RESEARCH ARTICLE

Farklı orijinli Holştaynların döl ve süt verimi özellikleri 2. Süt verimi özellikleri

Kürşat Alkoyak^{1*}, Orhan ÇETİN²

¹Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Geliş:13.11.2017, Kabul: 25.12.2017

*kursatalkoyak@gmail.com

Fertility and milk yield traits of different origins of Holstein cattle 2. Milk yield traits

Eurasian J Vet Sci, 2018, 34, 2, 123-130

DOI: 10.15312/EurasianJVetSci.2018.191

Öz

Amaç: Bu araştırma, Kırşehir’de bir işletmede yetiştirilen farklı orijinli Holştaynlara ait bazı süt verimi özelliklerinin ve bu özellikler üzerindeki bazı çevre etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın materyalini ABD ve Estonya’dan getirilen Holştayn gebe düveler ve bunların yavrularının verim kayıtları oluşturmuştur. Araştırmada süt verimi özellikleri için 118 Amerika, 145 Estonya orijinli 263 ineğe ait toplam 495 laktasyon verisi incelenmiştir.

Bulgular: İşletmedeki tüm ineklerin laktasyon süresi, gerçek, 2 x 305 gün süt verimi ve kuruda kalma süresi değerleri sırasıyla; 352±3.85 gün, 8986±113 kg, 7004±67.4 kg ve 61.6±0.6 gün; Estonya orijinliler 370.7±10.1 gün, 9034±295 kg, 6738±161 kg ve 60.78±1.37 gün; ABD orijinliler için 296.1±15.1 gün, 8383±441 kg, 7450±240 kg ve 57.87±2.06 gün bulunmuştur. Laktasyon süresinde orijinin (P<0.001) ve laktasyona giriş yaşının (P<0.05); gerçek süt veriminde laktasyon sırasının (P<0.01); 2 x 305 gün süt veriminde orijinin (P<0.001) ve laktasyona giriş yılının (P<0.05); kuruda kalma süresinde ise laktasyon sırasının etkisi önemli (P<0.05) bulunmuştur.

Öneri: Kırşehir bölgesinde daha fazla süt verimi elde etmek için ABD orijinli Holştaynlar, Estonya orijinli Holştaynlara tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: Çevre faktörleri, Holştayn inek, süt verimi.

Abstract

Aim: In this study, it was aimed to determine the milk yield traits together with environmental effects on different Holstein breed reared in Kırşehir.

Materials and Methods: The material used in the study was comprised of the yield data of the pregnant Holstein heifers and their calves imported from the USA and Estonia. In the study, records of 263 cows (118 from USA, 145 from Estonia) for milk production was analyzed. Totally 495 lactation records were analyzed.

Results: As for milk yield traits; the results of gestation length, actual and 2 x 305 d milk yield, dry period length were 352±3.85 d, 8986±113 kg and 7004±67.4 kg, 61.6±0.6 d for all cows; 370.7±10.1 d, 9034±295 kg and 6738±161 kg, 60.78±1.37 d for Estonian Holsteins; 296.1±15.1 d, 8383±441 kg and 7450±240 kg, 57.87±2.06 d for USA Holsteins. The origin of cows and age at the beginning of the lactation during lactation period (P<0.001 and P<0.05), lactation number with actual milk yield (P<0.01), origin of cows and year of lactation with 2 x 305 d milk yield (P<0.001 and P<0.05), lactation number and dry period length were found significant (P<0.05).

Conclusion: It can be concluded from this study that USA Holsteins are preferable to Estonian Hosteins in terms of milk production in intensive Holstein breeding in Kırşehir region of Turkey.

Keywords: Environmental factors, Holstein cattle, milk yield

Giriş

Süt üretiminin artırılması ve ekonomik bir üretim yapabilmek için inek başına verim yükseltilmelidir. Türkiye özelinde bunun sağlanması için damızlık kültür ırkı inek sayısının artırılmasına ihtiyaç vardır (Pelister ve ark 2000). Bu amaç doğrultusunda sığır popülasyonunun ıslahı amacıyla 1925 yılından itibaren küçük partiler halinde Esmer, Simental, Jersey, Angus, Hereford, Angler ve Holştayn gibi kültür sığır ırklarının ithalatları yapılmıştır. Bu ırklardan Esmer, Jersey ve Holştayn sığır ırkları ülke şartlarına iyi uyum göstermişler; bu ırkların bir yandan saf yetiştirmesi yapılmış, diğer yandan da melezlemeler yoluyla yerli ırkların verimlerinin artırılmasına çalışılmıştır. (Alpan 1990).

Türkiye'nin sığır varlığı bakımından birçok Avrupa ülkesinden sayıca üstün olmasına rağmen, inek başına üretim miktarlarındaki düşüklüğün nedenleri araştırılması gereken önemli bir problemidir. Bu konu ile ilgili olarak, Türkiye'de farklı bölgelerde yetiştirilen Holştayn ırkı sığırların süt verim özelliklerinin tespiti üzerine birçok araştırma yapılmıştır (Bilgiç ve Yener 1999, Erdem ve ark 2007b).

Bursa yöresinde halk elindeki işletmelerde bulunan ABD orijinli Holştayn ineklerin ortalama laktasyon süresi 293,98 gündür (Karakçı 1990). Etherington ve ark (1996), bu değeri 341 gün; Pelister ve ark (2000) Almanya orijini olanlarda 286,31, Türkiye orijinli olanlarda 287,38 gün; Akbulut ve ark (1992) Erzurum'da 355,5 gün olarak belirlemişlerdir. Duru ve Tuncel (2002) Koçuş Tarım İşletmesi'nde laktasyon süresini 304,4 gün olduğunu tespit etmişlerdir. Bu araştırmacılar buzağılama yılının ve buzağılama yaşının laktasyon süresine etkisinin olmadığını, Güneş (1999) ise Kumkale Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Holştaynlara yılın ve mevsimin etkisini önemli, yaşın etkisini önemsiz olduğunu ve laktasyon süresini 312 gün olduğunu bildirmişlerdir. Özçelik ve Arpacık (1996), İç Anadolu'da yetiştirilen Holştaynlarda laktasyon süresini 286,8 gün olarak belirlemiş ve en kısa laktasyon süresini 267,8 gün ile kış mevsiminde, en uzun laktasyon süresini ise 298,5 gün ile yaz mevsiminde buzağılayan grupta olduğunu tespit etmişlerdir. Şekerden ve ark (1987), Amasya'da yetiştirilen Almanya ve Danimarka orijinli Holştaynlarda laktasyon süresini 323 ve 349 gün olarak belirlemişlerdir. Orman (2003), Tahirova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Holştaynların laktasyon süresini 293,1 gün olarak bildirirken, buzağılama yılı ve yaşının laktasyon süresi üzerine etkili ($P<0.05$) buzağılama mevsiminin etkisini ise önemsiz bulmuştur.

ABD'de yetiştirilen Holştaynların gerçek süt verimini Campos ve ark (1994) 6939 kg, Cady (1991) ise 9318 kg bulmuştur. Bursa'da yetiştirilen ABD kökenli Holştaynların gerçek süt verimleri 3983,57 kg bulunmuştur (Karakçı 1990). Pelister ve ark (2000), Almanya orijinli Holştaynların gerçek süt verimini 4556,4 kg, Türkiye orijinli Holştaynların gerçek süt verimini 4625,04 kg olarak tespit etmişler; yıl ve mevsimin süt verimine etkisinin önemli ($P<0.05$) olduğunu, yaşın ise etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Buzağılama mevsiminin süt verimi üze-

rine etkisinin incelendiği bazı çalışmalarda kış (Erdem ve ark 2007a) bazı araştırmalarda da ilkbaharda (Topaloğlu ve Güneş 2005) buzağılayan ineklerde en yüksek süt verimi tespit edilmiştir. Güneş (1999) süt verimine, yıl, mevsim ve yaşın, Yıldırım ise (1999) yalnızca mevsimin etkisini önemli ($P<0.05$), Özcan (1994) ise yıl ve yaşın etkisini önemli ($P<0.05$) tespit etmişlerdir. Süt verimi üzerine laktasyon sayısının da etkisinin olduğu bildirilmektedir (Topaloğlu ve Güneş 2005). Bazı araştırmalarda da (Erdem ve ark 2007a) yılın süt verimi üzerinde etkisinin olduğu bildirilmektedir.

Dünya Holştayn Federasyonunun 2014 yılı yıllık raporuna göre bazı Avrupa ülkeleri (Belçika, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Yunanistan, İtalya, Lüksemburg, Fransa, Hollanda, İspanya) ile süt sektörü gelişmiş diğer bazı ülkelerde (Japonya, ABD ve Kanada) ortalama laktasyon süt verimleri 7.710–10.990 kg arasında gerçekleşmiştir. Bu raporda Estonya'nın 8.551 kg, ABD'nin 10.990 kg, Türkiye'nin ise 5.882 kg olduğu belirtilmektedir (Anonim 2014a).

Bursa yöresinde orijinlere göre hesaplanan 305 gün süt verimi düzeyi İsrail orijinli Holştaynlar için 5119,44, Alman orijinli Holştaynlar için 4394,17 ve ABD orijinli Holştaynlar için 4382,76 kg'dır (Karakçı 1990). Karacabey Tarım İşletmesi koşullarında yetiştirilen ABD, Hollanda ve Karacabey orijinli Holştayn ineklerin 305 gün süt verim ortalamaları sırasıyla 3171,15, 2771,55 ve 3500,25 kg olarak hesaplanmış, genel ortalamanın ise 3123,01 kg olduğu bildirilmiştir (Halıcıoğlu 1989).

TÜRK ANAFİ (Associazione Nazionale Allevatori Friziona Italiana: İtalyan Holştayn Yetiştiriciliği Birliği) projesi ile yetiştirilen Holştaynların 305 günlük süt verimini 5416,19 kg (Tekerli 2000a) ve 5255,13 kg (Tekerli 2000b) olarak bildirilmiştir. Tekerli ve Gündoğan (2005) Batı Anadolu Holştaynları üzerinde yaptıkları bir araştırmada laktasyon verimini 6404,77 kg olarak hesaplamışlar ve bu verim üzerine buzağılama ayının etkisinin önemli ($P<0.05$) olduğunu bildirmişlerdir.

Türkiye'de yapılan çalışmalarda 2x305 gün süt verimi, Yıldırım (1999) tarafından Bursa'da 4863,6 kg olarak belirlenmiş ve bu değere, mevsim ve yaşın etkisi önemli, yılın etkisi önemsiz bulunmuştur. Pelister ve ark (2000), Marmara Bölgesinde 2x305 günlük süt verimi Almanya ve Türk orijinlilerde 4455,25 ve 4530,17 kg olduğu; yıl ve mevsimin etkili; yaş ve orijinin etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Gelemen Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Holştaynların 15 yıllık 305 günlük süt verim ortalaması 3074 kg bulunmuştur (Şekerden ve ark 1989b).

Zarnecki ve ark (1991), Polonya'da yetiştirilen değişik orijinli Holştayn ineklerin ilk üç laktasyon kayıtlarına göre ABD orijinli Holştaynların Polonya orijinli Holştaynlara göre daha yüksek 305 günlük süt verimine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada ABD orijinli Holştaynların ilk üç laktasyondaki süt verimleri sırasıyla 3955, 4011 ve 4104 kg olarak bulunmuştur. Gröhn ve ark (1999), ABD'de sekiz ayrı işletmede Holştaynlarda

yaptıkları çalışmada 2x305 günlük süt verimini 9332-10978 kg arasında tespit etmişlerdir.

Bir ineğin birbirini izleyen iki laktasyonu arasında süt vermeden geçen sürenin yani kuruda kalma süresinin uzunluğu sonraki laktasyonda elde edilecek süt miktarını etkileyen önemli bir faktördür. Cady (1991), ABD’de Holştaynlara ait kuru dönemi 56 gün, Etherington ve ark (1996), 62 gün olarak hesaplamışlardır. Halıcıoğlu (1989), Karacabey Tarım İşletmesi’nde yetiştirilen ABD, Hollanda ve Karacabey orijinli Holştayn ineklerin kuruda kalma süresini sırasıyla 144,54, 173,07 ve 102,73 gün bulmuş, sürünün genel ortalamasını ise 144,81 gün olarak hesaplamıştır. Kuruda kalma süresi Türkiye’de farklı işletmelerde 61 gün (Bakır ve Çetin 2003) ve 74 gün (Sehar ve Özbeyaz 2005) olarak belirlenmiştir.

Pelister ve ark (2000), Almanya ve Türkiye orijinli Holştaynların kuruda kalma süresini 73,34 gün ve 76,48 gün olarak tespit ederken; buzağılama yaşı ve yılının etkilerini önemli, mevsimin etkisini ise önemsiz bulmuşlardır. Aynı süre Gelemen Tarım İşletmesi’ndeki Holştaynlarda 77,8 gündür (Şekerden ve ark 1989b). Yıldırım (1999), Bursa’da 81,29 gün ve çevre faktörlerinin etkilerini önemsiz; Güneş (1999), Kumkale Tarım İşletmesi’nde 74,72 gün, yıl ve laktasyon sırasının etkisini önemli, mevsimin etkisini önemsiz; Özçelik ve Arpacık (1996), İç Anadolu’da yetiştirilen Holştaynların kuruda kalma süresini 80,9 gün olarak saptarken, en kısa süreyi 77,5 gün ile ilkbahar mevsiminde, en uzun süreyi ise 84,3 gün ile kış mevsiminde buzağılayan grupta tespit etmişler, mevsimlerin etkisini önemsiz, yılların etkisini önemli ($P<0.05$) bulmuşlardır.

Bu araştırma Kırşehir’de yetiştirilen Estonya ve ABD’den ithal edilen Holştaynların, süt verim özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma, Kırşehir’in Merkez ilçesine bağlı Sevdğin köyündeki bir işletmede yürütülmüştür. Araştırmanın materyalini 2011 ile 2012 yıllarında ABD’den ve Estonya’dan getirilen Holştayn ırkı gebe düveler ve bunlardan doğan hayvanların kayıtları oluşturmuştur. Araştırma süresince süt verimi özellikleri için 118’i ABD, 145’i Estonya orijinli 263 ineğe ait toplam 495 laktasyon kaydı incelenmiştir.

Araştırmada süt verimi özelliklerinden; laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 2x305 gün süt verimi ile kuruda kalma süresi incelenmiştir. Çalışma kapsamında toplanan tüm veriler, işletmenin bilgisayar destekli SAC yazılımına sahip sağım sistemlerine bağlı sürü yönetimi programından (Afifarm V.3.07) alınmıştır.

Laktasyon süresi; buzağılamayı takip eden üçüncü günün başı ile ineğin kuruya çıkarıldığı gün arasındaki süre olarak hesaplanmıştır. Hastalık, düşük verim ve satış gibi nedenlerle laktasyonu tamamlayamayan ve laktasyon süresi 180 günden az, 550 günden uzun olan ineklerin kayıtları değerlendirmeye alınmamıştır (Kumlu ve Akman 1999, Pelister ve ark 2000).

Gerçek süt verimi, ineğin günlük süt verimi ölçümleri toplanarak bulunmuş, 305 günlük süt verileri hesaplanırken, laktasyon süresi 305 günden fazla olan ineklerin laktasyon süt verimleri 305 güne göre düzeltme faktörleri kullanılarak düzeltilmiştir (Kendrick 1955, Alpan 1990). Üçyüzbeş günden önce kendiliğinden kurumuş ineklerin, kurudukları tarihe kadar geçen sürede vermiş oldukları süt, 305 günlük süt verimleri olarak kabul edilmiştir. Laktasyonu sürdüğü halde gebeliklerinin 7. ayına geldikleri için 305 günden önce kurutulan ineklerin süt verimleri Holştayn inekler için bildirilen düzeltme katsayıları kullanılarak 305 günlük süt verimleri hesaplanmıştır (Alpan 1990).

İşletmedeki tüm inekler 2013 yılından itibaren günde 3 kez sağılmış olup, 3 kez sağıma tabi oldukları gün sayıları, ilgili düzeltme katsayıları ile çarpılarak 2x305 gün süt verimleri hesaplanmıştır. (Alpan 1990). Kuruda kalma süresi ise, o laktasyon sonunda, ineğin kuruya ayrıldığı tarih ile takip eden buzağılama tarihi arasındaki süre (gün) olarak hesaplanmıştır.

Tüm buzağıların vena jugularisinden hematolojik (K3Edta’lı tüplere) parametreler ve demir (antikoagülsüz tüplere) analizleri için 8 mL kan örneği alındı. Hematolojik analizler 15 dk içerisinde gerçekleştirildi. Antikoagülsüz tüpler oda ısısında bekletildikten sonra 5000 devirde 5 dk santrifüj edilerek serumlar çıkartıldı. Serum örnekleri analiz edilinceye kadar -20 oC’de saklandı. Buzağıların kan akyuvar (WBC), alyuvar (RBC), ortalama eritrosit hacmi (MCV), ortalama eritrosit hemoglobinin konsantrasyonu (MCHC), hematokrit (HCT), hemoglobin (HGB) ve trombosit (PLT) seviyeleri hematolojik analizör (MS4e Melet Schloesing Laboratories, France) ve serum demir seviyeleri oto-analizör (BS 200, Mindray, China) ile tespit edildi.

İstatistiksel analizler

İncelenen süt verimi özelliklerinden laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 2 x 305 gün süt verimleri için 495 adet laktasyon kaydı ve kuruda kalma süresi için 309 adet verim kaydı dikkate alınmıştır. Bu özellikler üzerine; orijini, laktasyon’ a giriş yılı, mevsimi, yaşı ve laktasyon sırası’nın etkileri incelenmiştir. Bu verim özelliklerinin varyans analizleri, çevre faktörlerinin etki payları ve düzeltilmiş ortalamaların analizleri için;

$$Y_{ijklmn} = \mu + G_i + V_j + M_k + A_l + L_m + e_{ijklmn}$$

Doğrusal modeli kullanılmıştır. Bu modelde;

Y_{ijklmn} = Herhangi bir ineğin verim özelliğinin düzeyini,

μ = Genel (beklenen) ortalamayı,

G_i = Orijinin etkisini (i = ABD, Estonya)

V_j = Laktasyona giriş yılının etkisini (j = 2011, 2012, 2013,2014)

M_k = Laktasyona giriş mevsiminin etkisini (k = kış, ilkbahar, yaz, sonbahar)

A_l = Laktasyona giriş yaşının etkisini (l = < 2, 3, 4,5),

L_m = Laktasyon Sırasının etkisini (m = < 1, 2, 3),

e_{ijklmn} = Tesadüfi hatayı göstermektedir.

Araştırmada incelenen çevre faktörlerinin etki payları Harvey (1975) tarafından bildirilen “En Küçük Kareler Metodu” kullanılarak belirlenmiştir. Ortalama değerlerin istatistik bakımından önem kontrolleri varyans analiziyle yapılmış ve alt gruplardaki farklılıklar Tukey ve L.S.D. çoklu karşılaştırma testiyle değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Tüm sürüdeki Holştayn ineklerin orijinine, laktasyona giriş yılına, mevsimine, yaşına ve laktasyon sırasına göre laktasyon süresi, gerçek ve 2x305 gün süt verimlerine ait en küçük kareler ortalamaları ($\bar{x} \pm s_x$).

FAKTÖR	Laktasyon Süresi		Gerçek Süt Verimi		2 x 305 Gün Süt	
	n	(gün) ($\bar{x} \pm s_x$)	n	(kg) ($\bar{x} \pm s_x$)	n	Verimi (kg) ($\bar{x} \pm s_x$)
Genel Ortalama	495	352,68±3,85	495	8986±113	495	7004±67,4
Orijin		***		ÖD		***
Estonya	278	370,7±10,1 ^a	278	9034±295	278	6738±161 ^b
ABD	217	296,1±15,1 ^b	217	8383±441	217	7450±240 ^a
Laktasyona Giriş Yılı		ÖD		ÖD		*
2011	52	331,6±22,2	52	8153±648	52	6756±353 ^{ab}
2012	232	347,7±13,6	232	8755±398	232	6849±216 ^b
2013	211	320,8±13,9	211	9217±405	211	7677±220 ^a
Laktasyona Giriş		ÖD		ÖD		ÖD
Mevsimi	96	317,2±13,6	96	8360±397	96	7341±216
Kış	121	331,1±16,9	121	8973±494	121	7198±268
İlkbahar	165	345,3±12,3	165	8906±359	165	6899±195
Yaz	113	340,0±11,7	113	8594±341	113	6939±186
Sonbahar						
Laktasyona Giriş		*		ÖD		ÖD
Yaşı(yıl)	97	377,2±12,8 ^a	97	9351±374	97	6804±204
2	212	353,9±8,21 ^{ab}	212	8821±240	212	6933±131
3	181	320,6±11,3 ^b	181	8464±331	181	7159±180
4	5	282,0±37,5 ^{ab}	5	8197±1097	5	7482±597
5						
Laktasyon Sırası		ÖD		**		ÖD
1	263	327,1±13,4	263	7760±392 ^b	263	6795±213
2	232	339,7±18,4	232	9657±538 ^a	232	7394±293

*: P<0,05 **:P<0,01 ***: P<0,001 ÖD:Önemli değil (P>0,05).

a,b : Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir(P<0,05).

dirilmiştir (Minitab 2015). Elde edilen verilerin istatistik analizlerinde, hazırlanan modellere göre kurulan çok bilinmeyenli denklem sistemleri "Minitab-Versiyon 17" program paketindeki GLM (General Linear Model) prosedüründen yararlanılarak çözülmüştür (Minitab 2015).

Bulgular

Tüm sürüdeki Holştayn ineklerin orijinine, laktasyona giriş yılına, mevsimine, yaşına ve laktasyon sırasına göre laktasyon süresi, gerçek ve 2x305 gün süt verimlerine ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1'den de görüleceği gibi Holştayn orijininin laktasyon süresine P<0,001, laktasyona giriş yaşına etkisi P<0,05 düzeyin-

de; gerçek süt verimine, laktasyon sırasının etkisi P<0,01 düzeyinde; düzeltilmiş 2x305 günlük süt verimine orijininin etkisi P<0,001 düzeyinde, laktasyona giriş yılının etkisi ise P<0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tüm sürüdeki Holştayn ineklerde orijinine, laktasyona giriş yılına, mevsimine, yaşına ve laktasyon sırasına göre kuruda kalma sürelerine ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 2.'de verilmiştir.

Düzeltilmiş kuruda kalma süresine, laktasyon sırasının etkisi önemli (P<0,05) bulunmuştur.

Tablo 2. Tüm sürüdeki Holştayn ineklerde orijinine, laktasyona giriş yılına, mevsimine, yaşına ve laktasyon sırasına göre kuruda kalma sürelerine ait en küçük kareler ortalamaları ($\bar{x} \pm s_x$).

FAKTÖR	n	Kurada Kalma Süresi (gün) ($\bar{x} \pm s_x$)
Genel Ortalama	309	61,60±0,60
Orijin		ÖD
Estonya	192	60,78±1,37
ABD	117	57,87±2,06
Laktasyona Giriş Yılı		ÖD
2012	23	57,64±3,33
2013	216	59,39±1,58
2014	70	60,94 ±1,63
Laktasyona Giriş Mevsimi		ÖD
Kış	48	61,44±2,13
İlkbahar	105	57,53±2,11
Yaz	82	59,03±1,89
Sonbahar	74	59,30±1,49
Laktasyona Giriş Yaşı (yıl)		ÖD
3	47	58,08±2,57
4	204	58,07±2,11
5	58	61,82±2,58
Laktasyon Sırası		*
2	255	63,26±1,58 ^a
3	54	55,39±3,09 ^b

* : $P < 0,05$ ÖD : Önemli Değil ($P > 0,05$).

a,b : Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir ($P < 0,05$).

Tartışma

Bu çalışmada Estonya orijinli Holştaynların laktasyon süresi, ABD orijinlilerden bariz olarak daha uzun bulunmuştur ($P < 0,001$). Aynı işletme, bakım ve besleme koşulları düşünüldüğünde, genotiplerin farklılığı ve işletmeye ilk olarak Estonya orijinli hayvanların gelmesinden dolayı, sürü yönetim sorunlarından bu hayvanların daha çok etkilenmiş oldukları düşünülebilir.

Tüm sürü için belirlenen laktasyon süresi; Akbulut ve ark (1992) tarafından bildirilen süreden kısa, Şekerden ve ark (1987), Özçelik ve Arpacık (1996), Güneş (1999), Pelister ve ark (2000), Duru ve Tuncel (2002), Orman (2003) tarafından bildirilen süreden uzundur. Araştırmada ABD orijinli Holştaynlarda belirlenen laktasyon süresi, Etherington ve ark (1996)'nın

ABD'de yetiştirilen Holştaynlar için bildirdikleri süreden daha kısa; Şekerden ve ark (1987) ile Karakçı (1990)'nın bildirdikleri değerlerle de benzer bulunmuştur. İneklerin beklenenden daha geç sürede gebe kalmış olmaları laktasyon süresinin uzamasında önemli bir etkidir.

Araştırmada laktasyona giriş yaşı, kuruda kalma süresine etkili ($P < 0,05$) bulunmuştur. Bu bulgu Duru ve Tuncel (2002)'in bulgularından farklıdır. Tablo 1. incelendiğinde ineklerin laktasyona giriş yaşı arttıkça bu değer düzenli olarak kısaldığı; bu da yaş ilerledikçe seksüel siklus döngüsünün daha da düzeldiği fikrini aklı getirmektedir. Bu çalışmada en kısa laktasyon süresi kışın laktasyona giren ineklerde, en uzun laktasyon süresine ise yaz mevsiminde laktasyona giren ineklerde olduğu tespit edilmiştir. Özçelik ve Arpacık (1996)'ın İç Anadolu'da yetiştirilen

Holştaynlar üzerinde yapmış olduğu çalışmada bu araştırmayı desteklemektedir. Araştırmada ineklerin laktasyon süresine etki eden çevre faktörlerinden laktasyona giriş yılının etkisinin önemsiz bulunması Duru ve Tuncel (2002)'in bildirisiyle benzer; Güneş (1999) ve Orman (2003)'in bildirilerinden farklıdır.

Araştırmada tüm sürü için hesaplanan 8986 kg'lık gerçek süt verimi, Karakçı (1990), Özcan (1994), Güneş (1999), Yıldırım (1999), Campos ve ark (1994), Pelister ve ark (2000) tarafından bildirilen değerlerden yüksek; Cady (1991) tarafından bildirilen süt verimlerinden düşüktür. Yüksek süt verimine neden olarak, işletmede bulunan Estonya orijinli Holştayn ineklerin döl verimi ile ilgili sorunlar yaşanırken, süt verimlerine devam etmesi gösterilebilir.

Araştırmada ineklerin gerçek süt verimine, laktasyona giriş yılının etkisi Yıldırım (1999)'ın bildirdiği gibi olmamış; ancak Özcan (1994), Güneş (1999), Pelister ve ark (2000) ile Erdem ve ark (2007a)'ı etkili olduğunu bildirmişlerdir. İneklerin laktasyona giriş yılları arttıkça gerçek süt verimi de artmıştır ve bu; 2013 yılından itibaren sağımın günde 3 kez yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Topaloğlu ve Güneş (2005)'in bulguları da bu sonucu desteklemektedir. 1. ve 2. laktasyona giren inekler arasında beklenildiği gibi 2. laktasyon lehine gerçek süt veriminde bariz bir artış görülmektedir. Laktasyona giriş mevsiminin etkisinin olmaması Özcan (1994)'ın bildirisiyle benzer, Güneş (1999), Yıldırım (1999) ile Pelister ve ark (2000)'nın bildirilerinden farklıdır. Laktasyona giriş yılının etkisinin bulunmaması Yıldırım (1999), Pelister ve ark (2000)'nın bildirileriyle benzer, Özcan (1994) ile Güneş (1999)'in bulgularından farklıdır.

Araştırmada farklı orijinli tüm Holştaynların 2x305 günlük süt verimleri, Holştaynlar için belirtilen 4000-5000 kg süt verimini geçtiği, süt sektörü gelişmiş bazı ülkelerdeki (Japonya, ABD ve Kanada) ortalama laktasyon süt verimleri 7,710-10,990 kg olan değerlere de yaklaştığını göstermektedir. Başka bir deyişle işletmenin 2x305 günlük süt verimi hedefine ulaştığı söylenebilir. Bu değer; Halıcıoğlu (1989), Şekerden ve ark (1989b), Karakçı (1990), Yıldırım (1999), Pelister ve ark (2000), Tekerli (2000a), Tekerli (2000b), Tekerli ve Gündoğan (2005) ile Zarnecki ve ark (1991) tarafından bildirilen değerlerden yüksek, Gröhn ve ark (1999)'nın bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur. Bu çalışmadaki sonuç, araştırmacıların bildirileri ile genel olarak benzer ve yüksektir. Buradan işletmedeki hayvanların iyi bir damızlık sürüsü olduğu ve işletmede iyi bir sürü yönetimi uygulandığı söylenebilir.

İşletmede aynı bakım ve besleme koşullarında ABD orijinli Holştayn ineklerin, Estonya orijinlilere göre genotip farklılığından kaynaklanan daha yüksek süt verimine sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada 2x305 günlük süt verimine orijinin etkisi önemli ($P<0,001$) bulunması, Pelister ve ark (2000)'nın bildirisiyle farklıdır. Laktasyona giriş yılının etkisi de önemli ($P<0,05$) bulunmuştur. İneklerin doğumlarını yaptıkları yılların ilerlemesine uygun olarak 2x305 günlük süt verimlerinin de düzenli bir

şekilde arttığı görülmektedir. Buna sebep olarak yıllar geçtikçe işletmede yönetimin ve hayvanların işletmeye ve çevreye olan adaptasyonunun daha iyi olması ve ineklerde 2013 yılından itibaren sağımın, günde 3 kez yapılması ile izah edilebilir. Bu değer Pelister ve ark (2000)'nın bildirileriyle benzer, Yıldırım (1999)'ın bildirileriyle farklıdır. Laktasyona giriş mevsiminin etkisinin önemsiz bulunması işletmedeki mevsimsel çevre şartlarının bu özellikleri olumsuz yönde etkileyecek düzeyde olmasından kaynaklanmış olabilir. Bu durum Yıldırım (1999) ile Pelister ve ark (2000)'nın bildirilerinden farklıdır. Laktasyona giriş yılının etkisinin önemsiz bulunmasına karşın yaşın artmasıyla birlikte 2x305 günlük süt verimlerinde bir artış görülmektedir. Bu sonuç beklendiği gibi ergin yaşa yaşlaştıkça verim özelliklerinin artması ve sürü yönetimindeki iyileşmelerden dolayıdır. Bu durum Pelister ve ark (2000)'nın bulgularına benzer, Yıldırım (1999)'ın bulgularından farklıdır. Laktasyon sırasının etkisinin önemsiz bulunması Tekerli ve Gündoğan (2005)'in bildirdiklerinden de farklı bulunmuştur.

Araştırmada farklı orijinli tüm Holştayn ineklerin kuruda kalma süresi 60 günlük süreye uyum göstermiştir. Holştaynlar üzerinde çalışma yürüten; Etherington ve ark (1996) ile Bakır ve Çetin (2003) tarafından bildirilen süreler bu değere benzerlik göstererek bu çalışmayı desteklemektedir. Bu süre Halıcıoğlu (1989), Şekerden ve ark (1989b), Özçelik ve Arpacık (1996), Güneş (1999), Yıldırım (1999), Pelister ve ark (2000), Sehar ve Özbeyaz (2005) tarafından bildirilen sürelerden düşük bulunmuştur. Aynı süre Cady (1991) tarafından bildirilen ortalama ise yüksek saptanmıştır. Elde edilen bu süre araştırmanın yapıldığı işletmedeki ineklerin zamanında kuruya çıkarıldığını göstermektedir. İneklerin zamanında kuruya çıkarılması hem süt verimini hem de ineklerin meme sağlığını ve kondisyonunu olumlu yönde etkilediğinden, işletme verimliliğinin arttığı söylenebilir.

Bu çalışmada ineklerin kuruda kalma süresine etki eden çevre faktörlerinden laktasyon sırasının etkisinin önemli ($P<0,05$) bulunması, Güneş (1999)'ın bildirisiyle benzer; laktasyona giriş yılının etkisinin önemsiz bulunması Yıldırım (1999)'ın bildirisiyle benzer, Özçelik ve Arpacık (1996), Güneş (1999) ile Pelister ve ark (2000)'nın bildirileriyle farklıdır. Laktasyona giriş mevsiminin etkisinin önemsiz bulunması Özçelik ve Arpacık (1996), Güneş (1999), Yıldırım (1999) ile Pelister ve ark (2000)'nın bildirileriyle benzer; Laktasyona giriş yılının etkisinin önemsiz bulunması Yıldırım (1999)'ın bildirisiyle benzer, Pelister ve ark (2000)'nın bildirileriyle farklı olduğu saptanmıştır.

Öneriler

Kırşehir'de aynı bakım ve besleme koşullarında yetiştirilen, farklı orijinli Holştaynların yetiştirildiği entansif özellikteki işletmede, süt verim özelliklerinden laktasyon süresi haricindeki tüm verim özelliklerine ait değerlerinin istenilen hatta daha yüksek değerlerde olduğu ve bu verim özelliği bakımından işletmedeki ineklerin genetik kapasitelerinin yüksek olmasına,

günde üç sağıım uygulamasına, bakım-besleme ve sürü yönetimi programlarının iyi bir şekilde yürütüldüğünü göstermektedir.

Farklı orijinli Holştayn sığırlardan ABD orijinlilerin Estonya orijinlilere göre tüm verim özellikleri bakımından daha üstün genetik kapasiteye sahip olduğu, Holştaynların getirildikleri ülkelerindeki verim değerlerine yaklaştığı, işletmedeki tüm sürü ele alındığında yurt içindeki Türkiye orijinli ve farklı orijinli Holştaynlar üzerinde yapılan çalışmalardan daha iyi verim değerleri elde edildiği, bu bakımdan bu işletmenin Türkiye'deki en iyi damızlık materyale sahip sürülerden biri olduğu, işletmede ki yetiştirme programlarının bu çalışmada etkileri önemli bulunan çevre faktörleri dikkate alınarak düzenlenmesi ve iyi bir yönetim uygulanması halinde ithal edilen Holştaynların adaptasyon sorunu yaşamayacağı ve zaman içinde Holştayn sığırlar için bildirilen optimum verim seviyesine ulaşabileceği düşünülmektedir.

Teşekkür

Bu makale Doktora tezinden özetlenmiştir.

Kaynaklar

- Akbulut Ö, Tüzemen N, Yanar M, 1992. Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırların verimi 1. Döl ve süt verim özellikleri. *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 16(3), 523-33.
- Alpan O, 1990. Sığır yetiştiriciliği ve besiciliği. Medisan Yayın No. 3, Ankara.
- Anonim 2014a. Word Holştayn Frisean Federati-on Statistics. Erişim tarihi, 01 Eylül 2015. Erişim adresi, http://www.whff.info/documentation/documents/2014AnnualStatistics-World_003.pdf
- Bakır G, Çetin M, 2003. Reyhanlı tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda süt ve döl verim özellikleri. *Türk J. Vet. Anim. Sci*, 27, 173-80.
- Bilgiç N, Yener SM, 1999. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü sığırcılık işletmesinde yetiştirilen siyah alaca ineklerde bazı süt ve döl verim özellikleri. *Ank Üniv Zir Fak Tar Bil. Derg*, 5(2), 81-4.
- Cady RA, 1991. Combine defects of primiparous age and first calving interval on production trough two lactation for Holştayn herds in Washington. *J Dairy Sci*, 74(1), 279.
- Campos MS, Wilcox CJ, Becerril CM, Dız A, 1994. Genetic Parameters for yield and reproductive traits of Holştayn and Jersey cattle in Florida. *J Dairy Sci*, 77, 867-73.
- Duru S, Tuncel E, 2002. Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerine bir araştırma 1. Süt verim özellikleri. *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 26(1), 97-101.
- Erdem H, Atasever S, Kul E, 2007a. Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 1. Süt verim özellikleri. *OMÜ Zir Fak Derg*, 22(1), 41-6
- Erdem H, Atasever S, Kul E, 2007b. Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 2. Döl verim özellikleri. *OMÜ Zir Fak Derg*, 22(1), 47-54
- Etherington WG, Kinsel ML, Marsh WE, 1996. Relationship of production to reproductive performance Ontario dairy cows: Herd level and individual animal descriptive statistics. *Theriogenology*, 46(6), 935-59.
- Güneş H, 1999. Kumkale Tarım İşletmesinde 10 yıllık Siyah Alaca sığır yetiştiriciliği üzerine araştırmalar 2. Süt verim özellikleri. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 22(2), 225-40.
- Gröhn Y, McDermott JJ, Schukken YH, Hertl JA, Eicker SW, 1999. Analysis of correlated continuous repeated observations: Modelling the effect of ketosis on milk yield in dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*, 39, 137-53.
- Halicioğlu V, 1989. Karacabey Tarım İşletmesinde yetiştirilen değişik kaynaklı Siyah Alaca sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Harvey WR, 1975. Least-squares analysis of data with unequal sub-class numbers. Report of Agricultural Research Service, H-4, US Department of Agriculture.
- Karakçı N, 1990. Halk elindeki değişik orijinli Siyah Alaca sığırların döl ve süt verim performansları üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kendirck JF, 1955. Standardizing dairy herd improvement association records in proving sires. USDA-ARS-51-l.
- Kumlu S, Akman N, 1999. Türkiye damızlık Siyah Alaca sürülerinde süt ve döl verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39(1), 1-15.
- Minitab, 2015. Minitab statistical software version 17.2.1.
- Orman A, 2003. Tahirova Tarım İşletmesindeki Holştayn ineklerin başlıca verim özellikleri ve bu özelliklere etki eden bazı çevre faktörleri. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Özcan M, 1994. Siyah Alaca sığırlarda yaşama gücü, dölverimi ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özcelik M, Arpacık R, 1996. İç Anadolu şartlarında yetiştirilen Holştayn ineklerde değişik mevsimlerin süt ve döl verimi üzerine etkisi. *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 36(2), 18-41.
- Pelister B, Altınel A, Güneş H, 2000. Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli siyah alaca sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde bazı çevresel faktörlerin etkileri. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 26(2), 543-59.
- Sehar O, Özbeyaz C, 2005. Orta Anadolu'daki bir işletmede Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 45(1), 9-19.
- Şekerden Ö, Özkütük K, Pekel E, 1987. Amasya ili entansif süt sığırcılığı işletmelerindeki Siyah Alaca sığır popülasyonunun süt ve bazı döl verim özellikleri. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2, 56-66.

- Şekerden Ö, Özkütük K, Pekel E, 1989b. Gelemen Tarım İşletmesi Siyah Alaca sığır popülasyonu verim özellikleri 2. Süt verim özellikleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4, 65-75.
- Tekerli M, 2000a. Değişik işletme koşullarında yetiştirilen sığırların süt verim özelliklerini etkileyen başlıca faktörler ve seleksiyona esas parametreler. I. Holştaynlarda çevre ve kalıtımın laktasyon eğrisinin şekline etkisi. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 40 (1), 1-13.
- Tekerli M, 2000b. Değişik işletme koşullarında yetiştirilen sığırların süt verim özelliklerini etkileyen başlıca faktörler ve seleksiyona esas parametreler. II. Holştaynlarda çevre ve kalıtımın süt veriminde direnme gücüne etkisi. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 40 (1), 14-28.
- Tekerli M, Gündoğan M, 2005. Effect of Certain Factors on Productive and Reproductive Efficiency Traits and Phenotypic Relationships Among These Traits and Repeatabilities in West Anatolian Holştayns. Türk J Vet Anim Sci, 29, 17-22.
- Topaloğlu N, Güneş H, 2005. İngiltere'deki Siyah Alaca sığırların döl verimi özellikleri üzerine araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 31(1), 99-118
- Yalçın BC, 1981. Genel Zootečni. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 1.
- Yıldırım B, 1999. Halk elindeki Holştayn ineklerin başlıca verim özellikleri ve bu özelliklere etki eden çevresel faktörler. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Zarnecki A, Jamrozik J, Norman HD, 1991. Comparison of ten Friesian strains in Poland for yield traits from first three parities. J Dairy Sci, 74(7), 2303-8.