



TÜRKİYE V. ORGANİK TARIM SEMPOZYUMU

BİLDİRİLER KİTABI - 2

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

**25 - 27 EYLÜL 2013
SAMSUN**

**Editörler
Prof. Dr. Ahmet BALKAYA
Dr. Umut Sami YAMAK
Arş. Gör. Hasan AKAY**





ORGANİK TARIM UYGULAMALARI HAYVANSAL GIDA ÜRETİMİNİ NİCELİK VE NİTELİK OLARAK NASIL ETKİLER?

Hüseyin DAŞ¹ Bahri BAYRAM² Vecihi AKSAKAL²

¹ Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane Meslek Yüksekokulu

² Gümüşhane Üniversitesi, Kelkit Aydın Doğan Meslek Yüksekokulu

ÖZET

Organik ürünlere olan ilgi giderek artmaktadır. Bunun nedenleri olarak; entansif tarımın çevreye, insan ve hayvan sağlığına verdiği zararlı etkilerinin giderilmesi ve yüksek kalitede gıdaların elde edilmesi olduğu düşünülebilir. İnsanların refah ve sağlıklı yaşam hakkındaki bilinç düzeyleri arttıkça ucuzluk artık gıda seçiminde tek etken olmaktan çıkmış gibi görünüyor. Bu yüzden elde edilen ürünlerin nicelik ve niteliksel özellikleri hakkında araştırmalar devam etmektedir. Şimdi bilim insanları ürünlerin doğasını koruyarak üretimi artırmak için çalışmalarını sürdürmektedirler. Şu ana kadar yapılan araştırmalar gösteriyor ki organik hayvansal ürünlerin entansif yetiştiricilik ürünlerine göre sağladığı faydalar tam olarak anlaşılammış olmakla birlikte bazı üstünlükleri açıklanmıştır. Organik olmayan gıdaların çağımızın önemli hastalıklarının tetikleyicisi olduğu düşünüldüğünde meseleyi daha geniş boyutlu ele almak, organik üretimin nicelik ve niteliksel boyutlarını kavramak önümüzde çözülmesi gereken problemlerden olduğu görünüyor.

ANAHTAR KELİMELER: Organik ürün, ürün kalitesi, hayvansal gıda

HOW ORGANIC FARMING PRACTICES AFFECT QUALITY AND QUANTITY OF ANIMAL FOOD PRODUCTION

ABSTRACT

There are growing trends to organic products among people. As its main reasons may be considered the elimination of the harmful effects of agriculture to the environment, human and animal health and obtaining high-quality food. Now it seems that cheapness is not only factor in choosing food with increasing levels of awareness about the welfare of the people and healthy life. Therefore, the quantitative and qualitative characteristics of the products obtained are being continued to research on. Now scientists are working to increase the production while preserving the nature of the products. So far research has shown that the benefits of organic animal products are not fully understood compared with intensive breeding products, but its some advantages have been explained. Considering that non-organic foods trigger the century's major diseases, to handle the issue wider, to understand the quantitative and qualitative aspects of organic production seems that the problems to be solved on the ahead of us.

KEY WORDS: Organic products, product quality, animal food

GİRİŞ

Organik tarım son yıllarda insanların giderek daha önem verdiği bir sektör haline gelmiştir. Organik üretim ülkeler tarafından konulmuş standartlar üzerinden yürütülür ve genellikle pestisit, büyüme faktörleri, sentetik ürünler ve katkı maddelerinin kullanımı yasaklamanın yanında hayvan refahına yönelik prosedürleri içerir. Tüm dünyada, organik üretim standartları Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu (IFOAM) tarafından belirlenmektedir. AB ülkelerinde organik tarıma yönelik esaslar, 2000 yılında 2092/91 sayılı düzenleme ile yürürlüğe girmiştir.

Günümüzde, insanların daha sağlıklı olduklarını düşündükleri için organik ürünlere olan talebin artarak devam ettiğini görülmektedir (Sylvander,1999). Bununla beraber tüketicilerin organik üretimin hangi şartlarda yapıldığı ile ilgili çok az bilgileri bulunmaktadır (Vicini et al., 2008). Tüketiciler artık daha kaliteli ve güvenli ürünleri tercih etmekte ve buda üreticileri kalite standartlarını düzeltmeye zorlamaktadır. Örneğin son yıllarda antibiyotiklerin büyütme faktörü olarak kullanılması neredeyse kalkmış, patojen ve toksin gibi kontaminantlar için daha hijyenik tedbirler alınmış, hayvansal ürünlerin duysal ve fiziksel kaliteleri iyileştirilmiştir (Horsted et al., 2005). Avrupa tüketici araştırmalarına göre ise ideal hayvansal ürün sistemi sıkışık olmayan, serbest hareketin ve doğal yemlemenin olduğu sistemlerdir (Blair, 2008). İngiltere’de yapılan bir araştırmada, organik ürünlerin tercih edilme nedenlerinin başında sağlık (%46) ve lezzet (%40) gelmiştir (Anonim, 2001). Bununla beraber organik ve konvansiyonel ürünleri doğrudan karşılaştırmaya tabi tutmak kolay değildir. Çünkü organik ürünlerin daha sağlıklı veya daha besleyici olduklarına dair henüz yeterince kanıt bulunamamıştır (Honikel, 1998). Kouba (2003) organik ürünlerin besleyici etkisinin daha fazla olduğuna dair tatmin edici bir araştırmanın bulunmadığını, organik ve konvansiyonel ürünler arasında mikotoksin ve patojen kontaminasyonu yönünden herhangi bir farklılık olmadığını ancak zararlı kalıntıları daha az içerdiğinin bir gerçek olduğunu bildirmiştir.

ORGANİK TARIMIN SÜT MİKTARI ve BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Süt şüphesiz insan beslenmesi açısından en önemli hayvansal ürünlerden biridir. Yetişkinlerden daha fazla çocuk içeceği olarak kullanılan sütte, bu yönünden dolayı, insan sağlığına zarar verecek herhangi bir katkı veya kalıntı olmaması özellikle ebeveynler tarafından dikkat edilen bir meseledir. Vücuda alınan maddelerin, doğal olsun yabancı olsun, en önemli atılma yollarından biri süttür ve kana karışan hemen her maddenin eserini sütte görmek mümkündür. Organik tarımda genellikle konvansiyonele göre daha az ürün alınır. Fakat organik sistemlerde süt veriminin düştüğüne dair henüz ciddi bir bulgu yoktur. Ellis et al., (2003) değişik çiftlik ortalamalarını karşılaştırdığında organik üretimde süt miktarında bir miktar azalma saptamış, buna karşın Battaglini et al. (2009) ise organik üretimde süt üretiminin daha fazla olduğunu belirtmiştir. Bennedsgaard (2003) ise 305 günlük süt verimi bakımından organik şartlarda yetiştirilen sığırların, konvansiyonel şartlarda yetiştirilenlere göre % 14 ile %22

arasında daha düşük süt verimine sahip olduğu bildirilmiştir . Bu farklılığın nedenleri olarak; bakım, besleme, idari ve genetiksel faktörler olmakla birlikte, esas neden olarak; organik çiftliklerde düşük oranda konsantre yem kullanılması ve yüksek oranda kullanılan kaba yemlerde de düşük protein ve enerji içeriğidir.

Organik ve konvansiyonel sütlerde protein içeriği

İnek sütü ortalama %3,4-3,8 protein içerir. Süt proteinleri sütteki kuru maddenin yaklaşık % 27'sini oluşturur. Süt proteinlerinin önemi insan vücudunda sentezlenemeyen ve dışarıdan alınması lazım olan 23 adet amino asidi içermesinden gelir. Süt proteinleri, kazein, laktoalbumin, laktoglobulin ve proteoz olarak bilinir. Süt proteinlerinin besin değeri bitkisel proteinlere göre daha yüksek olduğundan daha iyi yararlanır. Konvansiyonel ile karşılaştırıldığında organik sütlerin protein içeriğinin düşük olduğunu bildirenler (Olivo et al.,2005; Butler et al.,2008;) ve daha yüksek protein içeriğine sahip olduğunu bildirenlerde vardır (Bakutis et al., 2007; Battaglini et al. 2009). Toledo et al. (2002) organik ve konvansiyonel sistemlerde üretilen süt proteini arasında fark olmadığını bildirmişlerdir.

Yağ asitleri açısından organik ve konvansiyonel üretim

Yağ, organik bileşenler içinde yer alan ve yarıdan fazlası yiyeceklerden sağlanan besin maddesidir. Süt yağı miktarındaki değişiklikler sütün fiziksel ve besinsel kompozisyonunu değiştirebilir. Süt yağ oranı aynı sürü içinde bile bireyden bireye değişkenlik gösterir. Bunun nedeni çok çeşitli etkenler tarafından etkilenmesinden ileri gelir. Örneğin; beslenme, vücut kondüsyonu, laktasyon sayısı, laktasyon süresi, laktasyon sezonu, yaş, ırk, subklinik mastitis vb. sütün yağ içeriğini etkileyen faktörlerden bazılarıdır.

Sütteki doymuş ve doymamış yağ asiti oranları insan sağlığı açısından önemlidir, bu yüzden doymamış yağ asiti oranının yükseltilmesi ve doymuş yağ asitleri oranının düşürülmesi gerekmektedir (Shingfield et al., 2005). Birçok araştırmacı (Anacker et al., 2007; Bloksma et al. 2008; Slots et al. 2009; Butler et al. 2011; Fall et al. 2011) organik ve konvansiyonel üretim sistemlerini yağ asitleri yönünden karşılaştırmışlar, organik sütlerin daha düşük doymuş yağ ve daha yüksek doymamış yağ konsantrasyonuna sahip olduklarını görmüşlerdir. Bu durum tamamen beslenme rejiminden kaynaklanmış olup, organik çiftliklerde kaba yem ağırlıklı besleme uygulamaları bu farklılığı ortaya çıkardığı söylenebilir (Capuano ve ark., 2012). Bunun nedeni organik ve konvansiyonel yetiştirme arasındaki beslenme farklılıklarından olması gerekir. Meranın süt yağları üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarda da (Dhiman et al., 1999; Ponte et al., 2008; Butler et al., 2008) aynı sonuçlar elde edilmiştir. Organik üretim sisteminde sütte “vaccenic asit” ve “konjuge linoleik asit” (Collomb et al., 2008) miktarlarının arttığı, folik asit miktarının azaldığı (Forssen et al., 2000) bildirilmiştir. Bunun yanında konjuge linoleik asit miktarının değişmeyeceğini bildiren çalışmalarda vardır (Bargo et al., 2006; Slots et al., 2009). Bazı çalışmalarda organik üretimde düşük n-6 : n-3 yağ asitleri oranı bulunduğu bildirilmiştir(Collomb et al., 2008; Slots et al., 2009). Bu değişken sonuçlar süt yağı kompozisyonunu etkileyen çok miktardaki faktörün her çiftlikte, her hayvanda değişik miktarlarda etki etmesinden kaynaklanmaktadır. Bunu

destekleyen bir araştırmada (Butler et al. 2011) 2 yıl boyunca 22 Organik süt markası izlemeye alınmış ve ürünlerden birbirinden önemli derecede farklı içerik sonuçları elde edilmiştir. Bütün bunlar organik ürünlerin kalite olarak aynı standartlara sahip olmadığını göstermektedir. Organik retim yapılan tüm ülkelerde, organik tarımın esas ve uygulanamsını belirten tek bir yönetmelik bulunmamaktadır. Her ülkenin kendine özgü organik tarımın esas ve uygulamaları bulunduğundan/bulunabildiğinden, tüm ürünlerde aynı standardı yakalamak mümkün değildir.

Vitamin ve mineral içerikleri

Mera beslenmesine dayalı organik üretim sistemlerinde süt kompozisyonunda bulunan α -tocopherol ve β -carotene gibi antioksidan özellikli vitamin içeriklerinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (Lindmark et al., 2003; Slots et al., 2009). Bu yükseklik organik üretimdeki meraya dayalı beslemenin sonucudur. Nitekim meraya dayalı beslemenin α -tocopherol ve β -carotene içeriğini artıracığına dair bulgular vardır (Martin et al., 2002; Shingfield et al. 2005; Nozie`re et al. 2006). İngiltere’de yapılan başka bir çalışmada ise Ellis et al. (2007) organik ve konvansiyonel olarak üretilen sütlerin vitamin E ve β -carotene içeriklerinde herhangi bir fark olmadığını vitamin A düzeyinin ise konvansiyonel üretimde daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Buna benzer çalışmalar benzer sonuçlar vermiştir (Toledo et al., 2003). Bergamo et al., (2003) yaptıkları çalışmada süt β -carotene içeriğı organik üretimde daha fazla olmuş, Vitamin A düzeyi yine düşük bulunmuştur. Bunun sebebi konvansiyonel üretimde yemlerle kullanılan vitamin katkılarında olmuş olabilir. Minerallerde vitaminler gibi organizma faaliyetlerinin düzenlenmesinde kilit rol oynayan hayati maddelerdir. Eksikliklerinde çeşitli hastalıklara yol açar. Toledo et al. (2002) organik sütte konvansiyonel süte göre daha az Selenyum bulunduğunu tesbit etmişlerdir. Hermansen et al. (2005) konvansiyonel ve organik sütlerle ilgili yaptığı bir çalışmada organik sütlerde daha fazla molibden, daha az baryum, manganez ve çinko bulduklarını bildirmiştir. Bu oranlar beslenme alışkanlıklarına bağlıdır ve çiftlikten çiftliğe değişebilir.

Bakteriyel bulaşma ve antibiyotik kalıntısı

Hayvan yetiştiriciliğinde hayvan vücudunun temizliği dikkat edilmesi gereken önemli bir yetiştirme konusudur. Doğal hayatta sergiledikleri kendilerini temizleme davranışları, hayvanların temiz olmayı tercih ettiklerinin kanıtıdır. Bu yüzden temizlik, refahı doğrudan etkiler, kirli vücut stres kaynağıdır ve kirli hayvanlar ile enfeksiyon hastalıkları özellikle mastitis arasında pozitif ilişki vardır (Ward et al., 2002). Organik yöntemlerle yetiştirme tekniklerinde hayvanların bağlı veya sıkışık olmamaları, gezinme ve dinlenme yerlerinin ayrı oluşu gibi faktörler daha az kirlenmelerine yol açmaktadır. Organik süt üretimi yapan işletmelerdeki ineklerin daha az kirlendiğini buna karşın antibiyotik kullanımının olmamasından dolayı daha fazla subklinik mastitis vakası gözlendiğini bildirmiştir (Ellis et al., 2007; Busato et al. 2000). Subklinik mastitisin çokluğuna rağmen Ellis et al (2007) konvansiyonel ile karşılaştırıldığında organik üretimde daha az oranda klinik mastitis vakaları olduğunu bildirmişlerdir. Moroni et al. (2002) ise organik üretimde meme enfeksiyonlarını araştırmış mastitis ve somatik hücre artışı ile antibiyotik kullanımı olmadan baş edilebileceği sonucuna

varmıştır. Dikkate alınması gereken bir konuda fazla antibiyotik kullanımının bakterilerde baş edilmesi güç antibiyotik dirençlerini doğurduğu ve bu dirençli bakterilerin organik üretim sistemlerinde daha az bulunduğudur (Ray et al., 2006). Antibiyotiklere yönelik alternatif tedavi metotlarının avantajlarına rağmen dezavantajları da vardır. Örneğin; alternatif tedavi metotları antibiyotikler kadar etkili değildir ve Hovi et al., (2003)'a göre organik üretimde uygulanan alternatif tedavi metotları iyileşme sürecini uzatmakta ve buda hayvan refahını olumsuz etkilemektedir.

Birçok araştırmacı (Hardeng et al., 2001; Boutet et al.,2005; Bakutis et al., 2007) organik ve konvansiyonel çiftlik sütleri arasında somatik hücre sayısı açısından bir fark bulamamıştır. Fakat organik üretimde konvansiyonel ile karşılaştırıldığında daha az somatik hücre sayısı olduğunu bildirenler (Bennedsgaard et al., 2003; Hamilton et al., 2006;) ve daha fazla somatik hücre sayısı olduğunu bildirenlerde vardır (Ellis et al., 2003; Hovi et al., 2003). Sütlerde oluşan bakteriyel bulaşma açısından da bir fark bulunamamıştır (Sundrum et al., 2000). Aflatoksin yönünden yapılan araştırmalarda ise organik sütlerin daha az aflatoksin içerdiği (Woese., 1997; Skaug., 1999), başka bir çalışmada ise bu iki sistem arasında aflatoksin açısından herhangi bir fark olmadığı belirtilmiştir (Ghidini et al., 2005). Yapılan survey çalışmalarından, subklinik mastitis ve somatik hücre artışı kullanılan sistemle direkt değil dolaylı olarak ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Örneğin sağım hijyeni, mekan hijyeni vs. bu sorunların çıkmasında daha büyük paya sahiptirler. Eğer bu konuya yeterince dikkat edilirse somatik hücre sayısını düşük tutmak mümkündür.

ORGANİK TARIMIN ET KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Organik yetiştirme sisteminde, sığırların serbest gezinmeleri ve meraya çıkmaları kaslarda lif artışı, lezzet azalması ve et renginin koyulaşması gibi problemlere yol açmaktadır. Nuernberg et al. (2005) merada ve yeşil ota dayalı beslenen hayvanların etlerini konsantre yemle beslenenlere göre daha koyu olduğunu bildirmişlerdir. Bunun nedeni çoğunlukla kaslarda harekete bağlı olarak myogloblin artışı ile olmuştur (Hoffmann, 1995). Hayvanların hareket etmesi abdominal yağ oranını azalttığı ve piliçlerde göğüs kaslarını artırdığı tesbit edilmiştir (Lei et al., 1997). Yine lokomotor aktivite etin pH seviyesini düşürür (Van der Wal et al., 1993; Enfalt, 1997). Etin duyuusal testlerine yönelik yapılan araştırmalarda ise katılımcılar organik ve konvansiyonel olarak üretilen etlerde herhangi bir fark bildirmemişlerdir (Millet et al., 2005). Nielsen et al. (2005) meraya dayalı organik et üretiminde doymamış yağ asitlerinin oranının arttığını göstermiştir. Meraya dayalı beslemede alpha-linolenic asit miktarı (Enser, 1998) ve "konjuge linoleik asit" miktarı artacağını (French et al., 2000) gösteren araştırmalarda vardır. Yine meraya dayalı besicilikte yeşil otlardaki zengin Vitamin C ve E içerikleri gibi antioksidanlardan dolayı ettteki oksidatif stres ajanları düşecektir (Olivan et al., 2009). Castellini et al. (2002) organik ve konvansiyonel olarak üretilen etlik piliçleri incelemiş, organik üretimde piliçlerin daha fazla lokomotor aktivite gösterdiğini buna paralel olarak daha az büyüme ve yemden yararlanma oranı gösterdiklerini bildirmiştir. Organik retim sistemlerinde iyi refah, rahat gezinti ve

stressiz kesim uygulamaları dolayısıyla et pH'sı konvansiyonel yetiştiriciliğe göre düşüktür (Castellini et al. 2002).

Et tavukçuluğunda ise yavaş gelişen ırklar tercih edilmelidir. Çünkü yasal düzenlemelerle 71 günden aşağı olmaması istenen besi süresi hızlı gelişen ırklar için çok fazladır, bu ayak hastalıkları veya ani ölüm sendromu gibi bir dizi sağlık problemlerine yol açar ve yemden yararlanma oranı çok düşer. Bununla birlikte örneğin ABD'de ticari olarak tavukçuluk yapanlar her iki sistem içinde aynı ırk tavukları kullanırlar (Fanatico et al., 2005). Yavaş gelişen piliç etlerinde daha fazla total Alpha tocopherol, Beta karoten ve total antioksidant aktivite bulunduğu buna karşın yüksek intramuskuler yağ da bulunduğu bildirilmiştir (Castellini et al., 2005). Hızlı gelişen ırkların yavaş gelişen ırklara göre göğüs eti lipid oranı yüksek, protein oranı düşüktür (Lonergan et al., 2003). Ayrıca yapılan araştırmalarda organik olarak üretilen piliç etlerinde düşük su tutma kapasitesi, düşük pişirme kaybı, daha fazla göğüs ve but oranı, düşük abdominal yağ, yüksek demir (Fe), alpha tocopherol, omega 3 yağ asitleri içeriği tespit edilmiştir (Castellini et al., 2002).

ORGANİK TARIMIN YUMURTA KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Bir yumurtanın organik olarak kabul edilebilmesi için bazı şartlar vardır. Bunlar; GDO'lu ürünlerin kullanılmaması, antibiyotikler ve hormonlar büyütme faktörü olarak kullanılmaması ayrıca piliçlerin organik yemlerle beslenmiş olması, kimyasal ve kalıntı maddesi içermemesi, serbest dolaşımli sistemlerde barındırılmış olması gerekir. Serbest dolaşımli sistemlerin bir etkisi olarak yumurtalarda daha yüksek Omega-3 yağ asitleri ve Alpha tocopherol bulunduğu bildirilmiştir (Lopez-Bote et al., 1998). Buna karşın Cherian et al. (2002) ve Hidalgo et al. (2008) gibi araştırmacılar konvansiyonel ve organik üretim sistemlerinden elde edilen yumurtaları karşılaştırmış ve yağ asitleri kompozisyonu olarak herhangi bir farklılığa rastlamadığını bildirmiştir. Matt et al. (2009) organik yumurtalarda daha az vitamin A ve D içeriği, doymuş ve doymamış yağ asitleri, Ca, Na ve P bulunduğunu, kolesterol seviyesinin ise organik yumurtalarda 489 mg/100 g konvansiyonel yumurtalarda 341 mg/100 g olduğunu bildirmiştir. Araştırmacıya göre bu sonuç yetiştirme şekline değil, organik üretim ve konvansiyonel üretimdeki değişik besleme standartlarından kaynaklanmaktadır. Patterson et al., (2001) yaptıkları çalışmada organik ve serbest dolaşım üretim sistemlerinden elde edilenler gibi özel yumurtalar ile konvansiyonel üretim yumurtalarını karşılaştırmışlar, iç ve dış kalite parametreleri bakımından özel üretim yumurtaların standartların altında olduğunu belirtmişlerdir. Sulonen et al., (2007) organik yumurta üretim tesislerini bakteriyel kontaminasyon açısından incelemiş, tesislerin % 84'lük bir kısmını Campylobacter etkeni açısından pozitif olduğunu fakat yumurtalar üzerinde sadece 360 yumurtada bir tanesinin bulaşık olduğunu, etkenlerin yumurta içine ise geçmediğini bildirmiştir. Küçükyılmaz ve ark. (2012) organik üretim sistemlerinde yetişen tavukların daha fazla dış ortam stresörlerine maruz kaldıkları için aldıkları P ve Zn mineralini bu stres etkenleriyle baş etmek için daha fazla tükettiği ve sonuçta yumurtalarda daha az P ve Zn içeriği tespit ettiklerini bildirmiştir. Giannenas et al. (2009) yaptığı çalışmada organik yumurtalarda konvansiyonel ile karşılaştırıldığında

Se ve Cr düzeyini yüksek bulurken, Zn düzeyini daha az olarak tesbit etmiştir. Aşağıda ise organik ve konvansiyonel üretim yapan çiftliklerde yapılan çalışmada yumurta kalite parametre değerleri Çizelge 1’de (Minelli et al., 2007) gösterilmektedir. Bu tabloya göre organik üretimde yumurta ağırlığında bir miktar artış vardır ve bu ağırlık diğer bileşenlerin ağırlıklarını etkilemiştir. Yağ oranı aynı olmuş, protein ve kolesterol oranı konvansiyonele göre önemli oranda yüksek bulunmuştur.

Çizelge 1. Organik ve konvansiyonel yumurta üretiminde tespit edilen bazı yumurta kalite parametreleri ağırlıkları (g.)

	Organik yetiştirme	Konvansiyonel yetiştirme	P
Yumurta ağırlığı	66.2	64.4	*
Albumin ağırlığı	43.3	42.4	*
Yumurta sarısı	16.7	15.8	*
Yumurta kabuğu	6.21	6.11	*
Yum. sarısı yağı %	31.0	31.0	Ös
Yum. sarısı protein %	17.1	16.7	*
Yum. sarısı kolesterol %	1.26	1.21	*

*: Önemli (P<0.05), Ös: Önemsiz

SONUÇ

Başta AB ülkeleri olmak üzere, organik et ürünlere olan talepler sürekli artmaktadır (Brennan et al., 2003). Bunun başlıca nedenleri katkı, koruyucu ve kalıntı içermemeleridir. İnsanlar satın aldıkları ürünlerin sağlıkları açısından problem oluşturmayacağından emin olmak istemektedirler ve azımsanmayacak büyüklükte insan kitlesi bunun için fazla para ödemeye şimdiden hazırdır. Bu da doğal olarak organik ürünler için pazar oluşturmuş ve tüketicilere hitap etmektedir. Fakat organik ürünlerin her zaman daha sağlıklı olduklarına dair herhangi bir güçlü kanıt henüz elde edilmiş değildir. Araştırmacılara düşen görev bundan sonrası için organik ürünlerin üretim maliyetlerini hesaplamak, içeriğini iyi ölçmek, besin değerlerini bildirmek, kalıntı ve zararlı başka maddeleri içerip içermediğini aydınlatmaktır.

KAYNAKLAR

- Anacker, G. 2007. Differences between composition of organic milk and conventional milk. DMZ, Lebensmittelindustrie und Milchwirtschaft. 128(17): 20-25.
- Anonim 2001. Organic food. Site internet de l’Institute of Food Science and Technology (UK): <http://www.ifst.org/>
- Bakutis, B. Cerniauskiene, I., 2007. Quality analysis of milk production conditions in organic and conventional farms. Veterinarija-ir-Zootechnika. 39: 3-8.
- Battaglini, L.M., Renna, M., A. Garda, M., Lussiana, C., Malfatto, V., Mimosi, A., Bianchi, M., 2009. Comparing milk yield, chemical properties and somatic cell count from organic and conventional mountain farming systems. Italian J. Animal Sci. 8: 384-386.

- Bargo, F., J.E. Delahoy, G.F. Schroeder, and L.D. Muller. 2006. Milk fatty acid composition of dairy cows grazing at two pasture allowances and supplemented with different levels and sources of concentrate. *Anim. Feed Sci. Technol.* 131: 226-240.
- Bennedsgaard, T.W., Thamsborg, S.M., Aarestrup, F.M., Enevoldsen, C., Vaarst, M. and Larsen, P.B. 2003. Use of veterinary drugs in organic and conventional dairy herds in Denmark with emphasis on mastitis treatment. Web: orgprints.org/4712/
- Bergamo P., Fedele E., Iannibelli L. & Marzillo G., 2003. Fat soluble vitamin contents and fatty acid composition in organic and conventional Italian dairy products. *Food Chemistry*, 82: 625–631.
- Blair, R. (2008). *Nutrition and Feeding of Organic Poultry*. CABI, Wallingford, Oxford, UK, 314 sayfa.
- Bloksma, J., Adriaansen-Tennekes, R., Huber, M., van der Vijver, L.P.L., Baars, T., de Wit, J., 2008. Comparison of organic and conventional raw milk quality in the Netherlands. *Biological Agriculture and Horticulture* 26: 69–83.
- Boutet, P., Detilleux, J., Motkin, M., Deliege, M., Piraux, E., Depinois, A., Debliquy, P., Mainil, J., Czapliski, G., Lekeux, P., 2005. A comparison of somatic cell count and antimicrobial susceptibility of subclinical mastitis pathogens in organic and conventional dairy herds. *Annales-de-Medecine-Veterinaire*. 149(3): 173-182
- Brennan, C, Gallagher, K, McEachern, M. 2003. A review of the “consumer interest” in organic meat. *Int. J. Consum. Studies* 27(5): 381–94
- Busato, A., P. Traschel, M. Schallibaum and J.W. Blum. 2000. Udder health and risk factors for subclinical mastitis in organic dairy farms in Switzerland. *Prev Vet Med.* 44: 205-220.
- Butler, G., Nielsen, J., Slots, T., Seal, C., Eyre, M., Sanderson, R and Leifert, C., 2008. Fatty acid and fat-soluble antioxidant concentrations in milk from high and low input conventional and organic systems: seasonal variation. *J. Sci. Food Agric.* 88: 1431-1441.
- Butler, G., Stergiadis, S., Seal, C., Eyre, M., Leifert, C. 2011. Fat composition of organic and conventional retail milk in northeast England. *J. Dairy Sci.*, 94 (1): 24
- Castellini C., Mugnai C. and Dal Bosco A. 2002. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Sci.*, 60: 219–225.
- Cherian, G., Holsonbake, T. B., Goeger, M. P. 2002. Fatty acid composition and egg components of specialty eggs. *Poultry Sci.*, 81, 30–33.
- Collomb, M., Bisig, W., Bütikofer, U., Sieber, R., Bregy, M., Etter, L. 2008. Seasonal variation in the fatty acid composition of milk supplied to dairies in the mountain regions of Switzerland. *Dairy Sci. Tech.* 88: 631-647.
- Dhiman, T. R., Anand, G. R., Satter, L. D. & Pariza, M. W. 1999. Conjugated linoleic acid content of milk from cows fed different diets. *J. Dairy Sci.* 82:2146-2156.
- Ellis, K.A., Mihm, M., McLean, W.G., Grove-White, D.H., Cripps, P.J., Howard, C.V. 2003. Preliminary results from studies comparing the composition of milk produced on organic and conventional dairy farms in the UK. *Proceedings of the 10th Symposium of the International Society for Veterinary Epidemiology and Economics, Vina del Mar, Chile, Ecosystem health session*, p 218.
- Ellis, K. A., Innocent G. T., Mihm, M., Cripps, P., Mclean, W. G., Howard, C. V., Grove-White D., 2007. Dairy cow cleanliness and milk quality on organic and conventional farms in the UK. *J. Dairy Res.* 74: 302–310.
- Enfalt, A. C., Lundstrom, K., Hansson, I., Lundeheim, N., Nystrom, P. E., 1997. Effects of outdoor rearing and sire breed (Duroc or Yorkshire) on carcass composition and sensory and technological meat quality, *Meat Sci.*, 45: 1–15.
- Enser, M., Hallet, K. G., Hewett, B., Fursey, G. A. J., Wood, J. D., Harrington, G. 1998. Fatty acid content and composition of UK beef and lamb muscle in relation to production system and implications for human nutrition, *Meat Sci.*, 49: 329–341.

- Fall, N., Emanuelson, U. 2011. Fatty acid content, vitamins and selenium in bulk tank milk from organic and conventional Swedish dairy herds during the indoor season. *J. Dairy Res.* 78: 287-292
- Fanatico A.C., Cavitt L.C., Pillai P.B., Emmert J.L., Owens C.M., 2005. Evaluation of slower-growing broiler genotypes grown with and without outdoor access: meat quality. *Poultry Sci.*, 84, 1785–1790.
- Forsen, K.M., M.I. Jagerstad, K. Wigertz and. C. Witthoft. 2000. Folate and dairy products: A critical update. *J. American Coll. Nutr.* 19(2): 100-110.
- French, P., Stanton, C., Lawles, F., O’Riordan, E G., Monahan, F. J., Carey, P. J., Moloney, A. P. 2000. Fatty acid composition including conjugated linoleic acid of intramuscular fat from steers on grazed grass, grass silage or concentrate-based diets, *J. Anim. Sci.*, 78: 2849–2855
- Ghidini, S., Zanardi, E., Battaglia, A., Varisco, G., Ferretti, E., Campanini, G., Chizzolini, R. 2005. Comparison of contaminant and residue levels in organic and conventional milk and meat products from Northern Italy, *Food Add. Contam.* 22: 9–14.
- Giannenas, I., Nisianakis, P., Gavriil, A., Kontopidis, G., 2009. Trace mineral content of conventional, organic and courtyard eggs analysed by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). *Food Chemistry*, 114: 706-711
- Hamilton, C., Emanuelson, U., Forslund, K., Hansson, I. and Ekman, T. 2006. Mastitis and related management factors in certified organic dairymherds in Sweden. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 48: 11.
- Hidalgo, A., Rossia, M., Clericia, F. and Rattia, S. 2008. A market study on the quality characteristics of eggs from different housing systems. *Food Chemistry* 106: 1031-1038.
- Hoffmann, G., 1995. Sport medical aspects of iron metabolism, *J. Inorganic Biochem.*, 59: 237.
- Honikel, K.O., 1998. Quality of ecologically produced foods of animal origin. *Dtsch. Tiera`rztl. Wschr.* 105, 327–329.
- Horsted K., Henning, J., Hermansen J.E., 2005. Growth and sensory characteristics of organically reared broilers differing in strain, sex and age at slaughter, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Anim. Sci.*, 55: 149–157.
- Hovi, M., Bennett, R., Kossabati, M., Robertson, J., Edwards, S., Roderick, S., Atkins, C., 2003. Animal welfare in organic farming. Final report of a SEERAD-funded research project. SEERAD 2003.
- Kouba, M. 2003. Quality of organic animal products, *Livestock Prod. Sci.*, 80: 33–40.
- Küçükyılmaz, K., Bozkurt, M., Yamaner, Ç., Çınar, M., Çatlı, A.U., Konak, R., 2012. Effect of an Organic and Conventional Rearing System on the Mineral Content of Hen Eggs. *Food Chemistry*. 132 (2): 989-992.
- Lindmark, H., Fonden, R., Patterson, H.. 2003. Composition of Swedish dairy milk. *Int. Dairy J.* 13:409-425.
- Lonergan, S. M., Deeb, N., Fedlet, C. A., Lamont, S. J. 2003. Breast meat quality and composition in unique chicken population, *Poultry Sci.*, 82: 1990–1994.
- Lopez-Bote, C.J., Sanz Arias, R., Rey, A.I, Castano, A., Isabel, B., Thos, J. 1998. Effect of free-range feeding on omega-3 fatty acids and alpha tocopherol content and oxidative stability of eggs. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 72: 33–40.
- Martin, B., Ferlay, A., Pradel, P., Rock, E., Grolier, P., Dupont, D., Gruffat, D., Besle, J.M., Ballot, N., Chilliard, Y., Coulon, J.B. 2002. Variabilité de la teneur des laits en constituants d’intérêt nutritionnel selon la nature des fourrages consommés par les vaches laitières, *Actes des 9es Renc. Rech. Rum.* 9: 347–350.
- Matt, D., Veromann, E., & Luik, A. 2009. Effect of housing systems on biochemical composition of chicken eggs. *Agronomy Research*, 7(Special issue II), 662–667.
- Millet, S., Raes, K., Van den Broeck, W., De Smet, S., Janssens, G. P. J. 2005. Performance and meat quality of organically versus conventionally fed and housed pigs from weaning till slaughtering, *Meat Sci.*, 69: 335–341.

- Moroni, P., Bronzo, V., Cuccuru, C., Luzzi, F., Cattaneo, D., Savoini, G., 2002. Organic dairy goat farming: intramammary infections, milk production and quality. Organic meat and milk from ruminants. In: Proceedings of a Joint International Conference Organised by the Hellenic Society of Animal Production and the British Society of Animal Science, Athens, Greece, 4–6 October 2001.
- Minelli, G., Sirri, F., Folegatti, E., Meluzzi, A., Franchini, A. 2007. Egg quality traits of laying hens reared in organic and conventional systems. *Italian J. Anim. Sci.* 6: 728-730.
- Nielsen, B. K., Thamsborg, S. M. 2005. Welfare health and product quality in organic beef production: A Danish perspective, *Liv. Prod. Sci.*, 94: 41–50.
- Noziere, P., Grolier P., Durand D., Ferlay A., Pradel P., Martin B., 2006. Variation in carotenoids, fat-soluble micronutrients and colour in cow's plasma and milk following changes in forage and feeding level. *J. Dairy Sci.* 89: 2634-2648.
- Nuernberg, K., Dannenberger, D., Nuernberg, G., Ender, K., Voigt, J., Scollan, N. D., Wood, J. D., Nute, G. R., Richardson, R. I. 2005. Effect of a grass-based and a concentrate feeding system on meat quality characteristics and fatty acid composition of longissimus muscle in different cattle breeds, *Liv. Prod. Sci.*, 94: 137– 147.
- Olivan, M., Sierra, V., Castro, P., Martinez, A., Celaya, R., Osoro, K. 2009. Carcass and meat quality from yearling bulls managed under organic or conventional systems. Book of Abstract. EAAP – 60th Annual Meeting, Barcelona, Spain. 24-27 August 2009.
- Olivo, C., Beck, L., Gabbi, A., Santini Carhao, P., Sobczak, M., Gomes Uberty, L., Durr, J., Araujo Filho, R., 2005. Composition and somatic cell count of milk in conventional and agro-ecological farms: a comparative study in Depressão Central, Rio Grande do Sul state, Brazil. *Livestock Research for Rural Development.* 17(6):14.
- Patterson, P. H., Koelkebeck, K. W., Bell, D. D., Carey, J. B., Anderson, K. E., Darre, M. J. 2001. Egg marketing in national supermarkets: specialty eggs – Part 2. *Poultry Sc.*, 80: 390–395.
- Ponte, P.I.P., Alves, S.P., Bessa, R.J.B., Ferreira, M.A., Gama, L.T., Bras, J.L.A., Fontes, C.M.G.A. & Prates, J.A.M., 2008. Influence of pasture intake on the fatty acid composition, and cholesterol, tocopherols, and tocotrienols content in meat from free-range broilers. *Poult. Sci.* 87, 80-88
- Ray, K. A., Warnick, L. D., Mitchell, R. M., Kaneene, J. B., Ruegg, P. L., Wells, S. J., Fossler, C. P., Halbert, L.W., May, K., 2006. Antimicrobial susceptibility of Salmonella from organic and conventional dairy farms. *J. Dairy Sci.* 89:2038-2050.
- Shingfield, K.J., Salo-Vaananen, P., Pahkala, E., Toivonen, V., Jaakkola, S., Piironen, V., Huhtanen, P. 2005. Effect of forage conservation method, concentrate level and propylene glycol on the fatty acid composition and vitamin content of cows' milk. *J. Dairy Res.* 72: 349–361
- Slots, T., Butler, G., Leifert, C., Kristensen, T., Skibsted, L. H., Nielsen, J. H. 2009. Potentials to differentiate milk composition by different feeding strategies. *J. Dairy Sci.*, 92: 2057-2066.
- Skaug, M.A., 1999. Analysis of Norwegian milk and infant formulas for ochratoxin A. *Food Addit. Contam.* 16: 75–78.
- Sulonen, J., Kärenlampi, R., Holma, U. and Hänninen, M.-L., 2007. *Campylobacter* in Finnish organic laying hens in Autumn 2003 and Spring 2004. *Poultry Sci.*, 86: 1223-1228.
- Sundrum, A., Butfering, L., Henning, M., Hoppenbrock, K.H., 2000. Effects of on-farm diets for organic pig production on performance and carcass quality. *J. Anim. Sci.* 78: 1199–1205.
- Sylvander, B., 1999. Les tendances de la consommation des produits biologiques en Europe: conséquences sur les perspectives d'évolution du secteur, ISARA-Université de Laval: organic agriculture faces its development; the future issues, Lyon, 6–8 Aralık 1999.
- Toledo, P., Andren, A. and Bjork, L. 2002. Composition of raw milk from sustainable production systems. *Inter. Dairy J.*, 12: 75-80.

- Van der Wall, P. G., Mateman, G., de Vries, A. W., Vonder, G. M .A., Smulders, F. J. M., Geesink, G. H . Engel, B., 1993. 'Scharrel' (free range) pigs: Carcass composition meat quality and taste-panel studies, *Meat Sci.*, 3: 27–37.
- Vicini, J., T. Etherton, P. Kris_Etherton, J. Ballam, S. Denham, R. Staub, D. Golstein, R. Cady, M. McGrath and M. Lucy. 2008. Survery of retail milk composition as affected by label claims regarding farm-management practices. *J. American Dietetic Assoc.* 108:1198-1203.
- Ward W.R., Hughes J.W., Faull W.B., Cripps P.J., Sutherland J.P., Sutherst J.E., 2002. Observational study of temperature, moisture, pH and bacteria in straw bedding, and faecal consistency, cleanliness and mastitis in cows in four dairy herds. *Veterinary Record* 151: 199–206
- Woese, K., Lange, D., Boess, C., Bogl, K.W., 1997. A comparison of organically and conventionally grown foods. Results of a review of the relevant literature. *J. Sci. Food Agric.* 74, 281–293.