

Organik ve Konvansiyonel Şartlarda Üretim Yapan Süt Sığırı İşletmelerinin Bazı Özellikler Bakımından Karşılaştırılması

Bahri BAYRAM¹ 

¹ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü

***Sorumlu Yazar:**

bbayram@atauni.edu.tr

Yayın Bilgisi:

Geliş Tarihi : 18.08.2021

Kabul Tarihi : 21.09.2021

Anahtar kelimeler: Organik, konvansiyonel, süt sığırı, organik süt.

Keywords: Organic, conventional, dairy cattle, organic milk.

Özet

Bu çalışmada, organik ve konvansiyonel şartlarda üretim yapan süt sığırı işletmelerinin bazı verim özellikler bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Gümüşhane ve Erzincan illerinde organik üretim yapan 15 süt sığırı işletmesi ile bu işletmelere en yakın mesafede yer alan 16 konvansiyonel işletme sahipleri ile yüz yüze anket yapılmıştır. Ortalama eğitim süreleri, organik süt sığırı işletme sahiplerinde 10.5 yıl, konvansiyonel işletme sahiplerinde ise 9.4 yıl olmuştur. Organik süt sığırı işletmelerin sürü büyüklüğü (57.4 baş), konvansiyonel işletmelerden önemli düzeyde daha yüksektir ($P<0.01$). Organik işletmelerin temel geçim kaynağını süt sığırcılığı faaliyeti oluştururken (%73.3), konvansiyonel işletmelerin önemli bir kısmında (%62.5), süt sığırcılığına ilave olarak başka faaliyetlerde yürütülmüştür. Hem organik hem de konvansiyonel süt sığırı işletme sahipleri, çocuklarının bu işe devam etmelerini istemediklerini bildirmişlerdir. Organik işletmelerde düveler (17 ay), konvansiyonel işletmelere göre (22 ay) damızlıkta kullanma çağına daha erken yaşlarda ulaşmışlardır ($P<0.01$). Sürüden ayıklamanın en önemli nedenini organik işletmelerde üreme sorunu (%53.3), konvansiyonel işletmelerde ise yaşlılık (%62.5) oluşturmuştur. Organik süt sığırı işletmelerinde sıklıkla karşılaşılan sorunların başında ayak-tırnak rahatsızlıkları gelirken (%53.3), konvansiyonel işletmelerde ise şap (%56.2) hastalığı gelmiştir. Organik süt sığırı işletmelerin günlük ortalama süt verimi (20.7) gerçek süt verimi (6315 kg), konvansiyonel işletmelere göre (11.3 kg ve 2443 kg) önemli oranda daha yüksektir. Hem organik hem de konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde kesif yem fiyatının yüksekliği en önemli sorunu oluşturmuştur. Tarım ve Orman Bakanlığında en önemli beklentiyi, organik işletmelerde kesif yeme desteklemelerin yapılmasını (%40), konvansiyonel işletmelerde ise pazarlama sorununun giderilmesi (%62.5) oluşturmuştur.

Comparison of Dairy Cattle Enterprises Producing in Organic and Conventional Conditions in terms of Some Characteristics

Abstract

In this study, it was aimed to compare dairy cattle enterprises which produce under organic and conventional conditions in terms of some yield characteristics. For this purpose, a face-to-face survey was conducted with 15 organic dairy cattle enterprises in Gümüşhane and Erzincan provinces and 16 conventional dairy cattle farm owners located in the closest distance to these enterprises. It was determined that average education period was 10.5 years for owners of the organic dairy cattle enterprises and 9.4 years for conventional dairy cattle enterprise owners. Herd size (57.4 heads) of organic dairy farms was significantly higher than conventional farms ($P<0.01$). While dairy cattle breeding is the main source of income of organic enterprises (73.3%), it has been observed that other activities are carried out in addition to dairy cattle husbandry in a significant part of conventional enterprises (62.5%). Owners of both organic and conventional dairy cattle enterprises have expressed that their children should not continue this work. Heifers (17 months) in organic farms reached breeding age earlier than those which are in conventional farms (22 months) ($P<0.01$). The most important reason for culling from the herd was the reproductive problem (53.3%) in organic farms and overage (62.5%) in conventional farms. While the most common problems encountered in organic dairy farms was hoof disorders (53.3%), foot-and-mouth disease (56.2%) was in conventional farms. Average daily milk yield (20.7) and actual milk yield (6315 kg) of organic dairy farms are significantly higher than conventional farms (11.3 kg and 2443 kg). The high price of concentrated feed has been the most important problem in both organic and conventional dairy farms. The most important expectation from the Ministry of Agriculture and Forestry was financial support for concentrated feed in organic enterprises (40%), and the resolving of marketing problems in conventional enterprises (62.5%).

Giriş

Organik tarım, endüstriyel tarıma ve endüstriyel tarımın ortaya çıkarmış olduğu sosyal ve çevresel sorunlara tepki olarak ortaya çıkmıştır (Röss ve ark., 2018). 2019 verilerine göre, 187 ülkede ve 72.3 milyon hektarlık alanda organik tarım yapılmakta ve pazar büyüklüğünün 106.6 milyar Euro olduğu bildirilmektedir (Willer ve ark., 2021). Organik ürünlerin tercih nedenlerinin; sağlık ve beslenme ile ilgili kaygılar, çevre ve hayvan refahını korumaya yönelik hassasiyetler ve endüstriyel üretim metodundan elde edilen ürünlere karşı güvensizlikler olduğu bildirilmiştir (Hoffmann ve Wivstad, 2015; Smigic ve ark., 2017). Organik süt ve süt ürünleri, meyve ve sebzeden sonra en fazla talep edilen ürünlerin başında gelmektedir (Palupi ve ark., 2012).

Organik süt sığırları işletmeleri; meraya dayalı olması, hayvan sağlığı ve refahına yönelik yetiştiricilik uygulamaları içermesi, rasyonda sınırlı oranda kesif yem kullanılması, antibiyotik ve hormon kullanılmaması bakımından konvansiyonel işletmelerden farklılık göstermektedir (Schwendel ve ark., 2014; Bayram, 2019, Rodriguez-Bermudez ve ark., 2019). Organik süt, kimyasal gübre, hormon, çeşitli sentetik kimyasallar ve genetiği değiştirilmiş girdiler kullanılmadan üretildiği için, insan, hayvan ve çevreye daha duyarlı bir üretim modeli olarak bilinmektedir (Schwendel ve ark., 2014). Yakın zamanda yürütülmüş anket çalışmasında (Duval ve ark., 2020), 28031 katılımcının %75'inden fazlası organik süt üretiminin yüksek hayvan refahını desteklediğine inandıkları için organik sütü tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

Türkiye, sahip olduğu büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı, kırsalda yaşayan nüfus oranı, kirlenmemiş toprak yapısı, çayır ve mera alanlarının fazlalığı bakımından organik hayvancılık için önemli potansiyele sahiptir. Ancak,

organik kesif yem tedarikinde yaşanan sıkıntılar ve fiyat yüksekliği başta olmak üzere, mevcut bazı sorunlardan dolayı istenen düzeyde gelişmeler oluşmamıştır (Bayram ve ark., 2013). 2019 verilerine göre, Türkiye'de 9 ilde 43 yetiştirici tarafında 4751 baş organik süt sığırları yetiştiriciliği sonucunda, 22 ton et ve 5148 ton süt üretilmiştir (Anonim, 2021).

Bu çalışmada, organik ve konvansiyonel şartlarda üretim yapan süt sığırları işletmelerinin bazı özellikler bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Gümüşhane ve Erzincan illerinde organik üretim yapan 15 süt sığırları işletmesi ile bu işletmelere en yakın alanda konvansiyonel şartlarda üretim yapan 16 adet işletme sahipleri ile yüz yüze anket yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada, Gümüşhane ili Kelkit ilçesinde faaliyet gösteren Doğan Organik süt sığırları işletmesi ile sözleşmeli üretim yapan 15 organik süt sığırları işletme sahibi ile yüz yüze anket yapılmıştır. Söz konusu işletmelerin 3 tanesi Erzincan merkez, 1 tanesi Kemah ilçesinde, 8 tanesi Gümüşhane ili Kelkit, 2 tanesi Köse ve 1 adet Şiran ilçesinde faaliyet göstermiştir. 15 işletmenin tamamında Siyah Alaca yetiştiriciliği yapılmıştır. Karşılaştırmanın yapılması amacıyla, organik şartlarda üretim yapan bu işletmelere en yakın yerde birer adet konvansiyonel işletme belirlenmiş, fakat Şiran ilçesinde aynı mesafede olduğu için 2 adet işletme belirlendiğinden, toplam konvansiyonel işletme sayısı 16 olmuş, anketler işletme sahibi ile yüz yüze yapılmıştır. Konvansiyonel şartlarda üretim işletmelerde de ağırlıklı olarak Siyah Alaca yetiştiriciliği (%57.6) yapılmış, bunu melez ve yerli ırklar (%22.4) ile Esmer ırk (%20) takip etmiştir.

Anket soruları; işletmelerin demografik yapısı, sürü yönetimi, sağlık ve koruma, verim özellikleri, işletmelerin genel sorunları ve beklentilerini ortaya

çıkarmak şekilde hazırlanmıştır. Ele alınan özelliklerin karşılaştırılmasında t testi ya da X^2 testi kullanılmıştır (Güriş ve Astar, 2014).

Bulgular

İşletmelerin Demografik Özellikleri

Organik tarım, çevreyi koruyan, insan ve hayvan sağlığını esas alan bir üretim modeli olup, buna uygun üretim mevcut yönetmeliklerle yürütülmektedir. Organik tarım yönetmeliğine uygun bir üretimin gerçekleşmesi için, işletme sahiplerinin eğitim ve bilinç düzeyinin yüksek olması gerekmektedir (Bayram ve ark., 2013). İşletme sahiplerinin eğitim sürelerinin ortalaması, organik süt sığırlı işletmelerinde 10.5 yıl, konvansiyonel işletme sahiplerinde ise daha az olacak şekilde 9.1 yıl olmuş, fakat bu farklılık istatistiksel olarak önemsizdir. Organik işletme sahiplerinin %20'si üniversite mezunu olup, lise ve üniversite mezunu olanların oranları ise %53.4 olmuştur. Konvansiyonel işletme sahiplerinin %12.5'i üniversite mezunu olup, lise ve üniversite mezun oranları ise %43.7 olmuştur. Bu oran Giresun (%9.1), Aydın (%25), Tekirdağ (%29) ve Kahramanmaraş (%25) illeri için bildirilen sonuçlardan yüksektir (Turgay ve Bakır, 2004; Nizam ve Armağan, 2006; Soyak ve ark., 2007; Kaygısız ve ark., 2010). ABD'de yürütülmüş olan bir çalışmada (McBride ve Greene, 2009), organik süt sığırlı işletme sahiplerinin

eğitim düzeylerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Organik süt sığırlı işletme sahipleri daha yaşlı ve aile birey sayısı daha az olmakla birlikte, bu farklılıklar önemsizdir.

Organik süt sığırlı işletmelerinde sürü büyüklüğü, 10 ile 84 baş arasında değişim göstermiş ve ortalaması 57.4 baş olmuştur. Konvansiyonel işletmelerde ise, sürü büyüklüğü 13 ile 72 baş arasında değişim göstermiş ve ortalaması 26.5 baş olmuştur. Sürü büyüklüğü bakımından, organik işletmeler lehine olan farklılık önemlidir ($P<0.05$) (Çizelge 1). Yurtdışında yapılmış olan bazı çalışmalarda ise (McBride ve Green, 2009; Kristensen ve Kristensen, 1998), konvansiyonel işletmelerden daha küçük olacak şekilde organik süt sığırlı işletmelerinde sürü ortalaması sırasıyla 82 ve 57 baş olmuştur. Fransa, Almanya, İspanya ve İsveç'i kapsayan dört Avrupa Ülkesinde organik süt sığırlı işletmelerin sürü büyüklüğü ortalaması 60.3 baş olmuştur. ABD ve AB üyesi bazı ülkelerde, organik süt sığırlı işletmelerinde 6 aydan büyük sığırların otlatma mevsiminde en az 120 gün (Ahlman ve ark., 2011; Mullen ve ark., 2013; Nehring ve ark., 2021) veya günde altı saat (Ahlman, 2010), mera ve otlak alanlara ulaşma zorunluluğu bulunmakta ve kuru madde tüketiminin en az %30'u bu alanlardan karşılanma zorunluluğu bulunmaktadır.

Çizelge 1. Organik ve konvansiyonel süt sığırlı işletmelerine ait demografik bazı özellikler

Özellik	Organik	Konvansiyonel	t	p
Eğitim (yıl)	10.5	9.1	0.92	ÖS
Yaş	45.4	44.3	0.22	ÖS
Aile birey sayısı	4.8	5.4	0.85	ÖS
Sürü büyüklüğü	57.4	26.5	4.50	**
İnek sayısı (büyükbaş/oran)	32.3 (%56)	13.3 (%50)	4.72	**
İşlenen arazi	468.6	143.6	1.14	ÖS
Tecrübe	3.2	20.9	5.21	**

*: Önemli ($P<0.05$) **: Çok önemli ($P<0.01$) ÖS: Önemsiz

Mera ve/veya otlaklara ulaşım zorunluluğu, bu ülkelerde organik sürülerin büyümesi önünde önemli engel teşkil etmektedir. Ülkemizde büyükbaş hayvan işletmelerin çok önemli bir kısmı (%44.5), 1-4 baş hayvana sahip, %22.2'si ise 5-9 baş hayvana sahiptir (Anonim, 2021). Diğer bir ifade ile sığırcılık alanında faaliyet gösteren işletmelerin yaklaşık %66.7'si 10 baştan daha düşük sığır mevcuduna sahiptir. Türkiye'de konvansiyonel şartlarda üretim yapan sığırcılık işletmelerinin küçük ölçekli olması, teknik ve ekonomik hayvancılığın yapılması önünde ciddi bir engel oluşturmaktadır. Organik süt sığırcılığı işletmelerin sürü ortalamasının konvansiyonel işletmelere göre oldukça yüksek olması, söz konusu işletmelerin daha kolay modernize olduğunu göstermektedir. Hem organik hem de konvansiyonel süt sığırcılığı işletmelerinde sağılan ineklerin sürü ortalamasına oranı %50'den daha fazla olmakla birlikte, organik işletmelerin lehine olan farklılık önemlidir ($P<0.05$). Organik süt sığırcılığı işletmelerinde, kesif yem fiyatının yüksekliğinden dolayı, erkek hayvanlar besiye tabi tutulmayıp erkenden satıldığından, sürüde ineklerin oranı daha yüksek olmuştur. Organik ve konvansiyonel şartlarda üretim yapan süt sığırcılığı işletmelerinde işlenen arazi büyüklüğü sırasıyla 468.6 ve 143.6 dekar olmuştur. İşletmelerde işlenen arazi miktarları, Türkiye ortalamasından (63.4 dekar) oldukça yüksektir. Organik süt sığırcılığı işletmelerinde günlük rasyonun kuru madde bazında %60'ı kaba yemlerden, %40'ı ise kesif yemlerden oluşması gerekmekte, işletmelerde ortaya çıkan kaba yem ihtiyacının tamamının veya bir kısmının işletme düzeyinde karşılama çabaları, işlenen arazi miktarının büyüklüğünü artırmıştır.

Organik süt sığırcılığı işletmelerinde 10 işletme sahibi (%66.7), konvansiyonel işletmelerinde ise 6 işletme sahibi (%37.5), süt sığırcılığını temel geçim kaynağı için yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Organik süt sığırcılığı deneyimleri ortalama 3.2 yıl olan işletmelerin, sözleşmeli üretim modelinden dolayı sütün pazarlama avantajı (%33.3), daha sağlıklı bir üretim yöntemi (%33.3) ve daha yüksek fiyata satılması (%13.3) gibi nedenlerden dolayı organik süt sığırcılığını tercih ettiğini bildirmişlerdir. Organik süt sığırcılığına ağırlıklı olarak tavsiye sonucu (%60) geçtiği anlaşılan yetiştiricilerin oldukça önemli bir kısmının (%73.3) yapmış olduğu işten memnun olduğu anlaşılmıştır.

İşletme sahiplerinin bazı konularla ilgili memnuniyet durumları, gelir ve kapasite artırılmasına yönelik cevapları içeren bilgiler Çizelge 2'de verilmiştir. Organik işletmelerin temel gelir kaynağının süt sığırcılığı faaliyeti olduğu (%73.3), konvansiyonel işletmelerin önemli bir kısmı (%62.5) ise, süt sığırcılığına ilave olarak başka faaliyetlerde yürüttüğü anlaşılmış, işletme grupları arasındaki bu farklılık önemlidir ($P<0.05$). Maalesef, hem organik hem de konvansiyonel süt sığırcılığı işletme sahipleri, çocukların bu işe devam etmemeleri yönünde görüş bildirmişlerdir. Özellikle pandemi sürecinde stratejik önemi bir kez daha anlaşılan tarım ve tarımsal üretimin devamlılığı hayati bir öneme sahiptir. Tarım ve tarımsal üretimin devamlılığı için, çocuklara bu sektör sevdirmeli, gençlere bu meslek cazip kılınmalı, kırsalda yaşayan nüfusun eğitim ve sağlık başta olmak üzere, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını karşılayacak altyapı oluşturulup, göç önlenmek suretiyle üretimin devamlılığı sağlanmalıdır.

Her iki üretim sisteminde de süt sığırcılığı faaliyetinden elde edilen gelirin yetersiz olduğu bildirilmiştir. Organik süt sığırcılığı işletmelerinde kesif yem fiyatının yüksek olması, konvansiyonel işletmelerde ise düzenli bir pazarlamanın olmayışı ve süt alım fiyatlarının düşük olmasının bu sonucu ortaya çıkardığı tahmin edilmiştir (Bayram ve ark., 2015b).

Çizelge 2. İşletme sahiplerinin bazı konularla ilgili memnuniyet durumları

Memnuniyet durumu	Organik		Konvansiyonel		X ²	P
	Evet	Hayır	Evet	Hayır		
Süt sığırcılığı haricinde başka iş yapıyor musunuz? (%)	26.7	73.3	62.5	37.5	4.0	*
Çocuğunuzun süt sığırcılığı faaliyetine devam etmesini ister misiniz? (%)	20	80	37.5	62.5	1.2	ÖS
Süt sığırcılığından elde ettiğiniz gelir yeterli mi? (%)	53.3	46.7	43,8	56.2	0.28	ÖS
Ücretli işçi çalıştırıyor musunuz? (%)	60	40	31.2	68.5	2.6	ÖS
Kapasite artırmasına yönelik düşünceniz var mı? (%)	80	20	81.2	18.8	1.1	ÖS

*: Önemli (P<0.05) **: Çok önemli (P<0.01) ÖS: Önemsiz

Organik süt sığırı işletmelerinde ücretli işçi çalıştırma oranı daha yüksek (%60, %31.2) olmakla birlikte, gözlenen farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir. Organik şartlarda üretim yapan 12 (%80), konvansiyonel şartlarda üretim yapan 13 işletme sahibi (%81.2) kapasite artırmak istediklerini bildirmişlerdir.

İşletmelerin Yapısal Özellikleri

Sürü Yönetimi

Organik hayvancılığın meraya dayalı bir üretim sistemi olması ve rasyonda sınırlı oranda kesif yem kullanılması sonucu, konvansiyonel üretime göre, büyüme ve gelişmenin daha düşük ve damızlıkta kullanma yaşına daha geç yaşlarda ulaşması yönünde beklentiler bulunmaktadır. Bununla birlikte bu çalışmada, organik süt sığırı işletmelerinde damızlıkta ilk kullanma yaşı 17, konvansiyonel işletmelerde ise 22 ay olmuş, ortaya çıkan farklılıklar önemli olmuştur (P<0.05). Kristensen ve Kristensen (1998), organik ve konvansiyonel şartlarda üretim yapan süt sığırı işletmelerinde ilk buzağılama yaşlarını sırasıyla; 26.8 ve 26.9 ay, Nauta ve ark. (2006) ise, sırayla 27 ve 26 ay bildirmişlerdir. İlgili çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, organik yetiştirme sisteminin damızlıkta kullanma yaşı üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de

yürütülmüş olan bir çalışmada ise (Demirhan ve Ünal, 2016), organik ve konvansiyonel şartlarda yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda aşımada ilk kullanma yaşı sırasıyla 608.4 ve 584.0 gün olmuştur. Bu çalışmada organik sürü için elde edilen 17 aylık damızlıkta ilk kullanma yaşı, Siyah Alaca düveler için bildirilen sınırlar içerisinde yer almaktadır. Diğer bir ifade ile organik yetiştirme sistemin hayvanların büyüme ve gelişmesi üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir. Konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde sürü yönetim ve takibinin yetersiz olması, sürünün bir kısmında büyüme ve gelişmenin yavaş olduğu yerli ve melez ırklardan oluşması, söz konusu işletmelerde, sığırların geç yaşlarda damızlıkta kullanılmasına neden olmuş olabilir.

Hem organik (%80), hem de konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde (%87.5) dişi sığırların damızlıkta ilk kullanımında, yaş ve ağırlık en önemli faktör olmuştur. Söz konusu işletmelerde, kızgınlık belirtisi olarak ineklerin diğer ineklerin üzerine atlaması ve/veya atlamasına müsaade etmesi ilk sırayı alırken (organik: %73.1, konvansiyonel: %68.8), beyaz renkte mukozalı vajina akıntısı (organik: %20, konvansiyonel: %31.2) ikinci sırayı almıştır. Organik şartlarda üretim yapan süt sığırı işletmelerin önemli bir kısmı (%60), kızgınlık belirtilerinden 12 saat sonra, geri

kalan işletmeler (%40) ise, 8 saat sonra tohumlama yaptıklarını bildirmişlerdir. Konvansiyonel süt sığırları işletmelerinde ise, 8 ve 12 saat sonra tohumlamaların oranı sırasıyla %62.5 ve %25.0 olmuştur. Tohumlama süreleri bakımından işletmeler arasında görülen farklılık önemlidir ($P<0.05$). Diğer ifade ile, konvansiyonel süt sığırları işletmelerinde kızgınlığın akabinde tohumlama süresi daha kısa olmuştur. Organik işletmelerden 7 tanesi suni tohumlama (%46.7), 7 tanesi suni tohumlama ve doğal aşımı birlikte (%46.7) ve 1 işletme ise sadece doğal aşımı tercih ederken, konvansiyonel işletmelerden 12 tanesi (%75) suni tohumlamayı tercih etmiştir.

Aşıma açık gün sayısı, organik işletmelerde 56.3, konvansiyonel işletmelerde ise 70 gün olmuş ve gözlenen farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ($P<0.05$). Norveç'te yürütülmüş olan çalışmada (Germon ve ark., 2010), organik ve konvansiyonel şartlarda yetiştirilen sığırlarda aşımaya açık gün sayısı sırasıyla 94.6 ve 95.3 gün olarak bildirilirken, Hindistan'da bu değerler sırasıyla 132.8 ve 155.2 gün olarak bildirilmiştir (Shandilya ve ark., 2020). Ülkemizde yürütülmüş olan çalışmalardan Bayram ve ark. (2008a), aşımaya açık gün sayısını organik ve konvansiyonel süt sığırları için sırasıyla 146.6 ve 178.1 olarak bildirirken, Demirhan ve Ünal (2016) ise aynı sırayla 104.1 ve 111.1 olarak bildirmiştir.

Organik süt sığırları işletmelerinde, ayıklamanın en önemli nedenini üreme sorunları oluştururken (%53.3), bunu sırasıyla düşük süt verimi (%26.7), mastitis (%13.3) ve ayak ve tırnak rahatsızlıkları (%6.7) takip etmiştir. Yaşlılık (%62.5) ve düşük süt verimi (%37.5) ise, konvansiyonel işletmelerde sürüden ayıklamanın en önemli nedenlerini oluşturmuştur. Ayıklanmaya neden olan faktörler arasındaki bu farklılıklar önemlidir ($P<0.01$). Günlük

rasyonda düşük oranda kesif yem kullanılması sonucu, Siyah Alaca gibi genetik potansiyeli yüksek süt ırkı sığırlarda enerji yetersizliğinden dolayı metabolik problemlerin ve üreme problemlerin yaşanabileceği (Roesch ve ark., 2005) ve kaliteli kaba yeme ulaşmanın sınırlı olduğu kış mevsiminde bu problemlerin daha yoğun yaşanacağı bildirilmiştir (Reksen ve ark., 1999). Ankete dayalı araştırmanın yürütüldüğü Gümüşhane ve Erzincan illerinde mevcut konvansiyonel süt sığırları işletmelerinde, çiğ süt fiyatındaki dalgalanma ve pazarlamada yaşanan sorunlardan dolayı, buzağı elde etmek birinci önceliği oluşturmaktadır. Söz konusu işletmelerde, döl verimi alındığı sürece inekler sürüde tutulduğundan, ayıklanmanın en önemli nedenini yaşlılık oluşturmuştur. İsveç'te yürütülmüş bir çalışmada (Ahlman, 2010), organik şartlarda yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda ayıklamaya neden olan en önemli etkenler mastitis (%26.7), düşük döl verimi (%23.0) ve düşük süt verimi (%8.3), konvansiyonel işletmelerde ise, düşük döl verimi (%25.9), mastitis (%20.6) ve düşük süt verimi oluşturmuştur. Kanada'da yürütülmüş olan bir çalışmada (Rozzi ve ark., 2007), organik süt sığırları işletmelerinde ayıklamaya neden olan en önemli faktörler meme sağlığı (%30.7), düşük döl verimi (%21.9) ve düşük süt verimi olurken (%5.6), konvansiyonel işletmelerde ise, düşük döl verimi (%24.8), meme sağlığı (%22.5) ve düşük verim (%13.6) oluşturmuştur. Yukarıda elde edilen sonuçlarla uyumlu olarak, organik süt sığırları işletmelerinde ayıklanmaya neden olan faktörlerin başında meme problemi (%28), düşük döl verimi (%26) ve düşük süt verimi (%20) olarak bildirilmiştir (Fall ve ark., 2008). Mevcut çalışmalar detaylı olarak incelendiğinde, her iki yetiştirme sisteminde de sıralaması değişmekle birlikte, ayıklanmaya neden olan en önemli faktörlerin, düşük döl ve süt verimi ile mastitis olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 3. Organik ve konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde sürü yönetime ait bazı özellikler

Özellik	Organik	Konvansiyonel	t	p
Damızlıkta ilk kullanma yaşı (ay)	17	22	4.93	**
Aşıma açık gün sayısı (gün)	56.3	70.0	2.47	*
Doğum ağırlığı (kg)	39	30	4.73	**

*: Önemli (P<0.05) **: Çok önemli (P<0.01)

Türkiye’de yürütülmüş olan bir çalışmada, organik şartlarda yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda ayıklamanın en önemli nedenini düşük döl verimi ve mastitis oluştururken, konvansiyonel işletmelerde ise, düşük döl verimi ve ayak tırnak rahatsızlıkları oluşturmuştur (Bayram ve Bingölbali, 2019). Bu çalışmada, organik süt sığırı işletmelerinde üreme sorunun yüksek çıkması (%53.3), beklenildiği gibi Siyah Alaca ineklerin enerji bakımından yetersiz beslenmesi, işletmelerde kızgınlığın iyi takip edilmemesi ve suni tohumlama hizmetlerinin iyi yürütülmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Organik süt sığırı işletmelerinin tamamında (%100) kayıt tutulurken, konvansiyonel işletmelerde bu oran %75 (12 işletme) olmuş, gözlenen farklılık istatistiksel olarak önemli olmuştur (P<0.05). Organik süt sığırı işletmelerinde kayıtların %86.7’si işletme sahipleri tarafından tutulurken, konvansiyonel işletmelerde bu oran %52.4 olmuş, farklılık önemlidir (P<0.05). Organik süt sığırı işletmeleri, anlaşmalı oldukları kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarına, işletmede yürütülen tüm iş ve işlemlerin organik tarım yönetmeliğine uygunluğunun kanıtlanması için tüm girdi ve çıktılara ait tutulmuş düzenli kayıtlara ihtiyaç bulunmaktadır. Organik süt sığırı işletmelerin %73.3’ü, konvansiyonel işletmelerin ise %50’si yemleme, aşım, ayıklanma gibi sürü yönetimini ilgilendiren konularda, tutulan kayıtlardan faydalandığını bildirmişlerdir.

Organik ve konvansiyonel şartlarda yetiştirilen buzağuların doğum ağırlığı sırasıyla 39 ve 30 kg olmuştur. Hem

organik hem de konvansiyonel süt sığırı işletme sahiplerinin ağız sütünün önemi hakkında yeterli bilgiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Organik süt sığırı işletmelerinin %86.6’sı (13 işletme), konvansiyonel işletmelerin ise %75.5’i (12 işletme) doğumu takip eden 1-2 saat içerisinde buzağulara ağız sütü içirdiklerini bildirmişlerdir. Organik süt sığırı işletmelerinde buzağı doğumlarının önemli bir kısmı (%46.7) kış mevsiminde gerçekleşirken, konvansiyonel işletmelerde ise İlkbahar mevsiminde (%56.2) gerçekleşmiş, gözlenen farklılıklar önemli olmuştur (P<0.01). Süt sığırı işletmelerin faaliyet gösterdiği Erzincan ve Gümüşhane illeri karasal bir iklim özelliğine sahip olup, Aralık-Ocak ve Şubat aylarında şiddetli soğuklar yaşanmaktadır. Bu olumsuzluklara karşı buzağuların korunması için, doğumlarını diğer mevsimlere kaydırılmasının faydalı olacağı düşünülmüştür. Organik ve konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde ölü doğum ve yavru atma olayların ortaya çıkma sıklığı sırasıyla; %26.7 ve %18.8 olmuş, güç doğum oranı sırasıyla %16.7 ve % 13.6 olmuş, gözlenen farklılık önemlidir (P<0.05). Organik şartlarda üretim yapılan süt sığırı işletmelerinde ölü doğum ve güç doğum ortalaması yüksek çıkmıştır. Ölü ve güç doğumun birçok nedeni olmakla birlikte, en önemli sorunun suni tohumlamada kullanılan spermaların iri cüsseli boğalardan tedariki şeklinde yorumlanmıştır. Bunun önüne geçilmesi için, tohumlamayı yapan teknik elemanların cüsse farkını ortadan kaldıracak seçimler yapması gerekmektedir. Organik şartlarda yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda abort, ölü ve güç doğum oranları sırasıyla %4.6,

%3.9 ve %9.1 bildirilmiştir (Aksakal ve Bayram, 2009). Başka bir çalışmada ise (Bayram ve ark., 2015a), organik şartlarda yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda güç ve ölü doğum oranları sırasıyla %9.1 ve %9.4 olarak bildirilmiştir.

Sağlık ve Koruma

Organik süt sığırı işletmelerinde ahır içinde ve dışında koruyucu hekimliğin gerektirdiği tüm önlemler alınmalı, hijyenik şartlar sağlanmalı ve sığır başına birim alan tahsis edilmelidir (Anonim, 2010). Bu şartlara rağmen, sürüde sağlıkla ilgili problem ortaya çıkarsa, öncelikli olarak elde edilen ürünlerde kalıntı bırakmayan alternatif tedavi metotlarından fitoterapi ve/veya hemopati tedavi yöntemleri kullanılmalıdır. Bu yöntemlerin mücadelede yetersiz kalması durumunda, hayvanların acı çekmemesi için tedavi amacıyla çeşitli kimyasal ilaçlar kullanılabilir. Aşı, parazit, hayvan hastalıkları ve zararlıları ile mücadele haricinde, bir hayvan veya hayvan grubuna bir yıl içerisinde üçten fazla kimyasal ilaçlar uygulandığında, bu hayvan/hayvanlardan elde edilen ürünler organik olarak satılamazlar. Kontrol ve sertifikasyon kuruluşunun onayı ile bu hayvanlar tekrardan geçiş sürecine alınabilir. Organik şartlarda üretim yapan 15 organik süt sığırı işletmesinde, kimyasal ilaç muamelesi gören sığır ortalaması 3.67 baş/yıl olmuştur. Sürü ortalaması esas alındığında, kimyasal ilaç muamelesi gören sığır oranı %6.4 olmuştur. Organik işletmelerde, bir yıl içerisinde üçten fazla kimyasal ilaç tedavisi görmesi sonucu organik üretimden çıkarılan sığır olmamıştır.

Organik süt sığırı işletmelerinde sıklıkla karşılaşılan sorunların başında ayak ve tırnak rahatsızlıkları (%53.3) gelmiş, bunu sırasıyla mastitis (%33.3) ve şap hastalığı (%13.4) takip etmiştir.

Konvansiyonel işletmelerde ise en fazla karşılaşılan sağlık problemleri sırasıyla; şap (%56.2), mastitis (%25.0) ve ayak ve tırnak rahatsızlıkları (%12.5) olmuştur. İşletmelerde ortaya çıkan sağlık sorunları bakımından farklılık önemlidir ($P<0.01$). Ayak ve tırnak rahatsızlıkları, genetik yapı ve çevrenin etkisiyle ortaya çıkmaktadır. Sürülerde bu sorunla karşılanmaması için, ayak ve tırnak yapıları uygun hayvanlar damızlık olarak seçilmeli, ahır içinde ve dışında gerekli önlemler alınmalı ve kaba/kesif yem oranı dengelenmelidir. Yüksek süt verimini amaçlayan süt sığırı işletmelerinde, rasyonda uygun kaba/kesif yem dengesinin (60/40 veya 50/50) bozulması, kesif yeme dayalı fazla beslenme, ayaklarda kılcal damarların hassasiyetini yükseltip, hastalık riskini artırmaktadır (Bayram ve ark., 2015b). Konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde olduğu gibi, organik işletmelerde de mastitis önemli sağlık sorunudur. Rasyonda sınırlı oranda kesif yem kullanılması ve düşük süt veriminden dolayı, organik süt sığırı işletmelerinde mastitis riskinin daha düşük olduğunu bildiren çalışmalar bulunmakla birlikte (Sato ve ark., 2005; Valle ve ark., 2007), rutin olarak memeyi korumaya yönelik çeşitli kimyasal maddelerin kullanılmasına müsaade edilmediği ve yaşlı inek sayısının fazlalığından dolayı, organik sürülerde mastitis riskinin daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar da (Stiglbauer ve ark., 2013) bulunmaktadır.

İşletmelerin Verim Özellikleri

Organik ve konvansiyonel şartlarda üretim yapan süt sığırı işletmelerine ait bazı verim özellikleri Çizelge 4'de verilmiştir. Organik şartlarda yetiştirilen sığırların günlük süt verimi ($P<0.01$), gerçek süt verimi ve sağılan gün sayısı ($P<0.05$), konvansiyonel şartlarda yetiştirilenlere göre daha yüksektir.

Çizelge 4. Organik ve konvansiyonel süt sığırı işletmelerin verim özellikleri

Verim özelliği	Organik	Konvansiyonel	t	p
Günlük süt verimi (kg)	20.7	11.3	10.5	**
Gerçek süt verimi (kg)	6315	2443	8.94	**
Sağılan gün sayısı (gün)	303	253	4.02	**
Kuruda kalma süresi (gün)	65	101	4.76	**

*: Önemli (P<0.05) **: Çok önemli (P<0.01)

Oysa mevcut çalışmalarda, organik süt sığırı işletmelerinde sınırlı oranda kesif yem kullanılması ve yüksek oranda kullanılan kaba yemlerde ise düşük enerji ve protein içeriğinden dolayı gerçek ve günlük süt veriminin daha düşük olduğu bildirilmiştir (Hardeng ve Edge, 2001; Bennedsgaard ve ark., 2003; Nauta ve ark., 2006; Bayram ve ark., 2008b; Schwendel ve ark., 2014; Germa ve ark., 2010). Stiglbauer ve ark. (2013), kısıtlı oranda kesif yem ile birlikte, yaşlı inek sayısının da fazla olmasından dolayı, organik süt sığırı işletmelerin daha düşük süt verime sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ülkemizde de sürü büyüklüğü fazla ve modern hayvancılığın yapıldığı konvansiyonel işletmelerde de gerek gerçek süt verimi (Demirhan ve Ünal, 2016), gerekse günlük süt verimi (Bayram ve Bingölbali, 2019) daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada organik süt sığırı işletmelerinde kesif yem tüketimi (6.5 kg/inek/gün), konvansiyonel işletmelerden (5.3 kg/inek) önemli oranda daha yüksek çıkmış (P<0.01), ineklerin yaşları arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir (organik: 6.5 yaş, konvansiyonel: 6.8). Diğer bir ifade ile, organik süt sığırı işletmelerinde kesif yem tüketimi daha yüksek ve ineklerin yaşları daha genç olduğu için, süt verimi daha yüksek olmuştur. Organik işletmelerde elde edilen gerçek süt verimi (6315 kg), Hollanda, Norveç ve İsveç gibi ülkelerde organik işletmeler için bildirilen ortalamalara yakındır (Thomassen ve ark., 2008; Valle ve ark., 2007; Hamilton ve ark., 2006).

İşletmelerin Genel Sorunları ve Beklentileri

Hem organik hem de konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde, kesif yem fiyatının yüksekliği en önemli sorunu oluşturmuştur. Kesif yem fiyatının temel sorun olduğunu bildiren organik ve konvansiyonel işletmelerin oranları sırasıyla %86.7 ve %68.8 olmuştur. Organik süt sığırı işletmelerinde kredi sorunu (%13.3), konvansiyonel işletmelerde ise pazar sorunu (%18.8) ikinci sırayı almıştır. “Tarım ve Orman Bakanlığı’ndan başlıca beklentiniz” şeklinde soruya organik süt sığırı işletme sahipleri sırasıyla; kesif yeme desteklemelerin yapılması (%40), organik hayvancılığa sağlanan desteklerin artırılması (%33.3), kredi başvurularında öncelik tanınması (%13.3), süt fiyatlarının artırılması (%6.7) ve damızlık hayvan tedarikinde (%6.7) yaşanan problemlerin giderilmesi şeklinde olmuştur. Konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde ise, en büyük beklentiye pazarlama sorununun giderilmesi (%62.5) oluşturmuş, bunu kesif yeme desteklemenin yapılması (%18.8), kredide öncelik tanınması (%12.5) ve bilgi temini (%6.2) olmuştur.

Sonuç

Organik süt sığırı işletmelerin meraya dayalı olması, hayvan sağlığı ve refahına yönelik yetiştiricilik uygulamaları içermesi, rasyonda sınırlı oranda kesif yem kullanılması, antibiyotik ve hormon kullanılmaması bakımından konvansiyonel işletmelerden farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların

hayvansal ürünlerin kaliteleri üzerine olumlu etkide bulunması beklenildiğinden, gerek ülkemizde ve gerekse dünyada organik hayvansal ürünlere olan talep gün geçtikçe artmaktadır.

Türkiye, sahip olduğu coğrafik yapı, büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı ve kırsalda yaşayan nüfus bakımından, organik hayvancılık için önemli potansiyele sahip olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, kesif yem fiyatının yüksekliği, mevcut bazı sorunlardan dolayı istenen düzeyde gelişmelerin yaşandığı söylenemez. Organik ve konvansiyonel süt sığırı işletmelerin karşılaştırıldığı bu çalışmada, sürü büyüklüğü, işlenen arazi büyüklüğü, damızlıkta ilk kullanma yaşı, gerçek süt verimi ve sağılan gün sayısı gibi özellikler bakımından organik süt sığırı işletmelerin daha iyi durumda olduğu söylenebilir. Bir diğer ifade ile bölgede faaliyet gösteren organik süt sığırı işletmelerin daha hızlı modernize oldukları ve daha ekonomik üretim yaptığı söylenebilir. Ülkemizde organik süt sığırcılığı alanında faaliyet gösteren işletme sayılarının artması sonucu, sürdürülebilir süt sığırcılığın gelişmesi, üretimin daha ekonomik yapılması, çiftlik kaynaklı kirlenmenin önlenmesi, istihdama katkısı ve tüketicilerin sağlıklı beslenmesi bakımından olumlu katkılar elde edilecektir.

Bu çalışmada kullanılan organik tarım işletmelerine ait veriler daha önce yayınlanan "Organik süt üreten işletmelerin yapısal, teknik ve sosyo-ekonomik analizleri" isimli çalışmada kullanılmıştır.

Kaynakça

Ahlman, T. (2010). Organic dairy production – Herd characteristics and genotype by environment interactions. Swedish University of Agricultural Sciences, Doctoral thesis, Uppsala.

- Ahlman, T., Berglund, L., Rydhmer, L., Strandberg, E. (2011). Culling reasons in organic and conventional dairy herds and genotype by environment for longevity. *J. Dairy Sci.*, 94: 1568-1575.
- Aksakal, V., Bayram, B. (2009). Estimates of genetic and phenotypic parameters for the birth weight of calves of Holstein Friesian cattle reared organically. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8 (3): 568-572.
- Anonim, (2010). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Organik Tarım Kanunu ve Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik, Ankara, 2010.
- Anonim, (2021). Organik tarım istatistikleri. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, *Erişim*: <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Organik-Tarim/Istatistikler>.
- Bayram, B., Yanar M., Akbulut, Ö., (2008a). Reproductive and milk production traits of Holstein Friesian cows in pre-organic and organic dairy husbandry in Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 7 (7): 808-811.
- Bayram, B., Aksakal, V., Akbulut, Ö. (2008b). Organik ve konvansiyonel süt sığırı işletmelerinde yetiştirilen sığırların verim özelliklerinin karşılaştırılması. *Erzincan Üniv. Fen Bil. Enst. Derg.*, 1: 233-248.
- Bayram, B., Ak, İ., Aksakal, V., Mazlum, H., 2013. Organik süt üreten işletmelerin yapısal, teknik ve sosyo-ekonomik analizler. *Hayvansal Üretim* 54 (1): 27-33.
- Bayram, B., Topal, M., Aksakal, V., Önk., K., (2015a). Investigate the effects of non-genetic factors on calving difficulty and stillbirth rate in Holstein Friesian cattle using the CHAID analysis. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 21 (5): 645-662.
- Bayram, B., Aksakal, V., Karaalp, M. (2015b). Organik süt sığırı yetiştiriciliği (Organik Hayvansal Üretim, Editör: Prof. Dr. Bahri Bayram), Gündüz Ofset ve Matbaacılık, Trabzon, 2015.
- Bayram, B. (2019). Comparison of cows' milk in terms of quantity and content raised under organic and conventional conditions. *Journal of Bahri Dağdaş Animal Research* 8 (1): 9-15.
- Bayram, B., Bingölbali, M. (2019). Comparison of some traits of dairy cattle farms from the organic and conventional production. XI International Animal Science Conference, 20-22 October 2019, Nevşehir, Turkey.
- Bennedsgaard, T. W., Thamsborg, S. M., Vaarst, M., Enevoldsen, C. (2003). Eleven years of organic dairy production in Denmark: herd health and production related to time conversion end compared to conventional production. *Livest. Prod. Sci.*, 80: 121-131.

- Demirhan, S. A., Ünal, N. (2016). Organik ve konvansiyonel süt sığıru yetiştiriciliği yapılan işletmelerde bazı özelliklerin karşılaştırılması. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 63: 179-186.
- Duval, E., von Keyserling, M.A.G., Lecorps, B. (2020). Organic dairy cattle: Do European Union regulations promote animal welfare? *Animals* (10): 1786-1796.
- Fall, N., Emanuelson, U., Martinsson, K., Jonsson, S. (2008). Udder health at a Swedish research farm with both organic and conventional dairy cow management. *Preventive Vet. Med.* 83: 186-195.
- Germo, R. T., Waage, S., Sviland, S., Henriksen, B. I. F., Osteras, O., Reksen, O. (2010). Reproductive performance, udder health and antibiotic resistance in mastitis bacteria isolated from Norwegian Red cows in conventional and organic farming. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 52: 11.
- Güriş, S., Astar, M. (2014). Bilimsel araştırmalarda SPSS ile istatistik. *Der Yayınları*, 428 s. ISBN: 978-975-353-418-5, İstanbul.
- Hamilton, C., Emanuelson, U., Forslund, K., Hansson, I., Ekman, T. (2006). Mastitis nad related management factors in certified organic dairy herds in Sweeden. *Acta Vet. Scandinavica*, 48: 1-7.
- Hardeng, F., Edge, V. L. (2001). Mastitis, ketosis and milk fever in 31 organic and 93 conventional Norwegian dairy herds. *J. Dairy Sci.*, 84: 2673-2679.
- Hoffmann, R., Wivstad, M. (2015). Why do (don't) we buy organic food and do we get what we bargain for? EPOK-Centre for Organic Food and Farming. Swedish University of Agriculture Science, Uppsala. ISSN: 978-91-576-9285-6.
- Kaygısız, A., Tümer, R., Orhan, H., Vanlı, Y. (2010). Kahramanmaraş Bölgesi süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri: 1. İşletmecilerin sosyal ve kültürel durumları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (1): 39-44.
- Kristensen, T., Kristensen, E. T. (1998). Analysis and simulation modeling of the production in Danish organic and conventional dairy herds. *Livest. Prod. Sci.*, 54: 55-65.
- McBride, W. D., Greene, C. (2009). Characteristics, costs and issues for organic dairy. United Department of Agriculture, Economic Research Service, Economic Research Report, Number: 82.
- Mullen, K. A. E., Sparks, L. G., Lyman, L., Washburn, S. P., Anderson, K. L. (2013). Comparisons of milk quality on North Carolina organic and conventional dairies. *J. Dairy Sci.*, 96: 6753-6762.
- Nauta, W. J., Baars, T., Bovenhuis, H. (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.
- Nehring, R. F., Gillespie, J., Greene, C., Law, J. (2021). The economics and productivity of organic versus conventional U.S. dairy farms. *J. Agricultural and Applied Economics*, s: 1-19.
- Nizam, S., Armağan, G. (2006). Aydın ilinde pazara yönelik süt sığırcılığı işletmelerinin verim özelliklerinin belirlenmesi. *Aydın Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (2): 53-60.
- Palupi, E., Jayanegara, A., Ploeger, A., Kahl, J. (2012). Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products: a meta-analysis. *Journal of Science Food Agriculture*, 92: 2774-2781.
- Reksen, O., Tverdal, T., Ropstad, E. (1999). Comparative study of reproductive performance in organic and conventional dairy husbandry. *J. Dairy Sci.*, 82: 2605-2610.
- Roesch, M., Doherr, M. G., Blum, J. W. (2005). Performance of dairy cows on Swiss farms with organic and integrated production. *J. Dairy Sci.*, 88: 2462-2475.
- Rodriguez-Bermudez, R., Miranda, M., Fouz, R., Orjales, I., Dieguez, F.J., Minervino, A.H.H., Lopez-Alonso, M. (2019). Breed performance in organic dairy farming in North Spain. *Reprod. Dom. Animal*: 93-104.
- Rozzi, P., Miglior, F., Hand, K. J. (2007). A total merit selection index for Ontario organik dairy farmers. *J. Dairy Sci.*, 90: 1584-1593.
- Röss, E., Mie, A., Wivstad, M., Salomon, E., Johannson, B., Gunnarsson, S., Wallenbeck, A., Hoffman, R., Nilsson, U., Sundberg, C., Watson, C. A. (2018). Risk and opportunities of increasing yields in organic farming. *Agronomy for Sustainable Development*, 38: 14.
- Sato, K., Barlett, P., Erskine, R. J., Kaneene, J. B. (2005). A comparison of production and management between Wisconsin organic and conventional dairy herds. *Livest. Prod. Sci.*, 93: 105-115.
- Schwendel, B.H., Wester, T.J., Morel, P.C.H., Tavendale, M.H., Deadmen, N., Shadbolt, N.M., Otter, D.E. (2014). Invited review: Organic and conventionally production milk- An evaluation of factors influencing milk composition. *J. Dairy Sci.*, 98: 721-746.
- Shandilya, S. K., Singh, A. P., Ojha, B., K., Mishra, A., Jaiswal, M., Jaiswal, S. K., Bisht, P. (2020). Effect of organic production system on productive and reproductive performance of cattle. *Indian J. Anim. Res.* 54 (3): 384-387.
- Smigic, N., Djekic, I., Tomasevic, I., Stanisic, N., Nedeljkovic, A., Lukovic, V., Minocinovic, J.

- (2017). Organic and conventional milk-insight on potential differences. *British Food Journal*, 119: 366-376.
- Soyak, A., Soysal, M. İ., Gürcan, E. K. (2007). Tekirdağ ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri ve bu işletmelerdeki Siyah Alaca süt sığırlarının çeşitli morfolojik özellikleri üzerine bir araştırma. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4 (3): 297-305.
- Stiglbauer, K. E., Cicconi-Hogan, K. M., Richert, R., Schukken, Y.H., Ruegg, P. L., Gamroth, M. (2013). Assessment of herd management on organic and conventional dairy farms in the United States. *J. Dairy Sci.*, 96: 1290-1300.
- Thomassen, M. A., Van Calker, K. J., Smiths, J., Lepema, G. L., de Boer, I. J. M. (2008). Life cycle assessment of conventional and organic milk production in the Netherlands. *Agriculture Systems*, 96: 95-107.
- Turgay, A., Bakır, G. (2004). Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 1-3 Eylül 2004, 370-379, Isparta.
- Valle, P. S., Lien, G., Flaten, O., Koesling, M., Ebbesvik, M. (2007). Herd health and health management in organic versus conventional dairy herds in Norway. *Livestock Sci.*, 112: 123-132.
- Willer, H., Travnicek, J., Meier, C., Schlatter, B. (2021). *The World of organic agriculture statistics and emerging trends*, 2021.