

KAHRAMANMARAŞ TARIM İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN HOLSTEİN SIĞIRLARIN DÖL VERİMİ ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN GENETİK VE FENOTİPİK PARAMETRE TAHMİNLERİ

Ali KAYGISIZ¹

Estimates of genetic and phenotypic parameters of reproduction characteristics of holstein cows raised at Kahramanmaraş state farm

SUMMARY

Reproductive characteristics of Holstein cows raised at Kahramanmaraş State Farm were studied.

Least squares means were found as 584.16±16.14 days for the age of first breeding, 868.17±9.67 days for age at first calving, 403.23±7.74 days for the calving interval.

The effect of year on the age of first breeding, age at first calving and the calving interval was highly significant ($P<0.01$).

The effect of calving number and calving season on the calving interval was not significant.

Heritability and repeatability of calving interval were 0.147±0.064 and 0.712±0.208.

KEY WORDS : Holstein, reproductive traits, heritability, repeatability.

ÖZET

Bu çalışmada Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holstein sığırların döl verim özellikleri incelenmiştir.

Ele alınan döl verim özelliklerinde en küçük kareler ortalamaları; damızlıkta kullanma yaşı için 584.16±16.14 gün, ilkinde buzağılama yaşı için 868.17±9.67 gün, buzağılama aralığı için 403.23±7.74 gün olarak hesaplanmıştır.

Yılın etkisi tüm özellikler için çok önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

Buzağılama sırası ve mevsimin etkileri buzağılama aralığı için önemsiz bulunmuştur.

Buzağılama aralığının kalıtım derecesi 0.147±0.064, tekrarlanma derecesi ise 0.712±0.208 olarak bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELEER : Holstein, döl verimi, kalıtım derecesi, tekrarlanma derecesi.

GİRİŞ

Türkiye'de hayvansal üretimi artırma yönündeki çalışmalar, başlangıçta yerli ırkların verimlerinin seleksiyonla artırılması yönünde olmuştur. Ancak, yerli ırkların verimlerinin seleksiyonla istenilen ölçüde artırılamayacağı anlaşıncaya, yerli ırkların kültür ırklarıyla melezlenerek hayvansal üretimi artırma yoluna gidilmiştir (2, 17, 17). Bu amaçla, ithal edilen kültür ırkları bir yandan saf yetiştirilmiş diğer yandan da yerli ırklarla melezleme çalışmalarına devam edilmiştir. Son istatistiklere göre kültür ırkı ve melezlerinin oranı % 34.6'ya ulaşmıştır (4).

Başarılı ve kârlı bir hayvancılık için hem genotiplere uygun çevre şartlarının oluşturulmasına, hem de çevreye uygun genotiplerin seçimine çalışılır. Çevreye uygun genotiplerin seçimi için ise genotiplerin verim performanslarının bilimsel araştırmalara dayalı olarak tesbit edilmesiyle mümkündür (1, 18).

Başka bölgelere götürülen ırkların adaptasyon ölçülerinden biri de döl verimidir (1, 36). Bir süt sığırm işletmecisinin, döl verimindeki başarısını belirleyen en önemli bilgi kaynaklarından biride buzağılama aralığıdır (41). Diğer taraftan, damızlıkta kullanma yaşı ve ilkinde buzağılama yaşı bir işletmede damızlık olacak buzağı ve düvelere uygulanan bakım-besleme ve idare şartlarının en iyi göstergesidir. Süt sığırcılığında, işletme ekonomisi açısından her ineğin 12 ayda bir buzağılaması, doğumdan 60-90 gün sonra tekrar gebe kalması arzu edilir (32, 47).

Türkiye'de yapılan çalışmalarda, buzağılama aralığı; Özcan (31) tarafından Çukurova bölgesinde 347 gün, Tuncel ve Eker (44) tarafından Yalova tarım işletmesinde 366 gün, Sönmez ve ark. (37) tarafından Ege Üniv. Tarım İşletmesinde 370.0 gün, Güney (20) tarafından Ankara Ç.M.A.E'de 380 gün, Şekerden (41) tarafından Amasya'da özel bir işletmede 395 gün, Tümer ve ark. (45) tarafından Ege Bölge Z.A.E'de 397.7gün, Bakır ve ark. (6) tarafından Ankara Şeker Çiftliğinde 402 gün, Şekerden ve Pekel (39) tarafından Reyhanlı T.İ'de 403 gün, Güneydoğu ve Özder

(19) tarafından Sarımsaklı Tohum Üretme Çiftliğinde 405 gün, Şekerden ve ark. (43) tarafından Amasya ili entansif T.İ'deki Alman ve Danimarka orijinlerinde 409 ve 434 gün, Güven Karacabey T.İ'de 15.0 ay, olarak bildirilmiştir. Buzağılama aralığına ilişkin değerler, diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda ise; Hindistan'da 387.1 gün (8), Yugoslavya'da 406 gün (33), İran'da 411.3 gün (7), Bolıvy'a'da 416.7 gün (46), Pakistanda 1., 2., 3., ve 4. lastasyonlarda sırasıyla 420, 510, 471 ve 448 gün (11), Kolombiya'da 585 gün (35) olarak bildirilmiştir.

Türkiye dışındaki ülkelerde, Holsteinlerde yapılan çalışmalarda ilkinde buzağılama yaşına ilişkin ortalamalar, Nenadovic ve ark. (30) tarafından 27.6 ay, Arora ve Sharmar (5) tarafından 835.6 gün, Mangurkar ve ark. (28) tarafından 861 gün, Boujenamne ve Ba (9) tarafından 29.5 ay, Sipeigt ve Fairline (38) tarafından 30-32 ay, Cyawu ve ark. (23) tarafından 30.3-30.4 ay, Perez ve ark. (34) tarafından 30.5 ay, Lizana ve ark. (27) tarafından 31.0 ay, Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise Özcan ve ark. (31) tarafından 743 gün, Şekerden ve ark. (41) tarafından 842.6 gün, Şekerden (43) tarafından 832.6 gün, Güneydoğu ve Özder (19) tarafından 858 gün, Şekerden ve Pekel (39) tarafından 859.5 gün, Şekerden ve ark. (42) tarafından 863.8 gün, Cengiz (10) tarafından 874-892 gün, Tümer ve ark. (45) tarafından 884 gün, Bakır ve ark. (6) tarafından 29 ay, Alpan ve ark. (3) tarafından 29.3 ay, Güven ve Eker (21) tarafından 892.6 gün, Tuncel ve Eker (44) tarafından 926 gün, Güney (20) tarafından 923 gün olarak bildirilmiştir.

Bu çalışmayla, Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holstein sığırların döl verim özellikleri ile bu özelliklere bazı çevre faktörlerinin etki paylarının tesbit edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırmanın materyalini Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde 1984 yılında Almanyadan gebe olarak getirilen 100 baş Holstein düve ve bunların yavrularının 1987-93 yılları arasındaki döl verim kayıtları oluşturmuştur. İşletmede, Amerikan menşeli spermalar ile suni tohumlama yapılmaktadır. Laktasyondaki ineklerin yemlenmesinde kaba yem olarak mısır silajı,

kuru yonca, fig-buğday samanı karışımı, kesif yem olarak ise işletmede hazırlanan süt yemi verilmiştir. Yaz mevsimi dışında, inekler padoklarda yemlenmiştir. Yaz mevsiminde ise; ahırların bitişiğindeki, etrafı çevrili avluda yemleme yapılmıştır. İnekler günde iki defa makina ile sağılmıştır. Memeler sağımdan önce yıkanarak, sağımdan sonra ise teat-dipping metoduyla enfeksiyonlara karşı korunmuştur. Bu nedenle, sürüde mastitis olayına pek rastlanmamıştır. Hayvanlar doğuma iki ay kala, kuruya çıkarılmıştır.

Araştırmada döl verim özellikleri olarak; damızlıkta kullanma yaşı, ilkinde buzağılama yaşı ve buzağılama aralığı encelenmiştir

Buzağılama aralığına etkili çevre faktörlerinin analizinde:

$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$ şeklindeki lineer model kullanılmıştır.

Damızlıkta kullanma yaşı ve ilkinde buzağılama yaşının analizinde modelden b_j ve c_k etkileri çıkarılmıştır. Bu modelde yer alan terimlerden Y_{ijkl} = i'inci yılda j'inci doğum mevsiminde k'nıncı doğum sırasında doğan l'ninci buzağının doğum ağırlığını, μ = popülasyon ortalamasını, a_i = i. buzağılama yılı etki miktarını, b_j = j. buzağılama sırası etki miktarını, c_k = k. buzağılama mevsimi etki miktarını, e_{ijkl} = normal, bağımsız ve şansla bağlı hata'yı temsil etmektedir. Kalıtım derecesi ve tekrarlanma derecesinin tahmininde, modele boğa (veya inek) etkisi dahil edilmiştir.

Döl verim özelliklerine etkili çevre faktörlerinin analizinde ve genetik parametrelerin tahmininde, en küçük kareler metodu (24), alt grup ortalamalarının karşılaştırılmasında ise Duncan (15) çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Döl verim özelliklerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

Beklenen (Düzeltilmiş) Ortalamalar

Damızlıkta kullanma yaşı, ilkinde buzağılama yaşı ve buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları sırasıyla 584 gün, 868 gün ve 403 gün, genel ortalamalar ise 581 gün, 867 gün ve 400 gün olarak bulunmuştur.

Genetik Parametre Tahminleri

Buzağılama aralığına ait kalıtım derecesi 0.147±0.064, tekrarlanma derecesi ise 0.712±0.208 olarak bulunmuştur. İstatistikî bakımından her iki genetik parametrede çok önemli (P<0.01) bulunmuştur.

Faktörlerin Etkileri

Tablo 1. Damızlıkta Kullanma Yaşı ve İlkinde Buzağılama Yaşına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları İle Önemlilik ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Özellik :	N	Damızlıkta Kullanma	İlkinde Buzağılama
		Yaşı (gün) X±Sx	Yaşı (gün) X±Sx
GENEL ORT.	215	580.93± 9.48	866.58± 9.14
EKK ORT.	215	584±16±16.14	868.17± 9.67
YILLAR		**	**
82	15	608.27±28.52 a	888.27±29.43 a
84	23	707.83±23.03 b	988.09±23.77 b
85	6	694.00±45.10 b	966.83±46.53 b
86	14	656.07±29.52 b	923.29±30.46 b
87	35	677.23±18.67 b	943.20±19.27 b
88	33	573.33±19.23 c	847.30±19.84 a
89	21	503.67±24.11 c	806.24±24.87 a
90	35	487.26±18.67 d	800.89±19.27 a
91	28	487.96±20.88 d	783.21±21.54 c
92	5	446.00±49.40 d	734.40±50.97 c

** : P<0.01.

a,b,c,d: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir. (P<0.05).

Tablo 2. Buzağılama ağırlığına ait en küçük kareler ortalamaları ile önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

		S ± Sx (gün)
Genel ort.	351	399.79±5.01
EKK ort.	351	403.23±7.74
Kalıtım der. (h2)		0.147±0.064**
Tekrarlanma der. (r)		0.712±0.208**
Buzağılama yılı		**
87	24	519.47±20.65 a
88	40	410.00±16.28 b
89	51	384.59±14.39 b
90	61	401.14±13.28 b
91	67	397.56±12.16 b
92	80	371.95±11.67 b
93	28	337.90±18.21 c
Buzağılama sırası		ö.s
1	93	400.06±10.27
2	89	416.99±10.23
3	67	398.94±11.81
4	46	390.40±14.73
5	29	423.45±17.99
6	18	397.02±22.59
7	9	395.75±31.55
Buzağılama mevsimi		ö.s
İ.Bahar	89	401.15±11.58
Yaz	49	400.21±14.25
S.Bahar	54	397.68±13.99
Kış	159	413.88±8.84

** : P<0.01, ö.s; önemsiz

a,b,c,d: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir. (P<0.05).

Yapılan varyans analizine göre yıl etkisi damızlıkta kullanma yaşı, ilkinde buzağılama yaşı ve gerekse buzağılama aralığı için çok önemli (P<0.01), bulunmuştur. Diğer yandan, hem buzağılama mevsiminin hem de buzağılama sırasının etkileri buzağılama aralığı için önemsiz (P>0.05) bulunmuştur.

TARTIŞMA

Beklenen (Düzeltilmiş) Ortalamalar

Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı için hesaplanan 403.23±7.74 gün değeri, teorik buzağılama aralığından (365 gün) 38 gün, pratik buzağılama aralığından (385 gün) 18 gün daha uzun bulunmuştur. Bu değer, Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilen değer aralığının üst sınırına daha yakındır. Diğer taraftan, bu değerler ırkın ithal yoluyla götürüldüğü ülkelerdeki performanslarıyla nisbeten benzerlik göstermektedir. Ancak, son yıllarda uygulanan dikkatli ve titiz idare programı neticesinde, buzağılama aralığında standart değere yaklaşım eğilimi olduğu da görülmektedir.

İlkinde Buzağılama Yaşı

Bu araştırma, ilkinde buzağılama yaşının en küçük kareler ortalaması 868.17±9.67 gün olarak hesaplanmıştır. Bu duruma göre, bu araştırmada ilkinde buzağılama yaşı için tesbit edilen 868.17±9.67 gün değeri, literatürde verilen değer aralığının alt sınırına daha yakın bulunmuştur. Nitekim, işletmede 90 günlük süten kesimden sonra buzağılara iyi kaliteli yonca, buzağı başlatma yemi ve daha sonrada buzağı büyütme yemi verilmesine devam edilmektedir. Böylece, aşım çağına ulaşan düveler, büyüme ve gelişmelerini de yeter derecede tamamlamış olmaktadır.

Faktörlerin Etkileri

Yapılan varyans analizine göre, yıl etkisi gerek damızlıkta kullanma yaşı ve ilkinde buzağılama yaşı ve gerekse buzağılama aralığı için çok önemli (P<0.01), bulunmuştur. Benzer sonuçları Söğüt (36), İnal (25) ve Şekerden (40) tarafından da ifade edilmiştir.

Damızlıkta kullanma yaşına ait en kısa ve en uzun değerler (446

ve 694 gün) sırasıyla 1992 ve 1985 yılı doğumlarında elde edilmiş, aradaki fark 248 gün olmuştur.

İkine buzağılama yaşına ait en kısa ve en uzun değerler (734 ve 988 gün) sırasıyla 1992 ve 1984 yılı doğumlarında elde edilmiş, aradaki fark 254 gün olmuştur.

En uzun ve en kısa buzağılama aralıkları (519 ve 338 gün) sırasıyla 1987 ve 1993 yıllarda elde edilmiş, aradaki fark 181 gün olarak tesbit edilmiştir. Yılların buzağılama aralığında meydana getirdiği varyasyon, toplam varyasyonun % 5.17'si olmuştur.

Buzağılama mevsimi, buzağılama aralığını etkilememiştir. Benzer durum Söğüt (36) tarafından da ifade edilmiştir.

Buzağılama aralığı, sonbaharda buzağılayanlarda en kısa (398 gün), kış mevsiminde buzağılayanlarda ise en uzun (414 gün) olmuştur. Aradaki fark 16 gün olarak tesbit edilmiştir. Buzağılama mevsiminin buzağılama aralığında meydana getirdiği varyasyon, toplam varyasyonun % 0'ı olmuştur.

Buzağılama aralığı 4. kez buzağılayanlarda en kısa (390 gün), 5. kez buzağılayanlarda ise en uzun (423 gün) olmuştur. Aradaki fark 33 gün olarak tesbit edilmiştir. Buzağılama mevsiminin, buzağılama aralığında meydana getirdiği varyasyon, toplam varyasyonun % 0.14'ü olmuştur.

İşletmede, yılların ilerlemesine bağlı olarak, damızlıkta kullanma yaşı, ikine buzağılama yaşı ve buzağılama aralığında kısalma göze çarpmaktadır. Bu durum, hayvanların bölgeye adapte olmalarının yanısıra, işletmedeki idare programının başarısına yorumlanabilir.

Genetik Parametre Tahminleri, Buzağılama aralığına ait kalıtım derecesi 0.147 ± 0.064 olarak bulunmuştur. İstatistikî bakımdan çok önemli ($P < 0.01$) bulunan bu değer, Christen ve ark. (12) ve Juma ve ark. (26) tarafından bildirilen 0.02 ve 0.027 değerlerinden yüksek, Meija ve ark. (29) ve Dong ve Van Vleck (14) tarafından bildirilen 0.18 ve 0.25 değerlerinden düşük ancak, Dong ve Van Vleck (13) tarafından bildirilen 0.15 değerine benzer bulunmuştur. Esasen, buzağılama aralığı için bildiren bu değer, oldukça yüksektir. Bu durum, araştırmada kullanılan veri sayısının az olmasından da kaynaklanmış olabilir.

Buzağılama aralığının tekrarlanma derecesi 0.712 ± 0.208 olarak, istatistikî bakımdan çok önemli ($P < 0.01$) bulunan bu değer, diğer araştırmacılar tarafından (29, 30) bildirilmiş olan 0.07, 0.23 ve 0.28 değerlerinden yüksek bulunmuştur.

TEŞEKKÜR

Yazar, araştırmanın verilerinin toplanmasına izin veren ve materyal hakkında açıklayıcı bilgileriyle yardımcı olan Kahramanmaraş Tarım İşletmesi elamanlarına teşekkürü bir borç bilir.

KAYNAKLAR

- Akbulut Ö, Tüzemen N, Yanar M (1992) Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırların verimi. 1. Döl ve Süt Verim Özellikleri. Doğa Türk Vet. ve Hay. Derg., 3: 523-35.
- Akman N, Ertuğrul M, Eliçin A, Alban O (1991) Türkiye'de hayvan ıslahı "sorunlar ve öneriler". İkinci Hayvancılık Kongresi, 119-144. 17-19 Haziran, Ankara.
- Alban O, Arıtan N (1970) Karacabey Tarım İşletmesinde 10 yıllık Holştayn yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar. 1. Döl verimi ve yaşama gücü. L.Z.A.E. Derg., 10:13-16.
- Anonim (1993) Tarımsal Yapı ve Üretim, DİE Matbaası, Ankara.
- Arora Dn, Sharma JS (1986) Performance of Jersey and Holstein Friesian cattle under hot and semiarid conditions. Anim. Breed. Abst., 54:0826.
- Bakır G, Kaygısız A, Yener SM (Basımda) Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların döl verim özellikleri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi.
- Bhatnagar PK, Rajje M (1985) Performance of Friesian, Jersey, Brown Swiss cows in Iran. Anim. Breed. Abst., 53:5615.
- Bhatnagar KC, Agarwal SB, Singh B, Ram K (1987) Effect of non-genetic factors on the performance of crossbred cows. Anim. Breed. Abst., 55: 2757.
- Boujenane I, Ba M (1986) Reproductive performance and milk yield of Holstein Friesian cows in Morocco. Rev. Elev. Med. Vet. Pays. Trop., 39: 145-49.
- Cengiz F (1982) Malya ve Koçaş D. Ü. Çiftlikleri Koşullarında Siyah Alaca ve Esmer Sığırların Çeşitli Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. (Doktora Tezi), Ankara.
- Cheema AA, Samad HA (1986) Performance Traits of Imported Holstein Friesian Cows in Queta (Pakistan). Anim. Breed. Abst., 54: 6976.
- Christen K, Sorensen P, Venge O (1973) A Genetic Analysis of 305 Day Yield in Second Lactation in red Danish Cattle and Black Pied Danish Cattle. Anim. Prod., 16: 17-29.
- Dong MC, Van Vleck LD (1989) Estimates of Genetic Environmental (co) variances for First Lactation milk Yield, Survival and Calving Interval. J. Dairy. Sci., 72: 678-684.
- Dong MC, Van Vleck LD (1989) Correlations among First and Second Lactation Milk Yield and Calving Interval. J. Animal Science., 72: 1933-1936.
- Duncan DB (1955) Range and Multiple F Tests, Biometrics, 11: 1-42.
- Düzgüneş O (1969) Türkiye'de bugüne kadar yapılan ıslah çalışmaları. Türkiye hayvancılığında produktivitenin artırılması semineri, Erzurum, MPM Yayın No: 56.
- Eliçin A, Akman N (1986) Ülkemiz sığır yetiştiriciliğinde melezleme çalışmalarının dünü, bugünü ve yarını. Hayvancılık sempozyumu, Tokat, Cumhuriyet Üniv., Yayın No: 16.
- Gönül T (1974) Hayvan ıslahında Standardizasyon, (İlkeler, Yöntemler ve Uygulama). TAPGEM, Yayın No: 15.
- Gündoğdu M, Özder C (1993) Sarımsaklı Tohum Üretim Çiftliğinde Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca'ların Bazı Süt ve Döl Verim Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma. Trakya Üniv., Tekirdağ Ziraat Fak. Derg., 2: 159-70.
- Güney O (1971) Ankara Çayır Mer'a Yem Bitkileri ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Sığırcılık Faaliyetleri. Zootečni dergisi, 3 (12) 22-27.
- Güven Y, Eker M (1980) Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca ve Esmer İrk Sığırlarda Süt ve Döl Verimleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. A. Ü. Zir. Fak. Diploma Son. Yük. Ok. Doktora Tez Özetleri, Ankara.
- Gyawu P, Asare K, Karikari PK (1990) The performance of imported Holstein Friesian cattle and their progeny in the humid tropics. Anim. Breed. Abst., 58: 2654.
- Harvey V R (1987) User's Guide for LSMLMW, PC-I Version, Ohio State Üniv. Columbus, USA.
- İnal Ş (1988) Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsündeki Esmer İrk Sığırlarda Bazı döl Verim Özellikleri, S. Ü. Sağlık Bil. Enst. (Doktora Tezi), Konya.
- Juma KH, Saad TR, Tikriti Al (1990) Performances of Brown Swiss and Friesian in Central Iraq, Proceedings of the 4th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. XV. Beef Cattle, Sheep and Pig Genetic and Breeding, 23-27 July, Edinburgh.
- Lizana GC, Barria PN, Stolzenbach MG (1987) Characterisation of the first lactation of dairy cows in Chile. Anim. Breed. Abst., 55: 3451.
- Mangurkar BR, Phadnis YP, Chaudhari YV, Pande AB (1987) Lifetime performance of imported Holstein and Jersey heifers. Anim. Breed. Abst., 55: 1507.
- Meija NA, Milagres JC, Silva MDEAE, Castro, ACG (1982) Effect of Genetic and Environmental Factors on Calving Interval in Brown Swiss and Holstein Friesian cows in central America (Honduras). Revista da Sociedade Brasileira de zootecnia., 11: 307-319.

29. Morales TH, Aguilar CJA, Hinojosa CJA (1984) Reproductive performance in a herd of Holstein Friesians in Chontalpa, Tabasco. 2. Gestation period and calving intervals. *Veterinaria*, 14: 2, 74-79, Mexico.
30. Nenadovic M, Gavrilovic S, Vucinic J (1987) The relationship of age at first calving with the performance of Yugoslav Pied cows. *Anim. Breed. Abst.*, 45: 5972.
31. Özcan L, Pekel E, Kaftanođlu O (1976) Çukurova Bölgesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca sığırların döl ve süt verimi ile vücut özellikleri üzerinde araştırmalar. *Ç.Ü.Z.F. Yıllığı*, 7: 257-73.
32. Özhan M (1991) Büyükbaş Hayvan Yetiřtirme. A.Ü. Ziraat Fak.Yayınları, Erzurum.
33. Panic M (1982) The Effect of genetic and enviromental factors on longevity and lifetime dairy performance of cows. *Anim. Breed. Abst.*, 504: 1341.
34. Perez C, Buzzetti-IGi, Bama-PN, Gonzalez-MF (1986) Milk yield characters in Holstein Friesian cows in Metrapolitan region of Chile. I. Phenotypic characters and factors affecting variation. *Anim. Breed. Abst.*, 54: 2720.
35. Salazar D, Huertas VE (1978) Efficiency of Milk Production in the Tropic in Colombia. *Anim. Breed. Abst.*, 46: 1224.
36. Söğüt B (1990) Van Tarım Meslek Lisesi İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırlarda süt ve döl verim özelliklerine ilişkin fenotipik parametre tahminleri. Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enst., (Yüksek Lisans Tezi). Van.
37. Sönmez R, Gönül T, Koçak Ç (1967) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Esmer ve Siyah Alaca yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar. *Ege Üniv. Ziraat Fak., Derg.*, 4: 19-26.
38. Speight BR, Fairlie BWG (1987) The distribution of ages at first calving. *Anim. Breed. Abst.*, 55: 2092.
39. Şekerden Ö, Pakel E (1982) Reyhanlı D.Ü.Ç'nde Yetiştirilen Saf Siyah Alaca, Kilis Tipi Sığırlar ve bunların melezlerinin döl verim özellikleri ile bazı parametrelerin tahmini üzerinde bir araştırma. *Ç.Ü.Z.F. Yıllığı*, 13: 14-27.
40. Şekerden Ö (1987) Subtropik Bölgelerde yetiştirilen süt sığırlarının çeşitli özellikleri ve bunlara etki eden faktörler. *Eser Matbaası, Samsun*.
41. Şekerden Ö (1988) Amasyada Özel Bir Entansif Süt Sığır İşletmesindeki İsrail Frizyan Irkı sığırlarının süt ve döl verim özellikleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yay. No: 31, Samsun*.
42. Şekerden Ö, Özkütük K, Pekel E (1988) Gelemen Tarım İşletmesi Siyah Alaca sığır popülasyonu verim özellikleri 1.Döl verim özellikleri. *Çuk. Üniv. Zir.Fak.Derg.*, 4: 27-36.
43. Şekerden Ö, Özkütük K, Pekel E (1989) Amasya ili Entansif Süt Sığırcılığı İşletmelerindeki Siyah Alaca Sığır popülasyonunun süt ve bazı verim özellikleri. *Çuk. Üniv. Zir.Fak.Derg.*, 4: 56-66.
44. Tuncel E, Eker M (1971) Yalova D.Ü.Ç'inde Yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarında döl ve süt verim özellikleriyle ilgili özellikler üzerinde araştırmalar. *A.Ü.Z.F.*, 21: 410-30.
45. Tümer S, Kırçalıoğlu A, Nalbant M (1985) Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Siyah Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *Ege Bölge Ziraat Arař. Enst., Yay. No: 53, Menemen, İzmir*.
46. Wilkins JV, Pereyra G, Ali A, Ayola S (1981) Milk Production in the Tropical Lowlands of Bolivia. *Anim Breed. Abst.*, 49: 1211.
47. Yener SM (1987) Büyükbaş Hayvan Yetiřtirme. A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları, Ankara.