



**BAZI ÖNEMLİ GIDA GÜVENLİĞİ RİSKLERİ AÇISINDAN
KONVANSİYONEL HAYVANCILIK İLE SAFİMERA
YAKLAŞIMININ KARŞILAŞTIRILMASI**

EVİRİM ÇOKSÖYLER

2019

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	2
2	Stres, bağışıklık sistemi, canlı direnci	3
3	Antibiyotik kalıntısı ve büyümeyi hızlandırma amaçlı antibiyotik kullanımı	4
4	Antibiyotik kullanımının yaygın nedenleri	5
4.1	Asidosis ve E.coli O157:OH enfeksiyonu	5
4.2	Mastitis	5
4.3	Ayak hastalıkları.....	6
5	Aflatoksin.....	7
6	Genetiği değiştirilmiş (GD) bitkilerin yem olarak kullanımı.....	8
7	KAYNAKLAR	9
8	YAZAR HAKKINDA	13

1 GİRİŞ

Ürünlerinden gıda olarak faydalandığımız hayvanların yaşam koşulları, refahı ve sağlığı, bu gıdanın sağlığımızı olumlu ya da olumsuz etkilemesi sonucu ile doğrudan ilgilidir. Hayvancılık açısından ele alındığında kullanılan yöntemler gıda güvenliği risklerini eşit olarak paylaşmak yerine bir uçurum yaratacak kadar farklılaşırlar. Bu makalede de gıda güvenliği riskleri açısından konvansiyonel yöntemle safimera yöntemi karşılaştırılmıştır. Gıda güvenliği risklerine sebep olan faktörler değerlendirildiğinde, nicelik odaklı endüstriyel hayvancılık yönteminin üretime dönüşmesi için; kısıtlı koşulları olan sayısal üretim hacmi, başlı başına bir risk faktörü etmenidir. Bu koşullar eşliğinde üretime devam edebilmenin yolu ise, risk faktörlerini çeşitli yollarla kontrol altına almaktan geçiyor. İzlenen yolların bir kısmı bu koşulların yaratacağı sonuçları antibiyotik kullanımı ile önlemek üzerine kurulu. Ayrıca bu sistemde sağlanamayan ekolojik koşulların eksikliği, gıdaların niteliksel özelliklerinin değişmesi, eksilmesi ile kendini gösteren diğer bir güvenlik açığı kaynağıdır.

Bu faktörlerin her biri safimera hayvancılık koşulları ile kıyaslandığında; gıda güvenliği risklerine sebep olan unsurların yöntem değişikliği ile giderilebileceği de rahatça anlaşılıyor. Çünkü safimera hayvancılığın ekolojik koşulları sayesinde, bu risk faktörlerine ya hiç rastlanmıyor ya da minimum düzeyde gözleniyor. Henüz yeterince yaygın olmasa da; Safimera hayvancılık, hem insan sağlığı için daha şifalı, hem de faydalandığımız hayvanların yaşam koşulları ve refahını önemseyerek, gıdanın bize ulaşmasını etik bir duruşla gözetilen ekolojik alt yapıya sahip. Dolayısıyla makalenin genelinden de anlaşılacağı üzere rağbet gören endüstriyel yönetime göre, aslında çok daha güvenli. Bu yüzden hayvansal gıda üretimi konusu kullanılan yöntemlere dair pek çok soruyu da beraberinde getiriyor.

2 Stres, bağışıklık sistemi, canlı direnci

Hayvanların yaşam şartlarına bağılı olarak karşılaşılan enfeksiyonların tedavisi ve diğer amaçlarla kullanılan veteriner ilaçları ile hayvan yemleri üzerinden insan gıdasına yansıyan toksik maddeler ciddi gıda güvenliği riskleridir. Canlılar doğal yapılarına uygun şekilde yaşayabildikleri sürece enfeksiyonlara ve akut stres faktörlerine karşı dirençlidir. Fakat konvansiyonel hayvancılığın kronik strese neden olan beslenme biçimi ve kısıtlı gezinti imkânı olan kapalı barınakların koşulları hayvanların bağışıklık sistemlerini baskılayarak hastalıklara açık hale getirir.

Akut strese karşılık organizmanın cevabı direnci artırınca, birey için faydalı olan stres faktörünün kronikleşmesi, yani kendini sık sık tekrarlayarak sürekli hale gelmesi bu stresi organizma için zararlı hale getiriyor. Kronik stres ise bağışıklık cevabını azaltmakta ve sistemi baskılamaktadır. Hayvanlarda hem fiziksel hem de sosyal ve davranışsal etkenler stresi tetikleyebilmekte ve kronikleşen stres bağışıklığı, hastalıklara direnci düşürmekte, büyüme ve üreme süreçlerini de olumsuz etkilemektedir (1987, Ladewig) (2005, Passillé, Rushen).

Hayvanların büyük oranda doğal besini olmayan tahıllarla ve soya gibi yüksek enerjili/kesif yemle beslenmesi, mera temelli beslenmeye oranla daha güçlü metabolik strese ve daha sık hastalanmalarına yol açar(2015, Li ve ark.). Beslenme biçiminden kaynaklı metabolik stresin yanı sıra hayvanların sürekli kapalı alanda ve ayakları için uygun olmayan zeminde sürekli temizlenmesine ihtiyaç duyulan yüzeylerde yaşaması, ihtiyaç duyduğu hareketleri yapamaması vb. onları kronik stres altında tutmaktadır.

Safimera olarak yetiştirilen hayvanlar planlı biçimde doğal yaşam alanında sürü halinde gezinerek doğal doku ve yapıdaki besinlerini yer. Dışkıları, zeminde birikerek hastalık yayıcı bir ortam yaratan ve sürekli bertaraf edilmeye çalışılan bir hijyen problemi yaratmadığı gibi doğal yaşam alanlarını, ekosistemi, kendi yediği otları besleyen bir kaynak haline gelir.

3 Antibiyotik kalıntısı ve büyüme hızlandırma amaçlı antibiyotik kullanımı

Gıdalarla aldığımız antibiyotik kalıntısı sindirim sistemimizi etkileyerek bağırsaklarımızdaki besin emilimimizi bozar ve bağırsak floramızı tahrip eder. Bağışıklık sistemimizin baskılanmasına ve ciddi alerjik reaksiyonlara yol açabilir. Antimikrobiyallerin çok sık ve yaygın kullanımı bunlara dirençli bakteri suşlarının oluşmasına neden olmakta, bunlardan patojen (hastalık oluşturan) olanların yol açtığı enfeksiyonlar ise tedavi edilememektedir. Bu nedenle gıdalarla alınan antibiyotik ciddi bir halk sağlığı tehdidi oluşturmaktadır (2013, Yıbar, Soyutemiz) (2016, Taşçı, Canbay).

Hayvancılıkta antibiyotik, 1950'lerden bu yana sadece tedavi amacıyla değil sürekli olarak tedavi dozunun altında kalan oranlarda yemlere karıştırılarak büyüme hızlandırıcı ve hastalık önleyici olarak kullanıldı. Ancak oluşturduğu risklerin ciddiyeti üzerine bu tür kullanımlar sınırlandırılmaya veya terk edilmeye başlandı.

Bazı ülkelerde bu konuda gerekli düzenlemeler halen yapılmadı. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2017 yılında bazı sınırlamalar getirilse de Türkiye'de Avrupa Birliği ile birlikte atılan adımlarla, hayvancılıkta tedavi amacının dışında, büyüme hızlandırıcı ve koruyucu amaçla antibiyotik karıştırılmış yem kullanımı 2006'da yasaklandı. Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı, seneler içinde bu yasağı kapsadığı antimikrobiyal madde türlerini güncelleyen genelgeler yayımlandı ve Ulusal Kalıntı İzleme Planı'nı oluşturdu (2009, Cumhuriyet)(2013, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı). Ancak yasaklanan türde kullanım için, ne vücuttan atılma sürelerinin hangi hızda beklendiğine ne de kalıntıya rastlanma sıklığını ve yoğunluğunu ölçebileceğimiz nicel verilere ilişkin sağlıklı bilgi bulunuyor (2016, Milliyet) (2017, Şık).

Safimera yetişen ve beslenen hayvanlar bağışıklık sistemlerini baskılayıcı etkenlere maruz kalmaz. Hastalıklara direnci yüksek olduğundan konvansiyonel sistemlere göre çok daha nadir hastalık görülür ve antibiyotik kullanımı düşüktür. Ayrıca sürekli enfeksiyon yayılmasına kolaylık sağlayan bir ortamda bulunmadığından, oluşabilecek enfeksiyonun hızla yayılmasından endişe edilmez ve koruyucu dozlarda antibiyotik kullanımına gerek duyulmaz.

4 Antibiyotik kullanımının yaygın nedenleri

4.1 Asidosis ve E.coli O157:OH enfeksiyonu

Konvansiyonel sistemlerde sığırlar, çabuk kilo alması için yüksek oranlarda sindirim sistemine uygun olmayan yoğun nişasta içerikli tahıllar, soya vb ile pancar küspesi gibi gıda sanayi artıklarından oluşan kesif yem/konsantre yem ile beslenir. Bunlar rumende iyi sindirilemeyip asiditeyi attırır. Bağırsakta birikerek burada E.coli'nin patojen bir suşu olan, mide asidinden etkilenmeyen ve insanlarda gıda zehirlenmesine ve dolayısıyla ölüme neden olabilen E.coli O157:OH'ın kolonize olmasına neden olur. Sığır sindirim sistemi için uygun olan kaba yemle (kuru ot ve saman) beslenmenin E.coli enfeksiyonunu azalttığı bilinmektedir. (2009, Callaway ve ark.) Dışkıyla atılan E.coli kapalı ve yoğun koşullarda kolaylıkla diğer hayvanlara bulaşır. Oluşan enfeksiyonun tedavisi için antibiyotik kullanılır.

Safimera yönetilen hayvanlar, düşük karbonhidratlı ve yüksek lifli besin maddesi olan otların; protein ve yağa çevirmesini sağlayacak şekilde evrimleşmiş sindirim sistemlerine uygun beslenir. Kendi fizyolojik yapılarına uygun şekilde beslendikleri için de asidosis ile buna bağlı patojen E.coli enfeksiyonu oluşmaz ve bu nedenle antibiyotik kullanımı gereği oluşmaz. Ayrıca bağışıklık sistemleri güçlü olduğundan çeşitli enfeksiyonlara karşı direnci de yüksektir.

4.2 Mastitis

Süt veren hayvanlarda sık görülen meme dokusunun zedelenmesi ve iltihaplanması olarak kendini gösteren mastitis, süt üretiminde antibiyotik kullanımının önemli nedenlerindedir (2002, Uzmay ve ark.) (2006, Hamilton ve ark.). Kesif yem kullanımı süt üretimini artırmakta ancak aşırı süt üretimi memede süt oluşum metabolizmasını zorlayarak da mastitise zemin hazırlamaktadır (2006, Hamilton ve ark.).

Organik sürülerde mastitisin konvansiyonel yetiştiriciliğe oranla daha düşük olduğu gözleniyor. Bu fark organik çiftliklerde kesif yem kullanımının daha az olmasına ve hayvanların yıl boyunca günlük olarak açık havada zaman geçiriyor olmasına bağlıyor (2001, Hardeng, Edge).

Ayrıca kapalı sistemlerin zemin özellikleri ve hijyen koşulları da memenin zedelenmesine ve patojenle enfekte olmasına kolaylık sağlamaktadır. Organik sürülerde otlak ve meralarda zaman geçiren hayvanlarda bu sorunlar sık görülmemektedir (2012, Ayyıldız). Safimera yönetilen hayvanlar kesif yem yemez, metabolizmasının kaldıramayacağı düzeyde süt üretimine zorlanmaz. Dolayısıyla mastitis tedavisi için antibiyotik kullanımına da az rastlanır.

4.3 Ayak hastalıkları

Antibiyotik kullanımının bir diğer nedeni de konvansiyonel koşullarda sıklıkla görülen bakteriyal enfeksiyonlu ayak hastalıklarıdır (2012, Yurdakul, Özdemir).

Sığırların ayakları, bedenleri doğal yaşam alanlarına uygun olarak evrilmiştir. Konvansiyonel hayvancılık yapılan yapıların sert toprak, beton ve kaygan zeminleri ayakların zedelenmesine neden olmaktadır. Yürüdükleri, yattıkları, ayakta durdukları zeminlerin ıslak, çamurlu, dışkı kaplı olması tırnakta ve ayakta oluşan zedelenmelerin patojenlerle enfekte olmasına ve enfeksiyonun yayılmasına neden olur (2009, Tümer) (2017, Cheung, McMahon).

Safimera yönetilen hayvanlar yaşamlarının neredeyse tümünü doğal yaşam alanı olan merada geçirir. Ayak rahatsızlıklarına az rastlandığı gibi enfeksiyonun yayılması için kolaylaştırıcı bir ortam yoktur. İdrar ve dışkı merayı besleyen gübre olarak toprağa dağılır.

5 Aflatoksin

Aflatoksinler, *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus* adlı küf türlerinin yaptığı mikotoksinlerdir. İnsan karsinojenleri arasında yer almaktadır. Gıdalar yoğun olarak maruz kalındığında çeşitli organlara zarar vererek sarılık ve karaciğer kanseri gibi hastalıklara sebep olduğundan gıda güvenliği açısından önemli bulunan bir risk faktörüdür. Çeşitli yağlı tohumlar, tahıllar, kuru incir ve biber gibi bitkisel gıdalarda sıklıkla oluşabilir. Aflatoksinler hayvansal gıdalara yemlerden geçmektedir. Yemlerde oluşan Aflatoksin B1 sığırların, koyunların ve keçilerin metabolizmasında Aflatoksin M1'e (AFM1) dönüşmekte ve süte aktarılmaktadır. Ülkemizde marketlerden sıklıkla satın alınan (UHT ve pastörize) sütlerde dahi yasal limitin altında ve çok nadiren üstünde AFM1 görülebilmektedir (2006, Gürbay). Hayvanlar yalnız merada taze otlarla beslendiği sürece süte AFM1 ile karşılaşmaz (2009, Çeçen).

Safimera yönetilen hayvanlar yılın büyük bir bölümünde meradaki taze otlarla, kalan kısmında da meradan biçilerek kurutulmuş otlarla beslenir. Bu hayvanların ürünlerinde Aflatoksin oluşumu riski çok düşüktür.

6 Genetiği değiştirilmiş (GD) bitkilerin yem olarak kullanımı

Doğal süreçlerle oluşan kombinasyonlar ile insanların tarih boyunca yapageldiği seşim ve melezlemeden farklı olarak genetiği değiştirilmiş bitkiler; bir bitkiye, benzer türler veya tamamen farklı canlıların DNA'sından seşilmiş spesifik genlerinin aktarılmasıyla oluşturulur. Kuraklık, organik zararlılara dayanıklılık ve ürünlerin raf ömrünün uzatılması gibi etmenlerin yanında, konvansiyonel tarımda yoğun olarak kullanılan bazı herbisitlere dayanıklı ekinler üretmek üzere tasarlanmıştır (2014, WHO). Genetiği Değiştirilmiş (GD) gıdaların ve GD yemlerle beslenmiş hayvanların ürünlerinin insan sağlığına etkileri konusunda tartışmalar sürmektedir. Yediğimiz her gıdanın sindiriminden sonra DNA parçaları vücut dokularımızda görülebilir, aynı yolla GD gıdaların dokuları da tespit edilebilir.

Antibiyotiğe dirençli bir transgen parçanın insan vücudunda karşılaşabileceği patojenler tarafından zmsenip, antibiyotiğe dirençli patojen enfeksiyonu yaratma ihtimalinden ve ciddi alerjik reaksiyona sebep olma potansiyelinden endişe edilmektedir (2003, Pusztai). Türkiye'de GD organizmaların yem olarak üretilmesi, insan gıdası olarak üretilmesi veya satılması yasaktır. Fakat hayvan yemi olarak ithalatı izne tabi olarak serbesttir ve konvansiyonel hayvancılıkta özellikle GD mısır ve soya kullanılmaktadır.

Safimera yönetilen hayvanlar yılın büyük bir bölümünde meradaki taze otlarla, kalan kısmında da meradan biçilerek kurutulmuş otlarla beslenir. Kesif yem kullanılmadığı gibi GD bitkiler de kullanılmaz. Dolayısıyla; konvansiyonel hayvancılık koşulları yukarıda saydığımız sık karşılaşılan hastalıkları engellemek iēin, antibiyotik gibi, kalıntısı insan sağlığına zarar verecek maddelere başvurmak zorunda kalırken; safimera yöntemi, niteliksel koşulları sayesinde gıda güvenliğini riske atacak bu faktörleri barındırmaz, pek çok risk faktörünü ortadan kaldırmış olur.

7 KAYNAKLAR

1987

J. Ladewig

Endocrine Aspects of Stress: Evaluation of Stress in Farm Animals

Biology of Stress in Farm Animals: An Integrative Approach, Ed. P.R. Wiepkema, P.W.M. van Adrichem, Martinus Nijhoff Publishers içinde

2005

A.M. de Passillé & J. Rushen

Food safety and environmental issues in animal welfare

Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 2005, 24 (2), 757-766

2015

Yaokun Li, José A. Carrillo, Yi Ding, Yanghua He, Chunping Zhao, Jianan Liu, George E. Liu, Linsen Zan, Jiuzhou Song

Transcriptomic Profiling of Spleen in GrassFed and Grain-Fed Angus Cattle

PLoS ONE 10(9): e0135670. doi:10.1371/journal.pone.0135670

2013

Artun Yıbar, Ece Soyutemiz

Gıda Değeri Olan Hayvanlarda Antibiyotik Kullanımı ve Muhtemel Kalıntı Riski

Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg. 2013; 8(1): 97-104

2016

Fulya Taşçı, Hale Seçilmiş Canbay

Gıda Amaçlı Yetiştirilen Hayvanlarda Antibiyotik Kullanımının Halk Sağlığı Üzerine Etkileri

Göller Bölgesi Aylık Hakemli Ekonomi ve Kültür Dergisi Ayrıntı/ 32

2009

Cumhuriyet

Hayvancılıkta antibiyotik kullanımı

http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/diger/103880/Hayvancilikta_antibiyotik_kullanimi.html

“Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, "kaçak yollarla antibiyotik getirildiği, bu ürünlerin 'sarı toz' veya 'altın toz' ismiyle 'verimlilik artışı ve hastalıklardan koruma' amacıyla pazarlandığı duyumları üzerine, hayvancılık işletmelerinde denetimlerin artırılması için genelge yayımladı.”

2010

5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu

2013

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Canlı Hayvan ve Hayvansal Ürünlerde Kalıntı İzleme Genelgesi

2016

Milliyet

“Rusya 23 ton antibiyotikli Türk tavuğunu geri yollayacak”

<http://www.milliyet.com.tr/rusya-23-ton-antibiyotikli-turk/ekonomi/detay/2178710/default.htm>

2017

Bülent Şık

Gıdalardaki antibiyotik: Sorular ve Sorunlar

<https://yesilgazete.org/blog/2017/03/14/gidalardaki-antibiyotik-sorular-ve-sorunlar-bulent-sik/>

2009

Todd R. Callaway, M. A. Carr, T. S. Edrington, Robin C. Anderson, and David J. Nisbet

Diet, Escherichia coli O157:H7, and Cattle: A Review After 10 Years

Curr. Issues Mol. Biol. 11: 67-80.

2002

Can Uzmay, İbrahim Kaya, Yavuz Akbaş, Attila Kaya

Siyah Alaca İneklerde Meme ve Meme Başı Formu ile Laktasyon Sırası ve Laktasyon Döneminin Subklinik Mastitis Üzerine Etkisi

Turk J Vet Anim Sci 27 (2003) 695-701 © TÜBİTAK

2006

Cecilia Hamilton, Ulf Emanuelson, corresponding author, Kristina Forslund, Ingrid Hansson, and Torkel Ekman

Mastitis and related management factors in certified organic dairy herds in Sweden.

Acta Vet Scand. 2006; 48(1): 11.

2001

F. Hardeng and V. L. Edge

Mastitis, Ketosis, and Milk Fever in 31 Organic and 93 Conventional Norwegian Dairy Herds

J. Dairy Sci. 84:2673–2679 American Dairy Science Association, 2001.

2012

Tevfik Ayyıldız

Organik Süt ve Süt Ürünlerinde Aflatoksin M1 Varlığının Araştırılması

Celal Bayar Üni. Yüksek Lisans Tezi, Manisa

2012

İbrahim Yurdakul, Seyfi Özdemir

Sığır Ayak Hastalıklarında Antibiyotiklerin Kullanımı

Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg. 2012

2009

Sencer Tümer

Sığırlarda Tırnak Sorunları

Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı Çiftçi Eğitim Broşürü No:101

2017

Renee Cheung of Bonterra Partners and Paul McMahon of SLM Partners; they were assisted by Erik Norell, Rosalie Kissel and Donny Benz.

Back to Grass: The Market Potential for U.S Grassfed Beef

2006

Gürbay, A., Aydın, S., Girgin, G., Engin, A. B., Şahin G.

Assessment of aflatoxin M 1 levels in milk in Ankara, Turkey

Food Control, 17 : 1–4.

2009

A. Çeçen

Ahırda ve Merada Beslenen Hayvanların Sütlerinde Aflatoksin M1 Oluşumunun Karşılaştırılması

Yüksek Lisans Tezi, YYÜ

2014

WHO (World Health Organization)

Frequently asked questions on genetically modified foods

http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/Frequently_asked_questions_on_gm_foods.pdf?ua=1

2003

A. Pusztai, S. Bardocz and S.W.B. Ewen

GM Foods: Potential Human Health Effects

Food Safety, Contaminants and Toxins (Ed. JPF Mello), CABI Publishing içinde

8 YAZAR HAKKINDA

Evrin oksöyler bir Őehir ve bölge planlama bölümü mezunu. Bu çok yönlü disiplinin iŐaret ettiği farklı alanlarda çoğunlukla sivil toplum kuruluşlarında çalıŐtı. ÇalıŐma biçimi gitgide geniş bir yelpazedeki konulara dair araştırma işlerine dönüŐtü. Bir dönem bağımsız araŐtırmacı olarak çalıŐtı. KiŐisel olarak hem etik, hem sağlık, hem ekolojik olarak doğru beslenmenin nasıl olması gerektiğine dair bir fikri oluŐtuĐunda bunu çeşitli yönleriyle araŐtırıp kanıtlama yönünde bir çekim hissetti. BaŐtaki ayrılıkçı (insanı doğadan ayrı bir yere koyan) hipotezinin suya düŐtüĐü ve dünyaya ufaktan bütüncül ve hatta animist bir yerden bakmaya baŐladıĐı sırada yöneldiği eğitimler, onu onarıcı tarımla tanıştırdı. Türkiye Permakültür Enstitüsü'nden Permakültüre Giriş ile Kompost ve Kompost Tuvalet eğitimlerini; Anadolu Meraları'ndan Bütüncül Yönetim Modülleri, Bahçecilik ile Mikrobiyoloji çobanlığı eğitimlerini aldı. Bir yandan da ekolojik üretim yapılan yerlerde gönüllü olarak çalıŐtı. İlham verici karŐılaŐmaların desteğiyle onarıcı tarım perspektifinden ekolojik döngüye daha aktif katılmaya niyetli.

