

SİMMENTAL YETİŞTİRİCİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: 2. TÜRKİYE'DEKİ ÇALIŞMALAR*

Atakan KOÇ¹

Özet

Dünyanın en eski ve en yaygın sığır ırklarından birisi olan Simmental (SIM), sahip olduğu yüksek süt ve döl verimi yanında, besi performansı ve hastalıklara dayanıklılık gibi özellikleri nedeniyle üreticiler tarafından son yıllarda tercih edilen bir ırk haline gelmiştir. Türkiye'de SIM kökenli sığırlar üzerine yapılan çalışmalardan yararlanılarak, SIM ırkına ait ilkine buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, 305-g süt verimi, süt yağı oranı, günlük canlı ağırlık artışı, besi sonu ağırlığı ve karkas randımanına ait tartılı ortalamalar sırasıyla 913.0±37.03 gün, 386.7±2.40 gün, 4254.4±56.38 kg, %4.0±0.14, 1253.7±3.85 gr, 556.05±5.84 kg ve %60.24±0.35 olarak hesaplanmıştır. Türkiye'ye getirilmiş bir diğer SIM kökenli sığır olan Montbeliarde (MB) ırkının sütteki yağ ve protein oranı Siyah-Alacalardan yüksek, somatik hücre sayısının ise daha düşük olduğu görülmektedir. SIM ırkı ile yerli sığır ırkları arasındaki melezleme çalışmalarının yetersiz oluşu bu konuda sağlıklı bir değerlendirme yapmaya olanak tanımamaktadır. Dünyanın değişik ülkelerinde geliştirilmiş SIM kökenli sığır genotiplerinin yanında, yerli ırklar ve aynı zamanda Türkiye'de yetiştirilen kültür ırkı sığırlarla SIM ırkının melezleme çalışmaları sonucunda yetiştirici koşullarına uygun genotiplerin geliştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Süt bileşeni, somatik hücre sayısı, besi performansı, karkas, Montbeliarde

A Review on Simmental Raising: 2. Studies in Turkey

Abstract

Simmental (SIM), as a versatile, one of the oldest and also most widely distributed cattle breed in the world, has been requested recently by the cattle breeders for its high fattening performance and disease resistance beside its high milk yield and reproduction performances. From the conducted studies on the performances of SIM origin cattle in Turkey, the weighted averages of the first calving age, calving interval, 305-d milk yield, milk fat percentage, daily weight gain, finishing fattening weight and dressing percentage of the breed were calculated to be 913.0±37.03 d, 386.7±2.40 d, 4254.4±56.38 kg, 4.0±0.14%, 1253.7±3.85 gr, 556.05±5.84 kg and 60.24±0.35%, respectively. Another SIM originated breed, Montbeliarde, has higher milk fat and protein percentages in addition to lower somatic cell count than those of Holstein. The very limited studies about the crossbreeding works between SIM and Turkish native cattle breeds will not give an opportunity to evaluate the performances of the crosses. Besides raising other developed SIM originated cattle in the world, the crosses of this breed with the native and other cattle breeds raised in Turkey could enable to develop suitable genotypes for the conditions of breeders.

Keywords: Milk constituents, somatic cell count, fattening performance, carcass, Montbeliarde

GİRİŞ

Türkiye sığır populasyonunda başta Siyah-Alaca (SA) ırkı olmak üzere kültür ırkı sığırların payının artışı ülke süt üretiminin yükselmesi katkı sağlarken, kültür ırklarının iri yapılı olmalarından dolayı ortalama karkas ağırlığının artmasına da katkı yapmaktadırlar. SA ırkının süt verimi bakımından diğer sığır ırklarına göre önemli üstünlüğü varken, bu ırkın döl veriminde görülen belirgin düşüş, hastalıklara karşı dayanıksız oluşuna bağlı olarak sürü ömür süresinin kısalması, son yıllarda ülkemizde süt/yem paritesinin düşük seyretmesi ve kırmızı et fiyatlarındaki yükselişler üreticileri alternatifler aramaya itmiştir. Türkiye'deki süt ve kırmızı et sektörlerindeki bu gelişmeler, süt üreticisini daha fazla gelir elde edeceğine düşündüğü

et üretim kapasitesi yüksek olan Simmental (SIM) ırkına yöneltmiştir. Bu gelişmelere bağlı olarak başta Almanya ve Avusturya olmak üzere son yıllarda Türkiye'ye önemli miktarda damızlık materyal olarak SIM ırkı gebe düve getirilmeye başlanmış ve bu eğilim SIM ırkını bugün Türkiye'de SA'dan sonra en fazla yetiştirilen ırk konumuna yükseltmiştir.

Üreticinin SIM ırkı yetiştiriciliğine artan bu ilgisi Türkiye'de SIM ırkı sığırların yetiştiriciliği üzerine yapılan çalışmaların gözden geçirilmesine ve Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği (TDSYMB)'nin öncülüğünde 6 Ekim 2015'de İzmir'de, 19 Ekim 2016'da da Konya'da Simmental yetiştiriciliği üzerine paneller düzenlenmesine yol açmıştır. Ayrıca, İzmir'de düzenlenecek Dünya Simmental-Fleckvieh Federasyonu (WSFF) 2017

*Bu makalenin özeti 6 Ekim 2015'de İzmir'de düzenlenen "Türkiye Simental Yetiştiriciliği Paneli-1" de, 19 Ekim 2016'da da Konya'da yapılan "Türkiye Simental Yetiştiriciliği Paneli-2" de sunulmuştur.

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 09100, Aydın

Yılı Konferansına bir ön hazırlık niteliği taşıması ve üreticilerin SIM ırkı yetiştiriciliğine artan ilgisine dikkat çekmeye yönelik olarak hazırlanan bu derlemede, SIM ırkının saf ve melezlerine yönelik Türkiye koşullarında yapılmış çalışmalar daha önce bu alanda derleme yapan Akbulut (1998)'un çalışması da dikkate alınarak yeniden düzenlenmiştir.

Yapılan çalışmalarda SIM veya Fleckvieh sığırları için genel bir ifade olarak kullanılan "Simmental" terimi bu çalışmada da benimsenmişken, 1888 yılından itibaren bir ırk olarak da kabul edilen Fransa kökenli SIM olarak bilinen Montbeliarde (MB) isminin doğrudan kullanımı tercih edilmiştir.

Son yıllarda yetiştiriciliğine artan ilgiden dolayı SIM (Fleckvieh) sığırların performanslarına yönelik Türkiye'nin değişik yerlerinde yapılan çalışmalar özetlenerek, MB ırkının besi performansı, karkas ve et kalite özelliklerine yönelik Türkiye koşullarındaki herhangi bir çalışma bulunmadığından, sadece süt verimi, döl verimi ve süt kalite özellikleri üzerinde durulmuştur.

Bu çalışmada saf SIM ve MB ırkı sığırlar üzerine yapılan çalışmalar ayrı ayrı ele alınmıştır. SIM ırkının döl verimi, süt verimi, süt kalite özellikleri, besi performansı, karkas ve et kalite özellikleri üzerine yapılmış ve Akbulut (1998)'un derlemesinde kullandığı 16 adet çalışmaya ilave olarak, saf SIM yetiştiriciliği üzerine yapılmış 16 adet çalışma (Kaygısız, 1998; Şekerden, 1999;

Şekerden ve ark., 1999; Ünal ve ark., 2001; Çilek ve Tekin, 2005; 2006; Sönmez ve ark., 2007; Aslan ve Zülkadir, 2009; Özkan ve Güneş, 2011a,b; Bozkurt, 2012; Yazgan ve ark., 2013; Kızıl ve Aydoğan, 2014; Çatıkkaş, 2015; Erdem ve ark., 2015; Altuntaş ve Arpacık, 2016) ve SIM melezleri üzerine yapılmış 6 adet çalışmanın (İlaslan ve ark., 1998; Ertuğrul ve ark., 1999; Gürcan ve ark., 2014; Orman ve ark., 2005; Özlütürk ve ark., 2004; 2006) yanı sıra MB ırkı sığırların süt verimi, döl verimi ve süt kalite özellikleri üzerine yapılmış 4 adet çalışmadan (Okan ve ark., 1998; Çetin ve Koç, 2011; Koç, 2007; 2011) yararlanılmıştır. Türkiye koşullarında MB ırkı sığırların besi performansı, karkas ve et kalite özelliklerine yönelik yapılmış herhangi bir çalışmaya ise rastlanmamıştır.

Bu çalışmada SIM kökenli sığırların döl verimi, süt verimi, besi performansı, karkas ve et kalite özellikleri üzerine yapılan çalışmalarda elde edilen ortalamalar Akbulut (1998)'un bildirdiği gibi ağırlıklı ortalamalar olarak hesaplanmış, tek bir çalışma söz konusu ise, yararlanılan kaynaktan elde edilen rakam doğrudan kullanılmıştır.

Simmental ırkı sığırların döl verimi, süt verimi ve süt kalite özellikleri

Türkiye'de saf SIM ırkı sığırların döl verimi, süt verimi ve süt kalite özelliklerine ait yapılan çeşitli araştırmalarda hesaplanan tanımlayıcı istatistikler Çizelge 1'de verilmiştir. SIM ırkı sığırların ilkinde buzağılama yaşı (İBY), servis

Çizelge 1. Simmental ırkının döl verimi, süt verimi ve süt kalite özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler

| Özellik | Araştırma Sayısı | n | \bar{X} | $s_{\bar{x}}$ | En Küçük | En Büyük |
|-------------------------------------|------------------|------|-----------|---------------|----------|----------|
| İlkine Buzağılama Yaşı, gün | 8 | 531 | 913.0 | 37.03 | 815 | 1231 |
| Servis Periyodu, gün | 8 | 2545 | 96.8 | 2.74 | 70.2 | 154 |
| Buzağılama Aralığı, gün | 9 | 2799 | 386.7 | 2.40 | 373.2 | 439 |
| Gebelik Başına Tohumlama Sayısı | 3 | 1939 | 1.85 | 0.03 | 1.76 | 1.96 |
| Gebelik Süresi, gün | 4 | 300 | 286.0 | 0.40 | 285 | 287 |
| İkizlik Oranı, % | 1 | 1389 | 3.53 | - | - | - |
| Erkek Buzağı Doğum Ağırlığı, kg | 1 | 88 | 40.99 | 0.30 | - | - |
| Dişi Buzağılarda Doğum Ağırlığı, kg | 8 | 388 | 37.5 | 0.46 | 34.0 | 43.2 |
| Laktasyon Süresi, gün | 8 | 3017 | 300.6 | 2.10 | 280 | 315 |
| 305-g Süt Verimi, kg | 11 | 3711 | 4254.4 | 56.38 | 2350 | 5700.4 |
| Laktasyon Süt Verimi, kg | 8 | 1508 | 4227.0 | 65.66 | 2350 | 5746.5 |
| Kuruda Kalma Süresi, gün | 3 | 1945 | 75.31 | 3.09 | 66.6 | 80.9 |
| Süt Yağı Oranı, % | 4 | 351 | 4.0 | 0.14 | 3.87 | 4.30 |
| Süt Protein Oranı, % | 1 | 134 | 3.9 | 0.41 | - | - |
| Kazein Oranı, % | 1 | 132 | 2.7 | 0.27 | - | - |
| Yağsız Kuru Madde Oranı, % | 1 | 134 | 8.6 | 0.32 | - | - |
| Toplam Kuru Madde Oranı, % | 1 | 134 | 12.6 | 0.81 | - | - |

Çizelge 2. Simmental ırkının besi performansı ve karkas özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler

| Özellik | Araştırma | | \bar{X} | $s_{\bar{x}}$ | En Küçük | En Büyük |
|---|-----------|-----|-----------|---------------|----------|----------|
| | Sayısı | n | | | | |
| Besi Sonu Ağırlığı, kg | 3 | 43 | 556.05 | 5.84 | 478 | 634 |
| Günlük Canlı Ağırlık Artışı, g | 11 | 924 | 1253.7 | 3.85 | 906 | 1740 |
| Yemden Yararlanma Katsayısı, kg/ 1 kg CAA | 5 | 37 | 6.74 | 0.50 | 6.21 | 8.27 |
| Karkas Randımanı, % | 8 | 114 | 60.24 | 0.35 | 51.3 | 63.0 |
| Sıcak Karkas Ağırlığı, kg | 4 | 87 | 341.89 | 4.34 | 245.2 | 365.22 |

periyodu (SP), buzağılama aralığı (BA), gebelik başına tohumlama sayısı ve gebelik süresi tartılı ortalamaları ile ikizlik oranı sırasıyla 913.0±37.03 gün, 96.8±2.74 gün, 386.7±2.40 gün, 1.85±0.03 adet, 286.0±0.40 gün ve %3.53 olarak hesaplanmıştır. SIM ırkı buzağılarda doğum ağırlığı ise dişilerde 37.5±0.46 kg, erkeklerde ise 40.99±0.30 kg'dır.

SIM ırkının süt verim özelliklerine yönelik olarak yapılmış çalışmalardan laktasyon süresi (LS), laktasyon süt verimi (LSV), 305-g süt verimi (305-gSV) ve kuruda kalma süresine (KKS) ait tartılı ortalamalar sırasıyla 300.6±2.10 gün, 4227.0±65.66 kg, 4254.4±56.38 kg ve 75.31±3.09 gün olarak hesaplanmıştır (1). Sönmez ve ark. (2007) TDSYMB veri tabanında bulunan soy kütüğüne kayıtlı ineklerde 305-gSV ortalamasını 4562 kg (n=2372) olarak Esmer ırkı ineklere oldukça yakın (4692 kg), SA'dan (5828 kg) ise daha düşük bildirmişlerdir.

SIM ırkı sığırların süt bileşenlerine yönelik olarak süt yağı oranı %4.0±0.14 olarak bildirilmişken, Şekerden ve ark. (1999) tarafından yapılan çalışmada süt protein oranı, kazein oranı, yağsız kuru madde oranı ve toplam kuru madde oranı sırasıyla %3.9±0.41, %2.7±0.27, %8.6±0.32 ve %12.6±0.81 olarak bildirilmiştir.

Türkiye'de yetiştirilen SIM ırkı sığırlar üzerine yapılan çalışmalarda elde edilen süt verimleri Götz ve ark. (2015)'in Alman, Chessa ve ark. (2015)'in de İtalyan SIM sığırları üzerine yaptıkları çalışmalarda bildirdikleri süt veriminden düşük, Petrović ve ark. (2015)'in Sırbistan SIM sığırları için bildirdikleri süt verim değerine yakındır. Götz ve ark. (2015) Alman boynuzsuz ve boynuzlu SIM (Fleckvieh) sığırlarının süt verimini 9500-10000 kg dolayında, sütteki yağ oranını %3.9'dan fazla, süt protein oranını da %3.5'in üzerinde olduğunu, Chessa ve ark. (2015) İtalyan SIM sığırlarına ait aynı özelliklere ait değerleri sırasıyla 6700 kg, %3.86 ve %3.44 olarak bildirilmişlerdir. Petrović ve ark. (2015) ise Sırbistan SIM sığırlarına ait süt verimini 4000-4500 kg, sütteki yağ oranının da %3.67-3.91 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Simmental ırkı sığırların besi performansı, karkas ve et kalite özellikleri

Türkiye'de SIM ırkı sığırların besi performansı ve karkas özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 2'de verilmiştir. SIM ırkına ait besi sonu ağırlığı yapılan üç çalışmada 556.05±5.84 kg, günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) ortalaması yapılan 11 çalışmadan 1253.7±3.85 g, 1 kg canlı ağırlık artışı (CAA) için tüketilen kesif yem miktarı ise 6.74±0.50 kg olarak hesaplanmıştır. SIM ırkına ilişkin karkas randımanı ve sıcak karkas ağırlığı ise sırasıyla %60.24±0.35 ile 341.89±4.34 kg'dır.

Şanlıurfa'da bir besi işletmesinde besiyeye alınan SA, Esmer ve SIM saf ırkları ile Yerli Kara melezi 11,117 baş tosuna ait veriler (838 başı SIM) değerlendirilerek yapılan bir çalışmada, SIM ve Yerli Kara melezi besi sığırlarının sığağa olan toleransının SA ve Esmer ırkına göre daha yüksek olduğu bildirilirken, Yerli Kara melezi besi sığırlarının soğuğa karşı toleransının daha düşük olduğu ifade edilmiştir (Yazgan ve ark., 2013).

Yurt dışı kaynaklı çalışmalarda SIM ırkı sığırların besi performanslarına yönelik yapılmış çalışmalarda yoğun yem besisinde GCAA'nın 1096 gr ile 1372 gr arasında değiştiği ve SIM ırkının besi sonu ağırlıklarının SA'dan daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Sami ve ark., 2004; Haiger ve Knaus, 2010; Pichler ve Frickh, 2000). Haiger ve Knaus (2010) Avusturya SIM tosunlarının besi sonu ağırlığının (660 kg) SA'dan (565 kg) daha yüksek olduğunu bildirerek, SA'nın GCAA'nın SIM ırkından %12 daha düşük, her 1 kg CAA için yem enerji gereksiniminin %8 daha yüksek olduğunu, SIM tosunların kesim performanslarının neredeyse tamamı bakımından SA'dan daha üstün olduklarını, SA'dan sağlanan gelirin böylece SIM'den %26 daha düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Pichler ve Frickh (2000) Avusturya SIM ırkı üzerinde yaptıkları çalışmada düşük, orta ve yüksek enerji içerikli rasyonla hayvanları beslemişler ve yüksek enerji içerikli yemle beslenen grupta 365 gün, 425 gün ve 485 gün canlı ağırlıklarını sırasıyla 444.0 kg, 510.4 kg ve 577.2 kg, besi süresince GCAA'nın düşük, orta ve yüksek enerji ile beslenen gruplarda sırasıyla 1096 g, 1159 g ve 1186 g olarak bildirmişlerdir. Sami ve ark. (2004) entansif besiyeye alınan SIM

Çizelge 3. Simmental (n=10) ve Siyah-Alaca (n=7) ırkı sığırların karkas ve et kalite özellikleri (Çatıkkaş, 2015)

| Özellik | İrk | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | P | Özellik | İrk | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | P |
|---------------------------------|-----|---------------------------|------|------------------------------------|-----|---------------------------|------|
| Sıcak Karkas Ağırlığı, kg | SA | 304.36±4.14 | Ö.D. | Deri Ağırlığı, kg | SA | 44.63±1.16 | ** |
| | SIM | 309.25±3.45 | | | SIM | 52.05±0.97 | |
| Karkas Randımanı, % | SA | 0.535±0.01 | Ö.D. | Böbrek ve Böbrek Yağı Ağırlığı, kg | SA | 9.61±0.45 | * |
| | SIM | 0.543±0.01 | | | SIM | 7.87±0.38 | |
| Soğutma Kaybı, % | SA | 1.70±0.05 | Ö.D. | Sırt Yağı Kalınlığı, cm | SA | 0.49±0.08 | Ö.D. |
| | SIM | 1.70±0.05 | | | SIM | 0.36±0.07 | |
| Göz Kası Alanı, cm ² | SA | 69.50±4.10 | Ö.D. | Et Rengi (L) | SA | 35.25±0.70 | Ö.D. |
| | SIM | 76.50±3.43 | | | SIM | 34.77±0.59 | |
| pH-24 saat | SA | 5.74±0.04 | Ö.D. | Et Rengi (a) | SA | 16.54±0.43 | Ö.D. |
| | SIM | 5.77±0.04 | | | SIM | 15.87±0.36 | |
| WB Shear Force, N | SA | 40.89±4.56 | ** | Et Rengi (b) | SA | 0.63±0.31 | Ö.D. |
| | SIM | 60.67±3.81 | | | SIM | 0.31±0.25 | |

SA: Siyah-Alaca, SIM: Simmental, Ö.D.: Önemli değil; *:P<0.05; **:P<0.01

tosunların ekstansif olarak besiyeye alınanlardan daha yüksek besi sonu canlı ağırlığına sahip olduğunu (673.7 kg'a karşılık 610.6 kg), GCAA'nın 1372 g/güne karşılık 943 g/gün, yem değerlendirme katsayısının ise 6.96 kg KM/kg'a karşılık 7.97 kg KM/kg olarak bildirmişlerdir.

Çatıkkaş (2015) SA ve SIM ırkı tosunlarla Aydın ili koşullarında yürüttüğü çalışmasında sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları ve soğutma kaybı bakımından ırklar arasında önemli bir farklılık elde edilmediğini, kesim özellikleri bakımından deri ağırlığının SA'dan yüksek (52.05±0.97 kg'a karşılık 44.63±1.16 kg, P<0.05), böbrek ve böbrek yağı ağırlığının ise SA'dan düşük (7.87±0.38 kg'a karşılık 9.61±0.45 kg, P<0.05), et kalite özelliklerinden WB Shear Force değerinin SA'dan yüksek (60.67±3.81 N'a karşılık 40.89±4.56 N; P<0.05) bulunduğunu, diğer kesim ve iç organ ağırlıkları ile göz kası alanı, sırt yağı kalınlığı, değişik zamanlardaki karkas pH'sı, et rengi, sızıntı su kaybı ve pişirme kaybı özelliklerinin ise benzer (P>0.05) bulunduğunu bildirmiştir (Çizelge 3).

Montbeliarde (MB) ırkı sığırların döl verimi, süt verimi ve süt kalite özellikleri

Sütçü SIM olarak bilinen ve Türkiye'ye ilk olarak 1995 yılında getirilen MB ırkı sığırlar Aydın ve Denizli illeri ve çevresindeki bazı işletmelerde genellikle SA ile birlikte yetiştirilmektedir (Okan ve ark., 1998). MB ırkı sığırların süt verimi, döl verimi ve süt kalite özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler birlikte yetiştirildikleri SA ırkı sığırlarla karşılaştırmalı olarak Çizelge 4'de verilmiştir.

MB ırkına ait İBY, BA, LS, LSV ve 305-gSV ortalamaları sırasıyla 955.2±13.62 gün, 390.8±5.57 gün, 318.3±3.51 gün, 6427.8±83.32 kg ve 6105.6±52.67 kg olarak hesaplanmıştır. MB ırkının İBY ortalaması SA'dan yaklaşık 1.5 ay daha uzunken, ırkların BA ortalamaları arasında 9 günlük bir farklılık söz konusudur. Diğer taraftan SA ırkına ait LS ortalaması MB ırkından yaklaşık 11 gün daha uzun, SA ırkının LSV ve 305-g SV ortalaması ise MB ırkından sırasıyla 746.0 kg ve 605.3 kg daha yüksektir (Çizelge 4).

MB ve SA ırklarına ait yapılan çalışmalardan derlenen süt bileşeni ve somatik hücre sayısı (SHS) ortalamaları Çizelge 5'de verilmiştir. MB ırkının

Çizelge 4. Montbeliarde (MB) ve Siyah-Alaca (SA) ırkı sığırların döl ve süt verim özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler

| Özellik | İrk | Araştırma | | \bar{X} | $s_{\bar{x}}$ | En Küçük | En Büyük |
|-----------------------------|-----|-----------|------|-----------|---------------|----------|----------|
| | | Sayı | n | | | | |
| İlkine Buzağılama Yaşı, gün | MB | 2 | 97 | 955.2 | 13.62 | 952.2 | 981.1 |
| | SA | 1 | 167 | 909.1 | 13.66 | - | - |
| Buzağılama aralığı, gün | MB | 2 | 274 | 390.8 | 5.57 | 368.8 | 391.6 |
| | SA | 1 | 450 | 399.6 | 5.93 | - | - |
| Laktasyon Süresi, gün | MB | 3 | 630 | 318.3 | 3.51 | 313.9 | 320.0 |
| | SA | 2 | 1146 | 329.6 | 3.92 | 328.32 | 331.4 |
| Laktasyon Süt Verimi, kg | MB | 3 | 623 | 6427.8 | 83.32 | 5867.7 | 6546.41 |
| | SA | 2 | 1135 | 7173.8 | 93.00 | 7084.6 | 7241.85 |
| 305-g Süt Verimi, kg | MB | 3 | 646 | 6105.6 | 52.67 | 5562.4 | 6227.12 |
| | SA | 2 | 1215 | 6710.9 | 58.47 | 6655.2 | 6748.61 |

Çizelge 5. Montbeliarde (MB) ve Siyah-Alaca (SA) ırkı sığırların sabah sağımı süt verimi, süt bileşenleri ve somatik hücre sayısına (hücre/ml) ilişkin tanımlayıcı istatistikler

| Özellik | İrk | Araştırma | | \bar{X} | $s_{\bar{x}}$ | En Küçük | En Büyük |
|-----------------------|-----|-----------|-----|-----------|---------------|----------|----------|
| | | Sayısı | n | | | | |
| Sabah Süt Verimi, kg | MB | 3 | 163 | 8.8 | 0.24 | 7.69 | 10.99 |
| | SA | 3 | 159 | 10.73 | 0.32 | 9.75 | 13.2 |
| Yağ Oranı, % | MB | 3 | 248 | 3.93 | 0.07 | 3.53 | 4.31 |
| | SA | 3 | 241 | 3.52 | 0.08 | 3.24 | 3.86 |
| Protein Oranı, % | MB | 3 | 241 | 2.89 | 0.03 | 2.86 | 2.93 |
| | SA | 3 | 258 | 2.83 | 0.04 | 2.81 | 2.85 |
| Laktoz Oranı, % | MB | 3 | 241 | 4.69 | 0.02 | 4.57 | 4.79 |
| | SA | 3 | 258 | 4.64 | 0.03 | 4.53 | 4.72 |
| YKMO, % | MB | 3 | 296 | 8.79 | 0.04 | 8.35 | 10.26 |
| | SA | 3 | 303 | 8.58 | 0.04 | 8.23 | 9.98 |
| TKMO, % | MB | 3 | 248 | 12.87 | 0.08 | 11.88 | 14.59 |
| | SA | 3 | 241 | 12.11 | 0.10 | 11.47 | 13.5 |
| Log ₁₀ SHS | MB | 3 | 381 | 5.2157 | 0.0540 | 5.1419 | 5.3395 |
| | SA | 3 | 393 | 5.3664 | 0.0556 | 5.2989 | 5.5367 |
| SHS, hücre/ml | MB | 3 | 381 | 160572 | - | 138644 | 218524 |
| | SA | 3 | 393 | 232509 | - | 199022 | 344112 |

YKMO: Yağsız kuru madde oranı, TKMO: Toplam kuru madde oranı, SHS: Somatik hücre sayısı

sabah sağımındaki süt verimi (8.8 ± 0.24 kg) SA'dan yaklaşık 2 kg daha düşük iken, yağ oranı ($\%3.93 \pm 0.07$), protein oranı ($\%2.89 \pm 0.03$), laktoz oranı ($\%4.69 \pm 4.64$), yağsız kuru madde oranı (YKMO; $\%8.79 \pm 0.04$) ve toplam kuru madde oranı (TKMO; $\%12.87 \pm 0.08$) ortalamaları SA'dan daha yüksektir. Söz konusu bu iki ırk çığ sütteki SHS bakımından karşılaştırıldığında, MB ırkının ($160,572$ hücre/ml) SA ırkından ($232,509$ hücre/ml) daha düşük SHS içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 5).

MB ırkının süt verimi SA ırkından düşük olmasına karşın, sütteki yağ ve protein oranına bağlı olarak TKMO oranı daha yüksektir. Diğer taraftan MB ırkında sütteki SHS'nin SA ırkından yaklaşık $72,000$ hücre/ml daha düşük bulunması, MB ırkının mastitis yaygınlık düzeyi bakımından SA'lara göre potansiyel bir avantajının olduğunu göstermektedir. İrkların döl verim özellikleri arasında ise önemli farklılıkların bulunmadığı söylenebilir.

Yurt dışında yapılan çalışmalarda da MB ırkı sığırların süt verimlerinin SA'lardan daha düşük, ancak süt yağı ve protein oranının daha yüksek, SHS'nin de SA'lardan daha düşük olduğu bildirilmiştir (Pauly ve Rieder, 2004; Walsh ve ark., 2007; Pomies ve ark., 2007). Pauly ve Rieder (2004) İsviçre'de dört ya da daha üstü laktasyonda bulunan MB ırkı sığırların süt verimlerinin 7607 kg, süt protein oranının $\%3.28$, süt yağı oranının $\%3.71$ ve İBY'nin 33 ay bulunduğunu belirterek, MB ırkı ineklerin SA'lardan daha düşük süt verimlerine

sahip olmalarına karşın, daha düşük ayıklama oranına, daha uzun sürü ömür süresine, daha düşük geri dönmeme oranına ve daha kısa buzağılama aralığına sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Walsh ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada sütteki SHS bakımından MB ırkının SA'lardan daha düşük ama Norveç Kırmızı sığırlar ile benzer olduklarını ifade etmişlerdir. Pomies ve ark. (2007) laktasyonun ortasındaki SA ve MB ırkı sığırlar üzerine yaptıkları çalışmada, günlük süt veriminin iki sağım yapılan ineklerde sırasıyla 22.7 kg ve 17.6 kg, süt yağı oranının sırasıyla $\%3.59$ ve $\%3.68$, süt proteini oranının sırasıyla $\%3.0$ ve $\%3.21$, SHS'nin ise sırasıyla $128,825$ hücre/ml ve $75,858$ hücre/ml bulunduğunu bildirmişlerdir.

SIM ve MB ırkı sığırların çeşitli verim özelliklerine yönelik kalıtım derecesi tahminleri de yapılmış ve SIM ırkının ilk laktasyon süt verimi, 305-gSV ve doğum ağırlığına ait kalıtım dereceleri sırasıyla 0.30 ± 0.154 , 0.24 ± 0.08 (Çilek ve Tekin, 2006) ve 0.078 ± 0.021 (Kaygısız, 1998), MB ırkı sığırların LS ve 305-gSV'ne ait kalıtım derecesi (h^2) ise sırasıyla 0.073 ± 0.060 ve 0.355 ± 0.065 (Çetin ve Koç, 2011) olarak bildirilmiştir.

Simmental x yerli ırk melezerinin süt ve döl verim özellikleri

SIM x yerli ırk melezerinin döl ve süt verimi üzerine yapılmış iki çalışma bulunmaktadır (Çizelge 6 ve 7). SIM x Zavot melezi sığırlarda İBY, BA, buzağı yaşama gücü, LS ve LSV ortalamaları

Çizelge 6. Simmental x yerli ırk melezlerinin döl verimi özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler

| | İlkine Buzağılama Yaşı, ay | | Buzağılama Aralığı, gün | | Buzağı Yaşama Gücü, % | | Kaynak |
|----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| | n | \bar{X} s_x | n | \bar{X} s_x | n | \bar{X} s_x | |
| Simmental x Zavot F1 | 19 | 31.13 | 19 | 381.12 | 19 | 88.11 | İlaslan ve ark., 1998 |
| Simmental x GAK F1 | 37 | 28.1 (843±19.1 g) | 91 | 389.63±7.96 | - | - | Orman ve ark., 2005 |
| Simmental x GAK G1 | 30 | 28.18 (845.4±15.3 g) | 20 | 370.2±13.27 | - | - | Orman ve ark., 2005 |

GAK: Güney Anadolu Kırmızısı

Çizelge 7. Simmental x yerli ırk melezlerinin süt verim özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler

| | Laktasyon Süresi, gün | | Laktasyon Süt Verimi, kg | | Kuruda Kalma Süresi, gün | | Kaynak |
|----------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------------|
| | n | \bar{X} s_x | n | \bar{X} s_x | n | \bar{X} s_x | |
| Simmental x Zavot F1 | 19 | 206.3 | 19 | 1,661.78 | - | - | İlaslan ve ark., 1998 |
| Simmental x GAK F1 | 108 | 245.69±7.08 | 111 | 1,958±104.17 | 91 | 158.19±12.86 | Orman ve ark., 2005 |
| Simmental x GAK G1 | 27 | 203.37±12.20 | 27 | 1,586.43±199.04 | 20 | 183.90±29.07 | Orman ve ark., 2005 |

GAK: Güney Anadolu Kırmızısı

sırasıyla 31.13 ay, 381.12 gün, %88.11, 206.3 gün ve 1661.78 kg bulunmuştur (İlaslan ve ark., 1998).

Yapılan bir diğer çalışma ise SIM x Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) F1 ve G1'ler üzerinedir (Orman ve ark., 2005). İBY, BA, LS, LSV ve KKS ortalamaları SIM x GAK F1'lerde sırasıyla 843±19.1 gün (28.1 ay), 389.63±7.96 gün, 245.69±7.08 gün, 1958±104.17 kg ve 158.19±12.86 gün bulunmuşken, G1'lerde aynı değerler aynı sırayla 845.4±15.3 gün (28.18 ay), 370.2±13.27 gün, 203.37±12.20 gün, 1586.43±199.04 kg ve 183.9±29.07 gün bildirilmiştir (Çizelge 6 ve 7).

Simmental x yerli ırk melezlerinin besi performansı, karkas ve et kalite özellikleri

SIM x yeli ırk melezlerinin besi performansı, karkas ve et kalite özelliklerine üzerine yapılan çalışmalardan birisi Ertuğrul ve ark. (1999), diğeri ise Özlütürk ve ark. (2004)'a aittir. Ertuğrul ve ark. (1999) SIM X GAK melezlerinde doğum ağırlığını erkek ve dişilerde sırasıyla 35.3±0.8 kg (n=46) ve 32.8±0.6 kg (n=34), 18 aylık ağırlığı erkeklerde 516.4±10.4 kg, dişilerde 445.3±5.0 kg, 10 baş erkek melez tosununda kesim canlı ağırlığını 553.4±10.8 kg, GCAA'nı 1012.0±10.1 g, yem değerlendirme katsayısını 9.7±0.2 kg, sıcak karkas ağırlığını

334.2±10.1 kg ve soğuk karkas randımanını %59.0±9.8 olarak hesaplamışlardır (Çizelge 8). Araştırmacılar GAK sığırların et üretimini artırmak için SIM genotipi ile mezlenerek kombine verimli yeni bir genotip geliştirilebileceğini de ifade etmişlerdir.

SIM x GAK melezleri üzerine yapılan bir başka çalışmada (Gürçan ve ark., 2014) özel bir işletmede meydana gelen 1787 doğumdan %4.3'ünün güç doğum olarak gerçekleştiğini, yazın gerçekleşen doğumlarda güç doğum (%5.9) görülme olasılığının diğer mevsimlere göre daha yüksek olduğunu vurgulayarak, güç doğum oranının yıllara göre de önemli değişimler gösterdiği belirtilmiştir.

SIM X DAK melezlerinin Şarole X DAK ve saf DAK'ların besi performansı, karkas ve et kalite özellikleri açısından karşılaştırmalı olarak Özlütürk ve ark. (2004) tarafından yapılan bir çalışmada elde edilen sonuçlar Çizelge 9 ve 10'da, güç doğum, buzağı yaşama gücü, doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve sütten kesime kadar olan GCAA özellikleri ise Çizelge 10'da özetlenmiştir.

SIM X DAK ve Şarole X DAK melezi tosunların besi performansı, GCAA, sıcak karkas ağırlığı, karkas randımanı, göz kası alanı, sırt yağı

Çizelge 8. Simmental x Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) melezlerinde çeşitli özelliklere ait tanımlayıcı istatistikler (Ertuğrul ve ark., 1999)

| | Simmental x GAK | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|
| | Dişi | Erkek |
| Doğum Ağırlığı, kg | 32.8±0.6 (n=34) | 35.3±0.8 (n=46) |
| 18 Aylık Yaş Ağırlığı, kg | 445.3±5.0 | 516.4±10.4 |
| Kesim Canlı Ağırlığı, kg | | 553.4±10.8 (n=10) |
| Günlük Canlı Ağırlık Artışı, g | | 1,012.0±10.1 |
| Yem Değerlendirme, kg Yem /1 kg CAA | | 9.7±0.2 |
| Sıcak Karkas Ağırlığı, kg | | 334.2±10.1 |
| Soğuk Karkas Randımanı, % | | 59.0±9.8 |

Çizelge 9. Şarole X DAK, Simmental x DAK ve DAK tosunların besi performansı ve kesim özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler (Özlütürk ve ark., 2004)

| | n | Besi Sonu Ağırlığı, kg | GCAA gr | Yem Değer. kg/1kgCAA | Sıcak karkas Ağırlığını, kg | Karkas Rand. % |
|-----------------|----|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | ** | ** | * | ** | ÖD |
| Şarole x DAK | 23 | 365.68±8.67 ^a | 1037.2±37.2 ^a | 6.51±0.23 ^b | 212.29±5.63 ^a | 57.81±0.50 ^a |
| Simmental x DAK | 16 | 364.22±10.95 ^a | 988.6±47.01 ^a | 7.44±0.29 ^a | 207.68±7.1 ^a | 56.95±0.63 ^a |
| DAK | 19 | 253.05±9.43 ^b | 724.7±40.50 ^b | 7.22±0.25 ^a | 138.42±6.65 ^b | 55.27±0.59 ^b |

DAK: Doğu Anadolu Kırmızısı, GCAA: Günlük canlı ağırlık artışı, ÖD: Önemli değil, *: P<0.05'e göre, **: P<0.01'e göre önemli. a, b, c: Aynı sütunda aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemsizdir.

Çizelge 10. Şarole X DAK, Simmental x DAK ve DAK tosunların karkas ve et kalite özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler (Özlütürk ve ark., 2004)

| | n | Göz Kası Alanı | Sırt Yağı Kalınlığı | n | Protein oranı (%) | Gevreklik | WB Shear Force | Çiğneme Sayısı |
|-----------------|----|-------------------------|------------------------|---|--------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | ** | ÖD | | * | ** | ** | ** |
| Şarole x DAK | 18 | 76.32±3.90 ^a | 5.60±0.40 | 8 | 20.46±0.18 ^a | 6.69±0.24 ^a | 8.03±0.76 ^a | 33.28±1.53 ^a |
| Simmental x DAK | 10 | 64.37±5.57 ^a | 6.42±0.58 | 5 | 21.24±0.23 ^b | 5.44±0.30 ^a | 11.05±0.70 ^b | 38.93±1.46 ^b |
| DAK | 10 | 40.29±5.21 ^b | 5.58±0.54 | 5 | 21.00±0.23 ^{ab} | 5.72±0.29 ^b | 11.49±0.96 ^b | 37.68±1.46 ^b |

DAK: Doğu Anadolu Kırmızısı, GCAA: Günlük canlı ağırlık artışı, ÖD: Önemli değil, *: P<0.05'e göre, **: P<0.01'e göre önemli. a, b, c: Aynı sütunda aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemsizdir.

kalınlığı ve etin gevrekliğinin benzer olduğu belirtilirken, Şarole X DAK melezi tosunların yem değerlendirme katsayısı ve et kalite özelliklerinden WB Shear Force ve çiğneme sayısının SIM X DAK ve saf DAK tosunlardan daha iyi (P<0.05), etteki protein oranının SIM X DAK ve saf DAK tosunlarda benzer, ama Şarole X DAK melezlerinden daha yüksek (P<0.05) bulunduğu ifade edilmişlerdir (Çizelge 9).

Özlütürk ve ark. (2006) SIM boğalarla DAK'ların melezlenmesinde zor doğum oranının %5.9 (n=34) oranında gerçekleştiğini belirtirken, Şarole boğaların melezerinde bu oranın %3.6 (n=55) gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Şarole x DAK ve SIM x DAK melezlerin doğum ağırlıkları (25.80±0.50 ve 25.59±0.63 kg) ve 205-g ağırlıkları (184.97±4.34 kg ve 195.68±5.20 kg) benzer (P>0.05), ancak SIM x DAK melezlerinin süttan kesime kadar olan GCAA (0.66±0.02 kg) Şarole x DAK melezlerinden (0.60±0.02 kg) daha yüksek (P<0.05) bulunduğu ifade edilmiştir (Çizelge 11).

Özlütürk ve ark. (2004) Şarole x DAK melezlerinin SIM x DAK melezlerine göre besi performansı, karkas ve et kalite özelliklerinin daha iyi olduğunu bildirerek, DAK sığırları ile melezlemede Şarole ırkını önerirlerken, Özlütürk ve ark. (2006) büyüme özellikleri bakımından SIM ve Şarole ırklarının benzer performansa sahip

olduklarını, melezleme sonucunda buzağılama ve büyüme özellikleri bakımından hem Şarole hem de SIM boğalarla DAK'ların melezlenmesini önermişlerdir.

SONUÇ

SIM kökenli sığırların Türkiye koşullarındaki yetiştiriciliğine yönelik yapılan araştırmaların derlemesi niteliğini taşıyan bu çalışmada SIM (Fleckvieh) ve MB ırkı sığırların döl verimi, süt verimi ve süt kalite özellikleri ile SIM ırkının besi performansı, karkas ve et kalite özellikleri değerlendirilmiştir.

SA ırkı ile birlikte yetiştirilmelerinden ve karşılaştırma imkanı olduğundan dolayı MB ırkı hakkında elde edilen sonuçların en azından yetiştiriciliğinin yapıldığı Aydın ilindeki işletmelerde tatmin edici olduğu söylene de süt veriminin yurt dışı kaynaklı çalışmalarda bildirilen değerlerden düşük olduğu görülmektedir. Diğer taraftan Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılmış olan SIM ırkının süt verimine ait az sayıdaki çalışmanın çoğunun önceki yıllara dayanması, Almanya ve Avusturya vb. gibi ülkelerde son zamanlarda SIM ırkı üzerine yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığı zaman oldukça düşük olduğunu ortaya koymaktadır. SIM ırkının Türkiye'deki süt

Çizelge 11. Şarole X DAK, Simmental x DAK ve DAK'larda güç doğum ve buzağı yaşama gücü, doğum ağırlığı, 205-g ağırlığı ve süttan kesime kadar GCAA'na ait tanımlayıcı istatistikler (Özlütürk ve ark., 2006)

| | n | Güç Doğum Oranı, % | Buzağı Ölüm Oranı | Doğum Ağırlığı, kg | n | 205-g Ağırlığı, kg | Süttan Kesime kadar GCAA |
|-----------------|----|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----|--------------------------|-----------------------------|
| | | | | ** | | ** | ** |
| Şarole x DAK | 55 | 3.60 | 9.1 | 25.80±0.50 ^a | 46 | 184.97±4.34 ^a | 0.60±0.02 ^b |
| Simmental x DAK | 34 | 5.90 | 2.9 | 25.59±0.63 ^a | 32 | 195.68±5.20 ^a | 0.66±0.02 ^a |
| DAK | 71 | 0.00 | 0.00 | 20.60±0.53 ^b | 70 | 135.48±4.39 ^b | 0.43±0.02 ^c |

DAK: Doğu Anadolu Kırmızısı, GCAA: Günlük canlı ağırlık artışı, ÖD: Önemli değil, *: P<0.05'e göre, **: P<0.01'e göre önemli. a, b, c: Aynı sütunda aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemsizdir.

verimine yönelik olarak değerlendirmelerin özellikle Avusturya ve Almanya'dan getirtilen SIM sığırlarının yetiştirildiği işletmelerde yapılacak araştırma sonuçlarına dayandırılmasının daha doğru bir yaklaşım olacağı belirtilmelidir.

Ayrıca, SIM ırkı sığırların döl verimi, süt verimi ve besi performansı üzerine yapılmış yeterli sayılabilecek çalışma varken, süt kalitesi, karkas ve et kalite özellikleri üzerine yapılmış az sayıda çalışmanın bulunması şaşırtıcı olarak karşılanmıştır. Bu alandaki eksikliği gidermek açısından bu konularda yapılacak çalışmalara öncelik verilmesi gerektiği vurgulanmalıdır.

Üreticilerin son yıllarda büyük oranda talep ettiği SIM ırkının süt verim düzeyinin yapılan çalışmalarda SA'dan düşük, besi performansı ve karkas özelliklerinin SA'ya benzer, süt kalite özellikleri ile et kalite özelliklerine yönelik yapılmış çalışma sayısının da sınırlı sayıda olması, Avusturya ve Almanya'da genetik kapasitesi yükseltilmiş SIM kökenli sığırlara yönelik ülkemiz koşullarında yapılmış çalışmaların da bulunmaması, son yıllarda SIM ırkına yönelik oluşan talebin bilimsel bazı değerlendirmelere göre değil de subjektif değerlendirmelerden kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Ancak, Türkiye'de başta batı illerimiz olmak üzere yaygın olarak yetiştirilen bir ırk olan SA'nın döl verimi ve hastalıklara dayanıklılıklarının düşük olmasının yanında son yıllarda çiğ süt/yem paritesinin düşük, kırmızı et fiyatının da yüksek seyretmesi, üreticileri SA ırkına alternatif bir ırk olarak SIM ırkına yöneltmiş olacağı düşünülmektedir.

Diğer taraftan koşulları kültür ırkı yetiştirmeye uygun olan Aydın ve Denizli illerinde, süt ve döl verimi anlamında SA'ya yakın sonuçlar elde ettikleri MB ırkının süt içeriğine ait değerlerin SA'dan yüksek, SHS'nin ise düşük bulunması, yöredeki yetiştiriciler için bir avantaj olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca SIM ve MB gibi ırkların SA'ya göre sütteki kuru madde oranlarının yüksek, SHS'nin düşük olması süütün kaliteye göre fiyatlandırılacağı bir sistemde üreticiye önemli avantajlar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Akbulut Ö (1998) Simental sığırların Türkiye'de verim performansı üzerine bir değerlendirme. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 29 (1): 43-49.

Altuntaş M, Arpacık R (2016) Farklı yaşlarda besiye alınan Simental tosunlarda besi performansı ve optimum kesim ağırlıkları. <http://docplayer.biz.tr/4031733-Farkli-yaslarda-besiye-alinan-simental-tosunlarda->

besi-performansi-ve-optimum -kesim-agirliklari.html (Erişim Tarihi: 30.11.2016).

- Aslan E, Zülkadir U (2009) Orta Anadolu şartlarında açıkta besiye alınan Siyah-Alaca, Esmer ve Simmental ırkı sığırların besi performanslarının karşılaştırılması. *Hasad Hayvancılık* 25(293):28-32.
- Bozkurt Y (2012) Seasonal performance of different breeds of feedlot beef cattle grown under the Mediterranean conditions. *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 18(3):443-445.
- Chessa S, Nicolazzi EL, Nicoloso L, Negrini R, Marino R, Vicario D, Marsan PA, Valentini A, Stefanon B (2015) Analysis of candidate SNPs affecting milk and functional traits in the dual-purpose Italian Simmental cattle. *Livestock Science* 173: 1-8.
- Çatıkkaş E (2015) Aydın'da yetiştirilen Siyah-Alaca, Esmer ve Simmental ırkı sığırlarda karkas ve et kalite özellikleri üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. ADÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Çetin H, Koç A (2011) Aydın İlinde bazı işletmelerde yetiştirilen Montbeliarde ve Siyah-Alaca ırkı sığırların süt verim ve süt kalite özellikleri üzerine bir araştırma: Süt verim özellikleri. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi* 8(1) : 31 – 35.
- Çilek S, Tekin ME (2005) Environmental factors affecting milk yield and fertility traits of Simmental cows raised at the Kazova State Farm and phenotypic correlations between these traits. *Turk J Vet Anim Sci* 29: 987-993.
- Çilek S, Tekin ME (2006) Calculation of adjustment factors for standardizing lactations to mature age and 305-day and estimation of heritability and repeatability of standardized milk yield of Simmental cattle reared on Kazova State Farm. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 30: 283-289.
- Erdem H, Atasever S, Kul E (2015) Relation of body condition score with milk yield and reproduction traits in Simmental cows. *Large Animal Review* 21:231-234.
- Ertugrul O, Alpan O, Umay M, Bilki A, Bulmus S (1999) Improvement of beef production traits of Southern Anatolian Red cattle through crossings with Simmental sires. *Veterinarski Arhiv* 69 (1): 17-28.
- Götz KU, Luntz B, Robeis J, Edel C, Emmerling R, Buitkamp J, Anzenberger H, Duda J (2015) Polled Fleckvieh (Simmental) cattle—Current state of the breeding program. *Livestock Science* 179: 80–85.
- Gürcan IS, Özen D, Yamaç A, Güllü Ö (2014) Investigation of effect of year and season

- factors on calving difficulty, using Poisson Regression Model in Simmental x South Anatolian red crossbred cattle. Ankara Üniv Vet Fak Derg. 61: 55-58.
- Haiger A, Knaus W (2010) A comparison of dual-purpose Simmental and Holstein Friesian dairy cows in milk and meat production: 2. Fattening and slaughter performance using domestic protein feedstuffs. Zuchtungskunde 82(6): 447-454.
- İlaslan M, Okan AE, Koç A, Akçay H (1998) Zavot, Esmer x Zavot F1, Simmental x Zavot F1 melezlerinin çeşitli özellikleri. Hayvansal Üretim 38:1-7.
- Kaygısız A (1998) Estimates of genetic and phenotypic parameters for birth weight in brown and Simmental calves raised at Altındere State Farm. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences 22(6):527-535.
- Kızıllı SH, Aydoğan M (2014) Evaluation of major cattle breeds in Turkey for slaughter and carcass traits using MANOVA and multidimensional scaling technique. Erciyes Univ. J of Faculty of Veterinary Medicine 11(1):15-22.
- Koç A (2007) Montbeliarde ve Siyah-Alaca ırkı sığırların sütteki yağ oranı, yağsız kuru madde oranı ve somatik hücre sayısı üzerine bir araştırma. (Poster). Türkiye Süt Sığırcılığı Kurultayı, Bildiriler Kitabı s:386-394, İzmir.
- Koç A (2011) A study of reproductive performance, milk yield, milk constituents and somatic cell count of Holstein- Friesian and Montbeliarde cows. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 35(5): 295-302.
- Okan AE, Akçay H, Koç A, İlaslan M (1998) Montbeliarde ırkı sığırların Aydın koşullarındaki çeşitli performansları. (Sözlü Bildiri). Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, Cilt II, 520-524, Aydın.
- Orman MN, Ertuğrul O, Alpan O (2005) Some productive characteristics of F₁, B₁ and F₁xB₁ crossbreeds from Simmental x SAR crossbreeding. Turk. J. of Vet. Anim. Sci 29: 1129-1135
- Özkan M, Güneş H (2011a) Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların döl verimi özellikleri üzerinde bazı faktörlerin etkileri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 37(1):35-41.
- Özkan M, Güneş H (2011b) Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların süt verim özellikleri üzerinde bazı faktörlerin etkileri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 37(2):81-88.
- Özlütürk A, Tüzemen N, Yanar M, Esenbuga N, Dursun E (2004) Fattening performance, carcass traits and meat quality characteristics of calves sired by Charolais, Simmental and Eastern Anatolian Red sires mated to Eastern Anatolian Red dams. Meat Science 67: 463–470.
- Özlütürk A, Yanar M, Tüzemen N, Kopuzlu S (2006) Calving and preweaning growth performance traits of calves sired by Charolais, Simmental and Eastern Anatolian Red bulls. Turk. J. of Vet. Anim. Sci. 30 (2006) 257-263.
- Pauly C, Rieder S (2004) Montbeliarde cattle. A breed with multiple potential. Schweizer Fleckvieh No.3: 45-47.
- Petrović DM, Bogdanović V, Petrović MM, Bogosavljević-Bošković S, Đoković R, Đedović R, Rakonjac S (2015) Effect of non-genetic factors on standard lactation milk performance traits in Simmental cows. Ann. Anim. Sci. 15(1): 211–220.
- Pichler WA, Frickh JJ (2000) Investigations about the influence of design, growing period, feeding rations and origin on fattening performance and slaughter value of young Simmental bulls. Bodenkultur 51(3):187-205.
- Pomies D, Martin B, Chilliard Y, Pardel P, Remond B (2007) Once-a-day milking of Holstein and Montbeliarde cows for 7 weeks in mid-lactation. Animal 1(10):1497-1505.
- Sami AS, Augustini C, Schwarz FJ (2004) Effects of feeding intensity and time on feed on performance, carcass characteristics and meat quality of Simmental bulls. Meat Science 67(2): 195-201.
- Sönmez R, Kaymakçı M, Kaya İ, Uzman C (2007) Türkiye'de sığır ıslahı çalışmaları. Türkiye Süt Sığırcılığı Kurultayı. Bildiriler Kitabı. s: 94-116, İzmir.
- Şekerden Ö (1999) Simental ineklerinde buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının süt verimi ve süt komponentlerine etkileri. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 23. Ek Sayı 1, 79-86.
- Şekerden Ö, Doğrul F, Erdem H (1999) Türkiye'de Simental ineklerde kan ve süt protein polimorfizmi ve bunların muhtelif verim özelliklerine etkileri. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 23. Ek Sayı 1: 87-93.
- Ünal N, Ertuğrul O, Alpan O (2001) Growth and survival of Simmental calves reared outdoors in individual hutches. Turk. J. of Vet. Anim. Sci 25: 789-795.

Walsh S, Buckley F, Berry DP, Rath M, Pierce K, Byrne N, Dillon P (2007) Effects of breed, feeding system, and parity on udder health and milking characteristics. J. of Dairy Sci. 90(12): 5767-5779.

Yazgan K, Cedden F, Daştanbek C (2013) Effects of air temperature and humidity on average daily gain in feedlot cattle of different genotypes. Archiv Tierzucht 56: 4: 28-41.

Sorumlu Yazar

Atakan KOÇ
akoc@adu.edu.tr

Adnan Menderes Üniversitesi,
Ziraat Fakültesi,
Zootekni Bölümü, 09100, Aydın

Geliş Tarihi : 28.6.2016
Kabul Tarihi : 28.11.2016