

İSVİÇRE ESMERİ İNEKLERDE BAZI LINEAR TIP ÖZELLİKLERİ İLE MASTITİS ARASINDAKİ İLİŞKİLER ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

İbrahim Şeker^{1@}

Ali Rişvanlı²

Metin Bayraktar¹

Selim Kul¹

Erdal Kaygusuzoğlu²

A Study on the Relationships Between Some Linear Type Traits and Mastitis in Brown-Swiss Cows

Summary: This study was conducted to determine the relationships between some linear type traits and mastitis in Brown-Swiss at a dairy farm in Malatya. Fifty four Brown-Swiss cows at the age of 2 to 8 were included in the study. In the study, front teat placement, front teat length, front udder attachment, udder depth, rear udder attachment, suspensory ligament and rear legs (side view) were considered as linear type traits. Furthermore, an overall milking features were evaluated as the final score. The results show that incidence of mastitis was increased in Brown-Swiss with high udder depth. The rest of the udder traits were not significant factors in relation to mastitis incidence. Additionally, the parameters such as rear legs and final score did not significantly influence the mastitis incidence. A higher incidence of mastitis was noticed in animal with high score of front teat length but the difference between groups was not statistically significant. In conclusion, it might be stated that in selection and breeding of dairy cows, udder depth can be taken into consideration.

Key words: Mastitis, linear type traits, Brown Swiss

Özet : Bu çalışma, Malatya'daki bir süt sığırı işletmesinde bulunan İsviçre Esmeri ineklerde bazı linear tip özellikleri ile mastitis arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla yapıldı. Çalışmanın materyalini, yaşları 2-8 arasında değişen toplam 54 baş İsviçre Esmeri inek oluşturdu. Bu çalışmada, linear tip özellikleri olarak ön meme başı yerleşimi, ön meme başı uzunluğu, ön meme bağlantısı, meme derinliği, arka meme bağlantısı, suspansor ligament ve arka bacaklar (yandan görünüm) gibi özellikler ile toplam puan değerlendirildi. Sonuç olarak, meme derinliği fazla olan İsviçre Esmeri ineklerde mastitis oranının daha yüksek olduğu belirlendi. Ancak mastitisin görülme oranları itibarıyla diğer meme özelliklerine ait puanlar ile arka bacakların yandan görünümü ve toplam puan bakımından CMT pozitif ve negatif gruplar arasında istatistiki anlamda önemli düzeyde bir farklılık tespit edilemedi. Bu çalışmada, süt sığırı işletmeleri için mastitisten korunmada, linear tip özelliklerinin, mastitis görülme oranları bakımından gruplar arasındaki farklılıkları önemli bulunmuştur. Meme derinliği bakımından gruplar arasındaki farklılık istatistiki anlamda önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Bu durumun, özellikle yetiştirme ve damızlık amaçlı ineklerin seçimi sırasında dikkate alınmasının yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Mastitis, linear tip özellikleri, İsviçre Esmeri

Giriş

Süt sığırı yetiştiriciliğinin en önemli problemlerinden biri olan mastitis; meme dokusunu oluşturan yapıların ve bu yapıları saran bağ dokunun yangısına verilen addır. Mastitis etiyojisi, patogenezi, teşhis ve tedavisi açısından kompleks bir hastalıktır (Schalm ve ark., 1971, Devenci ve ark., 1994).

Türkiye'de, özellikle son yıllarda, süt verimi yüksek kültür ırkı sığır yetiştiriciliğinin artmasına bağlı olarak mastitisin insidensi de artmaktadır. Süt ineği yetiştiriciliği yapılan işletmelerde sürü dışı bırakılan ineklerin ayıklanma nedenlerinin %15'ini

mastitisin oluşturduğu ifade edilmektedir (Alpan, 1992).

Genellikle enfeksiyöz nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan mastitise, ırk, yaş, mevsim ve bakım-besleme gibi hazırlayıcı faktörler de predizpozisyon sağlamaktadır (Schalm ve ark., 1971, Büyükpamukçu, 1980, İzgür, 1984, Devenci ve ark., 1994).

İnek memesinin normal anatomik yapısı enfeksiyon etkenlerinin meme içine girişini engellemektedir. Özellikle meme başı sfinkteri bu konuda önemli rol oynamaktadır. Ancak ineklerdeki bu anatomik yapı, yaşın ve laktasyon sayısının ilerlemesine bağlı olarak etkinliğini yitirmektedir (Alaçam ve ark., 1983, İzgür, 1984).

Geliş Tarihi : 27.01.2000. @: pikseker@hotmail.com

1. Firat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, ELAZIĞ.

2. Firat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ.

Dünyada özellikle son yıllarda, ineklerde linear tip özellikleri ile mastitis arasındaki ilişkileri inceleyen değişik çalışmalar yapılmış olup elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

İneklerde meme başı yerleşimi, ineğin veriminin uzun sürmesi ve meme sağlığı için temel bir konformasyon özelliği olarak kabul edilmiştir (Hamoen, 1995a).

White ve Vinson (1975) yaptıkları çalışmada ortalama CMT değeri ile ön meme başı yerleşiminin önemli derecede ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Thomas ve ark. (1984) Holştaynlarda ön meme başı yerleşimi puanını 74.4 (50-99'lük puanlama sistemi) olarak bildirmişler ve bu değer de mastitis ile yüksek oranda ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Monardes ve ark. (1990) ise Kanada Holştaynlarında ön meme başı yerleşimi için 27.15'lik (1-50'lik puanlama sistemi) bir değer belirlemişler ve bu değer de somatik hücre sayısı (somatic cell count; scc) ile ilişkisinin düşük düzeyde olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Değişik çalışmalarda, ırklara göre ön meme başı yerleşimi için verilen ortalama puanlar; İsviçre Esmerlerinde 22.95 ve 23.04 olarak belirlenmiştir (Norman ve ark., 1988, 1996).

Yapılan çalışmalarda (Magid, 1983, Alaçam ve ark., 1983, Binde ve Bakke, 1984, Roy ve ark., 1990) meme başı uzunluğu arttıkça mastitis insidensinin de artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak da meme başlarının uzunluğunun artması ile sağımın zorlaşması, memelerin yere daha yakın olması ve uzun meme başlarının travmalara daha fazla maruz kalması gösterilmektedir.

Meme başı kısa olan ineklerde gerek elle veya gerekse makinalı sağımın daha zor olduğu ve bu nedenle sütün tam olarak memelerden boşaltılmadığı, bu durumun da hayvanlarda mastitis riskini artırdığı bildirilmektedir (Büyükpamukçu, 1980).

Van Drop ve ark. (1998) Holştaynlarda yaptıkları çalışmalarında mastitis ile ön meme başı uzunluğu arasındaki ilişkiyi araştırmışlar, fenotipik bakımdan düşük düzeyde, fakat genetik bakımdan orta düzeyde bir ilişki tespit etmişlerdir.

Rogers ve ark. (1995) özellikle 2. laktasyonda ön meme başı uzunluğu için verilen düşük puanın, düşük somatik hücre sayısı (somatic cell count; scc) ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Ruban ve ark. (1993) Rusya Siyah Alacaları üzerinde yaptıkları çalışmalarında mastitis in-

sidensinin meme başı uzunluğu ile düşük düzeyde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

İneklerde karın duvarı ve ön meme arasındaki açıklık, ön meme bağlantısı için bir ölçü olarak kabul edilmektedir. Bir inekte ön meme bağlantısının güçlü olması ve vücutla düz bir şekilde bağlantı yapması gerektiği, çok gevşek bağlantılı memelerin ineğin sürü hayatının kısılgına, çok sıkı bağlantılı memelerin ise, ineğin süt veriminin azalmasına neden olduğu bildirilmiştir (Hamoen, 1995a).

Değişik çalışmalarda (Allaire ve Henderson, 1967, Thomas ve ark., 1984, Monardes ve ark., 1990, Rogers, 1991, Rogers ve ark., 1995, Van Drop ve ark., 1998) Holştaynlarda ön meme bağlantısı ile mastitis arasındaki ilişkinin düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

İneklerde meme tabanı ile yer arasındaki mesafe olarak ifade edilen meme derinliği, çok önemli bir meme özelliğidir. Memelerin yere yakın olmasının, daha fazla travmalara ve yaralanmalara maruz kalmasına sebep olarak mastitisin görülme oranını artırdığı çeşitli araştırmacılar tarafından dile getirilmiştir (Büyülpamukçu, 1980, Magid, 1983, İzgür, 1984, Thomas ve ark., 1984, Narinder ve ark., 1987, Slettbakk ve ark., 1990, 1995, Rogers, 1991, Trimmerger ve ark., 1992, Deveci ve ark., 1994, Hamoen, 1995a).

Allaire ve Henderson (1967) yaptıkları bir çalışmada, Holştaynlarda mastitis insidensi ile meme derinliği arasında bir ilişkinin olduğu bildirilmiştir.

Rogers ve ark. (1995) yaptıkları bir çalışmada da meme derinliği için verilen düşük puanların, düşük somatik hücre sayısı (somatic cell count; scc) ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Thomas ve ark. (1984) Holştaynlarda meme derinliği ile mastitis arasındaki ilişkinin düşük düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer şekilde meme derinliği ile mastitis arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığını bildiren araştırmacılar da vardır (Van Drop, 1998).

İneklerde, arka memelerin vücutla birleştiği noktadan vulvaya kadar olan mesafe, arka meme bağlantısı olarak ifade edilmiştir. Yüksek meme bağlantısı, yüksek süt verimine imkan sağlaması ve süt için daha fazla depolama kapasitesinin bir göstergesi olması açısından önemli olarak değerlendirilmiştir (Hamoen, 1995a).

Arka meme bağlantısı ile mastitis arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı araştırmacılar bu ilişkiyi istatistikî manada önemsiz olarak tespit etmişlerdir.

(Thomas ve ark., 1984, Monardes ve ark., 1990).

İneklerde, memenin desteklenmesinde başlıca sorumluluğun suspansor ligamente ait olduğu ifade edilmiştir. Memeye gerekli destek verildiği takdirde memenin daha fazla fonksiyonel ve ineğin sürü hayatının uzamasına yardımcı olacağı bildirilmiştir (Hamoen, 1995a).

Bazı araştırmacılar yaptıkları araştırmalarında linear tip özelliklerinden suspansor ligament ile mastitis oranı arasındaki ilişkiyi istatistiki anlamda önemsiz tespit etmişlerdir (Thomas ve ark., 1984, Monardes ve ark., 1990).

İneklerdeki linear meme ve meme başı özellikleri yanında linear tip özellik olarak arka bacaklar (yandan görünüm) ve toplam puanın mastitis insidensi ile ilişkisi de değişik çalışmalarda ele alınmıştır (Thomas ve ark., 1984, Monardes ve ark. 1990, Rogers ve ark. 1991)

Bir inekte ayak ve bacakların güçlü, dayanıklı bir görünümde olabilmesi için dizin arka bacakların ortasında bulunması gerektiği ve düz bacaklar ile orak şekilli bacakların daha az cazip oldukları bildirilmiştir. Orak şekilli bacakların ineklerin sürü hayatı üzerine olumsuz bir etki yaptığı saptanmış, bacakların duruşu itibarıyla ineğin arka memeleri üzerine mümkün olduğunca az basınç yapmasının istenen bir özellik olduğu ifade edilmiştir (Hamoen, 1995b).

Thomas ve ark. (1984) Holştaynlarda arka bacaklar için ortalama linear puanı 36.0 (1-50'lik puanlama sistemi) olarak tespit etmişler ve mastitis insidensi ile arka bacakların linear puanı arasında istatistiki anlamda bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.

Rogers ve ark. (1991) Holştaynlarda yaptıkları çalışmada 1. laktasyondaki ineklerdeki somatik hücre sayısı (somatic cell count; scc) ile arka bacakların linear puanı arasında düşük bir ilişki olduğunu, 3. laktasyondaki ineklerde ise herhangi bir ilişkinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Norman ve ark. (1988 ve 1996) tarafından yapılan iki ayrı çalışmada toplam puana ait ortalama değerler İsviçre Esmerlerinde 83.3 ve 83.4 olarak bildirilmiştir (Norman ve ark., 1988, 1996).

Monardes ve ark. (1990) Holştaynlarda yaptıkları çalışmada toplam puanı ortalama 72.0 olarak bildirmişler ve bunun da somatik hücre sayısı (somatic cell count; scc) ile ilişkisinin düşük düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir.

Türkiye'de günümüze kadar ineklerin meme

ve meme başı özellikleri ile mastitis arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yapılmış çalışmaların sayısı oldukça azdır. Hatta linear tip özellikleri ile mastitis arasındaki ilişkileri ortaya koymaya çalışan herhangi bir araştırmaya henüz rastlanılmamıştır. Bu araştırmanın amacı, Malatya'daki bir süt sığırları işletmesinde bulunan ve bölgeye gerek kombine verim yönü ve gerekse bölge şartlarına adaptasyonu nedeniyle yetiştiriciler tarafından tercih edilen İsviçre Esmeri ineklerde linear tip özellikleri ve toplam puan ile mastitis arasındaki ilişkileri tespit etmektir.

Materyal ve Metot

Bu araştırmanın hayvan materyalini Malatya'da bulunan bir süt sığırları işletmesindeki toplam 54 baş İsviçre Esmeri inek oluşturdu. İneklerin barındırılmaları yarı açık ahır şartlarında gerçekleştirildi.

Her inek, toplam puan ve linear tip özellikleri için Amerika Birleşik Devletleri İsviçre Esmeri Yetiştiricileri Birliği'nin tavsiye ettiği puanlama standartları (Anonim, 1995) kullanılarak ve aynı zamanda toplam puan için diğer puanlama yöntemlerinden de yararlanılarak (Alpan, 1992) aşağıdaki gibi puanlandı.

Toplam puan: Toplam puanın değerlendirilmesi 100 puanlık sistem kullanılarak yapıldı.

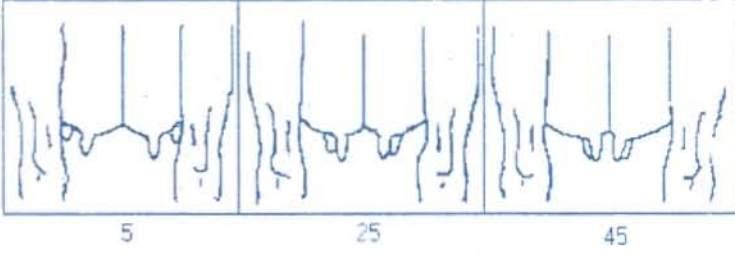
Toplam puanı oluşturan alt özellikler ;

- 1 – Beden (yapı) (15 puan),
- 2 – Sütçülük karakteri (20 puan),
- 3 – Vücut kapasitesi (10 puan),
- 4 – Ayak ve bacaklar (15 puan),
- 5 – Meme sistemi (40 puan) dir.

Linear (doğrusal) tip özellikleri: Linear puanlama, biyolojik bir ekstremden bir diğerine sayısal puanlar kullanarak özellikleri değerlendirmektir. Bu linear puanlama ideal ile karşılaştırma yapılan bir özelliği tanımlama yerine o özelliğin derecesinin ölçümünün yapılmasını sağlamaktadır. Linearize edilmiş bir sistem, ekonomik ve fonksiyonel öneme ait tüm özellikler için bir örnek şekilde uygulanabilmektedir. Hatta yüksek düzeyde güvenilirliği sağlamak için sayısal aralık yöntemi kullanılmaktadır (Trimberger ve ark., 1992).

Bu çalışmada kullanılan linear tip özellikleri;

- 1 – Ön meme başı yerleşimi (arkadan görünüm): Çeyrek meme lobları üzerinde ön meme başlarının yerleşimini ifade eder. Ön meme başlarının birbirlerine olan uzaklıkları dikkate alınır.



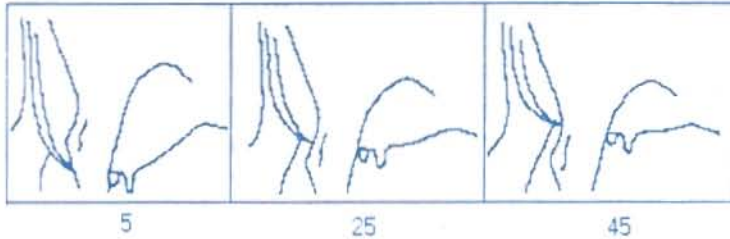
5 : Ön meme başları tabanı aşırı geniş, 15 : Dış yanlara doğru yerleşim ilimli,
25 : Yerleşim az şekilde dışa doğru, 35 :Yerleşim az şekilde içe doğru, 45 : Meme başları tabanı aşırı yakın



5 : Aşırı kısa, 15 : İlimli kısa, 25 : Orta uzun, 35 : İlimli uzun, 45 : Aşırı uzun



5 : Aşırı gevşek, zayıf, bozuk, 15 : Çok gevşek, zayıf, 25 : Kuvvetli bağlantılı, 35 : Çok kuvvetli bağlantılı, 45 : Aşırı sıkı, düz ve kuvvetli bağlantılı



5 : Aşırı derin ve Art. tarsiden aşağıda, 15 : Art. tarsi ile aynı hizada, 25 : Art. tarsiden çok az yukarıda, 35 : Art. tarsiden yukarıda, 45 : Aşırı sığ ve yüksek meme

2 – Ön meme başı uzunluğu: Ön meme başı ucu ile meme başı tabanı arasındaki mesafe olarak dikkate alınır ve meme başının büyüklüğü değerlendirilir.

3 – Ön meme bağlantısı: Bu özellik, karın duvarına ön memenin bağlantı sıklığı ve kuvvetliliği ile değerlendirilir.

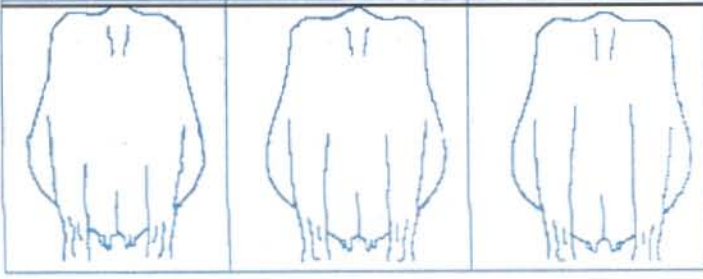
4 – Meme derinliği : Bu özellik, meme tabanı ile yer arasındaki mesafenin ölçüsüdür. Meme tabanının Art. tarsi hattındaki konumuna

göre puanlama yapılır.

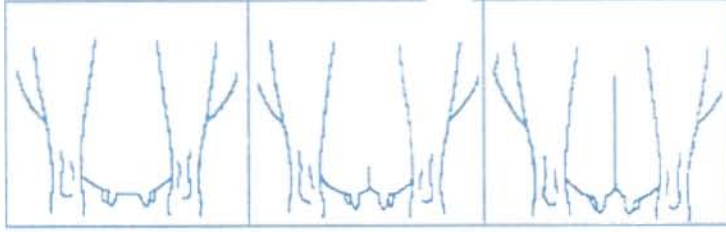
5 – Arka meme bağlantısı : Sekretör meme dokusunun en üst noktasından ölçülür. Art. tarsinin ve Tuber ischiilerin orta noktasıyla ilişkileri değerlendirilir.

6 – Suspansör ligament: Memenin yarıklanmasının bir ölçüsüdür. Özellikle arkadan bakıldığında sağ ve sol meme loblarını birbirinden ayıran median suspansör ligamentin varlığı ve kuvvetliliği değerlendirilir.

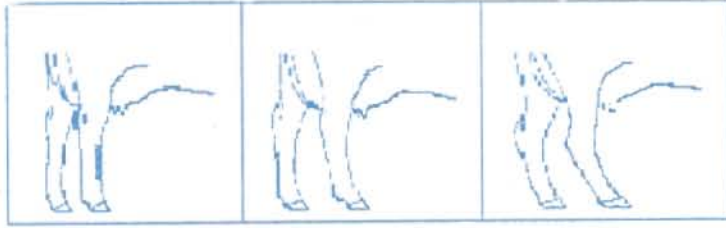
İsviçre Esmeri İneklerde Bazı Linear Tip Özellikleri...



5 : Aşırı düşük, 15 : Düşük, 25 : Orta derecede düşük, 35 : Yüksek, 45 : Aşırı yüksek



5 : Yarıklanma yok ve bozuk destek, 15 : Çok az yarıklanma, 25 : Belirgin yarıklanma ve bölümlenme, 35 : Derin yarıklanma, 45 : Aşırı yarıklanma



5 : Aşırı düz duruş, 15 : Art. tarsi hizasında hemen hemen düz duruş, 25 : Art. tarsi hizasında önemsiz düz duruş, 35 : Art. tarsi hizasında orta derecede düz duruş, 45 : Aşırı orak şekilli (bükülmüş) Art. tarsi

7 – Arka bacaklar (yandan görünüm): Arka bacakların yandan görünümü itibarıyla duruşu değerlendirilir.

Yukarıda ifade edilen yöntemlere göre özelliklerin puanlama işlemi yapıldıktan sonra, her ineğin dört meme lobundan ayrı ayrı alınan süt örneklerine California Mastitis Testi (CMT) (Deveci ve ark. 1994, Schalm ve ark., 1971) uygulandı ve sonuçlar mastitis yönünden değerlendirildi.

Araştırma süresince yapılan puanlamalardan sonra elde edilen verilerin değerlendirilmesinde linear tip özellikleri ve toplam puana ait CMT pozitif ve negatif gruplar arasındaki farklılıkların tespiti için iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (Student – t) kullanıldı (Düzgüneş ve ark., 1983).

Bulgular

CMT pozitif ve negatif ineklerde bazı linear tip özellikleri ile ilgili ortalama değerler ve gruplar ara-

sındaki karşılaştırmalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1'in incelenmesinden, linear tip özelliklerinden meme derinliği bakımından CMT pozitif ve CMT negatif ineklerde verilen ortalama puanlar 26.97 ± 1.03 ve 30.94 ± 1.29 olarak belirlenmiş ve bu puan farkının istatistikî manada önemli ($p < 0.05$) olduğu tespit edilmiştir. Buna göre CMT pozitif ineklerde memenin yere daha yakın olduğu belirlenmiştir.

Linear tip özelliklerinden ön meme başı uzunluğu, ön meme başı yerleşimi, ön meme bağlantısı, arka meme bağlantısı ve suspansör ligament ve arka bacaklara (yandan görünüm) ait ortalama değerler CMT pozitif ineklerde 22.74 ile 39.07 arasında ve negatif ineklerde ise 22.72 ile 37.52 arasında tespit edilmiştir. CMT pozitif ve negatif gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ise bu özellikler için istatistikî anlamda önemli bir farklılık saptanamamıştır.

Tablo 1 : Esmer Irkı İneklerde Linear Tip Özellikleri ve Toplam Puana Ait CMT Testi Sonuçları

Linear Tip Özellikleri	CMT Pozitif (n=35)	CMT Negatif (n=19)	t	P
	X ± S x	X ± S x		
Ön Meme Başı Yerleşimi	29.09 ± 1.41	32.17 ± 1.41	1.41	-
Ön Meme Başı Uzunluğu	39.07 ± 0.89	37.52 ± 1.24	1.02	-
Ön Meme Bağlantısı	24.31 ± 0.76	25.14 ± 1.38	0.53	-
Meme Derinliği	26.97 ± 1.03	30.94 ± 1.29	2.34	*
Arka Meme Bağlantısı	21.10 ± 1.17	22.72 ± 1.45	0.84	-
Suspansör Ligament	32.04 ± 1.11	27.95 ± 1.46	0.32	-
Arka Bacaklar (Yandan Gör.)	22.74 ± 0.80	23.57 ± 1.11	0.61	-
Toplam Puan	73.66 ± 0.44	73.84 ± 0.41	0.27	-

* : (p < 0.05), - : (p > 0.05).

Toplam puan değerleri ise CMT pozitif ineklerde ortalama 73.66 ± 0.44 ve negatif ineklerde de 73.84 ± 0.41 olarak belirlenmiş ve gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda önemli bulunmamıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, linear tip özelliklerinden ön meme başı yerleşimine ait ortalama puan değerleri açısından CMT pozitif ve negatif ineklerde istatistiksel anlamda önemli bir farklılık tespit edilemedi. Bu sonuç, Thomas ve ark., (1984)'nin elde ettiği sonuçlara benzemektedir.

Linear tip özelliklerinden ön meme başı uzunluğuna ait ortalama değerler açısından CMT pozitif ve negatif inekler arasında fark tespit edilmedi. Bu sonuç ön meme başı uzunluğu ile mastitis görülme oranı arasında çok düşük bir ilişki olduğunu veya hiçbir ilişki olmadığını ifade eden çalışmalarla paralellik göstermektedir (Ruban ve ark., 1993, Van Drop ve ark., 1998).

CMT pozitif ve negatif ineklerde linear tip özelliklerinden ön meme bağlantısı için elde edilen ortalama puanlar birbirine yakın değerler olarak tespit edildi. Bu sonuç daha önce yapılmış çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Allaire ve Henderson, 1967, Thomas ve ark., 1984, Monardes ve ark., 1990, Rogers, 1991, Van Drop ve ark., 1998).

Linear tip özelliklerinden meme derinliği için CMT pozitif ve negatif ineklerde, verilen ortalama puanlar 26.97 ± 1.03 ve 30.94 ± 1.29 olarak belirlendi. Buna göre CMT pozitif ineklerde memenin yere daha yakın olduğu görüldü. Bu durum da bazı araştırmacıların tespit ettikleri sonuçlarla benzerlik göstermektedir (Magid, 1983, Alaçam ve ark., 1983, Narinder ve ark., 1987, Slettbakk ve ark., 1990, 1995, Rogers ve ark., 1995). Bu da memenin daha kolay yaralanması ve enfeksiyon et-

kenlerinin memeye daha kolay girmesinden kaynaklanabilir.

Yapılan çalışmada, linear tip özelliklerinden arka meme bağlantısına ait ortalama puanlar CMT pozitif ve negatif ineklerde farklılık göstermemiştir. Bu sonuç bir çok araştırmacı tarafından bildirilen görüşlerle benzerlik göstermektedir (Thomas ve ark., 1984, Monardes ve ark., 1990).

Linear tip meme özelliklerinden suspansör ligamente ait puanların CMT pozitif ve negatif ineklerdeki değerleri arasında istatistiksel anlamda önemli bir farklılık bulunamamış olup bu sonuç da çoğu araştırmacılarının değerlendirmeleri ile uyum içerisindedir (Thomas ve ark., 1984, Monardes ve ark., 1990).

Yapılan çalışmada CMT pozitif ineklerdeki linear tip özelliklerinden arka bacaklara (yandan görünüm) ait ortalama puanlar CMT negatif ineklere yakın değerler olmasına karşın, CMT negatif ineklerin biraz daha iyi arka bacak duruşuna sahip oldukları tespit edildi. Arka bacaklar ile mastitis arasındaki istatistiksel anlamda önemsiz ilişki çeşitli araştırmacılar tarafından elde edilen sonuçlar ile uyum içerisindedir (Thomas ve ark., 1984, Rogers, 1991).

Toplam puan için elde edilen ortalama puanlar CMT pozitif ve negatif ineklerde birbirine yakın değerler olarak tespit edildi. CMT pozitif ve negatif inekler arasında yapılan karşılaştırmalarda istatistiksel anlamda önemli bir farklılık belirlenmemiştir.

Sonuç olarak; süt sığırcı işletmeleri için çok büyük bir problem olan mastitisten korunmada, sütçü ineklerin yetiştirme veya damızlık amaçlı seçimi sırasında verim ve pedigrı kayıtları yanında, mastitisle ilişkili linear tip özelliklerinden meme derinliğinin dikkate alınmasının gerektiği ifade edilebilir.

Mastitisten korunma ve kontrolde hijyen, kuru

dönem tedavisi ve teat-dipping (meme başlarının antiseptikli bir kap içerisine daldırılması) gibi uygulamaların yanısıra yukarıda ifade edildiği gibi meme derinliği açısından yüksek puana sahip hayvanların yetiştirilmesi tavsiye edilmektedir.

Kaynaklar

Alaçam, E., Alpan, O., Tekeli, T. (1983). Süt ineklerinde Bazı Meme Ölçümleri ve Süt Verimi ile Subklinik Mastitis Arasındaki İlişkiler. *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 22, 3 – 4, 85-89.

Allaire, F.R., Henderson, C.R. (1967). Selection Practiced Among Dairy Cows. III. Type Appraisal and Lactation Traits. *J. Dairy Sci.*, 50, 2, 194 – 200.

Alpan, O. (1992). "Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği", 4. Basım, Şahin Matbaası, Ankara.

Anonim. (1995). Official Rules Governing Type Classification. Brown Swiss Cattle Breeder's Association of the U. S. A. Beloit, WI.

Binde, M., Bakke, H. (1984). Relationships Between Teat Characteristics and Udder Health. *Dairy Science Abstracts* (1984); 046 – 07045.

Büyükpamukçu, M. (1980). "Veteriner Patoloji", Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Yayınları, No : 359, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Deveci, H., Apaydın, A.M., Kalkan, C., Öcal, H. (1994). "Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları", F. Ü. Yayınları, No : 36. F. Ü. Basımevi, Elazığ.

Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F. (1983). "İstatistik Metotları 1", Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No : 861, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Hamoen, A. (1995a). Sound Udders ; No High-Yielding Cow Without It. *Vepro Holland*, August, 23, 12 – 17.

Hamoen, A. (1995b). Type Classification. *Vepro Holland*, December, 24: 16 – 17.

İzgür, H. (1984). Mastitiste Predispoze Faktörler. 1. Mastitis Semineri, 15 – 16 Kasım, Ankara.

Magid, S.A. (1983). The Effect of Selection for Milk Yield on Milk Flow and Udder Measurements. *Dairy Science Abstracts*, (1984); 046 – 06405.

Monardes, H.G., Cue, R.I., Hayes, J.F. (1990). Correlation Between Udder Conformation Traits and Somatic Cell Count in Canadian Holstein Cows. *J. Dairy Sci.*, 73, 1337 – 1342.

Narinder, S., Sidhu, S.S., Bhalaru, S.S., Gill, G.S., Singh, N. (1987). Effect of Udder Morphology on Udder Infection in Crossbred Cows. *Dairy Science Abstracts*, (1988); 050 – 03325.

Norman, H.D., Powell, R.L., Wright, J.R., Cassell, B.G. (1988). Phenotypic and Genetic Relationship Between Linear Functional Type Traits and Milk Yield for Five Breeds. *J. Dairy Sci.*, 71, 1880 – 1896.

Norman, H.D., Powell, R.L., Wright, J.R., Pearson, R.E. (1996). Phenotypic Relationship of Yield and Type Scores from First Lactation with Herd Life and Profitability. *J. Dairy Sci.*, 79, 689 – 701.

Rogers, G.W. (1991). Better Udder Mean Lower Somatic Cell Counts. *Journal Article*, (1991); 910449373.

Rogers, G.W., Hargrove, G.L., Cooper, J.B. (1995). Correlations Among Somatic Cell Scores of Milk Within and Across Lactations and Linear Type Traits of Jerseys. *J. Dairy Sci.*, 78, 914 – 920.

Rogers, G.W., Hargrove, G.L., Lawlor, J.R., Ebersole, J.L. (1991). Correlations Among Linear Type Traits and Somatic Cell Counts. *J. of Dairy Sci.*, 74, 3, 1087 – 1091.

Roy, S.K., Pyne, A.K., Maitra, D.N. (1993). Studies on Teat Size and Lactation Number in Relation to Incidence of Subclinical Mastitis in Some Herds of Crossbred Cows. *Indian Vet. J.*, 70, 677 – 678.

Ruban, Yu. D., Vard, A.M., Popov, V.V. (1993). Breeding Cows for Suitability to Machine Milking and for Mastitis. *Animal Breeding Abstracts*, (1994); 062 – 01281.

Schalm, O.W., Carroll, E.J., Jain, N.C. (1971). "Bovine Mastitis", Lea & Febiger, Philadelphia.

Slettbakk, T., Jorstad, A., Farver, T.B., Hird, D.W. (1990). Impact of Milking Characteristics and Teat Morphology on Somatic Cell Counts in First Lactation Norwegian Cattle. *Dairy Science Abstracts*, (1990); 052 – 08025.

Slettbakk, T., Jorstad, A., Farver, T.B., Holmes, J.C. (1995). Impact of Milking Characteristics and Morphology of Udder and Teats on Clinical Mastitis in First and Second Lactation Norwegian Cattle. *Journal Article*, (1995); 0167 – 5877.

Thomas, C.L., Vinson, W.E., Pearson, R.E., Dickinson, F.N., Johnson, L.P. (1984). Relationships Between Linear Type Scores, Objective Type Measures and Indicators of Mastitis. *J. Dairy Sci.*, 67, 6, 1281 – 1292.

Trimberger, G.W., Etgen, M., Galton, D.M. (1992). "Dairy cattle Judging Techniques", Fourth Edition, Waveland Press, Inc. Prospect Heights, Illinois.

Van Drop, T.E., Dekkers, J.C.M., Martin, S.W., Noordhuizen, J.P.T.M. (1998). Genetic Parameters of Health Disorders, and Relationships with 305-Day Milk Yield and Conformation Traits of Registered Holstein Cows. *J. Dairy Sci.*, 81, 226–227.

White, J.M., Vinson, W.E. (1975). Relationships Among Udder Characteristics, Milk Yield, and Nonyield Traits. *J. Dairy Sci.*, 58, 5, 729 – 738.