

**İÇ ANADOLU ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLEN HOLŞTAYN
İNEKLERDE DEĞİŞİK MEVSİMLERİN SÜT VE DÖL VERİMİ
ÖZELLİKLERİNE ETKİŐİ***

**(The Effect of Season on Milk and Reproductive Traits of
Holstein Cows in Middle Anatolian Conditions.)**

I. Süt Verimi Özellikleri

(I. Milk Yield Traits)

Mahiye ÖZÇELİK **

Rafet ARPACIK ***

SUMMARY

The study was carried out at Bala State Farm to investigate the effect of seasonal conditions on milk traits of Holstein cattle in Middle Anatolia. The characteristics studied were milk yield, lactation length and dry period.

The data relating to milk traits were recorded in 1992. In addition to farm records of milk performance in the period of 1985-1991 were also used.

According to the results, the highest milk yield and longest lactation period were obtained in summer group, the lowest milk yield and shortest lactation period were in winter group. The differences for milk yield and lactation length among season and year groups were found highly significant ($P<0.01$). The shortest dry period was found in the spring calving group and no significant influence of calving season on this trait was detected.

* : Dr. Mahiye Özçelik'in doktora tezinden özetlenmiştir.

** : Dr. F.Ü. Vet .Fak. Zootekni Anabilim Dalı ELAZIĐ.

*** : Prof. Dr. A.Ü. Vet. Fak. Zootekni Anabilirn Dalı, DıŐkapı -ANKARA

ÖZET

Bu araştırma, iç Anadolu şartlarında mevsimsel çevre şartlarının, Holştayn ırkının süt verimi özelliklerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada; süt verimi, laktasyon süresi, kuru dönem gibi süt verimi özellikleri incelenmiştir.

Araştırma, Bala Tarım İşletmesinde yürütülmüş, araştırma materyalini bu işletmede yetiştirilen holştayn sürüsü oluşturmuştur. Bu sürüden, 1992 yılı içerisinde süt verimine ait veriler toplanmıştır. Ayrıca, işletmenin 1985-1991 dönemine ait süt verim kayıtlarından da yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda; Yaz mevsiminde buzağılayan grupta, en yüksek süt verimi ve en uzun laktasyon süresi; Kış mevsiminde buzağılayan grupta ise en düşük süt verimi ve en kısa laktasyon süresi tespit edilmiştir. Süt verimi ve laktasyon süresi bakımından mevsim ve yıl grupları arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Kuru dönem, optimum süreye en yakın olarak, ilkbahar mevsiminde buzağılayan grupta tespit edilmiş ve bu özelliğe mevsimin etkisi istatistiki yönden önemsiz çıkmıştır.

GİRİŞ

Holştayn ırkı, dünyada süt verimi en yüksek bir ırk olarak tanınmakta ve yetiştirilmektedir. Süt verim düzeyleri, yetiştirildikleri bölgelerin coğrafi, ekonomik ve kültürel durumuna göre değişebilmektedir. Irkın genetik kapasitesini gösterebilmesi, iyi bir bakım ve beslemeye ihtiyaç gösterir. Genellikle zengin çayırlar ve ılıman iklim, ırkın en başarılı olduğu ortamlardır (1, 7, 10). Bununla beraber Holştayn ırkı, tipik bir karasal iklimin hüküm sürdüğü İç Anadolu da hem devlet yetiştirme kurumlarında ve hem de halk elinde yetiştirilmektedir. Gerek yazları hüküm süren yüksek çevre sıcaklığına, gerekse bölge iklimine bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklar ve streslere karşı hayvanların göstereceği reaksiyon gücü, şüphesiz Holştayn ırkının adaptasyonunda rol oynayacak faktörlerin başında gelmektedir (2).

Bu araştırma, İç Anadolu şartlarında, mevsimsel çevre şartlarının Holştayn ırkının süt verimi özelliklerine etkisini ortaya koymak, bu özellikler bakımından holştayn ırkının, İç Anadolu şartlarında ne derece başarılı olduğunu tespit etmek ve süt verimi özelliklerine ait sorunların çözümüne ilişkin öneriler ortaya koyarak, Holştayn yetiştiriciliğine ışık tutmak amacı ile yapılmıştır.

LİTERATÜR ÖZETİ

Süt Verimi

Optimum çevre şartları altında Holştaynların ortalama olarak bir laktasyonda 4000 - 4500 kg süt verdikleri, iyi bakım ve beslemenin uygulandığı sürülerde ise bu verimin 5000 kg'ı bulduğu, hatta bazen geçtiği bildirilmektedir (1, 7).

Holştaynlar ile Türkiye'de yapılmış olan bazı araştırmalarda, ergin çağa göre düzeltilmiş süt verimi, değişik coğrafi bölgelerde 2320-3288 kg arasında bulunmuştur (4, 5, 6).

Genel olarak sütçü ırklar için en uygun çevre sıcaklığı 5-15 °C arasındadır. Bu sınırlar arasındaki değişimler, süt verimi üzerinde önemli bir değişikliğe neden olmaz. Süt verimindeki azalma, çevre sıcaklığının 25 °C' nin üzerine çıkması ile belirgin hale gelir, 30 °C' nin üzerinde ise bu etkiler çok daha belirginleşir. Yüksek nem oranı da ancak 34 °C de, üretimde önemli kayıplara neden olmaktadır (1, 7, 12, 33). Sharma ve ark. (27) da süt veriminin 27 °C' nin üzerinde azaldığını, 21 °C' nin altındaki sıcaklıkların etkisinin ise önemsiz olduğunu tespit etmişlerdir.

Buzağılama mevsiminin süt verimi üzerine önemli etkisi vardır. Mevsimin süt verimi üzerindeki etkisi; beslenme, otlakların durumu, sıcaklık ve nem gibi faktörlerin ortaklaşa bir sonucudur. Bu etkinin düzeyi, çeşitli bölgelerde ve aynı bölgede bulunan çeşitli sürülerde ve işletmelerde farklı olmaktadır (1, 7, 33).

Süt veriminin Yaz aylarının sonlarına doğru düştüğü, bu düşmenin yüksek çevre sıcaklığından olabildiği gibi, mera ve otlakların bu aylarda fakir bir durumda olması ile de ilgili olduğu bildirilmektedir. Bununla beraber, Sonbaharda ve Kış başlangıcında doğuran ineklerin, İlkbahar ve Yazın doğuranlardan daha fazla süt verdikleri yapılan çalışmalarla saptanmıştır. Fakat eğer doğanın bahar aylarında sağladığı uygun iklim ve beslenme şartları suni olarak hayvana devamlı olarak sağlanabilirse, o zaman doğum mevsiminin süt verimine etkisi belli ölçülerde ortadan kaldırılabilir (1, 7, 33).

Buzağılama mevsiminin süt verimi üzerindeki etkisiyle ilgili olarak Holştaynlarda yapılan birçok araştırmada en yüksek süt veriminin Kış mevsiminde buzağılayanlardan, en düşük ise Yaz buzağılamalarından elde edildiği tespit edilmiştir (4, 19, 28, 30, 31).

Adeta bir kural haline gelen bu sonuca uymayan araştırmalarda mevcuttur. Bunlardan birinde Bhambure ve Dave (8), Kışın buzağılayan ineklerin ikinci laktasyonda, Yazın buzağılayanların üçüncü laktasyonda daha fazla süt verdiklerini, Pyne ve ark. (25) Yazın buzağılayanlarda süt veriminin, yağmurlu mevsimde buzağılayanlardan daha fazla olduğunu, Perera ve ark. (24) ise en yüksek 30 günlük süt veriminin ilkbaharda, en düşük ise Kışın elde edildiğini bulmuşlardır.

Ayrıca Mc Dowell ve ark. (18), Temmuz-Eylül arası ve Ocakta buzağılayan ineklerin ortalamanın üzerinde süt verdiklerini, en düşük verimin ise Mart-Mayıs arasında elde edildiğini, Kahn (13) Yaz aylarında sıcak stresine bağlı olarak, aylık süt veriminde düşme olduğunu bildirmişlerdir. Khattab ve Ashmawy (15), ise yaptıkları araştırmada 305 günlük süt veriminin ilkbahar buzağılamalarında, diğer mevsimlere göre en yüksek, Kış buzağılamalarında ise en düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Laktasyon Süresi

Holştaynlarda laktasyon süresi, 300 – 320 gün arasında değişmektedir. Çevre sıcaklığının yüksek olması, süt veriminin azalmasına neden olduğu gibi, laktasyon süresini de kısaltmaktadır (1, 23). Mc Dowell ve ark. (18) da süt verimi ile laktasyon süresinin önemli derecede ilişkili olduğunu saptamışlardır.

Holştaynlarda buzağılama mevsiminin laktasyon süresi ile ilişkisinin araştırıldığı çok sayıda araştırma mevcuttur. Bunlardan birinde, Milagres ve ark. (21), Holştayn, Brown Swiss, Jersey ve Zebu melezlerinde yaptıkları araştırmada, buzağılama mevsiminin laktasyon süresini önemli derecede etkilediğini ve Ekim - Aralık arasında buzağılayanlarda bu sürenin kısa (267.1 gün), Nisan - Haziran arasında buzağılayanlarda ise daha uzun olduğunu (285.4 gün) tespit ederlerken, Vasconcelos (29), Holstein-Friesian x Zebu melezlerinde yaptığı araştırmada, buzağılama ayının bu özelliği önemli derecede etkilediğini, Nisan - Eylül arasında buzağılayan ineklerin en uzun laktasyon süresine sahip olduklarını saptamıştır.

Bir başka araştırmada Ribas ve ark. (26), saf ve melez Holstein-Friesian ineklerde laktasyon süresinin Yazın ve Sonbaharda buzağılayan ineklerde (308.7 gün), Kışın buzağılayanlardan (303.1 gün) daha uzun olduğunu, Perera ve ark. (24), ise mevsim x laktasyon dönemi interaksyonunu istatistiki yönden önemli bulmuş ($P<0.05$), laktasyonlarının ortasında bulunan ineklerin en fazla Yaz şartlarından, erken ve geç dönemdekilerin ise Kış şartlarından etkilendiklerini tespit etmişlerdir.

Kuruda Kalma Süresi

İneklerde kuruda kalma süresi ortalama 2 ay olarak kabul edilmektedir. Yüksek süt verimi ile belirgin ineklerde bu süre daha uzun, düşük verimlilerde ise daha kısa olabilmektedir. Kuruda kalma süresinin uzunluğu ile buzağılamayı izleyen laktasyondaki süt verimi ve laktasyon süresi arasında, önemli bir ilişki olduğu ve bu sürenin 2 aydan fazla olması halinde süt veriminin azaldığı bildirilmektedir (1, 7, 18, 33).

Alpan ve Arıtan (3) Holştaynlarda yaptıkları bir araştırmada bu süreyi ortalama 107 gün olarak bulmuşlardır.

Buzağılama mevsiminin kuruda kalma süresi üzerindeki etkisinin araştırıldığı fazla araştırmaya rastlanamamıştır. Bu konuda yapılan bir araştırmada Yadav ve Sharma (32), Jersey x Haryana, Brown Swiss x Haryana ve Holstein-Friesian x Haryana melezlerinde buzağılama mevsiminin kuruda kalma süresini önemli derecede etkilediğini ve bu periyodun Kış buzağılamalarında, Yaz ve yağmurlu mevsim buzağılamalarından daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir. Bir diğer araştırmada McDowell ve ark. (18), bu süreyi ortalama 72 gün olarak bulmuşlar ve buzağılama mevsiminin, bu özellik üzerinde önemli etkisinin olmadığını saptamışlardır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Araştırmanın materyalini, Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holştayn sürüsü oluşturmuştur. Bu sürüden, 1992 yılı içerisinde süt verimine ait veriler toplanmıştır. Ayrıca veri sayısı artırarak, ulaşılabilecek sonuçların daha güvenilir bir duruma getirilmesini sağlamak amacı ile, İşletmenin geçmiş yedi yıllık süt verimi kayıtlarından da yararlanılmıştır. Yıllara göre incelenen süt verimine ilişkin veri sayıları Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1- Yıllara göre incelenen süt verimine ilişkin veri sayıları

YILLAR	Süt Verimi	Laktasyon Süresi	Kuru Dönem
1985	275	275	211
1986	332	332	197
1987	172	172	115
1988	284	284	202
1989	213	213	147
1990	219	219	177
1991	251	251	181
1992	232	232	179
TOPLAM	1978	1978	1409

Araştırma materyalini oluşturan ineklerin bakım-besleme ve barındırma işlemleri, işletme şartları içerisinde, rutin olarak uygulandığı şekli ile gerçekleştirilmiştir. Sağımlar makine ile yapılmıştır. Tohumlamalar ve doğumlar tüm yıla yayılmıştır. Bu duruma bağlı olarak, araştırmada incelenen süt verimine ilişkin veri sayılarının mevsimlere dağılımı Tablo 2' de belirtilmiştir.

Tablo 2- Mevsimlere göre incelenen süt verimine ilişkin veri sayıları

MEVSİMLER	Süt Verimi	Laktasyon Süresi	Kuru Dönem
İLKBAHAR	542	542	410
YAZ	603	603	445
SONBAHAR	415	415	296
KIŞ	418	418	258
TOPLAM	1978	1978	1409

Metot

Süt verim kontrolleri, araştırmanın başladığı Ocak 1992 başından, araştırmanın sona erdiği Aralık 1992 sonuna kadar, işletmeye gidilerek her ayın 7. ve 21. günlerinde olmak üzere, ayda iki kez yapılmıştır. Sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez yapılan sağımlardan elde edilen süt miktarı toplanarak, o kontrol günü için toplam süt miktarı olarak kaydedilmiştir. Daha önceki yedi yıllık döneme ait süt kontrollerinin ise; her ayın 1' inde olmak üzere ayda bir kez ve yine sabah - akşam kontrolleri şeklinde yapıldığı belirlenmiştir. Bütün yıllarda da süt kontrolüne, buzağılamayı takiben üç gün sonra başlanmıştır.

Laktasyon süt veriminin hesaplanmasında, iki kontrol dönemi arasında geçen süre (14 gün) ikiye bölünerek, sürenin yarısı (7 gün), bir önceki kontrolde bulunan günlük süt miktarı ile, sürenin yarısı da bir sonraki kontrolde bulunan günlük süt miktarı ile çarpılmış ve bu iki çarpım sonucu toplanarak o kontrol dönemindeki (14 günlük) toplam süt miktarı bulunmuştur. Her kontrol dönemi için bulunan bu miktarlar toplanarak ta, o laktasyondaki toplam gerçek süt verimi tespit edilmiştir. Geçmiş yedi yıllık dönemde ise süt kontrolleri aylık yapılmış olduğundan, iki kontrol arasındaki 30 günlük süre ikiye bölünerek, yukarıdaki işlemler aynı şekilde tekrarlanmıştır (7).

Standart laktasyon süresi 305 gün olarak alınmış, bu süreden kısa veya uzun süren laktasyon süt verimleri, 305 güne göre düzeltilmiştir.

-Laktasyon süresi 305 günden uzun olan laktasyon süt verimleri 305 güne göre çevirme faktörleri kullanılarak düzeltilmiştir (1, 14),

-Laktasyon süresi 305 günden kısa olan laktasyonlarda ise; kendiliğinden kuruya çıkan ineklerin gerçek süt verimleri, 305 günlük verim olarak kabul edilmiştir (1, 7),

-Reforme, satış, mecburi kesim, hastalık ve ölüm gibi nedenlerle 305 günden önce işletmeden ayrılan veya kuruya çıkan ineklerin gerçek süt verimleri ise, Holştaynlar için hesaplanmış düzeltme faktörleri kullanılarak 305 güne göre düzeltilmiştir (1, 7, 17).

305 günlük süt verimi olarak kabul edilen veya standardize edilmiş süt verimleri daha sonra yine, Holştaynlar için yaş ve buzağılama ayına ve günde iki sağım esasına göre hesaplanmış olan düzeltme faktörleri kullanılarak ergin çağa göre (EÇ) düzeltilmiştir (22). İstatistik analizlerde bu 2 x 305 EÇ süt verimi değerlendirmeye alınmıştır.

Her laktasyona ait laktasyon süresi; buzağılamayı takip eden dördüncü günün başı ile ineğin kuruya çıkarıldığı gün arasındaki süre, kuru dönem ise, o laktasyon sonunda, ineğin kuruya ayrıldığı tarih ile bir sonraki buzağılama tarihi arasındaki süre (gün) olarak hesaplanmıştır.

Meteorolojik verilerde, Bala Tarım İşletmesi Meteoroloji istasyonunca 1986 yılından itibaren her aya ait tutulmuş olan, günlük ortalama hava sıcaklıkları ve nisbi nem kayıtları kullanılmıştır. Her aya ait günlük ortalama hava sıcaklıkları ve nisbi nemler kullanılarak, her yıl için ortalama mevsimsel hava sıcaklıkları (°C) ve nisbi nemler (%) hesaplanmıştır.

İstatistik analizlerde; mevsimler ve yıllar arası varyans analizi yapılmıştır. Daha sonra ise önemli bulunan varyans analizi sonuçlarında, gruplar arası farkların istatistiki yönden önem kontrolü için, Duncan Testi uygulanmıştır (9, 16, 20).

İkinci olarak ilgilenilen özelliklerde yılların etki düzeyleri, Least Square (En Küçük Kareler) metodu ile belirlenerek giderilmiş, mevsimler arası önem kontrolü için, yılların etkisi giderilmiş değerlerde, tekrar varyans analizi yapılmıştır (11).

BULGULAR

Çevre Faktörleri İle İlgili Bulgular

Mevsimplere ve yıllara göre ortalama hava sıcaklıkları ve nisbi nemler Tablo 3' de verilmiştir. Genel olarak mevsimlere göre ortalama hava sıcaklıkları (°C) ve nisbi nemler (%); İlkbaharda 10.9 ve 61.9, Yazın 22.0 ve 49.4, Sonbaharda 12.3 ve 59.8, Kışın -1.1 ve 77.0 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3- Yıllara göre mevsimsel hava sıcaklığı (°C) ve nisbi nem (%) ortalamaları.

Yıllar	İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		KIŞ	
	Sıcak.	Nem	Sıcak.	Nem	Sıcak.	Nem	Sıcak.	Nem
1986	11.3	52.4	23.3	44.0	12.0	59.4	2.2	76.6
1987	9.4	60.7	21.3	50.9	12.1	54.9	2.1	73.9
1988	10.3	59.1	21.7	49.9	10.6	63.9	1.8	73.0
1989	13.6	52.9	22.4	44.2	12.1	61.9	-6.0	77.3
1990	11.2	63.2	21.6	47.4	13.7	55.3	-0.2	76.3
1991	10.4	72.7	22.5	44.4	13.0	58.9	-4.6	82.4
1992	9.9	72.3	20.9	64.7	12.5	64.1	-2.9	79.5
GENEL	10.9	61.9	22.0	49.4	12.3	59.8	-1.1	77.0

Süt Verimi

Tüm sürüde genel olarak ortalama 2 x 305 EÇ süt verimi 4966.1 kg olarak bulunmuştur. Buzağılama mevsimi ve buzağılama yılı gruplarına göre hesaplanan süt verimi ortalamaları Tablo 4' de verilmiştir. En yüksek süt verimi (5183.8 kg) Yaz mevsiminde, en düşük ise (4622.7 kg) Kış mevsiminde buzağılayan grupta tespit edilmiş, mevsim grupları içinde, Kış mevsimi ile diğer mevsim ortalamaları arasında ve İlkbahar-Yaz mevsim ortalamaları arasındaki farklılığın istatistiki yönden önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.01$).

Yıl gruplarında ise; en yüksek süt verimi 1990 yılında, en düşük 1987 yılında buzağılayan grupta hesaplanmış ve yıl grupları arasında da istatistiki yönden önemli farklar tespit edilmiştir ($P<0.01$). Yıl x mevsim etkileşimi de incelenmiş ve 1985, 1986, 1987, 1989 ve 1991 yılları içinde mevsimler arası farklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Süt verimi üzerinde yılların etkisi giderildikten sonra yapılan analizlerde, mevsim ortalamaları arasındaki farklılığın, istatistiki yönden bir önceki analiz sonuçlarıyla aynı düzeyde önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0.01$).

Tablo 4. Buzağılama mevsimi ve buzağılama yılı gruplarına göre bulunan 2 x 305 EÇ süt verimi (kg).

YILLAR	İLKBAHAR				YAZ				SONBAHAR				KIŞ				GENEL			
	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$
1985	98	4347.6 ^a	85.7		85	4377.0 ^a	92.3		26	3735.0 ^b	252.6		66	3811.3 ^b	113.6		275	4170.1 ^A	57.3	
1986	108	4379.8 ^a	78.6		56	3815.8 ^b	108.5		47	3518.2 ^c	122.4		121	3885.6 ^b	82.5		332	3982.6 ^A	49.4	
1987	49	3652.3 ^{ac}	106.1		49	3286.0 ^a	106.6		33	4105.3 ^b	68.2		41	3732.3 ^{bc}	131.6		172	3654.0 ^B	71.8	
1988	73	4872.7	109.6		91	4901.9	131.6		67	4960.0	133.6		53	4852.6	152.0		284	4899.0 ^C	65.8	
1989	43	4917.8 ^a	146.9		95	5656.7 ^b	123.6		46	5383.0 ^{ab}	169.0		29	5291.6 ^{ab}	223.5		213	5398.7 ^D	80.4	
1990	56	5987.9	193.6		62	6350.8	182.3		63	5761.5	209.3		38	6136.1	238.7		219	6051.3 ^E	102.7	
1991	54	6031.2 ^{ab}	179.3		78	6144.2 ^a	153.9		77	5566.4 ^b	129.3		42	5958.3 ^{ab}	203.4		251	5911.5 ^E	81.6	
1992	61	5946.8	152.8		85	6006.9	165.7		56	5829.2	141.7		28	5839.0	176.2		232	5928.0 ^E	84.0	
GENEL	542	4924.3 ^a	55.4		603	5183.8 ^b	63.9		415	5050.4 ^b	70.3		418	4622.7 ^c	68.7		1978	4966.1	32.5	

a,b,c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemli (P<0.001).

A,B,C,D,E : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemli (P<0.001).

(Yıl x Mevsim interaksyonu önemli (P<0.001))

Laktasyon Süresi

Buzağılama mevsimi ve buzağılama yılı gruplarına göre hesaplanan ortalama laktasyon süreleri Tablo 5' de verilmiştir. Genel olarak tüm sürüde laktasyon süresi 286.8 gün olarak bulunmuş, mevsim grupları içinde ise, en kısa laktasyon süresi (267.8 gün) Kış mevsiminde, en uzun (298.5 gün) Yaz mevsiminde buzağılayan grupta tespit edilmiştir. Mevsim grupları arasında sadece İlkbahar-Yaz mevsim grup ortalamaları arasındaki farkın önemsiz, diğer mevsim ortalamaları arasındaki farkın istatistiki yönden önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.01$).

Yıl grupları arasında ise, en kısa laktasyon süresi 1986 yılında, en uzun ise 1989 yılında hesaplanmış olup, yıl grup ortalamaları arasında da istatistiki olarak önemli farklar tespit edilmiştir ($P<0.01$). Yıl x Mevsim etkileşimi sonucu, 1985, 1986, 1988 ve 1990 yılları içindeki mevsim ortalamaları arasındaki farklar önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Yıl etkileri giderildikten sonra da, mevsim ortalamaları arasındaki farklar bir önceki varyans analizi sonuçlarıyla aynı düzeyde önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Kuruda Kalma Süresi

Kuru dönem, tüm sürüde ortalama 80.9 gün olarak bulunmuştur. Buzağılama mevsimi gruplarında en kısa süre (77.5 gün) İlkbahar mevsiminde, en uzun ise (84.3 gün) Kış mevsiminde buzağılayan grupta tespit edilmiş ve bu özellik bakımından mevsim grup ortalamaları arasındaki farklar istatistiki önemde bulunmamıştır.

Yıl grupları içinde ise, en kısa kuru dönem süresi 1990 yılında, en uzun ise 1986 yılında buzağılayan grupta hesaplanmış ve yıl grup ortalamaları arasındaki farklar istatistiki yönden önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Bu özellik bakımından incelenen yıl x mevsim etkileşiminde, 1988 ve 1992 yıllarında mevsim ortalamaları arasındaki farklar önemli olarak tespit edilmiştir ($P<0.01$). Buzağılama mevsimi ve buzağılama yılı gruplarına göre hesaplanan kuru dönem ortalamaları Tablo 6' da verilmiştir. Kuru dönem üzerindeki yıl etkileri de giderilmiş ve mevsim ortalamaları arasındaki farkın yine önemli olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 5. Buzağılama mevsimi ve buzağılama yılı gruplarına göre bulunan ortalama laktasyon süreleri (gün).

YILLAR	İLKBAHAR				YAZ				SONBAHAR				KIŞ				GENEL			
	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$
1985	98	304.6 ^a	3.9		85	290.2 ^b	2.9		26	266.3 ^c	10.5		66	281.2 ^b	6.3		275	290.9 ^{AB}	2.5	
1986	108	272.7 ^a	6.1		56	304.7 ^b	4.6		47	304.3 ^b	5.4		121	240.9 ^c	6.0		332	271.0 ^C	3.4	
1987	49	280.6	10.2		49	274.1	9.2		33	274.5	8.9		41	275.3	11.5		172	276.3 ^{CD}	5.0	
1988	73	296.1 ^a	8.8		91	294.6 ^{ac}	7.0		67	262.6 ^b	5.7		53	270.7 ^{bc}	13.9		284	283.0 ^{ACD}	4.4	
1989	43	311.1	12.4		95	323.7	8.7		46	294.5	9.2		29	289.9	16.1		213	310.3 ^E	5.5	
1990	56	294.8 ^a	8.2		62	295.2 ^a	7.9		63	262.8 ^b	6.8		38	297.8 ^a	11.5		219	286.3 ^{BD}	4.2	
1991	54	285.6	7.4		78	283.7	7.0		77	284.2	5.5		42	262.3	10.3		251	280.7 ^{BCD}	3.6	
1992	61	298.5	9.2		85	308.5	9.8		56	309.5	7.5		28	281.2	6.9		232	302.8 ^E	4.9	
GENEL	542	291.9 ^a	2.8		603	298.5 ^a	2.8		415	282.4 ^b	2.6		418	267.8 ^c	3.6		1978	286.8	1.5	

a,b,c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemli (P<0.001).

A,B,C,D,E : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemli (P<0.001).

(Yıl x Mevsim etkileşimi önemli (P<0.001))

İÇ ANADOLU ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLEN HOLŞTAYN İNEKLERDE DEĞİŞİK MEVSİMLERİN SÜT VE DÖL VERİMİ ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ I. SÜT VERİMİ ÖZELLİKLERİ

Tablo 6. Buzağılama mevsimi ve buzağılama yılı gruplarına göre bulunan ortalama kuru dönem süreleri (gün).

YILLAR	İLKBAHAR				YAZ				SONBAHAR				KIŞ				GENEL			
	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$
1985	83	77.7	6.0		66	91.2	6.6		17	82.0	13.0		45	71.6	6.7		211	81.0 ^A	3.6	
1986	67	84.8	7.0		42	110.8	11.2		29	71.0	13.2		59	105.3	9.6		197	100.4 ^B	4.8	
1987	35	83.4	8.3		31	89.6	11.0		23	68.4	5.7		26	88.9	9.8		115	83.3 ^A	4.6	
1988	56	71.4 ^a	5.4		66	69.5 ^a	3.9		52	93.1 ^b	8.1		28	73.0 ^a	6.7		202	76.6 ^{AC}	3.1	
1989	29	82.0	5.4		68	77.9	3.6		34	93.4	8.5		16	77.6	7.9		147	82.2 ^C	2.9	
1990	42	68.9	3.6		50	68.0	3.6		55	72.7	3.7		30	72.0	5.9		177	70.4 ^B	2.0	
1991	47	75.5	2.2		57	71.7	1.9		45	72.5	2.9		32	76.6	4.5		181	73.8 ^{AC}	1.4	
1992	51	76.6 ^a	2.7		65	81.6 ^a	4.3		41	69.2 ^a	2.9		22	95.6 ^b	8.9		179	71.1 ^{AC}	2.2	
GENEL	410	77.5	2.0		445	81.2	2.0		296	82.2	2.6		258	84.3	3.1		1409	80.9	1.2	

a,b,c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemli (P<0.001).

A,B,C,D,E : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemli (P<0.001).

(Yıl x Mevsim interaksyonu önemli (P<0.001))

TARTIŞMA

Süt Verimi

Bu araştırmada, materyal olarak kullanılan sürüde ortalama süt verimi, 4966.1 kg olarak hesap edilmiştir. Optimum çevre şartları altında bu ırktan bir sürünün ortalama olarak bir laktasyonda 4000-4500 kg süt verdiği, iyi bakım ve beslemenin uygulandığı sürülerde ise bu miktarın 5000 kg' ı bulduğu hatta aştığı bildirilmektedir (1, 7, 10). Bu nedenle araştırmadan elde edilen sonuç, Holştaynlardan Türkiye koşullarında elde edilen süt miktarlarına göre düşük olmayıp normal kabul edilebilir. Bu değer, bazı araştırmalardan elde edilen süt miktarlarından da daha fazla olduğu tespit edilmiştir (4, 5, 6).

Süt veriminin ılık ve serin aylarda ve mevsimlerde, sıcak ve soğuk mevsimlerden daha fazla olduğunun belirlendiği önemli sayıda araştırma mevcuttur. Bu sonuç, süt sığırı yetiştiriciliğinde adeta klasik bir kural haline gelmiştir. Bu araştırmada en yüksek süt veriminin Yaz mevsiminde buzağılayan grupta tespit edilmesinin de literatür bildirişler ile çelişkili olduğunu ileri sürmek pek mümkün değildir. Çünkü Yaz mevsiminde buzağılayan ineklerin laktasyonlarının ilk 3-4 ayının, havaların serinlemeye başladığı Sonbahar aylarına rastlaması, bununla birlikte yüksek düzeyde seyreden süt veriminin, Kışın rasyondaki kesif yem oranının artması nedeni ile beslenme düzeyinin iyi olması ve onu izleyerek İlkbaharda zengin mera ve otlakların, düşmekte olan süt verim düzeyini yeniden yükseltmiş olması şeklinde izah edilebilir.

Nitekin Pyne ve ark. (25) da, Yazın buzağılayanlarda süt veriminin, yağmurlu mevsimde buzağılayanlardan daha fazla olduğunu, Bhambure ve Dave (8), üçüncü laktasyondaki ineklerde en fazla süt veriminin Yaz buzağılamalarından elde edildiğini, Mc Dowell ve ark. (18), en yüksek süt veriminin Temmuz-Eylül arası dönemde, en düşük verimin ise Mart-Mayıs arasında olduğunu saptamışlardır.

Araştırma süresince, gerek Yaz ve gerekse Kış mevsiminde süt veriminin önemli miktarda düşmesine neden olabilecek düzeyde sıcaklık ve nem durumu gözlenmemiştir. Çünkü ancak 25 °C'nin üzerindeki ve -15 °C'nin altındaki sıcaklıkların, süt verimi üzerinde önemli olumsuz bir etkiye

sahip oldukları, yüksek nemin ve 24 °C' ye kadar önemli olumsuz bir etkisi olmadığı bildirilmektedir (1, 7, 12, 27, 33). Bu durum da gözönüne alınırsa, Yaz mevsiminde buzağılayan grupta süt veriminde beklenen düşmenin olmaması normal kabul edilebilir.

Kış mevsiminde buzağılayan ineklerde, en düşük süt veriminin elde edilmesi ise, bu buzağılamaları takiben, laktasyonun ilk 3-4 ayının İlkbahara rastlaması ve daha sonra bu yüksek seyreden süt veriminin, Yaz mevsiminde düşmüş olabileceği şeklinde izah edilebilir. Perera ve ark.(24) da, en düşük 30 günlük süt verimini, Khattab ve Ashmawy (15) en düşük 305 günlük süt verimini Kışın buzağılayan grupta tespit etmişlerdir.

Yıl gruplarında ise, en düşük süt veriminin 1987 yılında, onu izleyerek sırasıyla 1986 ve 1985 yıllarında bulunması ve 1988'den sonra süt verimlerinde artma gözlenmesi, işletme şartlarının yıldan yıla iyileştirilmiş olması şeklinde açıklanması mümkün olabilir.

Laktasyon Süresi

Holştaylarda ortalama laktasyon süresinin, 300 - 320 gün arasında olduğu bildirilmektedir (23). Bu çalışmada tüm sürüde genel olarak bulunan laktasyon süresi (286.8 gün), Holştaynlar için bildirilen bu değerlerden düşük çıkmıştır.

Mevsimsel çevre faktörlerinin özellikle yüksek çevresel sıcaklık ve yüksek nisbi nemin, laktasyon süresini kısalttığı bildirilmektedir (1). Bu çalışmada ise laktasyon süresi Yazın ve İlkbaharda buzağılayan gruplarda, Sonbahar ve Kışın buzağılayan gruplardan daha uzun bulunmuştur. Bu sonuç, literatür bilgilerine uygunluk göstermektedir. Milagres ve ark. (21), Vasconcelos (29), bu sürenin İlkbahar-Yaz aylarında buzağılayanlarda daha uzun olduğunu, yine Ribas ve ark. (26), Yaz buzağılamalarında bu sürenin, Kış buzağılamalarından daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir.

Kış mevsiminde buzağılayan grupta laktasyon süresi normal sürüden oldukça kısa bulunmuştur. Bu sonuç, mevsim x laktasyon dönemi interaksyonu ile izah edilebilir. Yapılan bir çalışmada, laktasyonun erken dönemlerinin daha çok Kış şartlarından, orta dönemlerinin ise Yaz

şartlarından etkilendiği tespit edilmiştir (24). Kış buzağılamalarında da laktasyonların erken dönemlerinin Kış şartlarına, orta dönemlerinin de Yaz şartlarına rastlaması nedeniyle, bu izah mümkün görülmektedir.

Ayrıca laktasyon süresinin süt verimiyle paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Nitekim süt veriminin yüksek olduğu mevsim ve yıllarda laktasyon süresi uzun, düşük olduğu mevsim ve yıllarda ise daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Çünkü laktasyon süresi ile süt verimi arasında yüksek ve pozitif korelasyon olduğu bildirilmektedir (1, 18).

Bu araştırmada laktasyon süresi, Holştayn ırkı için bildirilen sürelerden biraz daha kısa bulunmakla birlikte, bunun genetik ve mevsimsel faktörlerden daha çok, yönetimle ilgili faktörlerden kaynaklanabileceğini akla getirmektedir.

Kuruda Kalma Süresi

Sütçü ırk ineklerde en uygun kuruda kalma süresinin 60 gün olduğu kabul edilmektedir (33). Bu araştırmada genel olarak hesaplanan kuruda kalma süresi (80.9 gün), uygun kuruda kalma süresinden daha uzun olmakla beraber, Türkiye' de Holştayn inekler üzerinde yapılan bir araştırmada tesbit edilmiş değerden daha küçüktür (3).

Buzağılama mevsimi gruplarına göre en kısa kuru dönem süresinin İlkbaharda, en uzun ise Kış mevsiminde buzağılayan grupta tespit edilmesi ve mevsim grupları arasında istatistiki yönden önemli fark bulunamaması, literatür bilgilerine ters düşmemektedir. McDowell ve ark. (18) da, buzağılama mevsiminin kuru dönemi önemli derecede etkilemediğini, Yadav ve Sharma (32) ise, bu sürenin Kış buzağılamalarında, Yaz ve yağmurlu mevsim buzağılamalarından daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir.

Kuru dönemin uzun olduğu mevsim ve yıllarda süt veriminin düşük, laktasyon sürelerinin de daha kısa olduğu görülmektedir. Çünkü kuruda kalma süresinin uzunluğu ile, buzağılamayı izleyen laktasyondaki süt verimi ve laktasyon süresi arasında önemli bir ilişki olduğunu ve bu sürenin 2 aydan fazla olması halinde süt veriminin azaldığı bildirilmektedir (1, 18, 33).

Araştırma sonucunda mevsimin bu özelliği önemli derecede etkilemediğinin tespit edilmesi, bu özellik bakımından mevsim ve yıllar arasında görülen farklılıkların, kuruya ayırma zamanındaki hatalardan veya gebelik süresinin uzaması gibi faktörlerden kaynaklandığını göstermektedir.

SONUÇ

İç Anadolu şartlarında incelenen süt verimi ve laktasyon süresi özelliklerinde, mevsimin etkisi önemli görülmektedir. Bununla birlikte elde edilen sonuçlar, süt sığırı yetiştiriciliğinde adeta bir kural haline gelmiş olan sıcak aylarda ve mevsimlerde döl verimi özelliklerinin olumsuz etkilendiği şeklindeki düşüncüyü biraz geçersiz kılmaktadır. En azından Bala Tarım İşletmesi şartlarında sıcak aylarda ve mevsimlerde bu özellikleri olumsuz yönde etkileyecek boyutta iklimsel şartların olmadığı söylenebilir.

İncelenen özellikler için elde edilen ortalamalar, Türkiye şartlarında iyi olarak değerlendirildiği için, Bala Tarım İşletmesindeki Holştaynların döl verimi bakımından iyi yönetildiğini, bakım ve besleme şartlarının iyi olduğunu söyleyebiliriz. Sıcak mevsimlerde ve aylarda da verimlerde ani ve büyük düşüşler görülmemesi, işletmenin doğa şartlarına fazla bağımlı olmadığını, iklim ve mera durumunun en iyi olduğu ilkbahar şartlarının, bütün mevsimlerde de sağlandığını göstermektedir.

Bu sonuçlara göre, Bala Tarım İşletmesi ve bu işletme şartlarına yakın olması dolayısıyla İç Anadolu şartlarında, Türkiye' deki en önemli süt sığırı, aynı zamanda önemli bir sığır eti kaynağı olan Holştayn yetiştiriciliğinin başarı ile yapılabileceğini söyleyebiliriz. İç Anadolu şartlarında gerek tarım işletmelerinde, gerekse diğer özel ve aile işletmelerinde, özellikle yazın hayvanların gölgeliklerde bulundurulması, çok sıcak zamanlarda üzerlerine su püskürtülmesi, hayvanlara bol su verilmesi ve her mevsimde yeterli yem sağlanması gibi mevsimsel çevre şartlarının daha iyi kontrol edilmesi ve ayrıca sürü yönetimi ile ilgili şartlara daha fazla dikkat edilmesi önerilebilir. Bu iki noktanın düzeltilmesi ile, İç Anadolu şartlarında daha başarılı bir Holştayn yetiştiriciliği yapılabileceği açıktır.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. ALPAN, O. (1990): Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Medisan Yayın No.:3, Ankara.
2. ALPAN, O., AKCAN. A., ERTURAN, M. ve HALICIOĞLU, V.(1987): Holştayn, Güney Anadolu Kırmızısı ve bunların melezlerinin yaşama gücü yönünden karşılaştırılması. Türk Vet. Hek. 1. Bilim Kong. Sığır hast. ve yetişt. s. 29, Ankara.
3. ALPAN, O. ve ARITAN, N. (1970): Karacabey Harasında on yıllık Holştayn yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar. III. Süt verimi özellikleri. Lalahan Zoot Araşt. Enst. Dergi. 10 (4): 14-25.
4. ALPAN, O., SERTALP, M. (1971): Orta Anadolu' da özel işletme şartlarında Holştayn ve Esmer ırk sığırların verim özellikleri bakımından karşılaştırılması. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 11 (3-4): 29 -55.
5. ALPAN, O., YOSUNKAYA, H., ALIÇ, K. (1976) : Türkiye' ye ithal edilen Esmer , Holştayn ve Simental sığırlar üzerinde karşılaştırmalı bir adaptasyon çalışması. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 16 (1-2): 3 -18.
6. ARITÜRK, E., ARPACIK, R. ve ALTINSAAT, K. (1968): Karasu İnekhanesi Holştayn ineklerinde bazı süt verimi özellikleri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg 15 (3-4): 301 -308.
7. ARPACIK, R. (1982): Sığır Yetiştiriciliği. Uludağ Üniv. Basımevi, Bursa.
8. BHAMBURE. C. V. and DAVE, A. D. (1989) : Effect of nongenetic factors on milk production in Kankrej cows. Indian Vet. J. 66 (5): 422 -425.
9. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T. ve GÜRBÜZ, F. (1983); İstatistik Metodları 1. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 861, Ankara.
10. EVRİM, M .(1993 : Islah Politikaları. Hayvancılık 2000 Sempozyumu. s. 88 - 102, Ankara.
11. HARVEY, W. R. (1960): Least-Squares Analysis of Data with Unequal Subclass Numbers. Agriculture ARS-20-8.
12. JOHNSON, H. D. and VANJONACK, W. J. (1976): Symposium: Stress and health of the Dairy Cow. Effects of environmental and other stressors on blood hormone patterns in lactating animals. J. Dairy Sci., 59 (9): 1603-1617.
13. KAHN, H.E. (1991): The effect ofsummer decline in conception rate on the monthly milk production pattern in İsrail. Anim. Prod. 53 (2): 127-131.

14. KENDİRCK, J.F. (1955): Standardizing dairy herd improvement association records in proving sires. USDA-ARS-51-1.
15. KHATTAB, A. S.and ASHMAWY, A. A. (1988): Relationships of days open and days dry with milk production in Friesian cattle in Egypt. J. Anim. and Genetics. 105 (4): 300 -305.
16. KUTSAL, A., ALPAN, O. ve ARPACIK, R. (1990): İstatistik Uygulamalar Dizgi-Baskı Basımevi. Ankara.
17. McDANİEL, B. T., MİLLER, R. H.and CORLEY, E.L. (1965): DHIA factors for projecting incomplete records to 305 days. USDA -ARS -44 -164, 41 (6):10-12.
18. McDOWELL, R.E., CAMOENS, J.K., VAN VLECK, L.D., CHRISTENSEN, E. and CABELLO FRÍAS, E. (1976): Factors affecting performance of Holsteins in subtropical regions of Mexico. J. Dairy Sci., 59 (4): 722-729.
19. McDOWELL, R. E., HOOVEN. N. W.and CAMOENS, J. K. (1976): Effect of climate on performance of Holsteins in first lactation. J. Dairy Sci., 59 (5): 965-973.
20. MENDENHALL, W. (1979): Introduction to Probability and Statistics. Fifth Edition. Duxbury Press., North Scituate, Massachusetts, USA.
21. MİLAGRES, J.C., ALVES, A.J.R., TEİXERÍA, N. M. and CASTRO, A. C. G (1988): Effect of genetic and environmental factors on milk yield of cross-bred Holstein, Brown Swiss, Jersey and Zebu cows. I. Lactation length. revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 17 (4): 329 - 340. (Anim. Breed Abstr. 57 (7): 4787, 1989).
22. NORMAN, H. D., MİLLER. P. D., McDANİEL. B.T., DİCKİNSON, F.N. and HENDERSON, C. R. (1974): USDA-DHİA Factorsfor standardizing 305-day lactation records for age and month of calving. USDA-ARS-NE-40: 54.
23. ÖZCAN. H. ve YALÇIN. B. C. (1985): Özel Zootekni. İstanbul Üniv. Vet Fak. s. 42-44. İstanbul.
24. PERERA, K.S., GWAZDAUSKAS, F.C., PEARSON, R.E. and BRUMBACK, T.B. (1986): Effect of season and stage of iactation on performance of Holsteins. J. Dairy Sci., 69 (1): 228 -236.
25. PYNE, A.K., DAİTAGUPTA, R., ROY, S.P., MAİTRA, D.N. and DAS, P.K. (1989): Effect of season of calving on first lactation yield, service period and calving interval of crossbred cattle in West Bengal. Indian Vet. J. 66 (11): 1084-1085.

26. RİBAS, N. P., MİLAGRES, J. C., SİLVA, M.de A., CASTRO, A.C.G., POHL-RİBAS, N., ALMEİDA E SİLVA, M. de, GONCALVES CASTRO, A. C. (1983): A study on lactation length in dairy-type Holstein-Friesian herds in Castrolanda, Parana State. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. 12 (4): 741-755. (Anim. Breed. Abstr. 52: 5631, 1984.)
27. SHARMA, A. K., RODRİGUEZ, L. A., WİLCOX, C. J., COLLİER, R. J. BACHMAN, K. C. and MARTİN, F. G. (1988): İnhteractions of climatic factors affecting milk yield and composition. *J. Dairy Sci.*, 71 (3): 819-825.
28. STOİT, A. W. and DELORENZO, M. A. (1988): Factors influencing profitability of Jersey and Holstein lactations. *J. Dairy Sci.*, 71 (10): 2753-2766
29. VASCONCEWS. J. L. M. (1986): Effects of some physiological environmental factors on production in a herd of crossbred Holstein-Friesian cows. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*. 38 (1): 108 -111 (Anim Breed. Absır. 54 (8): 5055, 1986.)
30. WOOD,P.D.P.(1969):Factors affecting the shape of the lactation curve in cattle. *Anim. Prod.* 11: 307-316.
31. WOOD, P.D.P. (1970): The relationship between the month of calving and milk production. *Anim. Prod.* 12: 253-259.
32. YADAV, S. B. S. and SHARMA, J. S. (1982): A study on factors affecting the lactation and nonlactating period of crossbred cows. *Asian J. Dairy Research*. 1 (3-4): 252-262. (Anim. Breed. Abstr. 52 (5): 2398, 1984.)
33. YALÇIN, B. C. (1981): Genel Zootekni. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Yay. İstanbul