesi 7. Blok No:22

Karatay / KONYA

Tel: 0332 342 02 04

Cilt / Volume: 7, Sayı / Issue: 2, Yıl / Year: 2018

ISSN: 2148-3213

Aralık / December 2018

Bu Sayı için Hakemler Listesi / List of Referees for These Issue

Prof. Dr. Alper YILMAZ	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Cafer TEPELİ	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Kemal KIRIKÇI	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Mesut TÜRKOĞLU	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa GARİP	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Sevil ATALAY VURAL	Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Ali YİĞİT	Kafkas Üniversitesi
Doç. Dr. Özge TURNA	İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Serhan Serhat AY	Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Dergiye gönderilen makaleler yayınlansın veya yayınlanmasın iade edilmez.
Articles submitted to the journal are not retroceded whether published or not.

Yazıların her türlü sorumluluğu yazarlara aittir.
Any responsibility for the article are those of the author.

Bu dergi Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından altı ayda bir yayınlanan hakemli (her yayın için en az iki hakem) bilimsel dergidir.

This journal is a peer-reviewed (at last two reviewers per an article) scientific journal published in every 6 months by Directorate of Bahri Dagdas International Agricultural Research Institute.

Cilt / Volume: 7, Sayı / Issue: 2, Yıl / Year: 2018
ISSN: 2148-3213

Aralık / December 2018

İçindekiler / Contents

Makaleler / Articles	Sayfalar/Pages
İneklerde Gebeliğin Erken Dönemlerinde Oluşan Mastitislerin Değerlendirilmesi Evaluation of the Mastitis in Early Stages of Pregnancy in Cows Kağan AYANOĞLU, Hasan ALKAN, Tefik TEKELİ	1-6
Saanen ve Alpin Oğlaklarda Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özelliklerinin Tanımlanması Determination of the Fattening Performance, Slaughter and Carcass Characteristic in Saanen and Alpin Kids Engin YARALI, A. Kemali ÖZUĞUR, Okan ATAY, Özdal GÖKDAL, Vadullah EREN	7-14
Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Katılımı Perspektifinden İtlaf ve Kesimde Kanatlı Refahı The Welfare of Poultry at Slaughter and Killing from The Perspective of Turkey's Accession to the European Union Zehra BOZKURT	15-29

İneklerde Gebeliğin Erken Dönemlerinde Oluşan Mastitislerin Değerlendirilmesi

Kağan AYANOĞLU¹

Hasan ALKAN²

Tevfik TEKELİ²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Şarkikaraağaç Meslek Yüksekokulu, 32800, Şarkikaraağaç, Isparta

² Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji A. D., 42003, Selçuklu, Konya
ttekeli@selcuk.edu.tr

Öz

Sunulan çalışmanın amacı, ineklerde gebeliğin erken dönemlerinde oluşan mastitislerin ve ortaya çıkan mastitis etkenlerinin belirlenmesidir. Çalışma materyalini; 2–4 yaşlı, postpartum 40–80. günlerde olan 100 baş Holstein ırkı inek oluşturdu. Çalışmaya dahil edilen hayvanlara PGF_{2α}+ovsynch senkronizasyon protokolü uygulandı. Tüm hayvanlar ikinci GnRH enjeksiyonundan 12–16 saat sonra sabit zamanlı olarak tohumlandı. Gebelik muayenesi tohumlama sonrası 30. günde ultrasonografi ile yapıldı. Gebe olduğu tespit edilen hayvanlara 50, 70 ve 90. günlerde rektal muayene ile tekrar gebelik muayenesi yapıldı. Hayvanlar embriyonel (0–45 gün) ve erken fetal (45–90 gün) dönemde klinik ve subklinik mastitis açısından kontrol edildi. Embriyonel dönemde ineklere klinik mastitisleri belirlemek için günlük fiziksel süt muayenesi yapıldı ve subklinik mastitisleri belirlemek için tohumlama sonrası 15–30–45. günlerde CMT ve MC analizi yapıldı. Erken fetal dönemde günlük klinik mastitis taraması yapıldı ve 50–70–90. günlerde subklinik mastitis taraması yapıldı. Mastitis olduğu belirlenen ineklerden süt örneği alınarak mikrobiyolojik analiz yapıldı. 0–45. günler arasındaki muayenede taranan 100 gebe sağmal ineğin 1'inde (%1) klinik, 50–90. günler arasında 19'unda (%19) subklinik ve 3'ünde (%3) klinik olmak üzere çalışma süresince toplam 23 (%23) farklı inekte mastitis belirlendi. 50. günde yapılan muayenede klinik mastitis belirlenen 2, 70. günde ise klinik mastitis belirlenen 1 ve subklinik mastitis belirlenen 2 inekte gebelik kaybı şekillenmiştir. Sonuç olarak klinik ve subklinik mastitislerin gebeliğin ilk 90 günlük periyodunda sıklıkla görülebileceği ve en fazla mastitise neden olan etkenlerin *S. aureus*, KNS ve *E. coli* olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: İnek, gebelik, mastitis.

Evaluation of the Mastitis in Early Stages of Pregnancy in Cows

Abstract

The aim of this study was to determine the effects of mastitis on the pregnancy in the early period of pregnancy along and the factors affecting the mastitis in this period. The study material consisted of 2–4 years old 100 Holstein cows on the 40–80th days of postpartum. PGF_{2α}+ovsynch synchronization protocol was applied to the animals included in the study. All the animals were inseminated at fixed time after 12–16 hours of second GnRH injection. Pregnancy examination was performed at 30 days post insemination using ultrasound. The animals found to be pregnant were examined again on the 50th, 70th and 90th days by rectal examination. The animals were checked for clinical and subclinical mastitis during embryonal (0–45 days) and early foetal (45–90 days) periods. A daily physical milk examination was performed to identify clinical mastitis in all cows during the embryonic period and CMT and MC analyses were performed to determine subclinical mastitis on the 15th–30th and 45th days after insemination. Daily clinical mastitis control was performed in the early foetal period, and subclinical mastitis control was done on the 50th–70th and 90th days. Microbiological analysis was performed by taking milk samples from cows determined to have mastitis. Clinical mastitis between 0–45 days, subclinical mastitis between 50–90 days and clinical mastitis were identified in 1 (1%), 19 (19%) and 3 (3%) cows, respectively, totally in 23 of 100 lactating cows during the study. Two pregnancy losses were occurred in the clinical mastitis identified cows at the 50th day examination and one pregnancy loss in the clinical and two pregnancy losses were occurred in the subclinical mastitis identified cows at the 70th day examination. It was concluded that clinical and subclinical mastitis may cause pregnancy loss during the first 90 day of pregnancy and most common factors causing mastitis are *S. aureus*, CNS and *E. coli*.

Keywords: Cow, pregnancy, mastitis.

Giriş

Mastitis, meme alveollerinin fibrozisi ve süt veriminde azalma ile karakterize, klinik ve subklinik seyreden bir hastalıktır (Baştan, 2002; Şahin ve ark., 1997). Sütün azalması, sağaltım için ayrılan zaman, tedavi giderleri, sağaltılamayan hayvanların elden çıkarılması gibi nedenlerle sütçü işletmelerde büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Ayrıca süt ve süt ürünlerinin kalitesini bozarak süt endüstrisinde de önemli kayıplara neden olabilmektedir. Aynı zamanda mastitis reproduktif parametreleri de olumsuz etkilemektedir (Arda, 1992; Baştan, 2002; Özmen, 2001).

Mastitisin şekillenmesinde esas unsur mikroorganizmalardır. Mastitise neden olan mikroorganizmalar meme bezine genellikle, meme başı kanalı veya kan yoluyla yerleşerek mastitise yol açarlar. (Baştan, 2002; Yavru, 2001). Daha sonra ise sistemik etkilere yol açarak septisemi, viremi veya toksemiye neden olabilmektedir. Bunların sonucunda oluşan ateş ise gebeliğin erken dönemlerinde, embriyonik proteinlerin denatürasyonu sonucu ölümlere yol açmaktadır. Ayrıca bu dönemde açığa çıkan prostaglandinler de lüteolizise sebep olmakta ve sonuçta embriyonik ölümler şekillenebilmektedir (Vanroose ve ark., 2000). Aynı zamanda meme ve lenf bezlerinde enfeksiyona yanıt olarak salgılanan TNF- α , IL-1, IL-8 gibi sitokinler de embriyo gelişimini engellenmektedirler (Hansen ve ark., 2004).

Mastitis ile fertilité arasında olumsuz bir ilişki olduğu son yıllarda yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur. Bu nedenle sunulan çalışmada; gebeliğin erken dönemlerinde şekillenen klinik ve subklinik mastitislerin ortaya konulması ve mastitise neden olan etkenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Sunulan araştırma Isparta'nın Şarkîkaraağaç ilçesi ve civarındaki süt ineği işletmelerinde laktasyon döneminde bulunan, en az bir doğum yapmış, 2-4 yaşlı, canlı ağırlıkları 400-500 kg arasında değişen 100 baş Holstein ırkı inek üzerinde gerçekleştirildi. İnekler serbest sistemde uygun hijyenik koşullarda barındırılmakta olup, yeterli ve dengeli bir rasyonla beslenmekte, sağimları sağim makinesi ile toplu sağim ünitesinde yapılmakta ve günde iki kez sağılmaktaydı.

Çalışmaya dahil edilen ineklere PGF_{2 α} destekli ovsynch senkronizasyon programı uygulandı. Senkronizasyon öncesi sütte yapılan makroskopik, California Mastitis Test ve Milk Checker muayenelerinde mastitis tespit edilmeyen inekler çalışmaya dahil edilmiştir. Senkronizasyon amacıyla ineklere ilk olarak 150 mg PGF_{2 α} (d-kloprostenol) kas içi uygulandı (-20. gün). Bu enjeksiyondan 10 gün sonra 10 μ g GnRH (buserelin asetat) kas içi yapıldı (-10. gün). GnRH uygulamasından 7 gün sonra PGF_{2 α} (-3. gün) ve 2 gün sonra ise ikinci kez GnRH enjeksiyonu uygulandı (-1. gün). İkinci GnRH enjeksiyonundan 12-16 saat sonra ise tüm hayvanlar sabit zamanlı olarak donmuş sperma ile tohumlandı (0. gün, FTAI). Çalışmaya alınan ineklere, endometritis şüphesini ortadan kaldırmak amacıyla suni tohumlamadan 2 saat sonra 30 ml fizyolojik serum içerisinde Gentamisin sülfat (Gentavet, 50 mg/ml Gentamisin sülfat, Vetaş) uygulandı. Tohumlama sonrası hayvanların gebelik muayeneleri 30. günde real time ultrasonografi cihazı (6.0 MHz linear prob, Falcovet, Pie Medical, Hollanda) ile yapıldı. Daha sonra gebelik pozitif (n=100) olan hayvanlar 50., 70. ve 90. günlerde ise rektal muayene ile tekrar kontrol edildi.

Çalışmada tohumlama günü (0. gün) sütte yapılan makroskopik, California Mastitis Test ve Milk Checker muayenelerinde mastitis tespit edilmeyen inekler çalışma kapsamına alındı. Çalışmada hayvanlar embriyonel (0-45 gün) ve erken fetal (45-90 gün) dönem olmak üzere 2 ayrı dönemde klinik ve subklinik mastitis açısından kontrol edildi. Çalışma

süresince klinik mastitislerin tanısı amacıyla her sağım öncesi ineklerin meme lobları ve sütleri muayene edildi. Bu amaçla her sağım öncesi ineğin, meme ve meme başlarının muayenesi ile sütün fiziksel muayenesinde Strip Cup Testi uygulandı. Günlük muayenede gözle görülebilir değişiklik ve anormallik (kızarıklık, şişkinlik, ağrı ve süt yapısının değişmesi) saptanan memeler klinik mastitis olarak değerlendirildi. İneklere tohumlamadan sonraki 15., 30., 45., 50., 70., ve 90. günlerde subklinik mastitislerin tanısına yönelik meme ve süt muayeneleri yapıldı. Subklinik mastitis olguları California Mastitis Test (CMT) ve Milk Checker (MC) yardımıyla belirlendi. CMT testi uygulanan hayvanların aynı meme loblarından alınan süt örneklerine aynı zamanda MC testi uygulandı. MC'nin haznesine alınan süt örneklerinin elektriksel iletkenliğindeki değişikliklere bağlı olarak oluşacak her meme loblarına ait değerler belirlendi. Bu değerlerin MC'nin kendi skalasında belirtilen standart değerler ile karşılaştırılmasıyla subklinik mastitisler belirlendi. Yapılan muayeneler sonrası klinik ve subklinik mastitis tanısı konulan olgular kaydedildi.

Mikrobiyolojik muayeneler için süt örnekleri, klinik muayene ve taramalar sonrası klinik ve subklinik mastitis olduğu belirlenen memelerden aseptik şartlarda steril tüplere (10-15 ml) alındı ve +4 °C'de soğuk zincir altında 2 saat içerisinde mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırıldı.

Her süt örneği Kanlı agar, Baird-Parker Agar ve EMB besiyerlerine 0.1 ml miktarında yayma plak yöntemi ile ekildi. Besiyerleri aerob ortamda ve 37 °C'de 24-48 saat süre ile inkübe edildi. Hiç üreme olmayan ve belli sayıdan az üreme olan (birkaç koloni) örnekler kültür negatif olarak değerlendirildi. Kanlı agar, Baird-Parker Agar ve EMB besiyerlerinde üreyen mikroorganizmalar koloni yapısı, gram boyama, mikroskopik görünüm ve biyokimyasal özellikler yönünden incelenerek tanımlandı. Etken izolasyonu yapıldıktan sonra antibiyogram sonucuna göre hayvanlara antibiyotik tedavisi uygulandı.

Araştırma Bulguları

Çalışmada 30. günde gebe olduğu tespit edilen 100 baş inek uygulamaya dahil edildi. Otuzuncu günde gebe olduğu belirlenen ineklerin 50., 70. ve 90. gündeki muayenelerinde ise sırasıyla 98, 94, 94 baş ineğin gebeliğinin devam ettiği belirlendi (Çizelge 1).

Tohumlama sonrası üç aylık süre içerisinde muayeneleri yapılan ineklerin 0-45. günler arasında (Embriyonel dönem) 1'inde (%1) klinik, 50 - 90. günler arasında (Erken fötal dönem) 19'unda (%19) subklinik ve 3'ünde (%3) klinik olmak üzere çalışma süresince toplam 23 farklı hayvanda (%23) mastitis vakası belirlendi. Yapılan CMT sonucunda bu 23 baş hayvanın 33 adet meme lobunda mastitis olduğu belirlendi. Bu hayvanların 14'ünde (%42.4; 14/33) 1 meme lobu, 8'inde (%24.24; 8/33) aynı hayvanın 2 meme lobu ve 1'inde ise (%4.3; 1/33) aynı hayvanın 3 meme lobunun enfekte olduğu tespit edildi. Ayrıca 33 adet meme lobunun, 25 (%75.75; 25/33)'inin subklinik ve 8 (%24.24; 8/33)'inin klinik mastitisli olduğu belirlendi. Mastitis saptanan ineklere herhangi bir medikal tedavi uygulanmadı.

Tohumlamayı izleyen ilk 30 gün içerisinde klinik mastitis olduğu belirlenen ineğin 2 meme lobunda enfeksiyon mevcuttu. Bu meme loblarından alınan süt örneklerinde, bakteriyolojik muayene sonucunda birinde *E. coli*, diğerinde ise Koagulaz Negatif Streptokoklar (KNS) tespit edildi. 50. günde yapılan muayenede ise 8 inekte subklinik mastitis belirlendi ve bu ineklere ait meme loblarından alınan örneklerde KNS, *E. coli* ve *Streptococcus spp.* izole edildi. 50 - 70. gün arasındaki dönemde yapılan günlük kontrollerde 3 farklı inekte klinik mastitis olgusu belirlendi. Klinik mastitis olgusu saptanan ineklerin hasta meme loblarına ait süt örneklerinden yapılan etken izolasyonunda *S. aureus* ve KNS tespit edildi. Subklinik mastitis yönünden 70. günde yapılan kontrolde

ise 10 inekte subklinik mastitis olgusu belirlendi. Bu ineklerin hasta meme loblarına ait süt örneklerinin mikrobiyolojik kontrollerinde *S. aureus*, KNS, *E. coli* ve *Streptococcus spp.* izole edildi. 70 - 90. gün arasındaki dönemde yapılan günlük kontrollerde herhangi bir klinik mastitis olgusu ile karşılaşılmazken, 90. günde yapılan süt muayenesinde subklinik mastitis tespit edilen 1 ineğin bir meme lobunda *S. aureus* tespit edildi. Belirlenen mastitis etkenleri farklı dönemlerde ve ineklerde şekillenmiştir.

Çalışmada mastitis belirlenen 23 ineğe ait sütlerin mikrobiyolojik incelenmesinde 30 (%90.9) örnekten bakteriyel etken izole edilirken, 3 (%9.1) örnekten herhangi bir bakteriyel etken izole edilemedi. Etken izole edilen süt örneklerinin 22'sinde *Staphylococcus spp.*, 3'ünde *Streptococcus spp.* ve 5'inde *Enterobacter spp.* izole edildi. *Staphylococcus spp.* 'lerinin izole edildiği 22 süt örneğinin; 13'ünde *S. aureus*, 9'unda KNS identifiye edildi (Çizelge 2).

Mastitisli süt örneklerinden izole ve identifiye edilen mikroorganizmalar ile bunların sıklık sırasına göre dağılımları sayı Çizelge 2'de gösterilmektedir. İzolasyon ve identifikasyonu yapılan 30 örneğin 13 (%43.33)'ü *S. aureus*, 9 (%30)'u KNS, 3 (%10)'u *Streptococcus spp.*, 5 (%16.67)'si de *E. coli* olarak belirlenmiştir.

Çizelge 1. Gebeliğin farklı dönemlerinde mastitis görülen ineklerde gebelik kayıpları.

	30. gün		50. gün		70. gün		90. gün		Mastitis Toplam
	Mastitis	Gebelik kaybı	Mastitis	Gebelik kaybı	Mastitis	Gebelik kaybı	Mastitis	Gebelik kaybı	
Klinik Mastitis	1	0	2	2	1	1	0	0	4
Subklinik Mastitis	0	0	8	0	10	2	1	0	19
Sağlıklı	99	0	90	0	89	1	99	0	

Çizelge 2. Subklinik ve klinik mastitisli inek sayıları ile izole edilen mikroorganizmaların sayı ve dağılımı.

	Hasta İnek Sayısı	Hasta Meme Lobu Sayısı	Örnek Sayısı	İzolasyon Yapılabilen Örnek Sayısı	İzolasyonu Yapılan Mikroorganizmalar				
					<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	KNS	<i>S.</i>	Diğ.
Subklinik Mastitis	19	25	25	25	9 (%30)	4 (%13.33)	6 (%20.0)	3 (%10)	3 (%10)
Klinik Mastitis	4	8	8	5	4 (%13.33)	1 (%3.33)	3 (%10)	0	0
Toplam	23	33	33	30	13 (%43.33)	5 (%16.67)	9 (%30)	3 (%10)	3 (%10)

Tartışma ve Sonuç

Mastitis ile reproduktif performans arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmalarda, oluşan yangıya bağlı olarak ateş ve yangı ürünlerinin fertilizasyon öncesi kalitesiz oosit, fertilizasyon sonrası ise zayıf embriyo gelişimine neden olduğu belirtilmektedir. Ovaryumlarda kalitesiz oosit üretimi ve buna bağlı olarak mevcut embriyoların daha sonraki aşamalarda embriyonik/fötal ölümlere veya aborta neden olduğu düşünülmektedir. Ayrıca postpartum ilk östrus ve gebe kalma aralığının uzamasının ve anovulasyonun sebebinin, mastitis sebebiyle ortaya çıkan semptomlardan ateş, GnRH-LH salınımının blokajı ya da negatif enerji dengesinin oluşmasına bağlı olabileceği bildirilmektedir (Chebel, 2007).

Yapılan bir çalışmada (Hansen ve ark., 2004), TNF- α , IL-1, IL-8 gibi sitokinlerin etkileri sonucu hem fertilizasyon öncesinde normal ve sağlam bir ovumun gelişiminin engellenebileceğinin hem de fertilizasyon sonrası oluşan embriyonun gelişiminin engellenebileceği ifade edilmektedir. Çoğunlukla bu etkilerini LH'nin etkilerinin azalması ve embriyonun gelişiminde önemli rolü olan progesteronun düşük seviyede kalmasının neden olduğu ileri sürülmektedir.

Mastitiste, süt nitrik oksit (NO) ve prostaglandin F₂ α (PGF₂ α)'nın artan konsantrasyonlarında korelasyon olduğu ve mastitisli ineklerin kanlarında artan oksitosin konsantrasyonları ile birlikte meydana gelen PGF₂ α metabolitleri bulunduğu bildirilmektedir. Bu bulgular meme bezi enfeksiyonlarının sistemik bir yanıt oluşturduğunu göstermektedir. Bu da bu tür bileşiklerin organizmada üretiminin gebeliği olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir (Blum ve ark., 2000; Bouchard ve ark., 1999; Chebel, 2007).

Mastitis olgularında mikroorganizmaların gebelik üzerindeki olumsuz etkilerinin, mikroorganizma türleri ve biyokimyasal etkilerine göre de değişiklik gösterdiği belirtilmektedir. Örneğin koagülaz enzimi, *S. aureus* suşlarını diğer *Staphylococcus* suşlarından ayıran en önemli patojenite kriteridir. Bununla beraber koagülaz enzimi düşük oranda da olsa diğer bazı *Staphylococcus spp.*'leri tarafından da yapılabilmektedir. Koagülaz enzimi *S. aureus* suşlarında serbest ve hücreye bağlı olarak bulunabilir. Patojen stafilokokların çoğu insan ya da birçok hayvan plazmasını koagüle etme yeteneğine sahiptirler. Bu tip stafilokoklar girdikleri organizmada sahip oldukları koagülaz enzimi sayesinde bir fibrin tabakasıyla kaplanarak fagositozdan korundukları gibi normal serumun bakterisit etkisini de engelleyerek patojenite kazanmış olurlar. Bu nedenle koagülaz pozitif suşlar patojen kabul edilirler (Arda, 1992; Erol, 2007). Sunulan çalışmada da enfeksiyon görülen ineklerden 5 tanesinde gebelik kaybına rastlanırken, bunlardan 2'sinde etkenlerden birinin KNS olması, hem K-negatif hem de K-pozitif suşların gebelik kaybına yol açabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmada senkronizasyonun uygulandığı dönemde subklinik ve klinik mastitis belirlenmemiştir. Tohumlamalar öncesi mastitisin görülmemesi, tohumlamalar sonrası gebe kalma oranının da yüksek elde edilmiş olmasına neden olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Hernandez ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada, presynch-ovsynch senkronizasyon protokolü aralığında %16 klinik mastitis vakası belirlediklerini; tohumlamalar sonrası 28-50. gün aralığında %17 gebelik kaybı meydana geldiğini bildirmektedirler.

Sunulan çalışmada 50. ve 90. günler arasındaki 40 günlük dönemde kontrol edilen hayvanların 3'ünde klinik mastitise, 19'unda subklinik mastitise rastlanmıştır. Bu dönemde gebelik kaybı 50. gündeki muayenede 2 inekte, 70. gündeki muayenede ise 4 inekte görülmüş olup, 90. gündeki muayenede gebelik kaybına rastlanmamıştır. Çalışma süresince 6 hayvanda [mastitis olmayan 1 hayvanda (%1) ve mastitis görülen 5 hayvanda (%5)] gebelik kaybı şekillenmiştir. Sunulan çalışmada etken tespit edilen (*S. aureus* 4 adet ve *E. coli* 1 adet) ineklerden 5 tanesinde (%5) gebelik kaybı görülmüş ve mastitisin gebelik döneminde olumsuz olabileceği düşünülmektedir. Elde edilen bu sonuca benzer olarak yapılan bir çalışmada da (9) mastitis ile birlikte düşük VKS olduğunda gebelik kayıplarının daha da fazla olduğu (%16) belirlenmiştir. Sunulan çalışmada vücut kondisyon skorunun ortalama 3.5 olması, gebelik kayıplarının daha fazla olmasını engelleyen bir faktör olarak değerlendirilebilir.

Moore ve ark (1991) yaptıkları çalışmada, mastitise neden olan etkenler arasında *S. aureus* ve *E. coli*'nin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu etkenlerin neden olduğu mastitis olgularının; anormal östrus siklusuna, doğum gebe kalma aralığının uzamasına ve düşük gebelik oranına sebep olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada ise

özellikle yüksek somatik hücre sayısına sahip mastitis vakalarında embriyonel dönemde gebelik kayıplarına neden olabileceği kanısına varılmıştır (Moore ve ark., 2005). Yapılan bu çalışmada da *S. aureus* ve *E. coli* görülen mastitis olgularında gebelik kayıpları meydana gelmiştir.

Cullor (1990) mastitis olgularında salgılanan endotoksinlerin luteolizisi başlatabileceğini ve yangısal mediyatörlerin salınımıyla gebelik oranının ve erken embriyonik yaşamın etkileyebileceğini bildirmiştir. Moore ve O'Connor (1993), gram (-) mastitis patojenlerinin PGF_{2α} üretimini uyarabileceğini, bunun daha sonra luteal regresyona neden olabileceğini ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak sunulan çalışmada, subklinik mastitis olgularına klinik mastitis olgularına göre daha sık oranda rastlanılmıştır. Bununla birlikte gebeliğin erken dönemlerinde en fazla izole edilen mastitis etkenlerin *S. aureus*, KNS ve *E. coli* olduğu tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Arda, M. M. (1992). Özel Mikrobiyoloji Epidemiyoloji. Atatürk Üniversitesi Basımevi, Kars.
- Baştan, A. (2002). İneklerde Meme Hastalıkları. Hatipoğlu Yayınları, Ankara.
- Blum, J., Dosogne, H., Vangrocnweghe, F., Hammon, H., Bruckmaier, R., Burvenich, C. (2000). Tumor necrosis-a and nitrite/nitrate responses during acute mastitis induced by *E. coli* infection and endotoxin in dairy cows. *Domest. Anim. Endocrinol.*, 19: 223-235.
- Bouchard, L., Blais, S., Desrosiers, C., Zhao, X., Lacasse, P. (1999). Nitric oxide production during endotoxin-induced mastitis in the cow. *J. Dairy. S.*, 82: 2574-2581.
- Chebel, R. (2007). Mastitis effects on reproduction. NMC Regional Meeting Proceedings, California.
- Cullor, J. S. (1990). Mastitis and its influence upon reproductive performance in dairy cattle. 175-180. In: *Proceedings of the International Symposium on Bovine Mastitis, Indianapolis.*
- Erol, İ. (2007). Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi. Pozitif Matbaacılık, Ankara.
- Hansen, P., Soto, P., Natzke, R. (2004). Mastitis and fertility in cattle – Possible involvement of inflammation or immune activation in embryonic mortality. *Am. J. Reprod. Immunol.*, 51: 294-301.
- Hernandez, J., Riscoa, C., Limab, F., Santos, J. (2012). Observed and expected combined effects of clinical mastitis and low body condition on pregnancy loss in dairy cows. *Theriogenology*, 77: 115-121.
- Moore, D. A., Cullor, J. S., Bondurant, R. H., Sischo, W. M. (1991). Preliminary field evidence for the association of clinical mastitis with altered interestrus intervals in dairy cattle. *Theriogenology*, 36(2): 257-265.
- Moore, D. A., O'Connor, M. L. (1993). Coliform mastitis: Its possible effects on reproduction in dairy cattle. *Proceedings 32nd Annual Meetings National Mastitis Council, Kansas City.*
- Moore, D. A., Overton, M. W., Chebel, R. C., Truscott, M. L., BonDurant, R. H. (2005). Evaluation of factors that affect embryonic loss in dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 226(7): 1112-1118.
- Özmen, Ö. (2001). Mastitislerde Etiyopatogenez. Süt İnekçiliğinde Mastitis Sempozyumu 2, Akdeniz Üniv. Vet. Fak. Yayınları.
- Şahin, M., Çolak, A., Otlı, S., Aydın, F., Genç, O., Güler, M. A., Oral, H. (1997). Kars yöresi ithal Simental ineklerinde subklinik ve klinik mastitislerin görülme oranları ve etkili antibiyotiklerin belirlenmesi. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 3(1): 49-55.
- Vanroose, G., Kruij, A., Van Soom, A. (2000). Embryonic mortality and embriyo-pathogen interactions. *Anim. Reprod. Sci.*, 60-61: 131-143.
- Yavru, S. (2001). Mastitise neden olan viral etkenler. Süt İnekçiliğinde Mastitis Sempozyumu 2, Akdeniz Üniv. Vet. Fak. Yayınları.

Saanen ve Alpin Oğlaklarda Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özelliklerinin Tanımlanması

Engin YARALI A. Kemali ÖZUĞUR Okan ATAY Özdal GÖKDAL Vadullah EREN

Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek Yüksekokulu, Çine/Aydın
eyarali@adu.edu.tr

Öz

Bu araştırma, Çine Meslek Yüksekokulu Araştırma ve Uygulama biriminde doğan Saanen ve Alpin erkek oğlakların besi performansları, kesim ve karkas özelliklerinin ortaya konması amacıyla yapılmıştır. Denemede 8 baş Alpin ve 8 baş Saanen olmak üzere toplam 16 baş oğlak kullanılmıştır. Saanen oğlaklarda besi başı canlı ağırlığı 17.26 kg, besi sonu canlı ağırlığı 22.61 kg, ortalama günlük canlı ağırlık artışı 96 g ve ortalama günlük yem tüketimi 741 g olarak bulunmuştur. Alpin oğlaklarda besi başı canlı ağırlığı 24.55 kg, besi sonu canlı ağırlığı 29.54 kg, ortalama günlük canlı ağırlık artışı 89 g ve ortalama günlük yem tüketimi 963 g olarak saptanmıştır. Çalışmada Saanen oğlaklarda kesim ağırlığı 22.22 kg, sıcak karkas ağırlığı 10.69 kg, randıman %46.45, soğutma firesi %2.49, but oranı %29.52, sırt-bel oranı %27.06, kol oranı %23.31, etek oranı %8.62 ve karkas kompaktlığı 17.80; Alpin oğlaklarda kesimhane ağırlığı 29.51 kg, sıcak karkas ağırlığı 15.12 kg, randıman 49.57, soğutma firesi 3.07, but oranı %28.78, sırt-bel oranı %29.90, kol oranı %21.43, etek oranı %8.24 ve karkas kompaktlığı 23.51 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Saanen, Alpin, besi, kesim, karkas.

Determination of the Fattening Performance, Slaughter and Carcass Characteristic in Saanen and Alpin Kids

Abstract

This study aims to determination of fattening performance, carcass characteristic in Saanen and Alpin kids. Kids were borned in Çine Vocational School Research and Practice Unit and they were weaned at average 5 month age. Total 16 kids (8 Alpin, 8 Saanen) were used for animal material. The average starting live weight of fattening, average finishing live weight, average daily weigh gain and average daily feed intake of Saanen kids are 17.26 kg, 22.61 kg, 96 g and 741 g, respectively. The same properties of Alpin kids are 24.55 kg, 29.54 kg, 89 g and 963 g, respectively. The slaughter weight, hot carcass weight, dressing percentage, cooling loss, ratio of leg, back-waist, arm, skirt and carcass compactness values of Saanen kids are 22.22 kg, 10.69 kg, 46.45%, 2.49%, 29.52%, 27.06%, 23.31%, 8.62% and 17.80, respectively. The same properties of Alpin kids are 29.51 kg, 15.12 kg, 49.57%, 3.07%, 28.78%, 29.90%, 21.43%, 8.24% and 23.51, respectively.

Key words: Saanen, Alpin, fattening, slaughter, carcass.

Giriş

Hayvancılığı gelişmiş ülkeler keçi yetiştiriciliğine önem vermekte ve bu ülkelerde keçi sayısında yıldan yıla önemli artışlar kaydedilmektedir. Bu ülkelerde yapılan çalışmalar sonucunda birçok sütçü keçi ırkı geliştirilmiş ve birim hayvandan yüksek süt ve döl verimi sağlanabilmiştir. İsviçre ve Fransa gibi ülkelerin keçi sütü üretiminde birim başına sağladıkları yüksek verim düzeyleri ve gelirler, ülkesel düzeyde uyguladıkları seleksiyon programlarıyla gerçekleşmiştir (Güney, 2006).

Ülkemizde genel olarak sığır ve koyun gibi türlerin yetiştirilmesinin güç olduğu arazi ve iklim koşullarında keçi yetiştiriciliği yapılmaktadır. Türkiye’de halen 10.6 milyon baş keçi bulunmaktadır. Bu keçilerin %19.45’i (2 068 866 başı) kasaplık olarak değerlendirilmekte ve 37 525 ton et elde edilmektedir. Keçiler, ülkemizdeki kırmızı et üretiminin yaklaşık %3.3’ünü karşılamaktadır (TUIK, 2017). Keçi varlığının ise yaklaşık %97’sini Anadolu’nun tüm bölgelerine yayılmış olan Kıl keçileri oluşturmaktadır. Kıl keçiler yaygın olarak orman içi ve kenarında yetiştirilmektedir. Tiftik keçileri ise keçi varlığı içerisinde yaklaşık %3 oranında bir pay almaktadır. Türkiye’de Kıl ve Tiftik keçisi dışında, sayıları az olmakla birlikte, daha çok Batı Anadolu kıyı şeridinde Malta ve melezlerinin, Kilis ve çevresinde ise Kilis melezlerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son yıllarda Ege ve Marmara Bölgeleri’nde Saanen melezi keçi yetiştiriciliğinin de artış gösterdiği bilinmektedir (Kaymakçı ve Dellal, 2006). Mevcut keçi popülasyonumuzun genotip ve yetiştirme sorunları bulunmakla birlikte bu potansiyelden yararlanılmaya ve ıslah edilmeye ihtiyaç vardır. Keçi yetiştiriciliğinde bir takım yapısal değişikliklerin gerçekleştirilmesi, genotip ve çevrenin ıslahına ilişkin gelişmelerin sağlanması gereklidir.

Birçok araştırmacının Türkiye’de keçi yetiştiriciliğinin geliştirilmesine yönelik bildirişleri ortaktır. Kıl keçilerin sayılarının azaltılması ve verimlerinin yükseltilmesi gerektiği rapor edilmiş (Eker ve Tuncel, 1973), ancak bu yapılırken Kıl keçileri içinde bir seleksiyon programıyla elde edilecek genetik ilerlemenin sınırlı olacağı (Güney ve Darcan, 2005) bildirilmiştir. Süt keçiciliğinin gelişmesi için Türkiye koşullarının uygun olduğu bir çok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (Sönmez ve Kaymakçı, 1973; Sönmez, 1974; Şengonca ve ark., 1998; Güney ve ark, 2005; Kaymakçı ve ark., 2005). Kıl keçi popülasyonunun ıslahında Saanen, Alman Alaca, Fransız Alpini, Boer gibi yabancı ırklar ve bunların melezlerinin kullanılabilceği bildirilmiştir (Güney ve ark., 2005; Kaymakçı ve ark., 2005).

Popülasyonda hedeflenen iyileştirmelerin gerçekleştirilmesine yönelik olarak yürütülecek melezleme çalışmalarında, adaptasyon ve ıslah çalışmalarının yetiştirici koşullarında uygulanması, doğru genotiplerin seçilmesi, yalnızca genetik ıslahın dikkate alınmayarak bakım, besleme, sağlık koruma, pazarlama gibi faktörlerin de dikkate alınması ve başarılı örneklerin yaygınlaştırılması için gerekli önlemler alınmalıdır (Savaş, 2008).

Aydın ili Çine İlçesindeki keçi yetiştiriciliği, Madran dağı ve etrafındaki köylerde yaygın olarak yapılmaktadır. Çine ilçesinde TUIK (2016) verilerine göre toplam 5 200 baş keçi bulunmaktadır. Yörede yaklaşık olarak 200 adet keçi işletmesi olup, keçi etinin Çine’de üretilen toplam et içindeki payı %2’dir. Adnan Menderes Üniversitesi Çine Meslek Yüksekokulu öğretim üyeleri tarafından Aydın ili, Çine İlçesi orman içi ve kenarı köylerde, Kıl keçi sürülerinde bazı bilimsel çalışmalar yapılmış, tanımlama çalışması olarak başlatılan çalışmalar, Kıl keçilerin ıslahını hedef alan bir yapılamaya dönüşmüştür. Söz konusu proje başlangıcında 2005-2009 yılları arasında popülasyonda çeşitli tanımlama çalışmaları yapılmıştır (Atay ve ark., 2007; Keskin ve ark., 2007). Yine yöredeki Kıl keçilerin çeşitli verim özelliklerinin tanımlanması, melez döllerin besi gücü, karkas ve et kalite özelliklerinin belirlenmesi ve *Streptococcus agalactiae*’nin yöredeki yaygınlığının saptanması amacıyla üç ayrı proje daha devreye girmiş ve tamamlanmıştır (Atay ve ark., 2010a; Atay ve ark., 2010b; Gökdal, 2013, Gökdal ve ark., 2013).

Bu araştırma ile yukarıda belirtilen çalışmalar kapsamında Çine Meslek Yüksekokulu Araştırma ve Uygulama biriminde bulunan sürülerden elde edilen Alpin ve Saanen erkek oğlakların süttten kesilmesini takiben besi performanslarının ve karkas özelliklerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu projenin hayvan materyalini, 2013 yılında, Çine Meslek Yüksekokulu Araştırma ve Uygulama Birimi'nde doğan 5 aylık yaşta sütten kesilmiş, 8 baş Alpin ve 8 baş Saanen oğlak olmak üzere toplam 16 baş erkek oğlak oluşturmuştur. Deneme, Saanen ve Alpin oğlaklarından oluşturulan iki grupta yapılmıştır. Doğum tarihleri bakımından benzer tarihlerde doğan oğlaklar 56 gün boyunca, piyasada satılan standart kuzu besi yeminden (HP %12.0, ME 2750 kcal/kg) ad-libitum ve hayvan başına 100 g olacak şekilde yonca kuru otu ile beslenmiştir. Hayvanların önlerinde sürekli temiz içme suyu bulundurulmuştur.

Besi Performansı

Oğlaklar besi süresince her 14 günde bir aç karnına tartılarak canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışları, verilen ve kalan yemler tartılarak da yem tüketimleri ortalama olarak hesaplanmıştır. Besi süresi sonunda hayvanlar 0.01 g hassasiyetli kantarda tartılarak besi sonu canlı ağırlıkları saptanmış ve daha sonra hayvanlarda 24 saat öncesinde yemleme sonlandırılmıştır. Aynı zaman diliminde hayvanlar kesimhaneye sevk edilerek dinlendirilmiştir. Kesim öncesi aç karnına tartılan hayvanlarda kesim ağırlıkları belirlenmiştir.

Kesim Özellikleri

Kesim ağırlıkları (8 baş Alpin ve 8 baş Saanen) saptanan hayvanlardaki kesim ve karkas parçalama işlemleri Çine/Aydın'da faaliyet gösteren Ege-Et A.Ş. entegre tesislerinde gerçekleştirilmiştir. Kesim sonrasında baş, dört ayak, post, yürek + ciğerler (takım), iç yağı, karaciğer ve sıcak karkas ağırlıkları 10 grama duyarlı terazi ile tartmak suretiyle kaydedilmiş ve karkaslar +4 °C'de çalışan soğuk hava deposunda 24 saat süreyle dinlendirilmiştir. Bu süre sonunda soğuk karkas, böbrek, böbrek-leğen yağları, testis ve kuyruk ağırlıkları belirlenmiştir. Çalışmada Saanen oğlaklarda doğum tipi, ana yaşı ve doğum ağırlığının; Alpin oğlaklarda ana yaşı ve doğum ağırlığının kesim özelliklerine etkisi ele alınmıştır.

Karkas Özellikleri

Karkaslar omurga boyunca iki simetrik parçaya ayrılarak sol yarım karkas ağırlığı saptanmış ve parçalama işlemleri sol yarım karkas üzerinde (Colomer-Rocher ve ark., 1987) yapılmıştır. Bu metoda göre; sol yarım karkaslar but, sırt-bel, boyun, kol ve etek olmak üzere parçalara ayrılarak her bir parça 10 grama duyarlı teraziyle tartılmış ve kaydedilmiştir. Elde edilen verilerden karkas randımanı, soğutma yitimi (fire), yan ürünler, çeşitli organların % oranları ve karkas parçalarının % oranları hesaplanmıştır. Çalışmada sol yarım karkas üzerinde; karkas uzunluğu ve genişliği, but çevresi ve genişliği, but uzunluğu da ölçme şeridi ile alınarak kaydedilmiştir. Karkas kompaklığı; yapılan ölçümlerden karkas ağırlığı/yarım karkas uzunluğux100 şeklindeki formülden yararlanılarak hesaplanmıştır.

İstatistik Analizler

Çalışmada, Saanen ve Alpin oğlaklarda ana yaşı, doğum tipi ve doğum ağırlığının kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisi genotipler bazında ayrı ayrı incelenmiştir. Elde edilen veriler En Küçük Kareler Metodu ile (SAS, 1998) değerlendirilmiştir.

Bulgular

Denemeye alınan oğlaklardan elde edilen çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar, günlük canlı ağırlık artışı ve yem tüketimine ilişkin değerler Çizelge 1’de verilmiştir. Buna göre Saanen ve Alpin oğlakların besi başı canlı ağırlıkları sırasıyla 17.26 kg ve 24.55 kg; besi sonu canlı ağırlıkları aynı sırayla 22.61 kg ve 29.54 kg olarak saptanmış; günlük canlı ağırlık artışları da yine sırasıyla 96 g ve 89 g olarak belirlenmiştir.

Denemeye alınan oğlaklardan elde edilen kesim özelliklerine ilişkin analizler Çizelge 2 ve 3’te verilmiştir. Saanen oğlaklarda kesimhane ağırlığı 22.22 kg ve randıman %46.45; Alpin oğlaklarda kesimhane ağırlığı 29.51 kg ve randıman %49.57 olarak saptanmıştır. Yapılan araştırmada Saanen ırkı oğlaklarda ana yaşı, doğum ağırlığı ve doğum tipinin etkisi kesim özellikleri üzerine istatistiki olarak önemli değildir. Alpin oğlaklarda ana yaşının kafa ağırlığı üzerine etkisi önemli ($P<0.05$), doğum ağırlığı ise dalak ağırlığı üzerinde pozitif yönde etkili olmuştur ($P<0.01$).

Çizelge 1. Saanen ve Alpin oğlaklarda beside canlı ağırlık ve yem tüketimi

Özellikler	Saanen	Alpin
Besi başı canlı ağırlık (kg)	17.26	24.55
Besi sonu canlı ağırlık (kg)	22.61	29.54
Toplam canlı ağırlık artışı (kg)	5.35	4.99
Günlük canlı ağırlık artışı (kg)	0.096	0.089
Günlük yem tüketimi (kg)	0.741	0.963

Çizelge 2. Saanen oğlaklarda kesim özellikleri

Özellikler	Ana yaşı			Doğum tipi		Ortalama
	3 (n=2)	4 (n=3)	5 (n=3)	1 (n=4)	2 (n=4)	
Kesim ağırlığı (kg)	19.77±5.47	24.86±4.07	22.03±4.05	21.90±4.50	22.54±3.04	22.22±4.23
Kafa ağırlığı (kg)	1.37±0.34	1.68±0.25	1.52±0.25	1.58±0.28	1.46±0.19	1.52±0.26
Deri ağırlığı (kg)	1.41±0.38	1.73±0.28	1.76±0.28	1.66±0.31	1.61±0.21	1.63±0.29
Ayak ağırlığı (kg)	0.57±0.08	0.67±0.06	0.66±0.06	0.65±0.07	0.61±0.05	0.63±0.06
Ciğer takımı ağırlığı (kg)	0.56±0.12	0.57±0.09	0.56±0.08	0.55±0.10	0.57±0.06	0.56±0.09
İç yağ ağırlığı (kg)	0.06±0.26	0.33±0.19	0.13±0.19	0.07±0.22	0.28±0.15	0.17±0.20
Karaciğer ağırlığı (kg)	0.37±0.09	0.53±0.07	0.43±0.07	0.39±0.08	0.49±0.05	0.44±0.07
Dalak ağırlığı (kg)	0.03±0.01	0.07±0.01	0.05±0.01	0.05±0.01	0.05±0.01	0.05±0.01
Randıman(%)	45.74±2.36	47.33±1.75	46.62±1.74	45.61±1.94	47.52±1.31	46.45±1.82

*:P<0.05, **:P<0.01, ***:P<0.001

Çizelge 3. Alpin oğlaklarda kesim özellikleri

Özellikler	Ana Yaşı		Ortalama
	2 (n=4)	5 (n=4)	
Kesim ağırlığı (kg)	28.73±1.53	30.29±1.53	29.51±1.53
Kafa ağırlığı (kg)	2.28±3.58	2.15±3.58*	2.23±3.58
Deri ağırlığı (kg)	2.44±0.19	2.47±0.19	2.46±0.19
Ayak ağırlığı (kg)	0.79±0.05	0.81±0.05	0.80±0.05
Ciğer takımı ağırlığı (kg)	0.72±0.04	0.70±0.04	0.71±0.04
İç yağ ağırlığı (kg)	0.39±0.06	0.38±0.06	0.39±0.04
Karaciğer ağırlığı (kg)	0.49±0.04	0.58±0.04	0.54±0.01
Dalak ağırlığı (kg)	0.07±0.01	0.07±0.01	0.07±0.01
Randıman(%)	51.31±1.53	47.83±1.52	49.57±1.53

*:P<0.05, **:P<0.01, ***:P<0.001

Denemeye alınan oğlaklardan elde edilen karkas özelliklerine ilişkin analizler Çizelge 4 ve 5’te verilmiştir. Saanen ırkı oğlaklarda ana yaşı ve doğum tipi, Alpin oğlaklarda da ana yaşı, karkas özellikleri üzerine istatistiki olarak önemli etkide bulunmamıştır. Et veriminin değerlendirilmesinden önemli olan but, sırt-bel ve kol oranı değerleri Saanen ve Alpin oğlaklarda sırasıyla %29.52 ve %28.78; %27.06 ve %29.90 ve %23.31 ve %21.43 olarak ortaya çıkmıştır.

Çizelge 4. Saanen oğlaklarda karkas özellikleri

Özellikler	Ana yaşı			Doğum tipi		Ortalama
	3 (n=2)	4 (n=3)	5 (n=3)	1 (n=4)	2 (n=4)	
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	9.08±3.44	12.41±2.56	10.60±2.54	10.26±2.83	11.14±1.90	10.69±2.65
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	8.94±3.33	11.96±2.48	10.38±2.46	9.98±2.74	10.87±1.84	10.42±2.57
Soğutma firesi (%)	1.56±0.62	3.96±0.46	1.96±0.46	2.66±0.51	2.32±0.34	2.49±0.48
Böbrek ağırlığı (kg)	0.08±0.01	0.08±0.02	0.09±0.02	0.09±0.01	0.08±0.01	0.08±0.01
Böbrek yağ ağırlığı (kg)	0.18±0.38	0.37±0.28	0.24±0.28	0.14±0.31	0.38±0.21	0.26±0.29
Testis ağırlığı (kg)	0.11±0.06	0.16±0.04	0.12±0.04	0.13±0.05	0.13±0.03	0.13±0.04
But ağırlığı (kg)	1.20±0.42	1.84±0.32	1.56±0.31	1.48±0.35	1.60±0.24	1.54±0.33
But oranı (%)	26.73±1.81	31.54±1.35	30.28±1.34	29.33±1.49	29.71±1.00	29.52±1.40
Sırt-bel ağırlığı (kg)	1.21±0.52	1.51±0.39	1.44±0.39	1.35±0.43	1.48±0.30	1.40±0.41
Sırt-bel oranı (%)	27.10±1.44	26.35±1.08	27.73±1.06	27.04±1.19	27.07±0.80	27.06±0.41
Boyun ağırlığı (kg)	0.37±0.18	0.49±0.13	0.45±0.13	0.44±0.14	0.44±0.10	0.44±0.14
Boyun oranı (%)	8.28±0.75	8.04±0.56	8.59±0.56	8.68±0.62	7.92±0.42	8.30±0.58
Kol ağırlığı (kg)	0.99±0.33	1.30±0.25	1.16±0.25	1.13±0.27	1.18±0.18	1.15±0.26
Kol oranı	22.03±0.71	21.90±0.53	22.40±0.53	22.49±0.59	21.72±0.40	23.31±0.55
Etek ağırlığı	0.32±0.21	0.57±0.16	0.48±0.16	0.39±0.18	0.53±0.12	0.46±0.17
Etek oranı	7.41±0.78	9.27±0.58	9.18±0.58	7.79±0.65	9.45±0.44	8.62±0.61
Kuyruk ağırlığı	0.05±0.02	0.05±0.02	0.03±0.02	0.04±0.02	0.05±0.01	0.04±0.02
Karkas uzunluğu (cm)	55.74±6.02	58.92±4.48	59.01±4.45	57.02±4.95	58.76±3.34	57.89±4.65
Karkas genişliği (cm)	25.19±1.75	28.97±1.31	28.66±1.30	26.74±1.44	28.47±0.97	27.61±1.35
Karkas kompaktlığı	16.32±3.55	19.75±2.64	17.33±2.62	17.55±2.92	18.05±1.96	17.80±2.74
But uzunluğu (cm)	30.95±1.66	33.87±1.26	36.10±1.25	32.53±1.40	34.75±0.94	33.64±1.30
But genişliği (cm)	16.03±2.01	17.53±1.49	17.08±1.49	16.33±1.65	17.43±1.12	16.88±1.55
But kompaktlığı	3.93±0.94	5.38±0.71	4.28±0.69	4.51±0.78	4.55±0.53	4.53±0.73

*:P<0.05, **:P<0.01, ***:P<0.001

Çizelge 5. Alpin oğlaklarda karkas özellikleri

Özellikler	Ana Yaşı		Ortalama
	2 (n=4)	5 (n=4)	
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	15.26±1.04	14.98±1.04	15.12±1.04
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	14.75±1.00	14.56±1.00	14.66±1.00
Soğutma firesi (%)	3.32±0.38	2.82±0.38	3.07±0.38
Böbrek ağırlığı (kg)	0.09±0.01	0.09±0.01	0.09±0.01
Böbrek yağ ağırlığı (kg)	0.41±0.05	0.34±0.05	0.38±0.05
Testis ağırlığı (kg)	0.24±0.02	0.23±0.02	0.24±0.02
But ağırlığı (kg)	2.07±0.14	2.14±0.14	2.11±0.14
But oranı (%)	28.12±0.32	29.43±0.32	28.78±0.32
Sırt-bel ağırlığı (kg)	2.15±0.26	2.25±0.26	2.20±0.26
Sırt-bel oranı (%)	29.05±2.52	30.74±2.52	29.90±2.52
Boyun ağırlığı (kg)	0.77±0.13	0.62±0.13	0.70±0.13
Boyun oranı (%)	10.42±1.49	8.62±1.49	9.52±1.49
Kol ağırlığı (kg)	1.57±0.13	1.59±0.13	1.58±0.13
Kol oranı (%)	21.17±0.45	21.68±0.45	21.43±0.45
Etek ağırlığı (kg)	0.58±0.04	0.62±0.04	0.60±0.04
Etek oranı (%)	7.89±0.41	8.59±0.41	8.24±0.41
Kuyruk ağırlığı (kg)	0.05±0.01	0.05±0.01	0.05±0.01
Karkas uzunluğu (cm)	60.17±1.70	63.83±1.70	62.00±1.70
Karkas genişliği (cm)	30.58±0.66	30.42±0.66	30.50±0.66
Karkas kompaktlığı	24.45±1.49	22.56±1.49	23.51±1.49
But uzunluğu (cm)	36.15±1.14	36.85±1.14	36.50±1.14
But genişliği (cm)	18.90±0.50	18.60±0.50	18.75±0.50
But kompaktlığı	5.71±0.22	5.77±0.22	5.74±0.22

*:P<0.05, **:P<0.01, ***:P<0.001

Tartışma ve Sonuç

Çalışmada 56 gün süren beside elde edilen besi performansına ait değerler (Çizelge 1) yapılan diğer çalışmalara uyumluluk göstermektedir. 93 gün besi yapılan bir araştırmada, toplam 64 baş Saanen ve Saanen x Kıl keçi melezi (G₁-G₂) oğlaklarda sadece Saanen ırkı oğlaklarda besinin 77 ve 93. günlerinde canlı ağırlık farkı önemli bulunmuştur (P<0.05, P<0.01). Günlük ortalama canlı ağırlık artışı ise Saanen ve Saanen melezi oğlaklarda 60-77 kontrol dönemi için önemlidir (P<0.01, P<0.05) (Yıldırım ve ark., 2010). Şimşek ve Bayraktar (2007), 98 gün süren besi araştırmasında, Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi (F₁) melezi oğlaklarda besi dönemi boyunca günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 0.123, 0.108 kg, kesif ve kaba yem için yemden yararlanma değerleri sırasıyla 8.83, 1.76 kg ve 10.27, 1.81 kg olarak saptanmıştır. Alpin x Kıl Keçi, Saanen x Kıl keçi ve Kıl Keçi oğlaklarda genotip etkisinin de incelendiği ve besinin 70 gün sürdüğü bir araştırmada, toplam ve günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 9.2 kg-0.13 kg, 9.8 kg-0.14 kg ve 6.7 kg-0.09 kg olarak ortaya çıkmıştır (P<0.05) (Gökdal, 2013).

Ekiz ve ark. (2014) tarafından yapılan bir araştırmada, 56 günlük besi sonunda Kıl keçisi oğlakları 2.77 kg, Saanen x Kıl keçisi melezi (F₁ ve G₁) oğlaklar sırasıyla 2.82 kg ve 1.39 kg canlı ağırlık artışı sağlamışlardır (P>0.05). Aynı çalışmada bir kg canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarları ise sırasıyla 10.76 kg, 10.31 kg ve 19.94 kg olarak bulunmuştur. Atay ve ark. (2010a), ortalama 5 aylık yaşta 70 gün süreyle besiyeye alınan Alpin x Kıl keçisi (F₁), Saanen x Kıl keçisi (F₁) ve Kıl keçisi oğlaklarında günlük yem tüketimi ve 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimi sırasıyla, 0.820, 0.795 ve 0.936 kg (P<0.01) ve 7.92, 7.51 ve 7.71 kg (P<0.01) olarak saptanmıştır.

Bu araştırmada Alpin ve Saanen oğlaklar için saptanan randıman ve kesim özellikleri (kafa, deri, dört ayak, ciğer takımı ağırlığı) ile karkas özellikleri (sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları, soğutma firesi, böbrek, testis, but, sırt-bel, boyun, kol, etek ağırlıkları ve oranları) (Çizelge 2, 3, 4, 5) aşağıda belirtilen diğer çalışma sonuçları ile uyumludur. Türk Saanen'i, Gökçeada, Malta ve Kıl keçisi oğlaklarda yapılan ve 56 gün süren beside, besi başlangıç ağırlığı sırasıyla 14.34, 10.05, 14.34 ve 11.17 kg ($P<0.001$); besi sonu canlı ağırlığı 23.88, 13.84, 19.98 ve 16.92 kg ($P<0.001$); soğuk karkas ağırlığı 9.61, 5.51, 8.05 ve 6.78 kg ($P<0.001$); boş vücut ağırlığına göre soğuk karkas randımanı %51.64, 48.49, 49.51 ve 48.46 ($P<0.01$) olarak ölçülmüş ve Türk Saanen'i oğlakların beside günlük canlı ağırlık kazancı ve incelenen karkas kalitesi özellikleri yönünden diğer genotiplere kıyasla daha yüksek ortalamalara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Yalçın ve ark., 2010). Şimşek ve Bayraktar (2007) tarafından, Kıl keçisi ve SaanenxKıl keçisi melezlerinde soğuk randıman değerleri sırasıyla %47.32 ve %43.38 olarak hesaplanmıştır. Gökdal (2013)'in, Alpin x Kıl keçi, Saanen x Kıl keçi ve Kıl keçi oğlaklarda yaptığı çalışmada, soğuk karkas ağırlığı ve randıman değerlerini sırasıyla; 12.9 kg-%39.4, 13.3 kg-%40.5 ve 11.1 kg-%38.5 ($P<0.05$) olarak belirlenmiştir.

5 aylık yaşta ve 70 gün süreyle besiyeye alınan Alpin x Kıl keçisi (F_1), Saanen x Kıl keçisi (F_1) ve Kıl keçisi erkek oğlaklarda yapılan bir araştırmada karkas randımanları genotipler için sırasıyla %46.83, %47.23 ve %46.06 olarak belirlenmiştir. Söz konusu genotiplerde sırt-bel oranı ve kol oranı sırasıyla %28.51, 28.29 ve 30.52, %19.29, 16.02 ve 19.64 ($P<0.01$) ve %19.74, 21.27 ve 20.54 ($P<0.05$) bulunmuştur (Atay ve ark., 2010b).

Dünyanın pek çok yerinde çok farklı kültürlerde beslenme alışkanlıkları içinde uzun yıllardır yer alan keçi eti yüksek değeri ve farklı karakteristik özelliğiyle ayrıcalıklı bir yere sahiptir. Hızlı tüketim alışkanlıklarının geliştiği özellikle kalabalık ve büyük yerleşim bölgelerinde keçi etinin insanların tüketimine uygun olarak pazarlanabilirliği düşüktür. Ancak son yıllarda kırmızı et tüketiminin insan sağlığı üzerinde oluşturduğu bazı sakıncalar nedeniyle yine bir kırmızı et kaynağı olan keçi eti düşük yağ içeriği sebebiyle alışlagelmiş alışkanlıkların korunabilmesi için damak tadına uygun olarak üretildiğinde büyük bir avantaja sahiptir. Bu açıdan Aydın İli Kavşit Köyünde yetiştiriciler tarafından yerli Kıl keçi yanında son yıllarda Saanen ve Alpin gibi ırklar da devreye sokulmuştur.

Yapılan bu araştırmada, Çine MYO Uygulama Biriminde doğan Alpin ve Saanen oğlakları deneme materyali olarak kullanılmış ve oğlaklarda besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ayrı grup olarak değerlendirilmiştir. Denemeye alınan oğlak sayısının az olması, proje sonuçlarının değerlendirilmesini kısıtlamaktadır. Ancak yöredeki yetiştiriciler tarafından melezlemede tercih edilen Alpin ve Saanen ırklarının ADÜ Çine MYO Uygulama Biriminde damızlık olarak yetiştirilmesi ve bu ırklara ait özelliklerin ortaya konması önemlidir.

Bu araştırmanın uygulama sonuçları aynı zamanda yetiştirici gelirlerinin artırılmasının yanında çevresel ıslah çalışmaları için de önemli bir ilerleme sağlayacaktır. Hayvanlardan elde edilecek bu veriler doğrudan yetiştirici sürülerinde yapılacak uygulamalara katkı sağlayacaktır. Bu bilgilerin yürütülecek benzeri bilimsel çalışmalara ışık tutması söz konusudur.

Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir. Proje No: ÇMYO 13002.

Kaynakça

- Atay, O., Gökdal, Ö., Eren, V. (2007). Kıl keçisi oğlaklarında besi gücü ve karkas özellikleri. V. Zootekni Ulusal Bilim Kongresi, k33, 05.09.2007, Van.
- Atay, O., Gökdal, Ö., Eren, V. (2010a). Yetiştirici koşullarında Kıl keçilerin kimi verim özellikleri. Ulusal Keçicilik Kongresi 2010. Onsekiz Mart Ün. Zir. Fak. Zootekni Böl., 24-26 Haziran 2010, Çanakkale.

- Atay, O., Gökdal, Ö., Kayardı, S., Özüğür, A. K., Eren, V. (2010b). Alpin x Kıl keçisi (F1), Saanen x Kıl keçisi (F1) ve Kıl keçisi oğlaklarında besi gücü, karkas ve et kalite özellikleri. Ulusal Keçicilik Kongresi 2010. Onsekiz Mart Üniv. Zir. Fak. Zootekni Bölümü, 24-26 Haziran 2010, Çanakkale.
- Colomer Rocher, F., Morand Fehr, F., Kirton, A. H. (1987). Standard methods and procedures for goat carcasse evaluation, jointing and tissue separation. *Livestock Prod. Sci.*, 17: 149- 159.
- Eker, M., Tuncel, E. (1973). Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi'nce yetiştirilen Kilis ve Saanen x Kilis melezi sütçü keçilerinde döl verimi ve yaşam gücü üzerinde araştırmalar, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı 72, Fas 1-2 Ankara.
- Ekiz, B., Yılmaz, A., Yakan, A., Kaptan, C., Hanoğlu, H. (2014). Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi melezi (F1 ve G1) oğlakların besi performansı ve et yağ asidi kompozisyonu. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* 40(2): 226-236.
- Gökdal, Ö., Atay, O., Özüğür, A. K., Eren, V. (2013). Yetiştirici koşullarında Kıl, Saanen x Kıl ve Alpin x Kıl melezi oğlaklarda büyüme-gelişme ve yaşama gücü özellikleri. *Hayvansal Üretim*, 54(1): 30-37, 2013.
- Gökdal, Ö. (2013). Growth, slaughter and carcass characteristics of Alpine x Hair goat, Saanen x Hair goat and Hair goat male kids fed with concentrate in addition to grazing on rangeland. *Small Ruminant Research*. 109: 69-758.
- Güney, O., Darcan, N. (2005). Akdeniz kuşağında keçi yetiştiriciliğinin yapısal durumu ve gelişme perspektifleri, Uluslararası Orman, Keçi, Erozyon ve Turizm Sempozyumu, Adana.
- Güney, O., Kaymakçı, M., Karaca, O., Savaş, T. (2005). Türkiye'de süt keçisi ıslahının geleceği üzerine kimi öneriler. Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, Bildiriler, Sayfa 20-25, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Güney, O. (2006). Röportaj, *Hasad Hayvancılık* 255:14-17.
- Kaymakçı, M., Dellal, G. (2006). Türkiye ve dünya keçi yetiştiriciliği, keçi yetiştiriciliği (Ed: Kaymakçı, M.). Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Birliği Yayınları No:2, İzmir, s.3-15.
- Kaymakçı, M., Tuncel, E., Güney, O. (2005). Türkiye'de süt keçisi ıslah çalışmaları, Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, Bildiriler, Sayfa, 4-10, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Keskin, M., Biçer, O., Gül, S. (2007). Some cashmere characteristics of German Fawn x Hair goat (b1) crossbreds and Shami (damascus) goats of the eastern mediterranean region. *Turk J. Vet. Anim. Sci.* 31(3):203-206.
- SAS, (1998). PC SAS user's guide: Statistics. SAS Inst. Cary, NC, USA
- Savaş, T. (2008). Türkiye'de süt keçiciliğinde son yıllardaki gelişmeler. <http://zootekni.comu.edu.tr/fayda/kecigelismeler.pdf>. Erişim tarihi: 15.04.2018.
- Sönmez, R., Kaymakçı, M. (1973). Ege bölgesinde süt tipi keçi yetiştirme çalışmaları, Ege Bölgesi I. Hayvancılık Semineri Bildirisi, İzmir.
- Sönmez, R. (1974). Melezleme yolu ile yerli Kıl keçilerinin süt keçisine çevrilme olanakları, Ege Üniv. Zir. Fak. Yayını, No:226, İzmir.
- Şengonca, M., Koşum, N., Taşkın, T. (1998). Ege bölgesinde Kıl keçi ıslahı çalışmaları. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül 1998, Bildiriler 2.
- Şimşek, Ü. G., Bayraktar, M. (2007). Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi (f1) melezlerinde besi performansı ve karkas özellikleri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*. 21(1); 15-20.
- TUİK, (2016). Tarım, hayvancılık istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>. Erişim Tarihi: 20.04.2018.
- TUİK, (2017). Tarım, hayvancılık istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>. Erişim Tarihi: 20.04.2018.
- Yalçın, H., Ekiz, B., Özcan, M. (2010). Türk Saanen'i, Gökçeada, Malta ve Kıl keçisi oğlaklarının besi, karkas ve et kalitesi özelliklerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Ulusal Keçicilik Kongresi 2010. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Zootekni Bölümü, 24-26 Haziran 2010, Çanakkale.
- Yıldırım, M., Yüksel, M. A., Karadağ, O., Sezenler, T., Yılmaz, M. (2010). Saanen ve Saanen x Kıl keçi melezi (g1-g2) oğlaklarda süttten kesim öncesi farklı besleme uygulamalarının canlı ağırlık artışı üzerine etkileri. Ulusal Keçicilik Kongresi 2010. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Zootekni Bölümü, 24-26 Haziran 2010, Çanakkale.

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Katılımı Perspektifinden İtlaf ve Kesimde Kanatlı Refahı

Zehra BOZKURT

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Afyonkarahisar
zhra.bozkurt@gmail.com

Öz

Avrupa Birliği'nde hayvanların öldürülmesi sırasında korunmasına ilişkin ilk mevzuat 1974'de yürürlüğe girdikten sonra Avrupa Birliği'nin işleyişine ilişkin Lizbon Antlaşması da hayvanları hissedebilen varlıklar olarak kabul etmiştir. Üye ülkeler hayvanların kesimhaneye getirildikleri andan itibaren tüm kesim sürecini bütüncül bir yaklaşımla ele alan (EC) No 1099/2009 sayılı Konsey Tüzüğü'nü 1 Ocak 2013 tarihinden itibaren yürürlüğe koymuştur. Avrupa Birliği'ne üyelik müzakerelerini yürüten Türkiye de bu konsey tüzüğü'nü ulusal mevzuata aktarmak zorundadır. Bu derlemede, (EC) No 1099/2009 sayılı tüzükte yer alan hükümler ile tanımlanmış olan ve kanatlı hayvan kesimleri sırasında boşaltma, dinlendirme, zapt etme, askıya alma, sersemletme ve kesim işlemleri ile ilgili olan hayvan refahı standartları geniş şekilde açıklanmıştır. Kanatlı hayvan kesimlerinin Tüzük hükümlerine uyumunu desteklemek için hazırlanmış olan Avrupa Birliği Rehberi ve ilgili diğer ulusal rehberlerden de yararlanılmıştır. Ayrıca, Avrupa Birliği'nin kesim ve itlaf sırasında kanatlı hayvan refahı standartlarına Türkiye'nin uyumu değerlendirilmiştir ve aynı kapsamda kanatlı eti üretimini düzenleyen ulusal yönetmelikler incelenerek Avrupa Birliği standartlarına uyumlu olan hükümler özetlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Avrupa Birliği, Türkiye'nin katılımı, kanatlı refahı, kesim ve itlaf.

The Welfare of Poultry at Slaughter and Killing from The Perspective of Turkey's Accession to the European Union

Abstract

After the entry into force the first legislation on the protection of animals during killing in the European Union in 1974, the Lisbon Treaty on the Functioning of the European Union introduced the recognition that animals are sentient beings. All member states have implemented the Council Regulation (EC) No 1099/2009 from 1 January 2013 which takes an integrated approach to all slaughtering processes from the time animals arrived to slaughterhouses. Turkey which accession negotiations are conducting to the European Union also have to transfer the Council Regulation to national legislation. In this review, the poultry welfare standards defined by Regulation (EC) No 1099/2009 on unloading, **lairage**, restraint, shackling, stunning and bleeding were explained in detail. The European Union Guideline and other related national guidelines prepared to increase compliance with the provisions of the Regulation have been considered. In addition, Turkey's legislative alignment to the European Union' standards related to poultry welfare at the time of killing was assessed and within the same scope the national regulations governing the production of poultry meat have been examined and the provisions in line with European Union standards have been summarized.

Keywords: European Union, Turkey's Accession, poultry welfare, slaughter and killing.

1. Giriş

Avrupa Birliği (AB)'nin ilk hayvan refahı (hayvan gönenci) mevzuatı olan 74/577/EEC sayılı Konsey Direktifi kesimden önce hayvanların sersemletilmesini düzenlemiştir. Daha sonra 93/119/EC sayılı Konsey Direktifi et, deri, kürk veya diğer ürünleri için yetiştirilen çiftlik hayvanların kesimi veya hastalık kontrolü amacıyla itlafı kapsamında nakil, boşaltma ve dinlendirme, zapt etme, sersemletme ve kesim işlemleri sırasında hayvanların korunmasına ilişkin daha detaylı standartlar tanımlamamıştır

(Broom, 2017). AB’de uyum politikalarını kolaylaştırmak için 2009 yılında Direktif yenilenmiş, kesimhane teknik yöneticisinin sorumlulukları ile personel yeterliliği üzerinde durulmuş ve itlafların şeffaflığını temin etmek üzere izleme ve raporlama prosedürleri arttırılmıştır. Ayrıca üye ülkelerde kesimhane denetimlerinin uyumlaştırılması amaçlanmış ve daha yüksek hayvan refahı standartlarına ulaşmak için yeni sersemletme ve kesim yöntemlerinin geliştirilmesine bilimsel destek verileceği vurgulanmıştır. AB’nin hayvansal orijinli gıdaların üretimi sürecinde hayvan sağlığı, refahı ve gıda hijyeni konularını düzenleyen mevzuatı gıda maddelerinin hijyenine ilişkin Konsey Tüzükleri ((EC) No 852/2004, (EC) No 853/2004) ile insan tüketimine sunulacak hayvansal orijinli gıdaların resmi kontrollerine ve gıda ve yem kanunları ile hayvan sağlığı ve refahı kurallarına ilişkin birlik içi uyumu sağlamak üzere yapılacak resmi kontrollere ilişkin Konsey Tüzükleriyle ((EC) No 854/2004, (EC) No 882/2004 sayılı) kapsamlı bir boyuta ulaşmıştır.

AB’nin 1099/2009 sayılı Konsey Tüzüğü, kesimde hayvan koruma standartlarını tüm çiftlik hayvanları için tanımlamaktadır (Council Regulation, 2009). Bu yönetmeliğin uygulanmasını kolaylaştırmak için üye ülkelerde sivil toplum kuruluşları, ulusal yetkili kurumlar ve bilimsel ve teknik destek sağlayacak ilgili taraf temsilcilerinin katılımıyla iyi uygulama rehberlerinin geliştirilmesinin teşvik edilmesi hükme bağlanmıştır. Bu kapsamda AB kurumları ile üye ülkeler kesim sırasında kanatlı hayvan türlerinin refah standartlarını detaylandıran rehberler geliştirmiştir (Anonim, 2011; European Commission, 2017). Tam üyelik müzakereleri kapsamında mevzuat uyumu çalışmalarını yürüten Türkiye’de kanatlı sektörünün Birliğin ortak tarım politikalarına uyumu, Birlik içi ve uluslararası ticaretteki standartlara uyumunun desteklenmesi için mevzuat çalışmaları sürdürülmektedir.

Bu derlemede ticari kesimhanelerde boşaltma ve dinlendirme, askıya alma, sersemletme ve kesim sırasında kanatlı hayvanların refahına ilişkin AB yasal standartlarının geniş bir özeti sunulmuştur ve kanatlı sektöründeki pratik göz önünde bulundurularak standartlara ilişkin açıklamalar ve öneriler yapılmıştır. Ayrıca katılım süresince Türkiye’nin kesimde kanatlı hayvan refahına ilişkin AB mevzuatına uyumu değerlendirilmiştir.

2. Kesim ve Öldürme Sırasında Kanatlı Hayvanların Refahı için Avrupa Birliği Standartları

2. 1. Hayvan Boşaltma ve Dinlendirme

Kasaplık kanatlı hayvanlar canlı hayvan nakil kasaları veya nakil üniteleri içerisinde kesimhaneye getirilir. Kesimhanede canlı hayvanlara ilişkin yapılan ilk işlem nakil kasalarının konteynerden boşaltılarak boşaltma rampasına aktarılmasıdır. Hayvan refahı ve karkas kalitesi bakımından nakil kasalarındaki sıcaklık ve nemin düşürülmesi çok önemlidir ve bu amaçla boşaltma rampasında aspiratör fanların (emiş fanı) kullanılması yarar sağlamaktadır. Fanlar rampada üst üste istiflenmiş nakil kasalarının üstüne gelecek şekilde konumlandırılmalıdır (European Commission, 2017).

Kanatlı hayvanlar sıcak ve soğuk stresine maruz bırakılmamalıdır (Council Regulation, 2009). Nakil kamyonlarının kesimhaneye gelişi ile tavukların bulunduğu kasaların boşaltma rampasına alınması arasındaki boşaltma ve bekleme zamanında yüksek sıcaklık çok önemli bir refah sorunu oluşturmaktadır (Vieira ve ark., 2011). Kanatlı hayvanlar doğrudan gelen güneş ışığından rahatsız olduğundan boşaltma alanı perdeler ile korunabilir. Boşaltma ve dinlendirme alanlarında yüksek sıcaklık, nem ve zararlı gaz yoğunluğunun (amonyak ve CO₂) azaltılması için havalandırma çok önemlidir ve doğal havalandırmanın yeterli olmadığı durumlarda mekanik havalandırma ile desteklenmelidir (European Commission, 2017; EFSA, 2004). Nakil kasaları veya üniteleri içinde taşınır sensörler ve okunabilir göstergeler ile sıcaklık ölçümleri yapılmalıdır. Dinlendirme

alanında kanatlıları taşıyan nakil kasaları üst üste istiflenmiş ise hem kasalar içinde hem de kasalar arasında iyi bir hava dolaşımı sağlanmalıdır ve bu amaçla kasa bloklarının arasında bir kişinin rahatlıkla hareket edebileceği bir boşluk (1 m) bırakılmalıdır. Dinlendirme alanlarının duvarları hava ceryanını önleyecek şekilde yekpare yüzeyli olmalıdır. Hayvanlar nakil kasaları içinde iken nakil aracının konteyneri üzerinde bekletiliyor ise konteynerin yan taraflarından fanlar kullanılarak serinletme yapılmalıdır (European Commission, 2017; EFSA, 2004; EFSA, 2013a). Nakil sırasında tavukların vücut sıcaklığı 42 °C'nin üzerine çıktığında hayvanlar en az bir saat ve en çok 2 saat boyunca bekleme alanında tutularak serinletilmelidir (European Commission, 2017). Sisleme ekipmanları kullanılarak 2-3°C soğutma sağlanabilir ancak püskürtülen mikron çapındaki su zerreciklerinin buharlaşarak bağıl nem oranını da arttıracak dikkate alınmalıdır. Sisleme ekipmanlarının da katkısı ile nem oranı arttığında kanatlıların evaporasyonla vücutlarından ısı kaybetme kabiliyeti azalacaktır (European Commission, 2017).

Altlıklı kümeslerde büyütülen hindiler nakil kasaları içinde değil de konteyner içinde taşınmadıkları zaman boşaltma rampa ve koridorlarının zemini kaymaz nitelikteki malzemelerle kaplanmalı veya uygun altlık serilmelidir. Ayrıca yan duvarlar yekpare malzemelerden imal edilmiş olmalı, hayvanların uçarak kaçmasını önleyecek yükseklikte olmalı ve yan duvarlarda çıkıntılar veya keskin kenarlar bulunmamalıdır. Görüş alanları içinde insanların bulunması hayvanların ürkmesine neden olabilir. Ayrıca boşaltma sırasında dikkat çekici uyarılar hindilerde korku ve paniğe neden olur, koşarken ve kanatlarını çırparken düşebilir veya diğer hayvanlara çarparak yaralanmalara neden olabilirler (European Commission, 2017).

Kanatlılar ani gelişen ve 75 dB'den daha yüksek seslere karşı oldukça duyarlıdır. Ani sesler korku ve paniğe neden olur ve kaçmak isteyen hayvanlar kendilerini yaralayabilir. Kesimhanelerde havalandırma fanları, kompresörler, konveyör bantlar, canlı hayvan nakil kasaları, nakil kamyonlarının motoru ve yıkanma işlemleri gürültüye neden olur. Gürültülü işlemler tavukların bulunduğu yerden uzak tutulmalı ve ses-absorbe eden malzeme kullanılması ve kompresörlere ses yalıtımı yapılması gibi gürültü azaltıcı tedbirler alınmalıdır (European Commission, 2017).

Dinlendirme alanlarında mümkün olduğunca doğal ışık kullanılmalı ve bu alanların her yerinde eşit yoğunlukta bir aydınlatma yapılmalıdır. Mavi ışık hayvanların sakinleşmesine yardımcı olmaktadır. Kesimhanede gece boyunca bekletilecek hindiler için kısık aydınlatma uygulanmalı ve sabah saatlerinde aydınlatma artırılarak hayvanlar hareketlendirilmelidir. Elektrik kesintisi durumunda acil durum aydınlatması devreye sokulmalıdır. Yeterli doğal ışık olmaması durumunda karşı ise taşınabilir yapay ışık bulundurulmalıdır. Dinlendirme alanında hayvanların refahı izlenmeli, nakil konteynerleri ile nakil kasa ve üniteleri içindeki hayvanlara kolayca erişilebilmelidir (European Commission, 2017).

AB'nin (EC) No 1/2005 sayılı Konsey Tüzüğü'ne göre boşaltma ve dinlendirme süreleri hariç 12 saate kadar olan nakiller sırasında kanatlı hayvanlara besleme yapılmayabilir (Council Regulation, 2005). Bununla birlikte susuzluğa karşı kanatlıların toleransı oldukça düşüktür ve bu nedenle ya dinlendirme sırasında hayvanlara su verilmelidir ya da kesimhaneye gelince mümkün olduğunca çabuk kesim tamamlanmalıdır. Dinlendirme alanında bölmeler içinde bekletilen hindilere damlalık veya su kapları ile su verilebilir, ancak hindilerin büyütüldükleri kümeste alıştıkları suluk tipinin tercih edilmesinde yarar vardır. Bölme içinde maksimum barındırma yoğunluğu aşılmamalıdır ve yoğunluk değerlendirmesi yapılırken hindilerin ayakta durma, uzanma, arkasına dönme ve suluklara rahatça uzanma için alan ihtiyaçları göz önünde tutulmalıdır. Ayrıca alan ihtiyacı belirlenirken mevsim ile gece veya gündüz gibi durumlara göre de değerlendirme yapılmalıdır (European Commission, 2017).

2. 2. Kanatlı Hayvanların Askıya Alınması

Ticari kesimhanelerde kanatlı hayvanlar nakil kasalarından boşaltılarak kesim hattı zincirine asılırlar. Bu işlem kanatlı hayvanların korkmasına ve paniklemesine neden olur ve hayvanlar mukavemet ve direnç gösterir. Tavuk askıya alma alanında 5 lux veya daha düşük bir aydınlatma yapılması veya mavi/mor ışık kullanılması durumunda kanat çırpma süresi ve yoğunluğunun azaldığı bildirilmiştir (EFSA, 2004; Bedanova ve ark., 2007). Hayvan nakil kasaları kesim hattı zincirine en yakın olacak şekilde ve kasa içinden hayvanların kolayca alınabileceği bir yüksekliğe konmalıdır. Askıya almanın stresli ve ağrılı olmaması için kanatlı hayvanlar iki el ile yakalanarak kasadan çıkarılmalı, daha sonra hayvanın göğsü yerde olduğu halde her iki ayağından tutulmalı ve kaldırılarak kesim hattı kancasına asılmalıdır.

Kesim hattı zinciri ve kancalar kaliteli ve paslanmaz malzemeden imal edilmiş olmalıdır ve asılan canlı tavukların ayaklarının kilitlenerek çıkmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Kesimhanede farklı tür, cinsiyet ve irilikteki kanatlılar kesiliyor ise hayvanların büyüklüğüne göre farklı kancalar kullanılmalı veya kancalar ayarlanabilir özellikte olmalıdır. Kancalar hayvanların bacaklarına fazla baskı yapar ise acı ve ağrıya neden olur. Beden ağırlıkları fazla olan ticari etçi tavuk ve hindilerin kancaya takılan ayaklarına fazla ağırlık yüklenmesi sonucu oluşacak kemik kırıklarına bağlı şekillenecek ağrı ve ızdırabın önlenmesi için kesim hattı boyunca göğüs destekleme şeridi kullanılmalıdır (European Commission, 2017).

Farklı büyüklükteki kanatlı hayvanların kesimi ayrı ayrı yapılmalıdır. Kesim hattı zinciri her zaman çalışır durumda olmalı ve hasarlı kancalar çıkarılmalıdır. Asılan hayvanlar bilinçli oldukları sürece kesim hattının düz ilerlemesi gerekir ve kesim hattının hızı hayvanları sallamayacak şekilde ayarlanmalıdır. Hayvanları taşıyan kancalar arasındaki mesafe çırpınan hayvanların kanatlarının yandaki diğer hayvanlara çarpmamasını sağlayacak şekilde ayarlanmalıdır (European Commission, 2017). Heyecanlanan, korku ve panik hali taşıyan kanatlı hayvanlar çırpınır ve bu sırada kanat ve bacaklarda kırıklar, yaralanmalar ve hemorajiler meydana gelebilir. Ayrıca sersemletmenin etkinliği bakımından da askıdaki hayvanların sakinleşmesi çok önemlidir. Askıya alındıktan sonra sersemleticiye ulaşıncaya kadar sakinleşmeleri için hayvanlara bir süre tanınmalıdır (EFSA, 2004). Bu süre en fazla tavuklar için 12 saniye ve hindiler için 20 saniye olabilir. Ancak sersemletilmeden önce hayvanların askıda baş aşağı pozisyonda tutulabileceği maksimum süre tavuklar için 1 dakika ve hindiler için 2 dakikadır (Anonim, 2011). Hayvanların çırpınmasını önlemek için kesim hattındaki kancalar huniler ile kombine edilebilir. Huniler kanatlıların hareketlerini kısıtlar, hızlı kesime yardım eder ve elle kesimde tek kişinin hayvanı tutması ve kesmesine olanak verir. Hunilerin boyutları kanatlı hayvanların beden iriliğine uyumlu olmalı ve hayvan huni içine alınmadan önce kanatlar kapatılmalıdır. Huni içinde tutulma süresi en fazla tavuklar için 3 dakika ve hindiler için 6 dakika olmalıdır (European Commission, 2017).

2. 3. Kesim Öncesi Sersemletme

AB'de dini kesimler hariç kanatlı hayvanların sersemletilmeden kesilmesi yasaktır (Council Regulation, 2009). Kanatlı hayvanlar hissedebilen canlılar olarak kabul edilmekte, boynun kesilmesinin hayvanlarda ağrı ve ızdıraba neden olacağı öngörülmekte ve ağrısız yöntemler ile sersemletme uygulayarak hayvanların korunması amaçlanmaktadır (European Commission, 2017). Bilinç kaybı, hayvanda epileptiform aktivite, aşırı baskılanmış veya durgun elektroensefalogram (EEG) veya beyinde elektriksel aktivitenin yokluğu ile tanımlanmaktadır (European Commission, 2012). Hayvanlarda meydana gelen bilinç kaybı ya geri dönebilir (basit sersemletme) veya geri dönemez yapıda oluşmaktadır (Berg ve Raj, 2015).

AB kanatlı sektöründe hayvan refahı, ürün kalitesi ve maliyet gibi ana faktörler bakımından farklı avantaj ve dezavantajlara sahip sersemletme yöntemleri kullanılmaktadır (Berg ve Raj, 2015). EFSA, 2004 yılında ekonomik önemi olan çiftlik hayvanları için hazırladığı raporda her bir sersemletme metodunu uygulama işlemleri ve fizyolojik temelleri bakımından incelemiştir (EFSA, 2004). Ayrıca EFSA, 2013 yılında sersemletme yöntemleriyle sağlanacak bilinç kaybının etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılacak kriterleri de tanımlamıştır (EFSA, 2013; Berg ve Raj, 2015). AB’de kanatlı sektöründe en çok kullanılan sersemletme yöntemlerinin elektrik, kontrollü gaz ve mekanik yöntemlerle yapılan sersemletme yöntemleri olduğu görülmekte olup, bu yöntemlerin uygulaması ve hayvan refahına etkileri aşağıda açıklanmıştır.

2. 3. 1. Elektrik ile Sersemletme

a) Elektrikli su banyosu ile sersemletme

Elektrikli su banyosu (elektroşok kabini) ile sersemletme için iki adet elektrot kullanılır. Her bir hayvanın eşit miktarda elektrik akımı almasını sağlayan elektrot, su banyosunun ebatlarında olup suyun içine yerleştirilir. Topraklı olan ve elektrik akımının hayvanların bedeninden geçmesini sağlayan diğer elektrot ise kesim hattı zincirinin üzerine yerleştirilir ve zincir ile sürekli olarak temas eder. Böylece metal elektrotlar ile hayvan bir elektrik devresini oluşturur (European Commission, 2017; Anonim, 2018; Berg ve Raj, 2015). Kesim hattında başları aşağıya dönük şekilde askıya alınmış olan hayvanlar su banyosuna geldiklerinde başları elektrikli su banyosuna daldırılır ve en az 4 saniye süre ile elektrik akımı almaları sağlanır (Council Regulation, 2009).

Elektrikli su banyosuyla sersemletme için akım (Amper; A) ve frekans (Hertz; Hz) değerleri kritik parametrelerdir. Tavuk, hindi, kaz ve ördek ile bıldırcınlarda sudaki elektrik frekansı 200 Hz ve daha düşük olduğunda gerekli olan akım sırasıyla 100 mA, 250 mA, 130 mA ve 45 mA olmalıdır. Kaz, ördek ve bıldırcınlar için daha yüksek frekanslara izin verilmemiştir. Tavuk ve hindilerde ise 200-400 Hz frekansta sırasıyla 150 mA ve 400 mA akım uygulanmalıdır. Bu akım değerinde sadece tavuklarda frekans değeri 400- 1500 Hz olabilir (Council Regulation, 2009). Aynı değerler Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE) tarafından da önerilmiştir (OIE, 2017; European Commission, 2012). Bununla birlikte su banyosunun amperajı ayarlanırken aynı anda su banyosunda bulunan kanatlı hayvan sayısı dikkate alınmalıdır (European Commission, 2017). Su banyosunun idaresi hayvan refahı ve karkas kalitesi bakımından kritik öneme sahiptir (European Commission, 2017). Elektrikli su banyosunun ebatları ve içindeki su seviyesi farklı yapı ve büyüklükteki kanatlı hayvanların başının suyun içine yeterince dalmasını sağlayacak şekilde ayarlanabilir nitelikte olması gerekir (European Commission, 2017).

b) Başa elektrik uygulaması

Elektrikle sersemletmenin diğer bir yöntemi de kanatlı hayvanların başına elektriğin doğrudan uygulanmasıdır. Bu yöntemde beyne ulaşan minimum elektrik akımı tavuklar için 240 mA ve hindiler için 400 mA olmalı, hayvanlar en az 7 saniye akıma maruz bırakılmalı ve daha sonra 15 saniye içinde hayvanların boynu kesilmelidir (Council Regulation, 2009). Uygulama anında elektriğin voltaj, akım ve frekans değerleri bir sensör ile ölçülmeli ve değerler monitörde görünür olmalıdır (European Commission, 2017). Bu yöntem elektrikli su banyosuyla yapılan sersemletmeye göre daha kesin parametrelere izin vermektedir. Ancak hayvanların baş ve boyun tüylerinin ıslak olmaması yeterli elektrik akımının geçmesini önleyebilmektedir. Başa elektrik uygulaması elle veya otomatik sistemler ile yapılabilir (Anonim, 2018).

Başa elektrik uygulaması, hareketli veya sabit sersemleticiler kullanılarak elle yapılabilir. Plastik eldiven ve çizme giyen bir operatör bir eli ile hayvanın başının altından tutmalı diğer eli ile hareketli bir çift tekli konik bakır elektrotları hayvanın başının iki tarafına ve göz ile kulak arasındaki bölgeye konumlandırılmalıdır. Elektrotların daha aşağı bir yerden veya boyunda konumlandırılması hayvanın vücudunun felç olmasına neden olurken hayvanın bilinçli olarak kalmasına da neden olur. Diğer uygulama şeklinde ise operatör iki eli ile kanatlarının üzerinden yakalayarak kaldırdığı hayvanın başını sabit elektrikli sersemleticinin içine sokarak elektrik akımı almasına sağlar. Her iki yöntemde de elektrotların temiz ve çalışır olup olmadığı kontrol edilmeli ve hayvanların baş ve boyun bölgesindeki tüyler ıslatılmalıdır (European Commission, 2017). Başa elektrik uygulanarak yapılan sersemletme için son zamanlarda otomatik modeller de kullanıma girmeye başlamıştır. Bu otomatik sersemleticilerde kesim hattına asılan tavuklar hatta bağlı huni şeklindeki tutucular içine alınmakta ve daha sonra hayvanların başının iki tarafına yerleştirilen ve pin elektrotlar içeren rozetler ile hayvanların başı temas ettirilmektedir (European Commission, 2017). Lambooij ve ark. (2014), hayvanların başına uygulanacak akımın 264 ± 29 mA (~130 V; sinüzoidal AC) olması ve en kısa sürede boynun kesilmesi durumunda geleneksel elektrikli su banyosuna göre karkas kalitesinin daha iyi olduğunu bildirmiştir. Gibson ve ark. (2016) ise başa elektrik uygulaması için 240 mA akım değerinin kullanılmasının güvenilir bir sersemletme sağlamadığını iddia etmiştir. Özellikle son zamanlarda başa elektrik uygulaması ile sersemletme, otomatik kesim sistemlerine entegre edilebilmekte ve giderek daha fazla ilgi görmektedir.

c) Elektrikle sersemletmenin kanatlı hayvanların refahına etkileri

Elektrikle sersemletme ile bir kanatlı hayvanda bilinç kaybının olup olmadığını değerlendirmek için hayvanların boynunda kemerleşme, baş ve gövdesinde gevşeme, düzensiz nefes alış, hızlı titreme, bacakların sert bir şekilde uzatılması (tonik faz), kanatların vücuda yakın tutulması, üçüncü göz kapağı refleksinin kaybı, pupillerde dilatasyon ve ibiği iğne veya sivri cisimlerle yapılan uyarıcı müdahalelere tepkisizlik gözlenmelidir (European Commission 2017; Anonim, 2018).

Kanatlı hayvanların elektrikle sersemletilmesi ile boyunlarının kesilmesi arasında en fazla 15 saniye süre olmalıdır ve bu süreçte bilinçsiz olan hayvanların başının çarpmalara karşı korunması gerekir. Sersemletme kan akışını destekler çünkü bilinçli bir kanatlı hayvanın kesime karşı mukavemet göstermesi ve direnmesi nedeniyle kan organlar tarafından kullanılır ve dolayısı ile akan kanın miktarı daha az olur (Anonim, 2011). Hayvanlar su banyosunda iken, banyoda veya elektrik akımı oluşturulmasında arıza veya aksama olması durumunda gerekli tedbirlerin alınabilmesi için su banyosu sürekli izlenmelidir (Anonim, 2018). Bu amaçla su banyosunun duvarlarının şeffaf plastikten yapılması, şeffaf plastik pencereler kullanılması veya su banyosunun izleme platformundan sürekli gözlemlenmesi gibi tedbirler uygulanmalıdır Topraklanmış elektrot sürekli olarak kesim hattı zincirleriyle temas halinde olmalıdır ve aşınan veya deforme olan kancalar elektrik akımının geçişinde aksaklıklara neden olmaması için değiştirilmelidir (EFSA, 2013a; European Commission, 2017).

Su banyosunu geçinceye kadar kanatlı hayvanların baş ve boynunun elektrikli su içinde kalması gerekir (European Commission, 2017). Ticari kesimhanelerde yürütülen hızlı kesim nedeniyle elektrikli su banyosu kullanımında bazı problemler yaşanmaktadır (Hindle ve ark., 2010). Hayvanların büyüklüğü ile su banyosunun uyumu yeterli olmadığında hayvanların başı suya değmeyebilmekte veya hayvanlar omuzlarına kadar suya daldırılmaktadır. Bazen de kanatlar baştan önce suya dalmakta ve sersemletme öncesi elektrik şokları meydana gelmektedir. Kanatlıların su banyosuna geldiklerinde başlarını kaldırmaları da elektrik almalarını engelleyebilmektedir. Ayrıca çok sayıda hayvanın aynı

anda banyoda bulunmasıyla paralel bir direnç yolu oluşabilmektedir. Banyodaki hayvan grubunun beden iriliği yönünden heterojen olması veya banyo suyunun dışkı ile kirlenmesi suyun iletkenliğini de azaltabilmektedir. Ticari kesim koşullarında her hayvanın beden iriliğine göre uygun elektrik parametrelerinin (özellikle akım) uygulanmasının zor olması da tüm hayvanların tek bir sabit elektrik parametrelerine maruz bırakılmasına neden olmaktadır. Bu koşullarda bazı hayvanlar etkin bir sersemletme için gerekli olandan daha az elektrik akımı almakta ve meydana gelen yetersiz sersemletme hızlı bir şekilde bilinçliliğe dönüşe neden olarak kemik kırıkları, ağrı ve karkasta hemorajiler meydana getirmektedir (Hindle ve ark, 2010; Berg ve Raj, 2015). Ayrıca askı, sersemletme ve kesim ekipmanlarının düzenli olarak bakım ve onarımının yapılması çok önemlidir (European Commission, 2017).

Başta elektrik uygulamasıyla yapılan sersemletmede hayvanın başını içine alan rozetlerde baş ile temas eden pin elektrotların sayısının az olduğu durumlarda elektrotlar ile baş arasındaki teması arttırmak için elektrotların kafa yüzeyine daha fazla bir kuvvetle bastırıldığı ve bunun sonucunda da hayvan hala bilinçli iken başta yüksek basınç uygulamasına bağlı doku hasarı ve ağrı meydana geldiği bildirilmiştir (Sparrey ve Wotton, 1997). Yakın zamanda gündeme gelen alternatif yeni bir sistem ise hayvanın başının arka bölgesine elektrik uygulamasıdır. Baş ile daha geniş temas sağlayabilen ve pürüzsüz yüzeyli elektrotlarla kafasına elektrik aktarımının sağlandığı bu yöntemde operatör hem hayvanı zapt etmekte hem de sersemletmeyi uygulayabilmektedir (Gibson ve ark., 2016).

2. 3. 2. Kontrollü gazla sersemletme

a) Çok aşamalı gaz uygulaması

AB mevzuatı kanatlı hayvanların iki aşamalı CO₂ gazı ile sersemletilmesine izin vermekte ise de %40'dan daha yüksek yoğunlukta CO₂ içeren gaz karışımına hayvanların doğrudan maruz bırakılmasına izin vermemektedir (Council Regulation, 2009; EFSA, 2013). Bu nedenle kontrollü gazla sersemletme sistemlerinde CO₂ kullanımı iki aşamalı olarak gerçekleştirilmektedir. Kanatlı hayvanlar % 30'dan daha yüksek CO₂ gazına maruz kaldıklarında rahatsız olmaktadır. Hayvanlarda neden olduğu rahatsızlığı azaltmak için CO₂ gazı düşük dozla (%40) uygulanarak anestezi sağlanır ve daha sonra CO₂ yoğunluğu artırılarak (%80-90) bilinç kaybının yeterince uzun sürmesi veya hayvanların ölmesi sağlanır (Berg and Raj, 2015; Anonim, 2018).

Karbondioksit gazı ile sersemletme yavaş bir bilinç kaybı oluşturur ve bu süreci hızlandırmak için mümkün olan en kısa sürede planlanan en yüksek gaz yoğunluğuna ulaşılmalıdır (Gerritzen ve ark., 2013; EFSA, 2013). Kanatlıların sabit bir CO₂ yoğunluğuna maruz bırakıldığı tek fazlı CO₂ kullanımı, neden olduğu aşırı kasılma ve rahatsızlık nedeniyle kullanılmamaktadır. Kanatlılar içinde tutuldukları nakil kasaları veya konteynerler ile birlikte gaz kabinine alındıklarında kabin içinde uygulanan gaz yoğunluğunu ve uygulama süresini sürekli olarak ölçen ve kaydeden donanım bulunmalıdır. Gaz karışımı veya gaz yoğunluğu bilinç kaybından önce hayvanlarda güçlü mücadele, çırpınma veya nakil kasaları ve konteynerlerden kaçma teşebbüsüne neden olmamalıdır. Ayrıca gaz yoğunluğunun düşmesi durumunda görüntülü ve sesli uyarı oluşturacak bir alarm sistemi personelin açıkça görebileceği şekilde yerleştirilmelidir (Berg ve Raj, 2015; Raj, 2017). Gaz uygulama kabininden çıkarılan bilinçsiz hayvanların kanatları altında bir miktar CO₂ kalmaktadır ve bu gazın kesimhane çalışanları için sağlık sorunu oluşturmaması için kesim odası O₂ düzeyi sürekli izlenmelidir (Anonim, 2018).

b) İnert gazların uygulanması

Kanatlı hayvanların kesim öncesi sersemletilmesi için CO₂, argon (Ar) ve azot (N₂) gibi inert gazlar ile karıştırılarak kullanılabilir ve sadece CO₂ ile sersemletmeye göre daha yavaş bir bilinç kaybı sağlanabilir. Piliçler %30-40 oranında CO₂ ve inert gaz (Ar veya N₂) karışımına en fazla 3 dakika maruz tutulduklarında basit sersemletme sağlanabilir (Council Regulation, 2009). Bununla birlikte argon ve azot gibi inert gazlar hayvanların oksijen yetersizliğinden ölümüne neden olabilir (Berg ve Raj, 2015). İnert gazlar, sadece hiperbarik koşullar altında anestezi özelliğine sahiptir. Kanatlı hayvanlar inert gazlar için kemoreseptörlere sahip olmadığından inert gazların hayvanlar üzerinde doğrudan rahatsız edici etkisi yoktur ve bu hayvan refahı açısından fırsat oluşturmaktadır (Compassion in World Farming, 2018). Ancak hipoksinin bir sonucu olarak, bilinç kaybı ile birlikte meydana gelen şiddetli kanat çırpma ve kasılmalar karkas ve et kalitesine olumsuz etki yapar (Webster ve Fletcher, 2004; Berg ve Raj 2015). Ayrıca inert gazların yüksek maliyeti metodun yaygınlaşması bakımından sınırlayıcı bir etki yapmaktadır (Compassion in World Farming, 2018). Bununla birlikte Grandin (2010), ticari kesimhanelerde tavukların sersemletilmesi için kullanılacak ideal gaz karışımı konusunda halen büyük bir tartışma bulunduğunu bildirmiştir.

c) Düşük atmosfer basınç sistemi (LAPS)

Kanatlı hayvanların sersemletilmesi için üzerinde çalışılan bir başka yöntem ise düşük atmosfer basınç sistemidir (Battula ve ark., 2008). Bu sistemde kanatlı hayvanları taşıyan konteynerler kapalı bir odaya yerleştirilmekte, odada bulunan oksijen kademeli olarak azaltılmakta, oluşturulan bu etki ilerleyerek hipoksiye neden olmakta ve hayvanlar bilinçsiz hale getirilmektedir (McKeegan ve ark., 2013; EFSA, 2014; EFSA, 2014a). Günümüzde bu yöntemin ticari kullanımına Avrupa Birliği tarafından izin verilmemiştir (Berg ve Raj, 2015).

d) Kontrollü gazla sersemletmenin kanatlı hayvanların refahına etkileri

Kanatlı hayvanlarda solunum ve kas hareketinin durması, göz refleksinin kaybolması, ibik veya ayaklara uygulanan sivri ve delici uyarılara karşı yanıt ve ses alınamaması kontrollü gazla yapılan sersemletmenin etkin bir bilinçsizleşme sağladığını gösterir (McKeegan ve ark., 2013; Raj, 2017). Canlı hayvanlar taşındıkları nakil kasaları veya konteynerler içindeyken kontrollü gaz sersemletme kabineye alınabilir ve bilinç kaybı şekillenen kanatlılar da konveyör band ile kesim salonuna taşınabilir. Bu avantajın hayvanların bilinçli oldukları zaman içerisinde boşaltma ve askıya alma işlemlerinin oluşturduğu stresi önlediği ve yeterince denetlenemeyen kesimhane çalışanlarının canlı hayvanlara kötü muamele etme fırsatını da engellediği bildirilmiştir (Kannen ve ark., 1997; Bedanova ve ark., 2007; Grandin, 2010). Böylece sersemletme öncesi yapılan muamelelere bağlı hayvanlarda meydana gelen panik, korku ve mukavemet sonucu şekillenen çırpınma, kemik kırıkları, ağrı ve kas hemorajileri yaşanmaz, karkas ve et kalitesi daha yüksek olur. Birim zamanda çok fazla hayvanın sersemletilmesine olanak sağlayan bu yöntemde bir yandan düşük işçilik gideriyle uzun süreli bilinç kaybının sağlanabildiği, diğer yandan sersemletme kabineye tüm hayvanların birlikte alınması nedeniyle hayvanların beden ağırlığı farklılıklarının da etkili olmadığı bildirilmiştir (Berg ve Raj, 2015; Raj, 2017).

AB'de ticari tesislerde kesilen piliçlerin %81'inin elektrik ve %19'unun gaz kullanılarak sersemletildiği bildirilmiştir (European Commission, 2013). Görüldüğü gibi, Avrupa Birliği'nde kanatlı kesimhanelerinde en fazla kullanılan sersemletme yöntemi elektrikli su banyosuyla sersemletmedir, ancak hayvan refahı ve karkas kalitesi üzerine olan olumsuz etkileri bu yöntemin aşamalı olarak kaldırılması gerektiğine dair görüşlerin giderek artmasına neden olmaktadır (EFSA, 2014; Hindle ve ark., 2010). Sağladığı

avantajlar nedeniyle öne çıkan kontrollü gazla sersemletme (CAS) büyük ölçekli kesimhanelerde de kullanılmaya başlanmıştır (Hindle ve ark., 2010; Berg ve Raj, 2015). AB’de İngiltere, İtalya, İsveç, Hollanda ve Belçika gibi ülkelerde kesilen kanatlıların %50’sinden fazlasında gazla sersemletmeye geçilmesi beklenmekte ve bu beklentinin Almanya, Avusturya ve Finlandiya gibi bazı ülkelerde ise %80’den daha fazla olduğu bildirilmektedir. Halen AB üyesi ülkelerde gazla sersemletme oranında belirgin farklılıklar olup, kesim öncesi gazla sersemletilen kanatlı hayvan oranı Fransa’da %5 ve Almanya’da %60 olarak bildirilmiştir (European Commission, 2013; Berg ve Raj, 2015).

Kontrollü gazla sersemletmenin yaygınlaşmasının önünde bazı sorunlar da bulunmaktadır. Bugün piyasada kullanılan kontrollü gazla sersemletme sistemlerinin sadece belirli bir nakliye konteyner sistemi ile kombine edilmiş olması nispeten yüksek sermaye ve işletme maliyeti gerektirmektedir. Küçük ölçekli kanatlı tesisleri için uygun maliyetli alternatiflerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Buna gaz satın alma ve depolamaya bağlı maliyetler de eklenmektedir. Sersemletilmiş hayvanların kanat ve tüyleri arasında kalan CO₂ ‘in personelin sağlığına olumsuz etkileri ile bu yöntemle ilişkin dini kesimler (Helal) için kısıtlamalar da bulunmaktadır (Anonim, 2018). Elektrikli su banyosuyla sersemletmeye göre nispeten daha az olmasına rağmen gazların mukozalarda oluşturduğu irritasyon, soluk alma güçlüğü, başın sallanması, kas aktivitelerinde artışa bağlı kasılmalar ve hayvanların hala bilinçli oldukları anlarda bazı rahatsızlıklar görülmektedir (Lambooj ve ark., 1999). Uygulanan gaz yoğunluğunun yüksek olması durumunda ise solunum kaslarında felç şekillenmekte ve hayvanlar boğulmaktadır (Lambooj ve ark., 1999; Anonim, 2018). Düşük atmosfer basıncı sistemi ile yapılan sersemletmede CO₂ ve inert gazla yapılan sersemletmeye göre hayvanların daha az reaksiyon verdiğine ilişkin bildirimler yapılmıştır (Compassion in World Farming, 2018). Ancak bu yöntemin oluşturduğu stres ve diğer etkilerin belirlenmesi için daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır (Grandin, 2010).

2. 3. 3. Mekanik sersemletme ve öldürme

a) Delici ve delici olmayan piston tabancaları

Kanatlı hayvanların kesimden önce mekanik yolla sersemletilmesi için delici (penetratif) ve delici olmayan (non-penetratif) piston tabancaları kullanılmaktadır. Sıkıştırılmış hava veya kartuş ile ateşlenen bu tabancalardan ateşlenen mil hayvanın başına büyük bir kuvvetle vurmakta ve hemen geri çekilmektedir. Oluşan sarsıntı ve tahribat ile hayvanlarda bilinç kaybı meydana gelmektedir (Council Regulation, 2009). Bu yöntemde milin çapı ve hızı, hava basıncı, tabanca konumlandırma açısı ve penetrasyon derinliği kritik parametrelerdir (EFSA, 2004; Raj ve O’callaghan, 2001). Tabanca ucu tavuklar için düz tercih edilmeli, hindi, kaz ve ördekler için konveks uç kullanılmalıdır (Anonim, 2018). Delici olmayan piston tabancası hayvanın başının en üst kısmına ve orta hat üzerinde olacak şekilde yerleştirilmelidir ve yandan bakıldığında ise tabancanın ucu hayvanın gözü ile kulağı arasındaki bölgeyi dik açı ile işaret etmelidir. Tabanca konumlandırılırken bir elle gagadan tutup baş biraz çekilmeli, piston ateşlendiğinde ise başın el içinden çıkmasına izin verilmelidir. Kafatasında kırık oluşturmadan tek atış yapılmalıdır (Raj ve O’Callaghan, 2001; Raj, 2017). Benzer şekilde konumlandırılan delici (penetratif) piston tabancası hayvanın kafatasını delerek hayati fonksiyonları yöneten beyin merkezinde fiziki basınç artışı sağlar ve şiddetli beyin sarsıntısı sonucu travma ve tahribata neden olur. Yeterli uzunluk ve çapa sahip bir mil hızla hayvanın frontal kemiğine doğru ateşlenir, aktarılan kinetik enerji dalgaları beyin içinde yayılarak yapısal hasara neden olur. Bu işlem sırasında hayvanın başı sabitlenmeli, tabancanın doğru konumlandırılmasının ardından tek atışla delici piston tabancası ateşlenmelidir (Compassion in World Farming, 2018).

b) Servikal dislokasyon

Küçük yapılı kanatlı hayvanlar için izin verilen diğer bir yöntem ise servikal dislokasyondur (Council Regulation, 2009). Bu işlem, gereksiz acı ve ağrı oluşturulmaması için eğitilmiş bir personel tarafından yapılmalıdır. Bu yöntem, sadece alternatif sersemletme yöntemlerinin mümkün olmadığı durumlarda ve 5 kg'dan daha hafif kanatlılar için uygundur (Anonim, 2011).

c) Mekanik sersemletmenin kanatlı hayvanların refahına etkileri

Mekanik yöntemlerle yapılan başarılı bir sersemletme işleminin değerlendirmesi kanatlı hayvanların kafatası ve beyinde meydana gelen tahribat, hemen başlayan apne, gözde dilatasyon, korneal refleks kaybı, baştaki yaradan kan akışı ve şiddetli kanat çırpmanın gözlemlenmesi gibi kriterlere göre yapılır (EFSA, 2004). Günümüzde kanatlı kesimhanelerinde piston tabancaları ticari bir sersemletme yöntemi olarak kullanılmamaktadır (DEFRA, 2007). Özellikle erken yaşta kesilen ticari piliçlerin kafatasını oluşturan kemikler tam olarak sertleşmediği için pistonların oluşturduğu mekanik etkiler kafatasında ciddi kırıklara, beyin sarsıntılara ve beyin tahribatına neden olmaktadır (DEFRA, 2007; EFSA, 2004). Piston tabancaları genellikle acil durumlarda tavukların öldürülmesi için veya kesimhanelerde diğer yöntemlerle sersemletildikten sonra bilinci geri dönen hayvanlar için kullanılmaktadır. Bu nedenle, kesimhanelerde dinlendirme ve kesim salonlarında çalışan personel acil durumlarda yedek sersemletme ve öldürme ekipmanı olarak bulundurmaktadır. Tüm kanatlı hayvan türlerinde 6 mm çapında bir piston ile 827 kPa'lık bir hava basıncı ölümle sonuçlanır. Piston tabancası ile sersemletilen hayvanlar en kısa sürede kesilmelidir veya acil itlaf gerektiğinde sersemletmeyi takiben hemen servikal dislokasyon uygulanmalıdır (Compassion in World Farming, 2018). Piston tabancaları daha büyük kanatlı gruplarının insancıl şekilde öldürülmesi için de kullanılabilir ancak çok sayıda ateşleme nedeniyle tabancalarda ısınma oluşabilir veya arızalar görülebilir. Bu nedenle mutlaka yedek tabanca bulundurulmalıdır (Humane Slaughter Association, 2013).

Mekanik sersemletme ile bilinç kaybı hemen şekillenir ancak istemsiz kas kontraksiyonlarına bağlı olarak sıklıkla şiddetli kanat çırpma görülür. Bu durum, hayvanın beyinin vücudun ve kanatların hareketleri üzerinde herhangi bir kontrole sahip olamayacak kadar hasara uğradığını göstermektedir (Anonim, 2018). Buna ilaveten hayvanların zapt edilmesi, tabancanın doğru konumlandırılması, tek seferde atış isabeti ve boynun kesiminin gecikmesi sonucu bilincin geri dönmesi hayvan refahını etkilemektedir. Kanatlı hayvanlarda kafatası ve beyinde meydana gelen tahribat sonucu tekrar bilinçlenen hayvan oranı çok azdır (Lambooy ve ark., 1999; DEFRA, 2007; EFSA, 2004). Bununla birlikte piston tabancası ile yapılan mekanik sersemletmenin elektrikli su banyosuyla sersemletmeye göre daha iyi karkas kalitesi sağladığını bildirmiştir. Bu nedenle, piliçler için ticari olarak uygulanabilir sabit piston tabancalarının geliştirilmesi için yeni araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır (Anonim, 2018).

2. 4. Kanatlı Hayvanlarının Sersemletilmeden Kesimi

AB'nin kesim sırasında hayvanların korunmasına ilişkin (EC) No. 1099/2009 sayılı Tüzüğü, dini törenlere uygun olarak hayvanların sersemletilmeden kesimine izin vermektedir. Bu tip kesimler resmi veteriner hekimler tarafından dini kesimin özel hükümleri çerçevesinde izlenmektedir (Anonim, 2015). Elektrikli sersemletme uygulanan dini kesimlerde kullanılan elektrik akım ve frekansı değerlerinin ticari kesimlere ilişkin Tüzük hükümlerine mümkün olduğunca yakın olmasına gayret edilmeli ve kesime kadar bilinçli tavuk sayısının en az olması sağlanmaya çalışılmalıdır (European Commission, 2017).

2. 5. Kesim ve Kanın Akıtılması

Kanatlı hayvanlar sersemletildikten sonra en geç 15 saniye içinde temiz ve keskin bir bıçakla kesilmelidir (Council Regulation, 2009). Boynun her iki tarafına da uzanan derin bir kesik ile hayvanların boyunlarında bulunan iki karotis arterleri (*Arteria carotis*) ile iki boyun toplardamarı (*Vena jugularis*) kesilmelidir (European Commission, 2017; Compassion in World Farming, 2018). Karotis arterler tavuklarda başa yakın ve boyun kaslarının yüzeyinde bulunurken hindilerde ise boyun kaslarının altında yer alır ve yapılacak kesğin kasların altına kadar derinleştirilmesi gerekir (European Commission, 2017). Elle yapılan kesimde kanatlılar zapt edilir edilmez kesilmelidir. Ticari kesim hattının hızı hat üzerinde görev yapan kasapların doğru bıçak konumlandırması ve en fazla kan kaybını sağlayabilmesine olanak sağlamalıdır. Bıçak yeterince uzun olmalı ve bıçak kalınlığı (eni) kesilecek olan kanatlı hayvan türünün boyun kalınlığının iki katı olmalıdır. Yedek bıçak ve bıçak keskinleştiriciler hazır bulundurulmalıdır (European Commission, 2017). Otomatik boyun kesicilerin dönen bıçakları ile de kesim gerçekleştirilebilir (Humane Slaughter Association, 2013; Compassion in World Farming, 2018). Kesim işlemi sonrasında 5-10 saniye süreyle “V” şeklinde kan akışı görülmelidir. En insani kesim yöntemi, en hızlı kan akışı sağlayarak ölümün mümkün olduğunca çabuk gerçekleşmesini sağlayan yöntemdir (Anonim, 2018). Kan akışı kesimin uygun şekilde yapılmadığını gösterir ise tekrar yeni bir kesik yapılır veya hayvanın başı tamamen ayrılabilir. Bu andan itibaren kesige dokunmadan kan akışının tamamlanması beklenmelidir. Kesimi takip eden 15-20 saniyede hayvanlar en az 2 kez izlenerek bilinç kaybı takip edilmelidir. Kanatlı hayvanların boyutu ve kilosuna bağlı olarak kan akımı 1.5 ile 3 dakikada tamamlanmaktadır (Anonim, 2018; Compassion in World Farming, 2018). Kanatlı hayvanlar bilinç belirtisi kaybolmadan kesim hattından çıkarılamaz ve diğer gövde işlemlerinin başlayabilmesi için en az 90 saniye boyunca askıda tutulmalıdırlar (Council Regulation, 2009).

2. 6. Kanatlı Hayvanlarda İtlaf

AB'nin (EC) No 1099/2009 sayılı Tüzüğü, hayvan itlafına ve hastalıkların kontrolü için toplu hayvan öldürmeye sınırlandırıcı hükümler getirmiş ve toplum sağlığının korunması ve önlenemeyen bulaşıcı hayvan hastalıkları ile mücadele gibi istisnai koşullar dışında hayvanların insancıl olmayan yöntemler ile öldürülmesini yasaklamıştır. *Mortalite* ve *morbidite* oranları yüksek olan bulaşıcı hastalıkların kontrolü ve eradikasyonu için yapılacak toplu hayvan ölümlerinde iyi planlama, gözetim ve raporlama zorunludur. Üye ülkelerdeki ulusal yetkili kurumlar kullanılması öngörülen sersemletme ve öldürme yöntemleri ile hayvan refahı açısından endişe oluşmaması için aldıkları tüm önlemleri ve eylem planını Avrupa Komisyonu'na bildirmelidir. Ayrıca yapılan hayvan itlaflarının şeffaflığını sağlamak üzere her yıl bir önceki yılda gerçekleştirilen toplu hayvan itlafları Komisyonu'na rapor edilmeli ve bu rapor halka açık olarak yayınlanmalıdır (Council Regulation, 2009).

2. 7. Kesimhane İdaresi ve Personel

AB'de kesimhane teknik yöneticisinin (operatör) sorumlulukları arttırılmıştır. Teknik yöneticiler kanatlı hayvanlar için uygulanan sersemletme, kesim ve itlaf konularında bilgili ve becerikli olmalı, kesimhanede yürütülen işlemler sırasında hayvan refahını sağlamak üzere standart operasyon prosedürü (SOP) yürütülmelidir. İzlemeden sorumlu kişi veya kişilerin adı, hayvanlarda bilinç varlığını veya bilinç kaybını tespit etmek için kullanılacak kriterler ve kesim hattı için uygulanacak diğer özel işlemler tanımlanmalıdır. Gıda sektöründe daha önceden de uygulanan HACCP sistemine ek olarak hayvan refahı için de standartlaştırılmış prosedürler uygulanmalıdır (Council Regulation, 2009).

Kesimhanelerde hayvanlara muamele, sersemletme ve öldürme işlemlerini yapacak olan personel bu işlemler sırasında önlenebilir olan ızdırıp, acı ve ağrıyı engelleme konusunda bilgi ve beceri sahibi olmalı ve yetki belgesi almış olmalıdır. Yetki belgesi üye ülkelerdeki ulusal yetkili kurumlar tarafından yapılan eğitimlere katılan ve daha sonra bağımsız değerlendiriciler tarafından yapılan sınavda başarılı olan personele verilmelidir. Yetki belgesini almaya hak kazanan personel kamuya da açık şekilde duyurulmalıdır. Eğitim içeriği kanatlı hayvan türlerinin farklılıklarını da içerecek şekilde hayvan nakli ve bakımı, canlı hayvan bağlama ve askılama ile sersemletme veya öldürme amacıyla hayvanların zapt edilmesi, sersemletme yöntemleri, sersemletmenin değerlendirilmesi ve izlenmesi ve kesim ile ilgili tüm işlemleri içermelidir (Council Regulation, 2009).

Küçük ölçekli olanlar hariç, tüm kesimhanelerde hayvan refahı görevlisi bulunmalıdır. Hayvan refahı görevlisi, sorumlu olduğu kesimhanede gerçekleşen tüm işlemler için yetki belgesine sahiptir ve hayvanlara uygulanan işlemlerin yönetmelik ile uyumlu olmasını izleyerek hayvan refahıyla ilgili konulara ilişkin tesis teknik yöneticisine rapor verir (Council Regulation, 2009; Anonim, 2010). Ayrıca, bu görevliler hayvan refahını iyileştirmek için alınan önlemleri kayıt eder, kayıtları en az 1 yıl süre ile muhafaza eder ve talep etmesi durumunda ulusal yetkili kuruma sunar (Anonim, 2010).

3. Kesim ve Öldürme Sırasında Kanatlı Hayvan Refahına İlişkin Avrupa Birliği Standartlarına Türkiye'nin Uyumu

Türkiye'de Hayvan refahına ilgi her geçen gün artmaktadır ve bu konudaki mevzuat çalışmaları da hızla ilerlemektedir (İzmirli ve Yaşar, 2010; Özen, 2017; Bozkurt, 2018) Bununla birlikte Türkiye'de kesim ve öldürme sırasında kanatlı hayvanların korunmasına ilişkin özel bir yönetmelik bulunmamaktadır. Çiftlik hayvanlarının refahına ilişkin Avrupa Birliği mevzuatına uyum çalışmaları sürmekte birlikte, AB'nin kesim sırasında hayvanların korunmasına ilişkin (EC) No. 1099/2009 sayılı Tüzüğü henüz ulusal mevzuata aktarılmamıştır. Halen Türkiye'de kanatlı eti üretimini düzenleyen ulusal mevzuat, kesim sırasında kanatlı hayvanların refahına ilişkin bazı hususları ise içermektedir. Kanatlı eti üretimini düzenleyen başlıca mevzuat 8 Ocak 2005 tarih ve 25694 sayılı Resmi Gazete (RG)'de yayımlanan "*Kanatlı hayvan eti ve et üretim tesislerinin çalışma ve denetleme usul ve esaslarına dair yönetmelik*", 31 Ekim 2008 tarih ve 27040 sayılı RG'de yayımlanan "*Kanatlı hayvan eti ve et ürünleri üretim tesislerinin çalışma ve denetleme usul ve esaslarına dair yönetmelikte değişiklik yapılması hakkında yönetmelik*" ve 7 Temmuz 2006 tarih ve 26221 sayılı RG'de yayımlanan "*Türk Gıda Kodeksi çiğ kanatlı eti ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları tebliği*"ni kapsamaktadır. Aşağıda, bu yönetmelikler ile düzenlenen hükümler AB'nin hayvan refahı standartları bakımından ele alınmış ve mukayeseli bir değerlendirme yapılmıştır.

"*Kanatlı Hayvan Eti ve Et Ürünleri Üretim Tesislerinin Kuruluş, Açılış, Çalışma ve Denetleme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmeliğe*" (23.06.1996 tarih ve 22675 sayılı RG) göre kasaplık kanatlı hayvanlar kesimhaneye veteriner sağlık raporu ve ilgili hayvanların menşei hakkında bilgi veren nakil beyannamesi (5 gün geçerlidir) ile gelmelidir. Ancak, Avrupa Birliği'nin (EC) No. 1099/2009 sayılı Tüzüğünde yer alan gıda zinciri bilgisinin 24 saat önce kesimhaneye iletilmesine ilişkin ulusal bir standart bulunmamaktadır (Anonim, 1996).

Kanatlı eti üretim tesislerinde canlı hayvan ve et nakil araçlarının temizlik ve dezenfeksiyonu için yeterli niteliklere sahip ayrı yerlerin bulundurulması, nakil kasa ve ünitelerinin paslanmaz ve kolay temizlenip dezenfekte edilebilir malzemeden yapılması, nakil araçlarından hayvanların kolayca boşaltılması için gerekli olanakların temin edilmesi, askılama bölümünde loş bir ortam sağlanması, kanatlı hayvanların bekletilmesi ve kesim öncesi muayenesi için alan özellikleri ile canlı hayvanların araç üzerinde kesim öncesi

muayenesine imkan verecek bir platformun bulundurulmasına ilişkin hükümler bu ulusal mevzuat ile tanımlanmıştır (Anonim, 2005; Anonim, 2008). “*Türk Gıda Kodeksi çiğ kanatlı eti ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları tebliği*” ise çiğ kanatlı eti hazırlama, ambalajlama ve depolama ile hijyen kurallarını düzenlemektedir (Anonim, 2006).

Et ve Balık Kurumu Genel Müdürlüğü'nün Kesim Yönetmeliği, kanatlı hayvanların kesimine ilişkin hükümler içermektedir. Bu kapsamda, kanatlı hayvanların nakil araçlarından dikkatlice boşaltılması, iki bacağı birden tutulması ve fazla çırpınmadan askıya asılmaları gerekmektedir. Bunu takiben, elektrikli su banyosuna girinceye kadar hayvanların sakinleşmeleri için 40-60 saniye süre tanınması hususu AB standartları ile uyumludur. Hayvanlarda tüy bağlantılarını gevşetmek ve kanın iyi akıtılmasını sağlamak için 42-70 volt gerilim uygulanan elektrikli su banyosu ile sersemletmeye izin verildiği, ancak bu değerlerin AB mevzuatına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca sersemletmeyi takiben en geç 15 saniye içinde yapılması gereken kesimin şekli ve kan akıtma, AB mevzuatı ile uyumlu olmakla birlikte farklı olarak nefes borusunun da kesilmesi öngörülmektedir (Anonim, 2012). Türkiye’de Helal sertifika standartları altında kesilen kanatlı hayvanlar için de elektrikli sersemletmeye izin verilmektedir. Ancak TSE ve GİMDES gibi helal sertifikasyon kuruluşlarının kanatlıların kesim öncesi elektrikle sersemletilmesi için öngördükleri elektrik parametrelerinin AB standartlarından daha düşük olduğu söylenebilir. Sertifikasyon standartları kesim öncesi hayvanların sadece sersemlemesine yetecek değerler önerdiği anlaşılmaktadır (en fazla 25 V; 0.3-0.5 amper elektrik akımı ve 15 saniye uygulama süresi) (Anonim, 2018b).

Ulusal mevzuatta, ilgili yasal düzenlemelerin AB'nin kesimde kanatlı hayvanların korunmasına ilişkin standartlarının büyük bölümüne uyumlu olmadığı görülmektedir. Bu kapsamda, kesimhane idaresi, hayvan refahı görevlisi ve personelinin eğitimi ve yeterlilik belgesi edinmesi, kesim öncesi sersemletme yöntemleri, sersemletme etkinliğinin değerlendirilmesi ve izlenmesine ilişkin standartlar ile toplu hayvan öldürme (itlaf) ve ötenazi uygulamalarına ilişkin hayvan refahı standartlarının ulusal mevzuata aktarılmamış olduğu söylenebilir.

4. Sonuç

AB'nin kesim sırasında hayvanların korunmasına verdiği önemin ve yasal standartların zaman içerisinde giderek artmış olduğu görülmektedir. Bu alanda ilk çıkarılan Avrupa Birliği mevzuatı olan Konsey Direktifleri (74/577/EEC ve 93/119/EC), hayvanların kesim öncesi sersemletilme zorunluluğu ile hayvanların kesimhaneye getirildikleri andan itibaren kesim sürecini bütüncül bir yaklaşımla ele almıştır. Üye ülkelerde yaşanan uygulama ve uyum problemlerinin de aşılması ve EFSA tarafından tespit edilen hayvan refahı endişelerinin giderilmesi için 2013 yılında hukuki olarak daha etkin olan ve doğrudan üye ülkelerde uygulanabilen (EC) No. 1099/2009 sayılı Konsey Tüzüğü yürürlüğe girmiştir (Council Directive, 1974); Council Regulation, 1993; Council Regulation, 2009).

AB'ye tam üyelik perspektifinden değerlendirildiğinde, Türkiye yürütmekte olduğu müktesebat uyumu çalışmaları kapsamında önemli mesafeler almış olmasına rağmen (EC) No 1099/2009 sayılı Konsey Tüzüğü'nün ulusal mevzuata henüz aktarılmamış olduğu ve dolayısı ile kanatlı hayvanların kesim ve itlafı sırasında korunmasına ilişkin Birlik standartlarına büyük ölçüde uyum sağlanmamış olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, halen yürürlükte bulunan ve kanatlı eti üretimini düzenleyen ulusal mevzuat hükümlerinde kanatlı hayvanların nakilleri sırasında refahı ve ayrıca kesimhanede hayvanların ele alınması, askıya alınması, sakinleştirilmesi ve kesimine ilişkin bazı hükümlerin AB standartlarına uyumlu olduğu söylenebilir.

Kaynaklar

- Anonim, (1996). Kanatlı hayvan eti ve et ürünleri üretim tesislerinin kuruluş, açılış, çalışma ve denetleme usul ve esaslarına dair yönetmelik. Resmi Gazete, 23.06.1996 tarih, Sayı:22675.
- Anonim, (2005). Kanatlı hayvan eti ve et üretim tesislerinin çalışma ve denetleme usul ve esaslarına dair yönetmelik. Resmi Gazete, 8 Ocak 2005 tarih, Sayı: 25694.
- Anonim, (2006). Türk Gıda Kodeksi çiğ kanatlı eti ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları tebliği. Resmi Gazete, 7 Temmuz 2006 tarih, Sayı:26221.
- Anonim, (2008). Kanatlı hayvan eti ve et ürünleri üretim tesislerinin çalışma ve denetleme usul ve esaslarına dair yönetmelikte değişiklik yapılması hakkında yönetmelik. Resmi Gazete, 31 Ekim 2008 tarih, Sayı: 27040.
- Anonim, (2010). Eurogroup for Animals, Areas of Concern. Analysis of Animal Welfare issues in The European Union. Eurogrup For Animals. (<http://www.animalwelfareintergroup.eu/wp-content/uploads/2011/10/EurogroupForAnimals.Areasofconcern2010.pdf>, Erişim:23.02.2018).
- Anonim, (2011). Guidance for on-farm poultry slaughter. Food Safety Authority of Ireland. ISBN: 1-904465-86-2 (<https://www.fsai.ie/guidanceforonfarmpoultryslaughter.html>, Erişim: 27.03.2018).
- Anonim, (2012). Kesim Yönetmeliği. Et ve balık Kurumu Genel Müdürlüğü. No:37, Sayfa No 1/20.
- Anonim, (2015). Food Standards Agency results of the 2013 animal welfare survey in Great Britain. Food Standarts Agency. (www.food.gov.uk, Erişim:29.02.2018).
- Anonim, (2018). Poultry Stunning: A review of current and experimental techniques. a literature based assessment of welfare issues and other factors. (<https://pdfs.semanticscholar.org/0aab/fad1c2f32431edf88f6f8fdc90dcac6b23f1.pdf>, Erişim: 01.02.3017).
- Anonim, (2018b). Şoklama Nedir? Şoklama Kazanı Bilgisi? Hayvanların Sersemletilmesi (<http://www.gimdes.org/gimdes-sertifikali-urunlerde-en-cok-merak-edilen-konu-bir-tavuk-firmasının-denetiminden.html>, Erişim:04.03.2018)
- Battula, V., Schilling, M. W., Vizzler-Thaxton, Y., Behrends, J. M., Williams, J. B., Schmidt, T. B. (2008). The effects of low atmosphere stunning and deboning time on broiler meat breast meat quality. Poultry Science, 87:1202–1210.
- Bedanova, E., Voslarova, P., Chloupek, V., Pistekova, P., Suchy, J., Blahova, R., Dobsikova, V., Vecerek M. (2007). Stress in broilers resulting from shackling. Poultry Science, 86(6):1065–1069.
- Berg, C., Raj, M. (2015). A review of different stunning methods for poultry—Animal welfare aspects (stunning methods for poultry). Animals, 5:1207-1219.
- Bozkurt, Z. (2018). Nakil sırasında tavukların korunmasına ilişkin Avrupa Birliği Standartları ve Türkiye'nin topluluk mevzuatına uyumunun değerlendirilmesi. Bahri Dağtaş Hayvancılık Araştırma Dergisi, 7(1): 49-63.
- Broom D, M. (2017). Animal welfare in the European Union. Directorate General for Internal Policcies. Policy Department C: citizens' rights and constitutional affairs petitions. Brussels: European Parliament Policy Department, Citizen's Rights and Constitutional Affairs, Study for the PETI Committee, pp 75. ([http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/583114/IPOL_STU\(2017\)583114_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/583114/IPOL_STU(2017)583114_EN.pdf). Erişim: 18.02.2018).
- Compassion in World Farming, (2018). Humane alaughter: Broiler chickens (<https://www.compassioninfoodbusiness.com/media/7427577/humane-slaughter-broiler-chickens.pdf>).
- Council Directive, (1974). Council Directive Of 18 November 1974 on stunning of animal before slaughter (74/577/EEC). Official Journal of European Commission, No L 316/10, 26.11.1974, p:52.
- Council Regulation, (1993). Council Directive 93/119/EC of 22 December 1993 on the protection of animals at the time of slaughter or killing. Official Journal L340, 31.12.1993, p: 0021-0034.
- Council Regulation, (2005). Council Regulation (EC) No 1/2005 of 22 December 2004 on the protection of animals during transport and related operations. Official Journal L 3, 5.1.2005, p: 001-0044.
- Council Regulation, (2009). Council Regulation (EC) No. 1099/2009 of 24 September 2009 on the Protection of Animals at the Time of Killing. Official Journal of the European Union, L 303/1.
- DEFRA, (2007). The welfare of poultry at slaughter or killing. (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/485659/pb13539-welfare-poultry-slaughter.pdf. Erişim:13.02.2018).
- EFSA, (2004). Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of the main systems of stunning and killing the main commercial species of animals. EFSA J. 2004, 45, 1–29.

- EFSA, (2013). Guidance on the assessment criteria for studies evaluating the effectiveness of stunning interventions regarding animal protection at the time of killing. *EFSA Journal* 2013;11(12):3486.
- EFSA, (2013a) . Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for poultry. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). *EFSA Journal* 2013;11(12):3521.
- EFSA, (2014). Scientific opinion on electrical requirements for poultry waterbath stunning equipment. *EFSA Journal*. 2014;12(1): 3745.
- EFSA, (2014a). Scientific opinion on the use of low atmosphere pressure system (LAPS) for stunning poultry. *EFSA Journal* 12(1):3488.
- European Commission, (2012). Study on various methods of stunning for poultry. framework contract for evaluation and evaluation related services—Lot 3: Food Chain; Final Report; European Commission: Brussel, Belgium, 2012; p. 123.
- European Commission, (2013). Report from the commission to the European Parliament and the Council on the various stunning methods for poultry. Brussels, COM, 915.
- European Commission, (2017). Preparation of best practices on the protection of animals at the time of killing. (<https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/scaw/kontaktpunkt-slakt/eu-com-best-practices-slaughter-icf-report-2017.pdf>, Erişim:19.01.2018).
- Gerritzen, M. A., Reimert, H. G., Hindle, V. A., Verhoeven, M. T., Veerkamp, W. B. (2013). Multistage carbon dioxide gas stunning of broilers. *Poultry Science*, 92(1):41–50.
- Gibson, T. J., Taylor, A. H., Gregory, N. G. (2016) Assessment of the effectiveness of head only and back-of-the-head electrical stunning of chickens. *Br Poult Sci.*57(3): 295–305.
- Grandin, T. (2010). Auditing animal welfare at slaughter plants. *Meat Science* 86: 56–65.
- Hindle, V. A., Lambooi, E., Reimert, H. G. M., Workel, L. D., Gerritzen, M. A. (2010). Animal welfare concerns during the use of the waterbath for stunning broilers, hens, and ducks. *Poultry Science* 89(3): 401-412.
- Humane Slaughter Association, (2013). Captive-Bolt stunning of livestock. (<https://www.hsa.org.uk/mechanical-methods-poultry/non-penetrative-captive-bolt>.Erişim: 11.03.2018).
- İzmirli, S., Yaşar, A. (2010). A survey on animal welfare attitudes of veterinary surgeries, veterinary students, animal owners and society in Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 16 (6): 981-985.
- Kannen, G., Heath, J. L., Wabeck, C. J., Mench, J. A. (1997). Shackling broilers effects on stress response and breast meat quality. *British Poultry Science*, 38: 323–332.
- Lambooi, E., Pieterse, C., Hillebrand, S. J., Dijksterhuis, W. (1999). The effects of captive bolt and electrical stunning and restraining methods on broiler meat quality. *Poultry Science* 78, 600-607.
- Lambooi, E., Reimert, H. G. M., Verhoeven, M. T. V., Hindle, V. A. (2014). Cone restraining and head-only electrical stunning in broilers: Effects on physiological responses and meat quality. *Poultry Science*, 93:512–518.
- McKeegan, D. E. F., Sandercock, D. A., Gerritzen, M. A. (2013). Physiological responses to low atmospheric pressure stunning and the implications for welfare. *Poult. Sci.*, 92: 858–868.
- OIE, (2017). Terrestrial Animal Health Code. Chapter 7.5.- Slaughter of animals.
- Özen, A. (2017). A historical overview of Turkey’s animal welfare legislation. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 23 (6): 1019-1026.
- Raj, A. B., O’Callaghan, M. (2001). Evaluation of a pneumatically operated captive bolt for stunning/killing broiler chickens. *British Poultry Science*, 42(3):295–299.
- Raj, M. (2017). Welfare of poultry at slaughter. regional approach of the implementation and enforcement of Regulation 1099/2009 workshop organised by Regional Animal Welfare Centre (RAWC) for Balkan region, University of Bristol.(<http://rawc.eu/wp-content/uploads/2017/03/8.-Welfare-of-poultry-at-slaughter-Mohan-Raj.pdf>,Erişim: 12.10.2017).
- Sparrey, J. M., Wotton, S. B. (1997). The design of pig stunning tong electrodes - a review.*Meat Science*. 1997;47:125–133.
- Vieira, F. M. C., Silvia, I. J. O., Barbosa-Filho, J. A. D., Viera, A. M. C., Broom, D. M. (2011). Preslaughter mortality of broilers in relation to lairage and season in a subtropical climate. *Poultry Science*,90:2127-2133.
- Webster, A. B., Fletcher, D. L. (2004). Assessment of the aversion of hens to different gas atmospheres using an approach-avoidance test. *Appl. Anim. Behav. Sci*, 88:275–287.

BAHRİ DAĞDAŞ ULUSLARARASI TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
BİLİMSEL MAKALE YAZIM KURALLARI

- 1.** Bahri Dağdaş Araştırma Dergileri hakemli olarak yayın konusu ile ilgili bilimsel nitelikli Makale ve Derlemeleri Türkçe ya da İngilizce olarak 6 ayda bir yayınlar.
- 2.** Makaleler, "Times New Roman" yazı karakteri ile 12 punto olarak tek satır aralıklı ve iki yana yaslanmış olarak yazılmalıdır. Sayfa boşlukları sol: 3 cm sağ, alt ve üst boşluklar 2.5 cm olmalı ve makale toplam 15 sayfayı geçmemelidir. Dipnotlar 10 punto ve tek aralıklı yazılmalıdır.
- 3.** Makale adı kısa, açıklayıcı ve 20 kelimeyi geçmemelidir. Makale adındaki tüm kelimeler koyu, ortalı ve 14 punto büyüklüğünde ve bağlaçlar hariç büyük harf ile başlamalıdır.
- 4.** Yazar isim(ler) başlıktan bir satır sonra başlamalı, isimler küçük soyadı büyük harfle 11 punto olmalı, unvan yazılmamalıdır. İsimler numaralandırılarak bir satır aralıktan sonra ortalanmış olarak 9 punto ile görev yaptığı kurum ve sorumlu yazarın elektronik posta adresi belirtilmelidir.
- 5.** İngilizce yazılan makalelerde, makalenin Türkçe İsmi ve Türkçe olarak Öz ve Anahtar Kelimeler verilmelidir.
- 6.** Makalelerde Bölümler ve Alt bölümler; Öz ve Abstract, Giriş, Materyal ve Metot, Araştırma Bulguları, Tartışma ve Sonuç ile Kaynakça bölümlerinden oluşmalıdır. Bulgular ve Tartışma bölümleri birleştirilebilir. Bu durumda Sonuç bölümü verilmelidir. Derlemelerde öz, abstract, Giriş ve Kaynakça bölümleri olmalı, bunların dışında yazar tarafından konuya uygun başlıklar verilebilir. Tüm başlıklar koyu olmalı ve yalnızca ana bölüm başlıkları büyük harfle başlamalı alt bölüm başlıkları küçük harflerle italik yazılmalıdır. Tüm başlıklar ve metin arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır. Paragraflar başlatılırken metinlerde sol taraftan 1 cm girinti boşluğu bırakılmalı, başlıklarda girinti bırakılmamalıdır.
- 7.** Derleme makalelerde bölüm başlıkları, yazarlar tarafından konuya uygun olarak düzenlenebilir.
- 8.** Çizelge ve metin içerisindeki ondalık sayıları ayırmada nokta (.) kullanılmalı, rakamlarda binlik basamaklar arasında boşluk bırakılmalıdır (3.45 kg; 2 365 485 da gibi).
- 9.** İngilizce ve Türkçe özet 300 kelimedenden fazla olmamalıdır. Özetler, adreslerden bir satır boşluk bırakıldıktan sonra 10 punto ile yazılmalıdır. İngilizce özetten önce makalenin İngilizce ismi koyu ve 12 punto olarak yazılmalıdır. Ayrıca özetin altında bir satır boşluk bırakılarak, en az 3, en çok 5 kelimedenden oluşan anahtar kelimeler özetin yazıldığı dilde verilmelidir.
- 10.** Makalede şekil ve grafikler "Şekil" olarak belirtilmeli, çizelge başlıkları üstte, şekil ve resim başlıkları alta yazılmalıdır. Çizelge ve şekiller ayrı olarak numaralandırılmalı, metin içinde ait oldukları yerlerde yazılmalıdır. Başlıklar ve içerikler ilk kelime hariç küçük harfle başlamalı ve 10 punto olmalıdır.
- 11.** Makalede geçen kaynaklar veya alıntılar metin içerisinde (Demir ve ark., 2011), (Jackson ve ark., 2013), (Ayyıldız, 2013) veya Çelik (2012)'ye göre şeklinde verilmeli, makale sonunda "Kaynakça" başlığı altında alfabetik sıraya göre 10 punto olarak yazılmalıdır.

12. Kaynakça'da;

Makaleler; yazar(lar) soyadı, adının baş harfi, parantez içinde basım yılı, makalenin açık adı, derginin açık adı, cilt numarası, sayfa aralığı, basım yeri şeklinde verilmelidir. Yazar soyadının baş harfi büyük, makalenin açık adı özel isimler dışında küçük harfle yazılmalıdır.

Taner, S., Çeri, S., Kaya, Y., Partigöç, F., Ayrancı, R., Özer, E., Aydoğan, S, (2011). Buğdayda tohum iriliğinin tane verimi, bitki boyu ve bazı kalite unsurlarına etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 20 (2);10-16, Ankara

Demirtas, M. N., Bolat, I., Ercisli, S., İkinci, A., Olmez, H., Sahin, M., Altındag, M., Celik, B. (2010). The effects of different pruning treatments on the growth, fruit quality and yield of Hacihaliloglu apricot. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 9(4), 183-192

Kitap; yazar (editör) soyadı, adının baş harfi, basım yılı, kitabın açık adı, basım evi, alıntının yapıldığı bölümün sayfa aralığı veya sayfa sayısı, basım yeri şeklinde belirtilmelidir.

Kacar, B. (1989). Bitki Fizyolojisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları.1153, 424 s. Ankara

Tez; yazar soyadı, adının baş harfi, basım yılı, tezin açık adı, tezin yapıldığı üniversite, tez türü, sayfa sayısı ve il düzeninde yazılacaktır.

Gündüz, O. (2008). Ayçiçeğinde üstün verimli ve kaliteli hibrid kombinasyonlarının geliştirilmesi ve Orobanşa (*Orobanche cumana* Wallr.) dayanıklılıkları ile melez performanslarının test edilmesi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 221 s. Bursa

13. Metinler elektronik posta ile aşağıdaki adreslere gönderilmelidir;

Bitkisel Araştırma Dergisi için, bad@tarim.gov.tr; jbdcr42@gmail.com

Hayvancılık Araştırma Dergisi için, had@tarim.gov.tr; jbdar42@gmail.com

14. Dergimiz ekinde ya da web sitemizden temin edilecek “**Makale Başvuru ve Telif Hakkı Devir Sözleşmesi**” imzalı olarak doldurulup posta veya e-posta ile gönderilmelidir.

BAHRI DAGDAS INTERNATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
SCIENTIFIC PAPER WRITING RULES

1. "Bahri Dağdaş" Research Magazines (Journals) publish in Turkish or English, all relevant scientific articles and reviews that are consulted by referees, periodically in every 6 months.
2. All articles, should be written in 12-pt and "Times New Roman" font type and text should be justified to both sides. The pages' margins should be 3 cm from left & right, 2.5 cm from head & bottom. The article should not exceed 15 pages.
3. Article title should be short, descriptive and not exceed 20 words. All words in the title should be bold, centered and in 14-pt at the same font of the text with initial capital only except connectors and pre-position words.
4. Author Name(s) should start one row after the title and font size of name(s) in upper and lower case letters, surname(s) in capitals, should be adjusted to 11-pt, without personal title. Names must be numbered with superscripts, at the next line the organization and e-mail(s) should be informed with referred number(s) in 9-pt.
5. In English written articles, Turkish article name, Turkish Abstract and Key Words should be given.
6. Section and sub sections in the articles; should be formed as Introduction, Material and Methods, Research Findings, Results, Discussion and References. Research Findings and Discussion sections can be merged. In that case, the Conclusion section should be given. For the reviews, abstract, introduction and references section must exist; author can give additionally suitable titles. All headings must be bold, and only the first letter must be uppercase in the section headings (lowercase in sub-headings), all sub-headings should be typed italic also. One line should be spaced between Headings and text. In the article all paragraph should be started 1 cm indent from the main text but headings placed without any indent.
7. In the review articles, section headings can be arranged according to topics by authors.
8. Separating for the decimals, dot (.) for the thousands a space () should be used (e.g. 3.45 kg; 2 365 485 da).
9. The abstracts in both English and Turkish should be no longer than 300 words. Abstracts should start one row after the author name(s) and should be written in 10-pt. Before English abstract, article title also should be written in English with bold, centered. Additionally, minimum 3, maximum 5 keywords should be added after the abstracts in abstract's language.
10. Figures and graphs in the article should be mentioned as "Figure", titles of the tables should be located at the top and graphs at the bottom. Tables and Figures must be numbered consecutively and separately from each other. Titles of the tables and figures must be bold, 10-pt and only the first letter must be uppercase in the first word and lowercase at the rest.

11. The bibliographic references should be given within the text and placed in parenthesis by author surname and the publication year referred as (Demir ve ark., 2011), (Jackson et al., 2013), (Ayyıldız, 2013) or Celik (2012). The bibliography should be written in 10-pt and ordered alphabetically by authors' surname and chronologically for two or more works by the same author.

12. "The bibliography" section;

Format for the Journal Articles:

Author, A. A., Author, B. B. (Year). Title of article. *Title of Journal*, volume number (issue number), pages, location.

Taner, S., Çeri, S., Kaya, Y., Partigöç, F., Ayrancı, R., Özer, E., Aydoğan, S, (2011). Buğdayda tohum iriliğinin tane verimi, bitki boyu ve bazı kalite unsurlarına etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 20 (2);10-16, Ankara

Demirtas, M. N., Bolat, I., Ercisli, S., İkinci, A., Olmez, H., Sahin, M., Altindag, M., Celik, B. (2010). The effects of different pruning treatments on the growth, fruit quality and yield of Hacihaliloglu apricot. *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 9(4), 183-192

Format for the Journal Articles:

Author, A. A. (Year). *Title of book*. Publisher. Referred page(s). Location
Kacar, B. (1989). *Bitki Fizyolojisi*. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları.1153, 424 s. Ankara

Format for the Thesis;

Author, A. A. (Year). Title of thesis. University and Institute, Msc/Phd thesis,

Gündüz, O. (2008). Ayçiçeğinde üstün verimli ve kaliteli hibrid kombinasyonlarının geliştirilmesi ve Orobanşa (*Orobanche cumana* Wallr.) dayanıklılıkları ile melez performanslarının test edilmesi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 187 s. Bursa

13. Articles should be sent to the following e-mails based on subjects;

For Plant Research Journal: bad@tarim.gov.tr; jbdcr42@gmail.com

For Animal Research Journal: had@tarim.gov.tr; jbdar42@gmail.com

14. Filled and signed "Journal Manuscript Submission and Copyright Transfer Agreement" which obtained from the annex of our magazine or website, should be sent via mail or e-mail.

Yazar(lar) (Author(s))	
Makale Başlığı (Article Title)	
Makale Türü (Article type)	<input type="checkbox"/> Araştırma (Research article) <input type="checkbox"/> Derleme (Review)

Sorumlu Yazarın Bilgileri (Corresponding Author's Information)

Adı Soyadı (Name)		Adres (Address)	
E-posta (E-mail)			
Telefon (Phone)		Faks (Fax)	

Bu makalenin yazarları olarak,

- Makalenin "Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi" editörlüğüne ulaşıncaya kadar Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün hiçbir sorumluluk taşımadığını,
- Sunduğumuz makalenin orijinal olduğunu, etik kurallara uygun ve belirtilen materyal ve yöntemler kullanıldığında herhangi zarara ve yaralanmaya neden olmayacağını,
- Sorumlu yazarın makaleyi görüp onayladığını ve diğer yazarlara ait tüm sorumluluğunu üstlendiğini,
- Makalenin telif hakkından feragat ederek bu hakkı Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne devrettiğimizi ve Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nü makalenin yayımlanabilmesi konusunda yetkili kıldığımızı kabul ve taahhüt ederiz.

As the author(s) of the article submitted,

- Directorate of Bahri Dagdas International Agricultural Research Enstitute does not carry any responsibility until the article arrives at the Bureau of Editor in Chief of the "Journal of Bahri Dagdas Animal Research",
- This article is an original work, it is in compliance with ethical rules and will not cause any damage or injury when the materials and methods described herein are used,
- Corresponding author have seen, and approved the article, also agree to take the full responsibility to all coauthors' of article.
- We accept that by disclaiming the copyright of the article, we transfer this right to the Directorate of Bahri Dagdas International Agricultural Research Enstitute and authorize the Directorate of Bahri Dagdas International Agricultural Research Enstitute in respect of publication of the article.

Yazarın Adı Soyadı (Author Name)	Adres (Address)	Tarih (Date)	İmza (Signature)

- Bu belge sorumlu yazar tarafından imzalanmalıdır.
- İmzaların ıslak imza olması zorunludur.
- Basıma kabul edilsin veya edilmesin dergiye sunulan makaleler iade edilmez ve esere ait tüm materyaller (fotoğraflar, orijinal şekiller ve diğerleri), dergi editörlüğüne iki yıl süreyle saklanır ve süre bitiminde imha edilirler.
- This document must be signed by responsible author.
- The signature must be wet signatures.
- Whether accepted for publication or not, articles submitted to the journal are not returned and all the materials (photographs, original figures and tables, and others) are kept for two years and destroyed at the end of this period of time.