

Organik Et ve Süt Sığırı Yetiştiriciliği

Bahri BAYRAM* Vecihi AKSAKAL* Musa KARAALP** Hüseyin DAŞ**

Özet

Artan nüfusun beslenme gereksiniminin karşılanması ve ekonomik kazanç sağlama çabaları, hayvansal üretimin de yoğun üretim şeklinde yapılmasına neden olmuştur. Bu üretim biçiminde, birim alandan daha yüksek miktarlarda ve ekonomik ürün alınması öncelikli olduğu için; ekolojik denge ve ürün kalitesinde sağlık kriterleri ikinci plana atılmıştır. Konvansiyonel bitkisel üretimde olduğu gibi, konvansiyonel hayvansal üretiminde çevreye, hayvana ve insan sağlığına zararlı etkileri kendini göstermeye başlamıştır. Bütün bu olumsuzluklarının sonucu olarak, ekonomik gelir seviyesi ve bilinç düzeyi yüksek olan toplumların, organik hayvansal ürünlerin daha sağlıklı olduğunu, bu üretim metodunda hayvan hakları esas alınıp, hayvanlara daha iyi yaşam standardının sağlandığını, organik çiftliklerde uygulanan metotların çevreye ve doğal kaynaklara olumsuz etkisinin çok az olduğunu benimsemeleri sonucu, organik hayvansal ürünlere olan talepler artmıştır.

Bu üretim metodunda; hayvanların bakımı, beslenmesi, barındırılması, gübre yönetimi, hastalıkların önlenmesi ve veteriner müdahalesi gibi konular organik tarım yönetmeliğinde belirtilen esaslara yöre yapılmakta, tüm bu işlemlerin uygunluğu bağımsız bir kontrol kuruluşu tarafından denetlenmektedir. Organik et ve süt üretim amacıyla damızlık olarak seçilecek sığırların çevreye, iklim koşullarına ve hastalıklara dayanıklı olması öncelikli esastır. Organik süt üretimi için 6, et üretimi için 12 aylık bir geçiş süreci bulunmaktadır. Barınaklar sığırların doğal davranışlarına cevap verebilecek şekil ve boyutlarda tasarlanmalı, ayrıca hayvan sağlığı ve refahı için gerekli önlemler alınmalıdır. Tüm sığırlar, tamamen organik şartlarda üretilmiş yemlerle beslenmelidir. Sürünün hastalıktan korunması için gerekli tüm önlemler alınmalı, hastalık tedavisinde ise öncelikle ürünlerde kalıntı bırakmayan alternatif tedavi yöntemleri kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Organik çiftlikler, organik et, organik süt, hayvan sağlığı ve refahı

Organic Meat and Dairy Cattle Breeding

Abstract

Meeting the nutrition requirements of the increasing population and attempts of gaining financial profits has led to increasing animal production. In this type of production, since it is crucial to obtain more and financially profitable products from a unit area, ecological balance and health criteria of product quality were put into a secondary role. As it is in conventional plant production, conventional animal breeding started showing negative effects on the environment, the animal and the human health. As a result of all these negative effects, demand in organic animal products has increased since societies with high financial background and high cognitive levels have embraced the fact that organic animal products are healthier, that animals are provided better living conditions in such breeding and that the methods used in organic farms give less damage to human beings and the environment. In this breeding method, issues such as taking care of animals, accommodation of animals, fertilizer management, preventing illnesses and veterinary practices are all carried out according to organic agriculture directives and are all proctored by an independent control authority. It is very important that the cows to be elected as the brood stock for milk and meat production be resistant against different climates and illnesses. The transition period is 6 months for organic milk

* Gümüşhane Üniversitesi, Kelkit Aydın Doğan MYO

** Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane MYO

production and 12 months for meat production. Barns must be redesigned so that cows can behave naturally. Moreover, precautions for animal health and animal welfare must be taken. All cows must be fed with lures produced organically. All precautions must be taken for the protecting the flock from diseases. Alternative treatment methods, which leave no track on products, must be deployed primarily in the treatment of diseases.

Key words: Organic farms, organic milk, organic meat, animal health and welfare

Giriş

Artan nüfusun beslenme gereksinimlerinin karşılanması ve ekonomik kazanç sağlama çabaları, hayvansal üretimin de yoğun üretim şeklinde yapılmasına neden olmuştur. Bu üretim biçiminde, birim alandan daha yüksek miktarlarda ve ekonomik ürün alınması öncelikli olduğu için; ekolojik denge ve ürün kalitesinde sağlık kriterleri ikinci plana atılmıştır. Konvansiyonel bitkisel üretimde olduğu gibi, konvansiyonel hayvansal üretiminde çevreye, hayvana ve insan sağlığına zararlı etkileri kendini göstermeye başlamıştır (İlbaş, 2009; Şayan vd., 2010).

Yoğun üretim sisteminde, hayvanların toprak ve bitkisel üretimle ilişkisinin kesilmesi sonucu, hayvan gübreleri çevre kirliliğine (Ak ve Karaman, 2008), yem ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak yürütülen yoğun bitkisel üretim faaliyetlerinde suni gübre ve tarımsal ilaçların kontrolsüz ve aşırı kullanılması, erozyon, su kaynaklarında kirlenme, gen kaynaklarının yok olması gibi sorunlara (Eşitken vd., 2010) neden olmuştur. Yoğun üretim yapılan çiftliklerde; hayvanların sıkışık barındırılması, meraya ulaşma imkânlarının kısıtlı olması ve tamamen ahıra odaklı bir üretim sisteminin olması, ahır içinde ve dışında yeterli gezinti alanlarının olmaması, yetersiz işgücü, dikkatsizce yapılan bazı bakım ve besleme uygulamaları, hayvanlarda mastitis, ayak ve tırnak rahatsızlıkları, asidosis ve ketosis gibi bir çok sağlık sorununa neden olmuştur (Pekel ve Ünal, 1999). Yoğun üretim sisteminde, büyümeyi hızlandırmak ve daha fazla verim almak amacıyla antibiyotik ve hormon gibi yem katkı maddelerinin kullanımı verimi artırıp, maliyetleri azaltırken, bu uyarıcılarla beslenen hayvanlardan temin edilen ürünleri tüketen insanlarda; bakterilere karşı direncin azalması, astım, alerji ve anemi gibi hastalıklara karşı hassasiyetin artması, kanserojen etkiye sahip olması ve gen yapısının bozulması gibi bilimsel kanıtlar bulunmaktadır (Rambialkowska and Wisniewska, 2012).

Yoğun hayvansal üretimin çevre, insan sağlığı, hayvan sağlığı ve refahı üzerinde yukarıda kısaca özetlenen olumsuzluklarının sonucu olarak; ekonomik gelir seviyesi ve bilinç düzeyi yüksek olan toplumlarda tüketiciler, organik hayvansal ürünlerin daha sağlıklı olduğunu, bu üretim metodunda hayvan hakları esas alınıp, hayvanlara daha iyi yaşam standardının sağlandığını, organik çiftliklerde uygulanan metotların çevreye ve doğal kaynaklara olumsuz etkisinin çok az olduğunu benimsemeleri sonucu, organik hayvansal ürünlere olan talepler artmıştır (Bayram vd., 2008).

Organik/ekolojik hayvancılık; çiftlik hayvanlarına doğal davranışlarının tüm hallerini göstermelerine izin veren, ekolojik yemlerle beslenen, verimi artırmak amacıyla hormon, antibiyotik v.b. katkı maddelerini kullanmayan, tüketicilere daha sağlıklı ürünler sunan çevre dostu bir üretim şekli olarak tanımlamak mümkündür (Ak ve Karaman, 2008). Bu üretim metodunda; hayvanların bakımı, beslenmesi, barındırılması, gübre yönetimi, hastalıkların önlenmesi ve veteriner müdahalesi gibi konular organik tarım yönetmeliğinde belirtilen esaslara yöre yapılmakta, tüm bu işlemlerin uygunluğu bağımsız bir kontrol kuruluşu tarafından denetlenmektedir.

AB Ülkelerinde Ekolojik Hayvancılık

Gelişmiş ülkelerde organik hayvansal ürünler içerisinde taleplerin yoğunlaştığı ürünlerin başında süt ve süt ürünleri gelmektedir. Güncel verilere göre, 54.9 milyar \$ organik ürün pazarında, meyve ve sebzeden sonra en büyük paya sahip olan süt ve süt ürünlerdir (Anonim, 2011). Taleplerin karşılanması amacıyla AB ülkeleri başta olmak üzere, çoğu gelişmiş ülkelerde hükümetlerin vermiş olduğu destek ve teşvikler sayesinde, organik süt sığırcılığı işletmelerinin sayısında, işletmelerin yapısal büyüklüklerinde ve süt üretiminde hızlı ve önemli değişimler yaşanmaktadır.

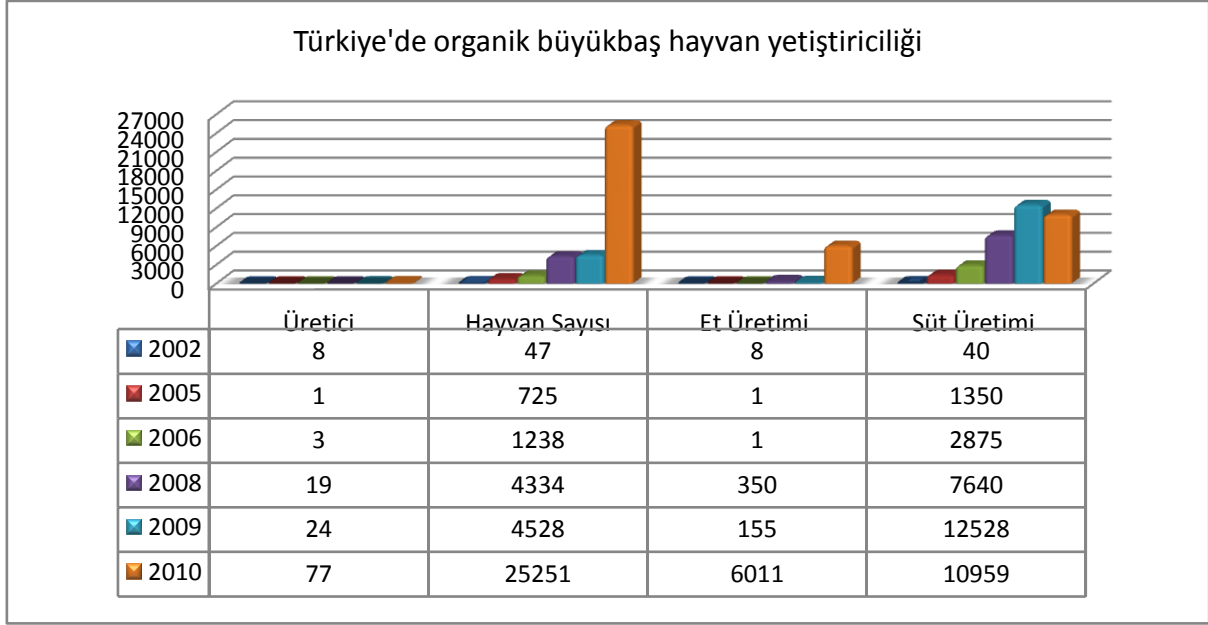
AB ülkeleri içerisinde en fazla organik süt üretimi Almanya (600 000 ton/yıl), Danimarka (478 000 ton/yıl) ve Avusturya'da (431 000 ton/yıl) gerçekleşirken, toplam üretimdeki payda Avusturya (%15.5) en yüksek değere sahipken, bu ülkeyi Danimarka (%9.9) takip etmektedir (Anonim, 2012a). AB ülkelerinde organik süt sektörünün gelişmesinde en önemli etken organik süte sağlanan primlerdir. Fransa %50 ile en yüksek değere sahip olurken, bu ülkeyi Danimarka (%25) ve Avusturya (%9) takip etmektedir. 2010 verilerine göre, AB üye ülkelerinde 2.4 milyon baş sertifikalı sığır bululmakta, bunun yaklaşık 550 bini süt sığıridir. AB üye ülkeler içerisinde toplam sığır ve süt sığırları içerisindeki payı sırasıyla % 2,7 ve % 2,3'dir (Anonim, 2012a). AB üye ülkeler içerisinde en fazla organik sığır Avusturya'da bulunmaktadır (373 720 baş). Bu ülkeyi Büyük Britanya (350 183 baş) ve İsveç (220 035 baş) takip etmektedir. Organik et üretimi mera ağırlıklı bir üretim sistemi olduğundan, bu üretim çok geniş mera ve otlaklara sahip olan A.B.D., Kanada, Arjantin ve Brezilya gibi ülkelere yoğunlaşmıştır.

Türkiye'de Ekolojik Hayvancılık

Coğrafik koşulları, kirlenmemiş yapısı, bitkisel ve hayvansal ürün çeşitliliği, bölge koşullarına çok iyi adapte olmuş yerli büyükbaş ve küçükbaş varlığı, hayvancılık bölgelerinde doğal çayır ve mera alanlarının bulunması, artan yem bitkileri yetiştiricilik alanları ve yeterli iş gücüne sahip olması bakımından Türkiye, organik tarım için önemli bir potansiyele sahiptir (Bayram vd., 2007). Özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, daha çok meraya dayalı olarak yürütülmekte ve çoğu bölgemizde hayvanların yem gereksinimlerinin %80-90'ı çayır, mera ve yayla gibi doğal otlatma alanlarında karşılanmaktadır. Yetiştiricilik, genellikle hastalıklara karşı dayanıklı, düşük verimli yerli ırklarla yürütülmektedir. Başta Doğu Anadolu Bölgesi olmak üzere, yoğun tarımsal faaliyetlerin yürütülmediği ve sanayi tesislerin bulunmadığı diğer bölgelerimiz, organik hayvancılık bakımından önemli bir potansiyel oluşturmaktadır (Ak ve Kantar, 2007).

Güncel verilere göre, Türkiye'de organik büyükbaş hayvan yetiştiriciliği 5 ilde ve 77 üretici tarafından yapılmaktadır (Anonim, 2012b). Organik bitkisel üretimde ortaya çıkan olumlu gelişmelere rağmen, organik hayvansal üretimde hedeflenen ve beklenen gelişmeler elde edilememiştir. Bunun birçok nedeni olmakla birlikte, en önemli sorun yetersiz organik yem bitkileri yetiştiriciliğinden dolayı, yem fiyatlarının yüksekliğidir. Türkiye'de organik büyükbaş hayvan yetiştiriciliği ile ilgili bazı değerler Şekil 1'de özetlenmiştir. Özellikle hayvan sayısı, et ve süt üretiminde son yıllarda bir artış olmakla birlikte, bu rakamların yeterli olduğu söylenemez.

Çizelge 1 incelendiğinde, organik süt üretiminin yaklaşık %70'i Gümüşhane'de üretilmektedir. Bu olumlu sonuç, söz konusu ilde faaliyet gösteren Doğan Organik Ürünler A.Ş. işletmesinin bölgede sözleşmeli üretim yapmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum, Türkiye'de organik hayvansal üretimin başarılı bir şekilde gelişmesinde sözleşmeli üretim modelinin gerekliliğini göstermektedir. Organik sığır eti ise en fazla Çanakkale ilinde üretilmiştir. Bu ilimizde, 58 üretici tarafından, 2 364 baş sığırdan 5 571 ton et elde edilmiştir. Çizelge1 incelendiğinde, organik büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yoğunlaştığı bir bölge veya havza bulunmamakta, her coğrafik koşullarda üretim yapılmaktadır. Oysa Doğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere, İç Anadolu bölgesi ve Güneydoğu bölgesi kirlenmemiş toprak yapıları, sahip olduğu yerli sığır gen kaynakları ve ektansif ağırlıklı hayvancılık işletmeleri ile organik büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine son derece uygun bir durum göstermektedir.



Şekil 1. Türkiye’de organik büyükbaş hayvan yetiştiriciliği ile ilgili bazı veriler

Çizelge 1. Türkiye’de organik büyükbaş hayvansal üretimin illere dağılımı

İl	Üretici sayısı	Hayvan sayısı	Et üretimi (ton)	Süt üretimi (ton)
Gümüşhane	12	1 702	6.5	7671
Iğdır	1	20 441	432	-
Aydın	1	354	-	1 095
Çanakkale	58	2 364	5 571	511
Erzincan	5	390	1.5	1 682
Toplam	77	25 251	6 011	10 959

Ekolojik Hayvan Yetiştiriciliğinin Esasları ve Organik Et-Süt Üretim Uygulamaları

Değişik ülkelerde yapılan ulusal bazdaki organik tarım çalışmaları bağımsız olarak yürütülürken, 1970’li yıllardan sonra bu çalışmalar, “Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu” (IFOAM) adı altında toplanmıştır. Almanya’da konumlanmış olan bu kuruluşun temel amacı, organik tarım ile ilgili standartları belirlemek ve dünyada yapılan organik tarım ile ilgili bilgi akışını koordine etmektir. AB ülkelerinde ilk organik tarım yönetmeliği, bitkisel üretime yönelik olarak 24.06.1991 yılında yayınlanmıştır. Hayvancılığa yönelik organik tarım yönetmeliği, 1999 yılında yayınlanmış ve 2000 yılında yürürlüğe girmiştir.

Türkiye’de ise 24 Aralık 1994 yılında “Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metotlarla Üretimi” isimli yönetmelik yayınlanmıştır. Yönetmeliğe, 29 Haziran 1995 yılında uygulamada karşılaşılan bazı eksikleri gidermek amacıyla, ilaveler yapılmıştır. Organik tarım sektöründe ortaya çıkan gelişmelerle birlikte, AB organik tarım mevzuatındaki değişimlere uyum sağlamak üzere “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” 11.07.2002 tarihli Resmi Gazetede yayınlanmıştır. Daha sonra, Avrupa Topluluğuna organik ürün ihrac eden 3. Ülkeler listesinde yer almak amacıyla, yeniden hazırlanan organik tarım yönetmeliği 10.06.2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Uygulamada karşılaşılan sorunlar, ülke koşulları ve AB mevzuatındaki değişiklikler dikkate alınarak, yönetmelikte 2006, 2008 ve 2009 yıllarında değişiklik yapılmıştır. Bugün Türkiye’de yapılan tüm organik tarım faaliyetleri 19.08.2010 tarihinde ve 27676 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Organik Tarım Kanunu ve Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” hükümlerine göre yürütülmektedir.

1. Ekolojik Et ve Süt Üretimi İçin Damızlık Sığırların Seçimi

Ekolojik et ve süt üretim amacıyla damızlık olarak seçilecek sığırların çevreye, iklim koşullarına ve hastalıklara dayanıklı olması öncelikli esastır. Bu amaç için de, öncelikli olarak bölgeye adapte olmuş yerli ırklar ve bunların melezleri tercih edilmelidir. Entansif üretim ile birlikte yüksek verim performanslı sentetik ırkların öncelikli olarak kullanılması sonucu, birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de yerli bazı sığır ırkları yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır.

Güncel verilere göre, Türkiye’de yaklaşık 12 386 337 baş sığır bulunmaktadır (TUİK-2012). Bu sığır varlığımızın %41’i melez (5 120 621 baş) ve %19.6’u yerli (2 429 169 baş) ırklardan oluşmaktadır. Toplam sığır varlığımızın yaklaşık %60’ını kapsayan melez ve yerli ırkların verimleri düşük olmasına rağmen, hastalıklara karşı dirençleri yüksek ve bulunduğu bölge itibarıyla herhangi bir adaptasyon sorunu bulunmamaktadır. Bu potansiyelimizin ekolojik et ve süt üretiminde kullanılması sonucu; düşük et ve süt veriminden kaynaklanan dezavantajlı durum avantajlı duruma dönüştürülebilir, yerli gen kaynaklarında ortaya çıkan yok olma tehlikesinin önüne geçilebilir, herhangi bir amaca hizmet etmeyen gelişmiş güzel melezlemeler sonucu ortaya çıkan genetik kirlenmeler de önlenir.

Konvansiyonel üretimde olduğu gibi, organik üretimde de Siyah Alaca başta olmak üzere, yüksek performansa sahip ırklar kullanılmaktadır. Fakat bu yüksek performanslı ırklarda, düşük oranda konsantre yem kullanılması, kaba yemlerde düşük enerji ve protein alımından dolayı, sağlık ve döl verimi ile ilgili bazı problemlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Naute, 2012). Bu sonuç, organik et ve süt üretiminde yüksek performanslı ırkların kullanılmaması gerektiğini göstermektedir. Türkiye’de de, organik sığır sütünün yaklaşık %70’nin üretildiği Gümüşhane ve Erzincan’da mevcut 15 organik süt sığırı işletmesinin tamamında Siyah Alaca yetiştiriciliği yapılmaktadır (Bayram vd., 2011). Bu üretim sisteminde mutlaka yerli ırklar ve melezler üretime dahil edilmelidir.

Ekolojik et ve süt üretimi, meraya dayalı bir sistemi olup, uygun meralar olmadan, bu sistemin başarılı bir şekilde yürütmesi mümkün görünmemektedir. Bir çok ülkede organik hayvansal üretimde, sığırların meraya ulaşma zorunluluğu bulunmaktadır. Örneğin AB.D.’de organik üretimde kullanılan 6 aydan büyük tüm sığırlar mutlaka yılda en az 120 gün meraya ulaşma zorunluluğu bulunmaktadır (Bishop, 2007). Bu süre Norveç ve İsveç’te 2, Danimarka’da 6 aydır (Mogensen, 2012). Türkiye’de mevcut olan organik tarım yönetmeliğinde, “yılın değişik dönemlerinde hayvanların otlaklara ulaşabilme imkânları sağlanır” ibaresi bulunmakta, meralara ulaşım ile ilgili net bir süre zorunluluğu bulunmamaktadır. Ekolojik hayvancılıkta meraya ulaşma zorunluluğu getirilen A.B.D. ve Kanada gibi ülkelerde, ekolojik hayvancılıkta damızlık seçiminde üretim fonksiyonlarından (süt, günlük ağırlık artışı v.b) ziyade, fonksiyonel özellikler (doğum kolaylığı, otlatma kapasitesi v.b) daha fazla ön planda tutulmaktadır (Rozzi, 2012).

2. Geçiş Süreci

Geçiş süreci, üretimin başlangıcından, elde edilen et, süt gibi ürünün organik olarak kabul edilmesine kadar geçen süreci kapsar. Geçiş süreci oldukça zor ve zahmetli bir süreç olup, konvansiyonelden organik dönüşümde sığırların bakımı, beslenmesi ve yetiştirmesi, toprak işleme ve bitkisel üretim ile ilgili tüm yöntemlerin değiştirilmesi gerekmektedir. Örneğin hayvanların bağlı tutulması yasak olup, içerde ve dışarıda birim hayvan başına belli alan tahsis edilmeli, hayvan sağlığı ve refahı için asgari koşullar sağlanmalı, rasyonda kaba yem oranı % 60 olmalı, yemlerde kimyasal gübre kullanılmamalı, erozyona neden olacak şekilde toprak işlenmemelidir.

Ekolojik et ve süt üretiminde iki geçiş süreci bulunmaktadır. Birincisi, üretimde kullanılacak sığırlarda, ikincisi ise yem tedariki amacıyla kullanılacak arazi ve otlaklarda uygulanan süreçlerdir. Süt üretim amaçlı büyükbaşlarda 6, et üretim amaçlı büyükbaşlarda ise 12 aylık bir geçiş süreci bulunmaktadır. Yem tedariki amacıyla kullanılan arazi ve otlakların organik olarak kabul edilmesi için, iki yıl geçiş sürecine alınması gerekmektedir.

Türkiye’de organik hayvansal üretim ile ilgili veriler incelendiğinde (Anonim, 2012b), geçiş sürecinde önemli sorunların yaşandığı ortaya çıkmaktadır. Şöyle ki; 2010 yılında Ardahan ilinde

organik et ve süt üretiminde geçiş sürecinde olan 42 çiftçi ve 11 698 baş büyükbaş hayvan resmi kayıtlarda görünürken, aynı kayıtlara göre bu çiftliklerden sadece 1 tanesi geçiş sürecini başarıyla tamamlayıp, organik üretime başlamış, üretimde sadece 1 478 baş hayvan kullanılmıştır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının organik tarım ile ilgili resmi kayıtlar incelendiğinde, buna benzer problemlerin her yıl yaşandığı ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de ekolojik et ve süt hayvancılığının gelişebilmesi için geçiş sürecinden itibaren tüm üreticilerin devlet tarafından desteklenmesi gerekmekte, ayrıca geçiş sürecinde üretilen ürünlerin konvansiyonel olarak pazarlanması, bu problemin daha belirginleşmesine neden olmaktadır.

3. Barınaklar

Barınaklar; sığırlar için sağlıklı, rahat edebilecekleri ve doğal davranışlarını sergileyebilecekleri bir alan oluşturmali, ayrıca bakıcılar için uygun ve çalışılabilir bir ortam sağlamalı ve elde edilen ürünlerin hijyenik koşullarda elde edilmesine imkan sağlamalıdır. Organik çiftliklerde barınaklar; üretimde kullanılan tüm hayvan türlerinin doğal davranışlarına cevap verebilecek şekil ve boyutlarda tasarlanması bakımından, konvansiyonel yetiştirmeden farklılık göstermektedir. Sığırların sıkışık ortamlarda barındırılması sonucu, stres hormonlarının salgılanmasına neden olmakta, bu durum hayvanların bağışıklık sistemini zayıflatarak, daha kolay hastalanmalarına neden olmaktadır. Organik sığır yetiştirmede barınak içerisinde hayvan başına belirli bir alan ve bu alanın % 75’i kadar dışarıda bir gezinti alanı tahsis edilmesi gerekmektedir. Büyükbaş hayvanlar için tahsis edilmesi gereken alanlar Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Organik yetiştirilen sığırlara tahsis edilmesi gereken iç ve dış alanlar

Yetiştirme Şekli	Sığırlara ayrılması gereken net alan (M ² /baş)	Mera dışındaki serbest dolaşım alanı (M ² /Baş)
Damızlık ve Besi Sığırcılığı	5	3.7
Süt Sığırcılığı	6	4.5
Damızlık Boğa	10.0	30.0

Kara ve Koyuncu (2011) “organik süt sığırcılığı ve rafahı” ile ilgili çalışmalarında, bir çok çalışmaya atfen, organik hayvancılıkta sığırların kapalı ahırlarda konvansiyonel sürülere göre daha az sürede kalması, duraklara bağlanmaması, zemine yeteri kalınlıkta altlık serilmesi ve kapalı alanın en az %75’i kadar gezinme alanının ayrılması, ayak-bacak hastalıkları üzerinde önemli derecede etkili olduğunu bildirilmiştir. Gümüşhane ve Erzincan illerinde faaliyet gösteren 15 süt sığırı işletmesinde karşılaşılan en önemli sorun ise, ayak ve tırnak rahatsızlıkları olmuştur (Bayram vd., 2011). Sorunların yoğun olarak yaşandığı işletmelerde, barınaklar yeni olmayıp, dönüşüm yapılmıştır. Dönüşüm yapılan bu işletmelerde organik hayvancılık sistemine uyumda ciddi sıkıntılar yaşanmaktadır. Söz konusu işletmeler örneğinden elde edilen sonuca göre, dönüşümden ziyade barınakların yeni ve organik hayvancılık sistemine uygun olması gerekmektedir. Organik üretilen yemlerde kimyasal gübrelerin kullanılmaması sonucu, protein oranı düşük olabilir (Hovi and Sundrum, 2001). Protein ve aminoasit alınımindaki dengesizlikler, su tüketiminin artmasına ve dışkının sulanması gibi sorunlara yol açmaktadır (Walker and Gordon, 2011). Sulu bir dışkıda altlık kalitesinin bozulmasına ve ayak-tırnak problemlerine yol açabilmektedir (Weaver and Meijerhof, 1991).

4. Yetiştirme İşleri

Yeni doğan buzağılarda bağışıklık sisteminin gelişebilmesi için mutlaka kolostrum (ağız sütü) içirilmelidir. İçirilecek ağız sütü tek bir inekten sağlanmamalı, tercihen o dönemde doğmuş sağlıklı ineklerin sütleri karıştırılarak içirilmelidir. Bu uygulama ile sürüde mevcut, fakat gizli kalmış hastalıklara karşı direnç sağlanmış olur. Buzağılar, 1 haftalık yaştan itibaren bireysel bölmelerde tutulmamalı, gruplar halinde büyütülmelidir. Grupların büyüklüğü belirlenirken, buzağuların yaşı,

cinsiyeti, gelişim durumu, davranış biçimi gibi özelliklere göre ayarlanmalıdır. Buzağılarda bağışıklık sisteminin güçlenmesi ve rumen gelişimi için belli bir süre anne sütü ile beslenmesi gerekir. Bu süre buzağılarda 90 gündür. Bu dönemde verilebilecek günlük süt, buzağının doğum ağırlığının % 10'u esas alınabilir. Buzağılarda esas mide olan rumen gelişimi ile hastalıklara karşı direnç artışı gibi bazı besin maddelerin sentezlenmesi de mümkün olmaktadır. Bunun için buzağuların yemliklerine 1.5-2. aydan itibaren az miktarlarda, kaliteli kaba ve kesif yem konulmalı, içirilen günlük sütlerde tedrici bir azalmaya gidilmelidir.

Organik çiftliklerde süttten kesimden sonra gerekli bakım, beslenme ve sağlık kuralları uygulanmalı, ırkların kendine özgü ilk buzağılama yaşına en az masrafla ulaşılması için gerekli önlemler alınmalıdır. Sütçü ırkların kendine özgü ilk buzağılama yaşına erkenden ulaşabilmesi için ergenlik öncesi dönemdeki günlük canlı ağırlık artışının 700-800 gr olması gerektiği bildirilmiştir (Abeni et al., 2000).

Organik ve konvansiyonel yetiştirme sistemleri arasındaki temel farklılıklardan birisi, uygulanan rasyonlardan kaynaklanmaktadır. Organik çiftliklerde rasyon içindeki karma yem sınırlı olup, Türkiye'de bu oran %40, Norveç'de %30 ve Danimarka'da ise %20 düzeyindedir. Organik çiftliklerde sınırlı karma yem kullanılması; sığırlarda büyüme ve gelişmenin daha düşük seyretmesine ve daha geç yaşlarda damızlıkta kullanılmasına neden olacağı beklentisi oluşturmaktadır. Kristensen and Kristensen (1998) ilk buzağılama yaşını konvansiyonel çiftliklerde 26.8, organik çiftliklerde ise 26.9 ay olarak bildirmiştir. Nauta et al. (2006) ise, Siyah Alacalarda ilk buzağılama yaşını konvansiyonel işletmelerde 26, organik işletmelerde ise 27 ay olarak bildirmiştir. Bu çalışmalar esas alındığında, ilk buzağılama yaşı bakımından konvansiyonel çiftliklerde yetiştirilen sığırlar daha iyi performansla sahip olmakla birlikte, iki yetiştirme sistemi arasında önemli farkın olmadığı söylenebilir.

Organik ve konvansiyonel yetiştirme sistemleri arasında bazı döl verim özelliklerinin karşılaştırıldığı çalışmada (Reksen et al., 1999), gebelik başına tohumlama sayısı bakımından yetiştirme sistemleri arasında fark olmadığı, organik yetiştirilen sığırlarda servis periyodu daha kısa olacak şekilde sırasıyla 112.8 ve 130.5 gün, yine organik yetiştirilen sığırlarda buzağılama aralığının daha kısa olduğu (369 ve 373 gün) bildirmiştir.

Organik çiftliklerde döl verim performansı bakımından karşılaşılan önemli sorun, kış mevsiminde sıklıkla karşılaşılan döl verim düşüklüğüdür (Reksen et al., 1999). Bu olumsuzluk, yetersiz enerji alımına bağlanabilir. Çünkü işletmelerde düşük düzeyde karma yem kullanılması ve kış mevsiminde çayır-mera gibi yeşil otların azlığı, negatif enerji durumuna neden olmakta (Byström et al., 2002), bu durum östrusu geciktirerek, döl verim düşüklüğüne neden olmaktadır. Bununla birlikte, mevcut literatür bilgileriyle konvansiyonel ve organik yetiştirilen sığırlarda döl verim performansları bakımından önemli farklılıkların bulunmadığı söylenebilir.

Organik çiftliklerde doğal aşım esas alınmakla birlikte, tamamen doğal yöntemlerle elde edilen ve muhafaza edilen spermalarla suni tohumlama uygulanmaktadır. Büyüme teşvik edici maddelerin ve kızgınlık düzenleyici hormon ve benzeri maddelerin kullanımı yasaktır. Bununla birlikte, organik çiftliklerde suni tohumlama uygulanması yüksek ses ile tartışılmakta ve tartışılması gereken bir konudur. 50- 100 baş hatta daha büyük sürülerin tamamının dişi hayvanlardan oluştuğu, tek bir erkek hayvanının bulunmadığı bir sürünün organik hayvancılığa uygunluğu ne ölçüde örtüştüğü mutlaka tartışılmalıdır. Organik hayvancılığın esaslarından birisinin hayvan refahı ve gen kaynaklarının, özellikle yerli gen kaynaklarının, korunması esas alındığında, tek bir erkek hayvandan alınan spermanın çeşitli yöntem ve teknikler kullanılarak 15-20 bin ineğin dölleni ile gen çeşitliliğinin azalmasına neden olmakta, suni tohumlama uygulamalarının ineklerde strese neden olmasından dolayı hayvan refahı ile bağdaşmadığı unutulmamalı.

5. Yemler ve Hayvan Besleme

Organik üretimde tüm hayvanlar, tamamen organik olarak üretilmiş kaba ve kesif yemlerle beslenmelidir. Hazırlanacak rasyonlar, farklı fizyolojik evrelerdeki tüm hayvanların besleme ihtiyacını karşılamalıdır. Hayvanların zorla beslenmesi yasak olup, yemleme programları üretim artışının

yanında, elde edilen ürünün kalitesini de artırması hedeflenmelidir. Bitkisel ve hayvansal üretimi birlikte yapılarak, birbirlerinin girdilerini kullanmak suretiyle karşılıklı desteklenmesini sağlamak amacıyla, organik çiftliklerde yemlerin aynı işletmelerde temin edilmesi hedeflenmelidir.

Konvansiyonel çiftliklerde olduğu gibi, organik çiftliklerde de üretimin ekonomik olması için yılın değişik dönemlerinde sığırların otlak alanlarına ulaşmaları için işletmeye ait çayır ve mera alanlarının olması gerekir. Organik üretim yapan çiftliklerin yeterli büyüklükte çayır ve mera alanlarına sahip olması, sığırların daha sağlıklı olmasını sağladığı gibi, elde edilen ürün maliyetini de düşürmektedir.

Türkiye’de güncel organik tarım yönetmeliğine göre, organik et ve süt sığırı işletmelerinde rasyonların kuru madde cinsinden %60 kaba, %40 kesif yemlerden oluşması gerekmektedir. Bununla birlikte, kontrol kuruluşunun denetiminde, yeni doğum yapmış ineklerde azami 3 ay süre ile, yoğun enerji ihtiyaçlarından dolayı, kesif yem oranı %50’ye çıkarılabilir (Anonim, 2010). Çiftliklerde yemlerin yalnızca organik yemlerden sağlanamaması durumunda, yemin bir kısmının konvansiyonel üretim yapan işletmelerden temin edilmesine müsaade edilmektedir. Bu miktar, ruminant hayvanlarda 31.12.2013’e kadar %5’e düşürülmüştür (Anonim, 2013). Ayrıca ortalama olarak rasyon kuru maddesinin %30’u geçiş sürecindeki yemleri içerebilir. Geçiş sürecindeki yem maddeleri, hayvanların yetiştirildiği işletmelerden temin edilmesi halinde ise bu oran % 60’a çıkarılabilir.

Ülkemizde ekolojik et ve süt üretim sektörünün gelişmemesinde organik yemlerin yetersizliği ve bunun paralellinde fiyatların yüksekliği en önemli sorun olarak karşımızda durmaktadır. Türkiye’de organik hayvancılığın gelişebilmesi için mutlaka kesif yeme desteklemelerin yapılması gerekmektedir.

Organik hayvan beslemede kaba yemler, mekanik tokluk yanında esasen enerji kaynağı olarak kullanılan proteince zengin olanlar tercih edilmelidir. Bu amaçla kuru ot ve silaj elde edilmesinde baklagiller ve baklagil ve buğdaygil karışımlarından yararlanılmalıdır. Organik çiftliklerde, yemleme sürelerinin kısa olması ve yemlerin sıra dizininde verilmesi, güçlü hayvanların önce tüketmek istemesi nedeniyle güçsüz olanlarla dövüşmesine ve her iki hayvanda da gereksiz strese, yaralanmalara sebep olmaktadır. Bu nedenle de, organik beslemede sığırlara, özellikle de laktasyondaki ineklere, *ad libitum* besleme programı uygulanmalıdır.

6. Hayvan Sağlığı ve Refahı

Organik işletmeler üretime başlarken, hastalıklara dayanıklı ve bölgeye çok iyi adapte olmuş ırkları tercih edilmelidir. Organik çiftliklerde hastalıkların önlenmesi için; direnci yüksek ve uzun ömürlü hayvanlar tercih edilmelidir, enfeksiyonlara ve hastalıklara karşı iyi direnç sağlayan ortamlarda yetiştirilmeli, doğal bağışıklığı artırmak için gezinti alanlarına veya otlaklara ulaşımı sağlayacak egzersizler yaptırılmalı ve kaliteli yemler yedirilmeli, aşırı kalabalık nedeni ile hayvanlarda görülen sağlık problemlerinin önlenmesi için uygun yerleşim sıklığı sağlanmalı ve stres yaratan faktörlerden ve uygulamalardan kaçınılmalıdır. (Von Borell and Sorensen, 2004):

Organik işletmelerde, barınaklarda tüm hijyenik şartlar sağlanmalıdır. Ancak gerekli hijyenik şartlar sağlandıktan sonra, sağlık problemleri çıkarsa öncelikle hayvansal ürünlerde kalıntı bırakmayan alternatif tıp tekniklerinden fitoterapi (bitki özleri, bitki çayları ve bitkisel uçucu yağlar) veya hemeopati (birtakım hayvansal ve bitkisel orijinli toksinleri seyreltilmiş ve damlatılmış maddeler) tedavi yöntemleri kullanılmalıdır. Organik işletmelerin bu girdilere ulaşma ve tedarikinde ciddi sıkıntılar yaşadığı bilinmektedir. Bu maddelerin hastalıklarla mücadelenin yetersiz olması durumunda ve hayvanların acı çekmemesi için tedavi amacıyla kimyasal bileşimli ilaçlar veya antibiyotikler yetkilendirilmiş kuruluş izni kullanılabilir. Aşı, parazit, hayvan hastalıkları ve zararlıları ile mücadele programı haricinde, bir hayvan veya hayvan grubuna bir yıl içerisinde üçten fazla kimyasal ilaç veya antibiyotik uygulandığında, bu hayvanlardan elde edilen ürünler organik olarak satılamazlar (Anonim, 2010). Kontrol kuruluşunun izni ile yeniden geçiş sürecine alınmalıdır. Ekolojik hayvancılığın temel amaçlarından bir tanesi, hayvanların sağlık ve refahının devamını sağlamak ve daha iyi duruma getirmektir. Hayvan sağlığının korunması için veteriner hekimlerin önerileri ile dezenfeksiyon ve aşı gibi her türlü hijyenik önlemlere izin verilmektedir.

Siğırlara, doğal davranışlarını sergileyebilecekleri bir barınma sistemi ile daha çok eksersiz yapabilecekleri bir hareket serbestliğinin tanınması, rasyonda düşük oranda karma yem kullanılması ile metabolik stres oluşturmayacak besleme programının uygulanmasının sonucu olarak, organik çiftliklerde siğırların daha sağlıklı ve refahlarının daha iyi olacağı beklentisini oluşturmuştur (Bayram vd., 2011).

Organik ve konvansiyonel şartlarda yetiştirilen siğırların karşılaştırıldığı çalışmalar, mastitis, metabolik hastalıklar, somatik hücre sayısı, meme sağlığı, ve paraziter hastalıklar gibi konularda yoğunlaşmıştır. Elde edilen sonuçları, aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

Konvansiyonel üretim metodunda olduğu gibi, organik yetiştirme metodunda da mastitis hayvan sağlığını tehdit eden ve ciddi oranlarda ekonomik kayıplara neden olan hastalık olarak önemini korumaktadır (Hamilton et al., 2006). Bununla birlikte, mastitisin karşılaştırıldığı çalışmaların önemli bir kısmında, organik yetiştirilen siğırlarda mastitis insidansının daha düşük olduğu bildirilmiştir (Hardeng and Edge, 2001; Bennedsgaard et al., 2003; Sato et al., 2005; Hamilton et al., 2006; Valle et al., 2007). Fall et al. (2008) iki yetiştirme sistemi arasında herhangi bir farklılığın bulunmadığını, Byström et al. (2002) ise, organik siğırlarda mastitisin daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Mastitis yüksek süt verimi ile ilişkili bir hastalık olup, organik işletmelerde düşük karma yem kullanılması sonucu, düşük süt veriminden dolayı daha düşük mastitis beklentisi bulunmaktadır.

Organik ve konvansiyonel çiftliklerde en belirgin farklılık, metabolik hastalıklarda ortaya çıkmış, bu konuda mevcut çalışmalarda (Hardeng and Edge, 2001; Bennesgard et al., 2003; Valle et al., 2007) düşük oranda karma yem kullanıldığı için organik yetiştirilen siğırlar daha iyi performansa sahip olmuştur.

Organik ve konvansiyonel yetiştirme sistemlerinde hayvan refahının ölçütü olarak, somatik hücre sayısı ve meme sağlığı gibi ölçütler kullanılmıştır. Sato et al. (2005) ve Hamilton et al. (2006) organik yetiştirilen siğırların daha düşük somatik hücre sayısına sahip olduğunu, Hardeng and Edge (2001), herhangi bir farklılık bulunmadığını, Fall et al. (2008) ise organik yetiştirilen siğırların daha yüksek somatik hücre sayısına sahip olduğunu bildirmiştir.

Ekolojik hayvancılık yapılan işletmelerde iç ve dış parazit problemleri, konvansiyonel hayvancılıktan daha sık olarak ortaya çıkabilmektedir. Çünkü konvansiyonel hayvancılıkta bu parazitlere karşı uygulanan rutin anti parazit ilaçları kullanılmasına karşın, ekolojik hayvancılıkta bu ilaçların kullanımı sınırlandırılmıştır. Bu amaçla, günümüzde ekolojik hayvancılığa uygun alternatif parazit önleyici uygulamaların geliştirilmesi gerekmektedir (Hovi et al., 2003).

Mevcut çalışmaların önemli bir kısmında organik yetiştirilen siğırların sağlık performanslarının daha iyi olduğu bildirilmekle birlikte, azda olsa aksi sonuçları bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Kijlstra et al. (2006)'nın da bildirmiş olduğu gibi, metabolik hastalıklar hariç, organik yetiştirilen siğırlarda sağlık ve refahının her zaman daha iyi yada kötü olduğunu destekleyen yada ret eden çok güçlü bilimsel kanıtlar bulunmamaktadır. Bunun için ilave çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

7. Organik ve Konvansiyonel Çiftliklerde Süt ve Et Verimlerinin Karşılaştırılması

Hayvansal ürünlerin miktar ve kaliteleri, hava, su, toprak ve iklim şartlarını içeren abiyotik çevre ile yetiştirme sistemi, büyüme, hastalık v.s. gibi biyotik çevre şartları tarafından etkilenmektedir (Rembalkowska and Wisniewska, 2012). Farklı besleme ve yetiştirme uygulamaları içeren organik ve konvansiyonel yetiştirme sistemlerinin karşılaştırıldığı çalışmaların sayısı hızla artmaktadır.

İki yetiştirme sistemi arasındaki en önemli farklılık, süt veriminde ortaya çıkmıştır. Bu farklılık, % 1.6 ile % 32.6 arasında değişmiş, % yağ, protein ve laktoz gibi süt bileşenlerinde önemli bir farklılık söz konusu değildir (Kristensen and Kristensen, 1998; Rosati and Aumaitre, 2004). Konvansiyonel işletmelerin lehine görülen bu farklılığın nedenleri olarak bakım, beslenme, idari ve genetiksel faktörler olmakla birlikte, esas neden olarak organik çiftliklerde sınırlı oranda karma yem kullanılması ve yüksek oranda kullanılan kaba yemlerde de düşük protein ve enerji içeriğidir (Rosati and Aumaitra, 2004; Naute et al., 2006). 305 günlük süt verimi bakımından organik yetiştirilen siğırların, konvansiyonel yetiştirilenlere göre, %14 ile %22 arasında daha düşük verime sahip olduğu (Hardenge

and Edge, 2001; Bennedsgaard et al., 2003; Nauta et al., 2006), laktasyon sırası artıkça bu farkın azaldığı bildirilmiştir. Bu fark 1. laktasyonda % 28, 4. laktasyonda ise % 19 olmuştur (Hardeng and Edge, 2001). En yüksek süt verimine konvansiyonel işletmeler 3. laktasyonda, organik işletmeler ise 6. laktasyonda ulaştığı için, laktasyon sırası artıkça iki yetiştirme sistemi arasındaki fark azalmıştır (Rosech et al., 2006).

Organik et üretimi, organik süt sığırları işletmelerinden tedarik edilen erkeklerin organik koşullarda besiyeye alınmasıyla, organik süt ve besiciliğin birlikte yürütülmesiyle veya doğrudan organik etçi sığırlardan sağlanmaktadır. Konvansiyonel işletmelerden temin edilen buzağılar organik et üretiminde kullanılmazlar. Konvansiyonel işletmelerden temin edilen gebe düve ve inekler en az 12 hafta organik koşullarda yetiştirilirse, bunlardan elde edilen yavrular organik et üretiminde kullanılabilirler. Konvansiyonel bir mera en az iki yıl süre ile organik koşullar uygulandıktan sonra, organik mera olarak kabul edilmektedir. Kaba yem kaynağının kalitesine ve tene yem tüketimine bağlı olarak, besi süresi 16-24 ay düzeyindedir. Organik sığır besiciliğinde canlı ağırlık artışı konvansiyonel göre daha düşüktür. Bu nedenle kesimden yaklaşık 4 ay önce organik tane yem ağırlıklı besi yapılabilmektedir. Beside hayvanlar bağlanamazlar, serbest dolaşmaları gerekir (Alapala ve Ünal, 2009).

Kastre edilmiş Simmental x Angus melezi tosunlarda, konvansiyonel ve organik şartlarda yürütülen besi çalışmasında günlük canlı ağırlık artışı, kuru madde tüketimi ve yemden yararlanma performansı sırasıyla, 1.66-1.40 kg/gün, 8.67-8.56 kg/gün, 6.09-7.58 kg kuru madde/kg canlı ağırlık artışı olarak bildirilmiştir (Fernandez and Woodward, 1999). İtalya'da Simmental buzağılarda yürütülen 6 aylık besi çalışmasında, karkastaki et, yağ ve kemik oranları organik ve konvansiyonel besi sığırlarda sırasıyla % 69.0-%64.08, % 2.90-% 7.36 ve % 28.10-28.56 olmuş, kemik hariç diğer iki parametre arasında görülen farklılık önemli olmuştur (Gallo and Bailoni, 2012).

8. Organik ve Konvansiyonel Çiftliklerde Elde Edilen Süt ve Et Kalitelerinin Karşılaştırılması

Süt proteinine; ırk, hayvan sağlığı, sağım aralıkları, laktasyon dönemi ve günlük rasyonu oluşturan kaba/kesif yem oranı gibi bir çok faktör etkili olmaktadır. Buna istinaden, organik ve konvansiyonel sütlerde protein içeriğinin karşılaştırıldığı çalışmalar arasında bir uyum söz konusu değildir. Bununla birlikte, Meta analizinin yapıldığı güncel bir çalışmada (Palupi et al., 2012), organik sütlerin daha yüksek protein içeriğine sahip (0.56 ± 0.24) olmuştur.

Sütün bileşenleri içerisinde süt yağı en fazla değişken olan besin elementlerinin başında gelmektedir. Yağ asidinin yaklaşık %50'si ineğin günlük rasyonlarından karşılanmaktadır. Organik işletmelerde kaba, konvansiyonel işletmelerde ise kesif yem ağırlıklı rasyon uygulamaları, insan sağlığı üzerinde bir çok olumlu etkisi bulunan omega-3 ve Konjuge Linoleik asit bakımından farklılıklar oluşturmuştur. Capuano et al. (2012) bir çok çalışmaya atfen yapmış olduğu derlemede, organik sütlerin omega-3 ve Konjuge Linoleik asit bakımından daha zengin olduğu bildirilmiştir. Bu farklılık, organik yemlerde rasyonda ağırlıklı olarak, kaba ve taze yeşil otların fazlalığına atfedilmiştir.

Organik sığır besisi, çayır ve mera ağırlıklı bir sistem olduğundan, sığırlara çok fazla hareket serbestliği tanınması sonucu, etin renginin daha koyu olmasına, lezzetin azalması gibi olumsuzluklara neden olmakta, ayrıca otlatma ve geniş hareket serbestliği ette yağın düşük olmasına neden olmaktadır (Vestergaard et al., 2000). İsveç'te yapılmış olan bir çalışmada (Hansson et al., 2000), besiyeye alınan organik sığırlarda yağlanma oldukça düşük olmuştur. Yine aynı ülkede yapılmış olan bir başka çalışmada (Hamilton et al., 2002), organik şartlarda besiyeye tabi tutulan sığırların karkaslarında yağ oranları daha düşük olmuştur.

Sığır eti ile ilgili yapılmış olan bazı çalışmalarda (Yang et al., 2002; Nielsen et al., 2005; Marino et al., 2005), çoklu doymamış yağ asidi ve Konjuge Linoleik asit bakımından organik etlerin daha zengin olduğu bildirilmiştir. İtalya'da yapılmış olan bir çalışmada, organik ve konvansiyonel şartlarda besiyeye alınan sığırlarda *M.Longissimus Dorsi* kasının kalitesi incelenmiştir (Gallo and Bailoni, 2012). Söz konusu çalışmada, organik sürülerde doymuş yağ, çoklu doymamış yağ asidi, Konjuge Linoleik asit, omega-3, omega-6 bakımından önemli ($P < 0.01$) miktarlarda daha yüksek içeriğe sahip olmuştur.

Konvansiyonel sürülerde elde edilen karkasların tekli doymamış yağ asidi bakımından önemli miktarlarda ($P<0.01$) daha yüksek orana sahip olmuştur. Organik karkaslarda omega-3 miktarı, konvansiyonel etlere göre % 100 daha fazla olmuştur.

Kaynaklar

- Abeni, F., L. Calamari, L. Stefanini and G. Pirlo, 2000. Effects of daily gain in pre-and post pubertal replacement dairy heifers on condition score, body size, metabolic profile and future milk production. *J. Dairy Sci.*, 83: 1468-1478.
- Ak, İ. ve F. Kantar, 2007. Türkiye’de organik hayvancılık potansiyeli ve geleceği. Organik Tarım Kongresi. 19-20 Ekim 2007, Ankara.
- Ak, İ. ve Ş. Karaman, 2008. Ekolojik Tarımda Hayvancılık. Ekolojik/Organik Tarım ve Çevre (Editör: İbrahim Ak), Ekolojik Yaşam Derneği Yayınları No:1, F.ÖZSAN Matbaacılık,Bursa.
- Alapala, S. ve N. Ünal, 2009. Sığır ve koyun yetiştiriciliğinde organik ve konvansiyonel üretimin bazı özellikler bakımından karşılaştırılması. *Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg.*, 49 (1): 63-75.
- Anonim, 2010. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. Organik Tarım Kanunu ve Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik. Ankara-2010.
- Anonim, 2011a. The global market for organic food & drink (Organic Monitor, 2011).
- Anonim, 2012a. Production and commercialization of organic milk in Europe. Results of survey held in August 2011 by the Austrian Federal Ministry of Agriculture. Forestry, Environment and Water Management Department III/6.(Erişim: <http://www.anilact.pt/documentos/organic001.pdf>)
- Anonim, 2012b.T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Organik Tarım İstatistikleri. (Erişim: http://www.tarim.gov.tr/uretim/Organik_Tarim,Organik_Tarim_Statistikleri.html).
- Anonim, 2013. Organik tarımın esasları ve uygulanmasına ilişkin yönetmelik değişikliği yapılmasına dair yönetmelik (Resmi gazette: 28656).
- Bayram, B., H. Yolcu ve V. Aksakal, 2007. Türkiye’de organik tarım ve sorunları. *Atatürk Üniv., Ziraat Fak., Derg.*, 38 (2): 203-206.
- Bayram, B., V. Aksakal, ve Ö. Akbulut, 2008. Organik ve konvansiyonel süt sığırları işletmelerinde yetiştirilen sığırların verim özelliklerinin karşılaştırılması. *Erzincan Üniv. Fen Bilimleri Ent., Derg.*, 1: 233-248.
- Bayram, B., İ. Ak, V. Aksakal ve H. Mazlum, 2011. Sözleşmeli organik süt sığırları yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal özellikleri. 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Çukurova Üniversitesi, 14-16 Eylül-2011 Adana.
- Bennedsgaard, T.W., S.M. Thamsborg, M. Vaarst and C. Enevoldsen, 2003. Eleven years of organic dairy production in Denmark: herd health and production related to time conversion and compared to conventional production. *Livestock Prod. Sci.*, 80: 121-131.
- Bishop, R. 2007. Science behind reported benefits of organic milk. Wisconsin Center for Dairy Research (Erişim:<http://www.cdr.wisc.edu/news/pdf/SCIENCE%20BEHIND%20REPORTED%20BENEFITS%20OF%20ORGANIC%20MILK.pdf>)
- Byström, S., S. Jonsson and K. Martionsson, 2002. Organic versus conventional dairy farming-Studies from Ojebyn Project. Pages 179-184 in Proc.UK organic research 2002, Conference Aberystwyth, UK.
- Capuano, E., Boerring-Eenling, R., Van der Verr, G., M van Ruth, S. 2013. Analytical authentication of organic products: an overview of markers. *J Sci. Food Agric.* 93: 12-28
- Eşitken, A., V.Aksakal, B. Bayram, M. Hasdemir ve F. Kantar, 2010. Doğu Anadolu Bölgesinde Organik Tarım: İmkanlar ve Fırsatlar. Türkiye I. Organik Hayvancılık Kongresi, 1-4 Temmuz 2010-Kelkit, Şan Ofset Matbaacılık, İstanbul.

- Faal, N., K. Forslund and U. Emanuelson, 2008. Reproductive performance, general health, and longevity of dairy cows at Swedish research farm with both organic and conventional production. *Livestock Sci.*, 118: 11-19.
- Fernandez M.I. and B.W. Woodward, 1999. Comparison of conventional and organic beef production systems. I.Feedlot performance and production costs. *Livest. Prod. Sci.*, 61: 213-223.
- Gallo, L. and L. Bailoni, 2012. Organic animal production systems and quality of products from ruminants. Phd thesis (Erişim: http://paduaresearch.cab.unipd.it/2790/1/Tesi_Dottorato_Miotello_2010.pdf)
- Hamilton, C., I. Hansson, T. Ekmen, U. Emanuelson, and K. Forslund, 2002. Health of cows, calves and young stock on 26 organic dairy herds in Sweden. *Vet. Rec.*, 150: 503-508.
- Hamilton, C., U. Emanuelson, K. Forslund, I. Hansson and T. Ekman, 2006. Mastitis and related management factors in certified organic dairy herds in Sweden. *Acta Vet. Scandinavica.*, 48: 1-7.
- Hansson, I., C. Hamilton, T. Ekman and K. Forslund, 2000. Carcass quality in certified organic production compared with conventional livestock production. *J. Vet. Med. B*, 47: 111-120.
- Hardeng, F. and V.L. Edge, 2001. Mastitis, ketosis and milk fever in 31 organic and 93 conventional Norwegian dairy herds. *J. Dairy Sci.*, 84: 2673-2679.
- Hermansen, J.E. 2003. Organic livestock production system and appropriate developments in relation to public expectations. *Livestock Production Sci.*, 80: 3-15
- Hovi, M. and A. Sundrum, 2001. Feeding for health and welfare. In: Breeding and feeding for animal health and welfare in organic livestock. Proc.of the fourth NAHWOA Workshop, 24-27 March, Wageningen, Netherland.
- İlbaş, A. İ. 2009. Organik Hayvansal Üretim. Organik Tarım, İlkeler ve Ulusal Mevzuat. Eflatun Yayınevi, Ankara.
- Jovanovic, S., M. Savic, S. Aleksic and D. Zivkovic, 2011. Production standards and the quality of milk and meat production from cattle and sheep raised in sustainable production systems. *Biotechnology in animal husbandry* 27 (3): 397-404.
- Kara, N.K. ve M. Koyuncu, 2011. Organik süt sığırcılığı ve refah. *U. Ü. Ziraat Fak. Derg.*, 25 (1): 165-173.
- Kijlstra, A. and I.A.J.M. Eijck, 2006. Animal health in organic livestock production systems: a review. *NJAS*, 54: 77-94.
- Kristensen, T and E.T. Kristensen, 1998. Analysis and simulation modeling of the production in Danish organic and conventional dairy herds. *Livest. Prod.Sci.*, 54: 55-65.
- Marino, R., M. Albenzio, A. Girolami, A. Muscio, A. Sevi and A. Braghieri, 2006. Effect of forage to concentrate ratio on growth performance and on carcass and meat quality of Podolian young bulls meat quality. *Meat Sci.*, 38: 269-277.
- Mogensen, L. 2012. Organic milk production based entirely on home-grown feed. Ph.D. Thesis by Lisbeth Mogensen (Erişim: <http://orgprints.org/4736/>)
- Molkentin, J., 2007. Identification of organic milk by means of laboratory analysis. *DMZ, Lebensmittelindustrie-und-Milchwirtschaft.* 128(4): 34-37.
- Nauta, W.J., T. Baars and H. Bovenhuis, 2006. Converting to organic dairy farming: consequences for production, somatic cell scores and calving interval of first parity Holstein cows. *Livestock Sci.*, 99: 185-195.
- Naute, W.J. 2012. Factors and considerations for breeding in organic dairy farming (Erişim: <http://orgprints.org/15761/1/2113.pdf>)
- Nielsen, J.H., T. Lund-Nielsen and L. Skibsted, 2005. Welfare health and product quality of in organic beef production: A Danish perspective. *Live. Prod. Sci.*, 94: 41-50.
- Palupi, E., Jayanegara, A., Ploeger, A., Kahl, J. 2012. Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products: a meta-analysis. *J. Sci. Food. Agric.* 92: 2774-2781.
- Pekel, E ve A. Ünalın, 1999. Hayvansal üretimde ekolojik tarımın yeri ve Türkiye için önemi. Türkiye I. Ekolojik Tarım Sempozyumu. 21-23 Haziran 1999, İzmir.

- Reksen, O., T. Tverdal and E. Ropstad, 1999. Comparative study of reproductive performance in organic and conventional dairy husbandry. *J. Dairy Sci.*, 82: 2605-2610.
- Rembialkowska, E and K. Wisniewska, 2012. Comparison of the meat quality from the organic and conventional production. Warsaw University of Life Sciences-SGGW, Faculty of Human Nutrition and Consumer Sciences. (Erişim: http://www.ekoconnect.org/pdf/ERembialkowska-Organic_meat_quality.pdf)
- Roesch, M., M.G. Doherr and J.W. Blum, 2005. Performance of dairy cows on Swiss farms with organic and integrated production. *J. Dairy Sci.*, 88: 2462-2475.
- Rosati, A. and A. Aumaitre, 2004. Organic dairy farming in Europe. *Livestock Production Sci.*, 90: 41-51.
- Rozzi, P. 2012. A selection index for organic dairy farms in Ontario. Ph.D. Thesis by Paola Rozzi (Erişim: http://www.organicagcentre.ca/Docs/SelectionIndexDairy_pr.pdf)
- Sato, K., P. Barlett, R.J. Erskine and J.B. Kaneene, 2005. A comparison of production and management between Wisconsin organic and conventional dairy herds. *Livestock Production Sci.*, 93: 105-115.
- şayan, Y., N. Özen, F. Kırkpınar ve M. Polat, 2010. Organik hayvansal üretim ve çevre. Türkiye I. Organik Hayvancılık Kongresi, 1-4 Temmuz 2010-Kelkit, şan Ofset Matbaacılık, İstanbul.
- TÜİK-2012. Türkiye İstatistik Kurumu. Tarım verileri (Erişim: http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=46)
- Valle, P.S., G. Lien, O. Flaten, M. Koesling and M. Ebbesvik, 2007. Herd health and health management in organic versus conventional dairy herds in Norway. *Livestock Sci.*, 112: 123-132.
- Vestergaard, M., N. Oksbjerg and P. Henckel, 2000. Influence of feeding intensity grazing and finishing feeding on muscle fibre characteristics and meat colour of semitendinosus long dorsi and supraspinatus muscles of young bulls. *Meat Sci.*, 54: 177-185.
- Von Borell, E and J.T. Sorensen, 2004. Organic livestock production in Europe: aims, rules, and trends with special emphasis on animal health and welfare. *Livestock Production Sci.*, 90: 3-9.
- Walker, A. and S. Gordon, 2001. Nutritional issues in organic poultry systems. Proc.of the fourth NAHWOA Workshop, 24-27 March, Wageningen, Netherland.
- Weaver, W.D. and R. Meijerhof, 1991. The effect of different levels of relative humidity and air movement on litter conditions, ammonia levels, growth and carcass quality for broiler chickens. *Poultry Sci.*, 70: 746-755
- Yang, A., M.C. Lanari, M. Brewster and Tume, R.K. 2002. Lipid stability and meat color of beef from pasture-and-grain feed cattle with or without E supplement. *Meat Sci.*, 60: 41-50.