

## ANTALYA İLİ SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE YAPAY TOHURLAMA

Selahattin KUMLU\* Aşkın GALİÇ Zerrin KUMLU  
Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 07059, Antalya

\*e-mail: kumlus@akdeniz.edu.tr

Geliş Tarihi: 04.03.2009

Kabul Tarihi: 28.05.2009

**Özet:** Damızlık sığır yetiştiriciliğinin en önemli araçlarından biri olan yapay tohumlama bakımından Antalya'daki durumu ortaya koymak amacıyla Antalya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği veri tabanında bulunan 1997-2007 yıllarına ait toplam 155.577 tohumlama ve 43.362 buzağılama kaydı analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, son 10 yıl içinde tohumlanan inek oranının %0,5'ten %66,7'ye yükseldiğini ve tohumlama sayısının mevsime göre değiştiğini göstermiştir. İlk tohumlamada gebelik oranı %73,1 ve gebelik başına tohumlama sayısı ise 1,37 olarak saptanmıştır. Boğa seçimi ve kullanımı konusunda önemli sorunların bulunduğu, bazı boğaların 10 yılı aşkın süreyle tohumlamada kullanıldığı, yoğun ve uzun süre kullanılmış boğaların bir kısmının negatif damızlık değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Son olarak, tohumlama uzmanlarından yeterince yararlanılmadığı, tohumlamacı başına yıllık ortalama tohumlama sayısının 1-800 arasında değiştiği ve ortalama 102 gibi çok düşük seviyede kaldığı saptanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Yapay tohumlama, sığır, ıslah

### ARTIFICIAL INSEMINATION IN DAIRY CATTLE PRODUCTION IN ANTALYA PROVINCE

**Abstract:** The objective of this experiment was to determine the situation of artificial insemination (AI) practices in Antalya, which is one of the most important tools in dairy cattle breeding. For this aim, 155.577 insemination and 43.362 calving records from 1997 to 2007 obtained from the Cattle Breeders' Association of Antalya Province were analyzed. The results showed that the numbers of AI practices varied between seasons and the rate of artificially inseminated cows and heifers increased from 0.5% to 66.7% during the last decade. Pregnancy rate at first insemination and the number of insemination per pregnancy were determined to be 73.1% and 1.37, respectively. Also, it was determined that there are important problems about selecting and use of AI bulls, e.g. some of the bulls were used for more than 10 years and some of the intensively and long-term used bulls had negative breeding values. Finally, annual insemination number per inseminator is very low which varied from 1 to 800 (average 102).

**Key words:** Artificial insemination, dairy cattle, breeding

#### 1. GİRİŞ

Damızlık değeri yüksek boğalardan yaygın, yoğun ve amaca yönelik yararlanma olanağı sunması nedeniyle yapay tohumlama sığır ıslah programlarının temel araçlarının başında gelmektedir. İlk uygulamaları 19. yüzyıla dayanan yapay tohumlama 1950'li yıllardan sonra hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Bunda spermaların derin dondurularak uzun süre korunabilmesi, ulaşım ve iletişim olanaklarının artması, genetik ve biyometri alanındaki gelişmeler gibi pek çok faktör etkili olmuştur. Çiftlik hayvanları yetiştiriciliğinde yararlanılan ilk ve en büyük biyoteknoloji olan yapay tohumlama, kızgınlık döngüsünün düzenlenmesi, spermelerde cinsiyet belirleme, embriyo üretimi, işlenmesi ve aktarımı, klonlama gibi diğer biyoteknolojilerin geliştirilmesinin de önünü açmıştır (Foote, 2002).

Güncel istatistiklere bakıldığında hayvancılığın gelişmiş ülkelerde yapay tohumlama oranının oldukça yüksek seviyelere ulaştığı anlaşılmaktadır. Örneğin; Hollanda ve İsveç'te tohumlanan ineklerin oranı %96, Almanya'da ise %81 olarak bildirilmektedir (Anonim, 2007a; Anonim, 2008a; Anonim, 2008b).

Son 30 yıllık dönem incelendiğinde, Türkiye'de yapay tohumlamanın yaygınlaştırılması yönünde politikalar uygulandığı görülür. 1995 yılına kadar Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından uygulanan yapay tohumlama çalışmalarına o yıl yürürlüğe konulan bir yasal bir düzenlemeyle özel sektör de dahil edilmiştir. Özel sektörün katılımıyla

tohumlama sayısı, tohumlama hizmetinin kalitesi ve başarısında artış beklenmişse de, ilk yıllarda bu beklenti, en azından sayısal açıdan, gerçekleşmemiştir (Anonim, 2001). Ciddi ve kapsamlı bir veri tabanı bulunmadığından 2000'li yıllardan önceki döneme ilişkin yapay tohumlama hizmetlerini değerlendirmek çok güçtür. 2000'li yılların başından itibaren bu sorun önemli ölçüde ortadan kalkmıştır çünkü, 1998 yılında kurulan Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği (DSYMB) soy kütüğü ve verim kayıtlarının yanı sıra tohumlama kayıtlarını da ICAR (Uluslararası Hayvancılık Kayıt Komitesi) kurallarına uygun olarak veri tabanında toplamaya başlamıştır. DSYMB raporlarına göre, 2007 yılında kayıt edilen tohumlama sayısı 2.788.947'ye ulaşmıştır (Anonim, 2008c). Raporlarda tohumlamaların kaçının 1. (ilk) tohumlama ve kaçının izleyen tohumlamalar olduğu belirtilmemiş olduğundan, Türkiye'de tohumlanan inek oranı hakkında ancak tahmini bir değer vermek mümkün olmaktadır. Şöyle ki, 2007 yılı sığır sayısına ilişkin DSYMB raporunda 3.055.129 başı inek ve 1.034.191 başı düve olmak üzere toplam 4.089.320 baş tohumlanabilir dişi bulunduğu bildirilmektedir. İlk tohumlamada gebelik oranı %50, %60 veya %70 olarak kabul edilerek yapılacak hesaplamada, tohumlanan ineklerin oranı sırasıyla %34, %41 veya %48 olarak tahmin edilecektir. Buradan da anlaşılacağı üzere, hangi oran alınırsa alınsın, gelişmiş ülkelere kıyasla Türkiye'de yapay tohumlama oranı oldukça düşüktür.

Yapay tohumlamadan beklenen yararların sağlanabilmesinin ön koşulları vardır. Bunlar arasında en önemlileri spermaları kullanılan boğaların sağlıklı olması, inekte görülen bedensel kusurları yavrularında düzelterek niteliklere sahip olması ve damızlık değerinin gelecekte kârlı yetiştiriciliği mümkün kılacak döller elde edilmesine yetecek seviyede olmasıdır. Bu nedenle tohumları kullanılacak boğaların yetkili kurumlarca onaylanmış güncel birer sağlık ve damızlık belgelerinin bulunması şarttır. Tohumlanacak ineklerin dış yapı özelliklerinin de bir uzman tarafından tanımlanmış olması gerekir.

Yapay tohumlamada üzerinde durulması gereken bir diğer önemli nokta, aynı boğanın spermalarının bir bölgede 2 yıldan uzun süre kullanılmamasıdır. Yetiştiricilerce çok aranan boğalarda bunu sağlamak mümkün olmayabilir. Böylesi bir durumda, tohumlanacak ineğin boğa ile yakın akraba olmamasına dikkat edilmelidir. Aksi halde sürülerde akrabalı yetişmeden kaynaklanan çeşitli sorunlarla karşılaşılabilir.

Sürüyü izleme ve her bir inekle ilgili kayıt tutma, yapay tohumlamada başarının önemli ön koşullarından bir diğeridir. Tutulan tohumlama ve buzağılama kayıtlarının analizi sonucunda sorunlara tanı koyma ve buna bağlı olarak çözüm üretme şansı da yaratılabilmektedir. ICAR tarafından 2006 yılında hazırlanan kılavuzda (Anonim, 2007b) tohumlama ve buzağılama kayıtlarının ana ve baba kayıtlarının güvenilirliği ve kontrolü açısından önemine vurgu yapılmış, hangi kayıtların ne şekilde tutulacağı ayrıntılı bir biçimde açıklanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Antalya'da süt sığırları yetiştiriciliğinde yapılan tohumlama çalışmalarını tartışmaya açmak, zayıf ve üstün taraflarını ortaya koyarak geliştirilmesi amacıyla alınabilecek öneriler sunmaktır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini, DSYMB veri tabanından alınan Antalya iline ilişkin tohumlama ile soy kütüğü kayıtları oluşturmuştur. 2007 yılı temmuz ayında alınan veri dosyasında Mart 1993-Mayıs 2007 dönemine ait toplam 157.957 tohumlama kaydı bulunduğu saptanmıştır.

Yapılan ön çalışmalarda aşağıda belirtilen nedenlerle bazı kayıtlar değerlendirme dışı tutulmuştur:

- 1997 yılı öncesine ait 265 tohumlama kaydı
- Buzağılamayı izleyen ilk 15 gün içinde yapılmış tohumlamalar
- 210 günden (7 aydan) daha kısa gebelik süresine yol açan tohumlama kayıtları
- Aralarında 3 günden kısa süre olan tohumlama kayıtlarından ilki

Tohumlamalar numaralanmamış olduğundan, bu sorunu çözmek için buzağılama tarihlerinden yararlanılmıştır. Bunun için son buzağılama tarihinden itibaren yapılan tohumlamalar sıraya konulmuş ve sırasıyla numaralandırılmıştır.

Yapılan ön değerlendirmelerden sonra, hesaplamlarda 1997-2007 yıllarında yapılmış 155.577 tohumlama kaydı kullanılmıştır. Gebelik başına ortalama tohumlama sayısı (tohumlama indeksi) ve ilk (1.) tohumlamada gebelik oranını hesaplayabilmek için buzağılama kayıtları incelenmiş ve veri tabanında bulunan 43.362 buzağılama kaydı ile bu kayıtlarla ilişkili 59.283 tohumlama kaydı analiz edilmiştir. Veriler MS-Access ve MS-Excel ile analiz edilmiştir.

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Antalya İli'nde Ocak 1997-Mayıs 2007 döneminde yapılan tohumlamaların ve tohumlanan ineklerin sayıları ile yapay tohumlama oranları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'de görüldüğü üzere, 1997 yılında 343 olan kayıtlı tohumlama sayısı 2006 yılında 50.699'a yükselmiştir. Bu durum; özellikle de 2003 yılından sonraki artış değerleri oldukça yüksektir. Bu artışların, 2003-2007 yıllarında uygulanan destek politikalarından kaynaklandığı açıktır. Söz konusu dönemde gebelikte sonuçlanan her bir tohumlama için, tohumlamanın en geç 120 gün içinde sisteme kayıt edilmiş olması kaydıyla destek verilmiştir. Yapay tohumlamayı çekici kılan bir diğer destek, yapay tohumlamadan doğan buzağılara verilen destek olmuştur. 2008 yılında yayınlanarak yürürlüğe konulan "Hayvancılığın Destekleme Hakkında Uygulama Esasları Tebliği" ile destekleme koşulları değiştirilmiş, yapay tohumlamaya sağlanan destek dolaylı hale getirilmiştir. Bu değişikliğin tohumlama sayıları ve tohumlamaların kayıt edilme oranını olumsuz etkileyeceği yönünde endişeler bulunmaktadır.

**Çizelge 1.** Antalya İli'nde Ocak 1997 - Mayıs 2007 döneminde yıllık tohumlama sayıları, tohumlanan dişi sayıları ve oranları

Yıl	Tohumlama sayısı	Tohumlanan dişiler	
		N	%
1997	343	289	0,5
1998	456	397	0,6
1999	571	546	0,9
2000	859	825	1,3
2001	3.564	3.282	5,2
2002	5.073	4.694	7,5
2003	9.039	8.113	12,9
2004	20.209	17.391	27,6
2005	40.979	33.461	53,2
2006	50.699	39.991	63,6
2007*	23.785	19.655	31,2

\* Ocak-Mayıs kayıtları

Tohumlama sayısına paralel olarak, tohumlanan dişe ve inek sayılarında da yıldan yıla büyük artışlar gerçekleşmiştir.

Yapay tohumlama oranını hesaplayabilmek için DSYMB 2007 yılı sığır sayılarına ilişkin raporundan tohumlanabilir dişi sığır sayıları alınmıştır. Söz konusu raporda 2007 yılında Antalya'da 48.519 başı

inek olmak üzere toplam 62.899 baş tohumlanabilir dişi sığır bulunduğu belirtilmektedir. Daha önceki yıllara ait ne yazık ki sağlıklı bir değer bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu değerlerin önceki yıllarda çok değişmediği varsayılarak sabit olarak kabul edilmiş ve tohumlanan dişi sayıları toplam tohumlanabilir dişi sayılarına bölünerek yıllık tohumlama oranları hesaplanmıştır. Çizelge 1’de görüldüğü üzere, 2000 yılına kadar tohumlama oranı %1’in altında seyrederken daha sonra bu oran hızla artarak 2006 yılında %63,6’ya kadar yükselmiştir. 2007 yılında da bu artışın süreceği görülmektedir. Nitekim bu yılın ilk 5 ayında tohumlanan dişilerin oranı da %31,2’ye ulaşmıştır. Daha önce de belirtildiği üzere, 2007 yılı için yapılan tahminlere göre Türkiye’de yapay tohumlama oranı en iyi ihtimalle %50’nin altındadır. Dolayısıyla, Antalya’da yapay tohumlama oranı Türkiye ortalamasının üzerindedir. Fakat, gelişmiş ülkelere kıyasla düşüktür. Bu da göstermektedir ki, gelişmiş ülkelerin seviyesini yakalamak, daha da önemlisi, yapay tohumlamadan daha etkin yararlanmak için, son yıllarda yapay tohumlama oranında sağlanan gelişmelerin izleyen yıllarda da sürdürülmesi gerekmektedir.

Yapay tohumlamada başarı göstergelerinden birisi, gebelik başına yapılan tohumlama sayısıdır. Tohumlama indeksi olarak da adlandırılan gebelik başına tohumlama sayısının ideal olarak 1,5’ten az olması ve 2,0’ı aşmaması istenir (Lotthammer ve Wittkowski, 1994; Anonim, 1995). Kullanılan verilerde gebelik teşhisine ilişkin kayıt bulunmadığından hesaplamalarda gebe kalan ineklerin yerine buzağılayan ineklerin kayıtları kullanılabilmiştir. 1997-2007 yıllarına ait toplam 43.362 buzağılama kaydı ve bunlara ilişkin 59.283 tohumlama kaydı kullanılarak tohumlama indeksi hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1’de görüldüğü üzere, 1997-2007 döneminde tohumlama indeksi 1,06 ile 1,49 arasında değişmiştir. Genel ortalama ise 1,37 olarak hesaplanmıştır. Şekil 1’de dikkati çeken nokta, 2002 yılından sonra tohumlama indeksinin doğrusal bir biçimde artış göstermesidir. İncelenen materyalde tohumlama indeksinin 1,5 değerinin altında olması sevindiricidir.

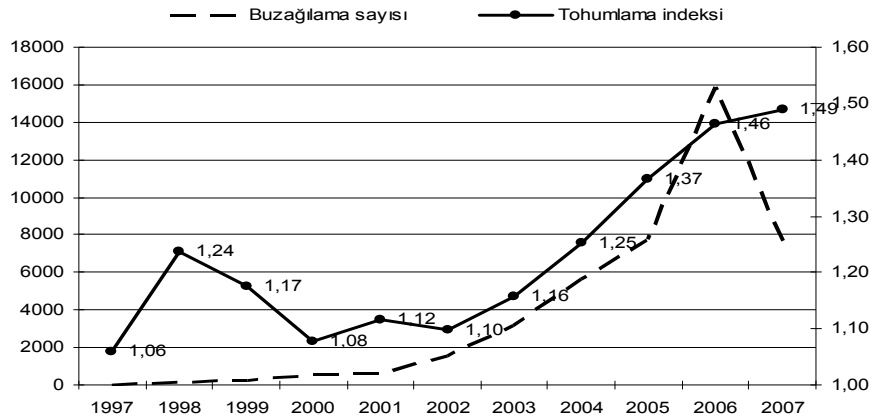
Ne yazık ki, bunda eksik kayıtların ne ölçüde rol oynadığı konusunda somut bir şey söylemek olanaksızdır. Sahada yapılan gözlemler ve elde edilen bilgiler tohumlama kayıtlarının veri tabanına eksik girildiğine işaret etmektedir. Şöyle ki, genellikle gebeliğe esas oluşturan tohumlama girilmekte, varsa diğer tohumlamalar ya hiç kayıt edilmemekte ya da bazıları dikkate alınmamaktadır. Tohumlama sırası girilmediği için de, tohumlamanın kaçınıcı olduğunu saptamak mümkün olamamaktadır.

Tohumlamada başarıyı ölçmede kullanılan bir diğer ölçüt 1. (ilk) tohumlamada gebelik oranıdır. Başarılı sayılabilmesi için ilk tohumlamada gebelik oranının %60’ın üzerinde olması gerekir (Lotthammer ve Wittkowski, 1994; Anonim, 1995).

Buzağılanmış ineklerin tohumlama ve buzağılama kayıtlarından yararlanılarak elde edilen sonuçlar Çizelge 2’de verilmiştir. Analizlerde 43.362 buzağılama ve bunlara ilişkin 59.283 tohumlama kaydından yararlanılmıştır.

Çizelge 2’deki değerlerden anlaşılacağı üzere, buzağılama sırasına göre ilk tohumlamada gebe kalan ineklerin payı %63,6 ile %77,9 arasında değişmiştir. İlk tohumlamada gebe kalanların genel ortalaması ise %73,1 olarak bulunmuştur. Bu değerler, Antalya’da ilk tohumlamada gebelik oranı bakımından bir sorun olmadığına işaret etmektedir. Bununla birlikte, bu kadar yüksek ve pozitif olmaları, bu sonuçların ne ölçüde eksik veri girişinden kaynaklanmış olabileceğini de düşündürmektedir.

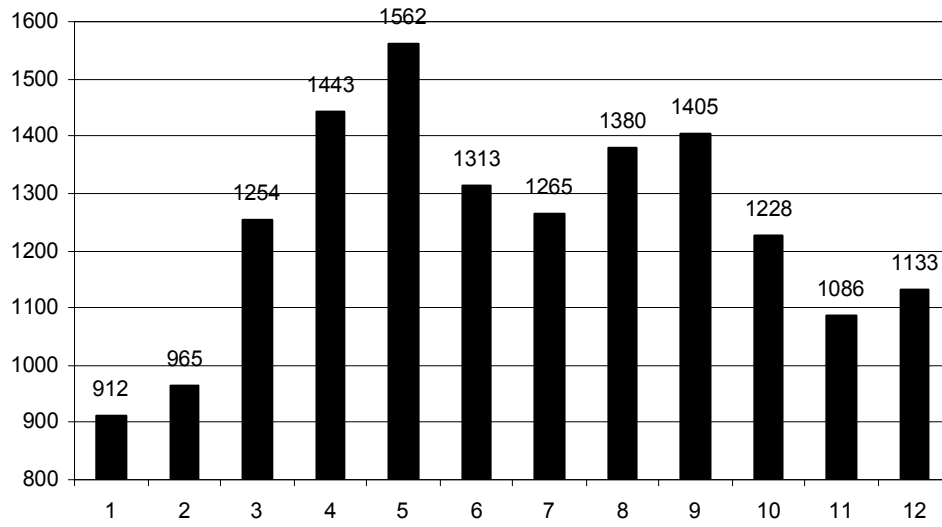
Şekil 2’de görülen aylık ortalama tohumlama sayılarından Antalya İli’nde en az tohumlama yapılan ayın Ocak, en çok tohumlama yapılan ayın ise Mayıs olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum buzağılamaların kış aylarında yoğunlaşması ile açıklanabilir. Çünkü Antalya İli’nde Aralık-Şubat ayları arasında diğer aylara göre daha fazla buzağılama görülmektedir. En az buzağılama ise Ekim-Kasım aylarında gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, buzağılamadan yaklaşık 2-3 ay sonraya denk gelecek şekilde, Şubat-Mayıs döneminde görülen hızlı yükselişten sonra tohumlama sayıları Haziran ve Temmuz aylarında düşmekte, Ağustos-Eylül döneminde bir miktar yükseldikten sonra yeniden azalmaktadır.



Şekil 1. Antalya’da 1997-2007 döneminde buzağılama sayıları ve tohumlama indeksleri

**Çizelge 2.** Antalya İli'nde Ocak 1997 - Mayıs 2007 döneminde buzağılama sırasına göre tohumlama sayıları ve her bir tohumlama sırasının payı (%)

Buzağılama sırası	Tohumlama sayısı	Tohumlama sırası				Toplam
		1.	2.	3.	4.+	
1.	36.696	74,0	19,1	5,0	1,9	100
2.	13.387	72,3	20,3	5,4	2,1	100
3.	5.679	71,5	21,1	5,7	1,7	100
4.	2.343	70,3	21,7	6,0	2,0	100
5.	833	68,4	22,3	5,8	3,5	100
6.	255	67,1	21,2	7,8	3,9	100
7.	68	77,9	13,2	5,9	2,9	100
8.	22	63,6	22,7	9,1	4,5	100
Genel	59.283	73,1	19,7	5,2	2,0	100

**Şekil 2.** Antalya'da 1997-2007 döneminde aylara göre aylık ortalama tohumlama sayıları

Çizelge 3'teki değerlere bakıldığında, Antalya'da 1997-2007 döneminde toplam 1.345 boğanın tohumlarının kullanıldığı, boğa başına ortalama tohumlama sayısının 115,7 olduğu görülmektedir. Dikkati çeken ilk noktalardan biri, bazı boğaların 1 aydan kısa süreyle, bazılarının ise 10-11 yıl gibi çok uzun süreyle kullanıldığıdır. Veri tabanında boğa kullanım süreleri bakımından bu kadar büyük bir farkın nereden kaynaklandığına ilişkin değerlendirmeye alınabilecek herhangi kayıt bulunmamaktadır. Yakın bir geçmişte Antalya'da yapılan çalışmada (Işık, 2006), yetiştiricilerin %91'inin boğa katalogu kullanmadığı ve boğayı tohumlamacının tercihinin bıraktığı bildirilmiştir. Dolayısıyla, boğaların farklı sürelerde kullanılmasının öncelikle tohumlama uzmanlarının ve ikinci derecede de sperma temin eden kişi ve kuruluşların sorumluluğunda olduğu ileri sürülebilir.

Boğa seçiminin ne ölçüde doğru yapıldığı ve bazı boğaların yoğun ve uzun süre kullanılmasının nedeni araştırılmış ve DSYMB veri tabanından yararlanılarak kızlarının süt verim ortalamaları ile damızlık değerlerine bakılmıştır. Genel beklenti Antalya'da

yoğun olarak ve de yıllarca kullanılan bu boğaların diğerlerine belirgin bir biçimde üstün olmasıdır. Ne yazık ki, Çizelge 4'te görülen sonuçlar bu beklentiyi doğrular nitelikte çıkmamıştır. Nitekim, son 5 yılda (2003-2007) tohumlamada en yoğun kullanılan 30 boğaya ilişkin bilgilere bakıldığında, 14 boğanın henüz süt verimi ve damızlık değeri kaydı bulunmadığı, 11 boğanın negatif damızlık değere ve yalnızca 5 boğanın pozitif damızlık değere sahip olduğu belirlenmiştir. Kullanılan boğalardan TR35-4318 numaralı boğaya ilişkin değerler özellikle dikkat çekicidir. Antalya'da 7 yıl boyunca 3.438 doz sperması kullanılmış olan bu boğanın süt verimi bakımından damızlık değeri -596 kg'dır. Tüm bu değerler açıkça göstermektedir ki, Antalya'da boğa seçimi ve kullanımı ile ilgili önemli bir sorun bulunmaktadır. Sorunun farkına varmış olan Antalya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'nin 2008 yılında bölgeye uygun 18 boğanın spermalarını kullanıma sunmuş ve bu boğaları tanıtıcı bir boğa katalogu yayınlamış olması umut verici bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

**Çizelge 3.** Antalya İli'nde Ocak 1997 - Mayıs 2007 döneminde boğaların kullanma süresi, kullanma süresine göre boğaların sayısı ve payı, tohumlama sayısı ve payı, boğa başına tohumlama sayısı

Kullanma süresi (ay)	Kullanılan boğa		Tohumlama		Boğa başına toh. sayısı
	Sayısı	%	Sayısı	%	
<1	336	25,0	490	0,3	1,5
1-12	401	29,8	12.482	8,0	31,1
13-24	248	18,4	30.447	19,6	122,8
25-36	111	8,3	28.898	18,6	260,3
37-48	80	5,9	12.357	7,9	154,5
49-60	54	4,0	10.235	6,6	189,5
61-72	39	2,9	16.456	10,6	421,9
73-84	31	2,3	22.110	14,2	713,2
85-96	24	1,8	10.004	6,4	416,8
97-108	17	1,3	9.954	6,4	585,5
109-120	3	0,2	1.951	1,3	650,3
>120	1	0,1	193	0,1	193,0
Genel	1.345	100,0	155.577	100,0	115,7

**Çizelge 4.** Son 5 yılda (2003-2007) Antalya'da spermaları en çok kullanılan 10 boğa, boğaların kullanıldığı yıl sayısı, yapılan tohumlama sayısı, kızlarına ait süt verimi ortalamaları, boğanın damızlık değeri ve 2003-2007 yıllarında ilk 10 boğa sıralamasındaki yeri

Sıra	Boğa No	Yıl sayısı	Toh. sayısı	Süt (kg)	DD (kg)	2007	2006	2005	2004	2003
1.	TR350000S4884	7	6.736			1	1	1	-	-
2.	US128664003	2	2.237			2	8	-	-	-
3.	TR35-6328	8	6.320	5.817	-211	3	2	3	1	-
4.	TR45103245	3	2.060			4	-	-	-	-
5.	TR35-2326	6	5.192	5.738	-249	5	4	2	9	-
6.	CD9160711	2	2.300			6	5	-	-	-
7.	TR48205-01	5	1.598			7	-	-	-	-
8.	CD9017961	4	3.346			8	3	-	-	-
9.	TR35-4318	7	3.438	5.437	-596	9	6	4	-	-
10.	CD6754099	7	2.490			10	10	8	-	-
11.	US120135022	5	2.594			-	7	7	-	-
12.	US125404497	4	1.436			-	9	-	-	-
13.	CD6781798	7	1.592			-	-	5	-	-
14.	TR396195A	7	2.420			-	-	6	-	-
15.	US121479202	3	1.091			-	-	9	-	-
16.	US2282524	9	1.299	6.044	-106	-	-	10	-	-
17.	DE414807	7	1.286			-	-	-	2	-
18.	TR35-5322	9	1.746	5.668	-273	-	-	-	3	7
19.	IT02PCE0005696	8	1.562	5.423	-142	-	-	-	4	3
20.	ITCR36558U	9	1.494	5.686	340	-	-	-	5	1
21.	DE21221164	4	1.151			-	-	-	6	-
22.	US17361734	7	1.292	5.196	-251	-	-	-	7	-
23.	BE95101883081	5	741	7.852	454	-	-	-	8	-
24.	DK235893	9	1.480	5.636	112	-	-	-	10	6
25.	IT02BSI0019264	9	1.251	5.574	-176	-	-	-	-	2
26.	ITBS20365H	8	844	5.337	-153	-	-	-	-	4
27.	IT02BSH0031274	7	1.086	5.470	105	-	-	-	-	5
28.	DK229897	10	808	6.051	16	-	-	-	-	8
29.	US3500000S1988	9	979	5.928	-55	-	-	-	-	9
30.	US3500000S4100	10	1.074	5.854	-293	-	-	-	-	10

**Çizelge 5.** Antalya’da 1997-2006 yıllarında tohumlama uzmanı, 1. tohumlama sayısı ve uzman başına yıllık tohumlama sayıları

Yıl	Uzman sayısı	Toplam tohumlama	Uzman başına yıllık tohumlama sayısı			
			Ortalama	Std.Sapma	En az	En Çok
1997	21	197	9	11,6	1	42
1998	27	262	10	13,7	1	66
1999	38	458	12	28,3	1	169
2000	42	635	15	34,3	1	212
2001	62	1.746	28	42,6	1	181
2002	90	3.358	37	74,0	1	510
2003	86	5.585	65	110,7	1	800
2004	110	8.596	78	106,3	1	742
2005	132	13.488	102	104,8	1	556
2006	151	8.226	54	53,8	1	258

Antalya’da 1997-2007 yıllarında toplam 175 tohumlamacının görev yaptığı saptanmıştır. Çizelge 5’te görüldüğü üzere, 1997 yılında 21 tohumlamacı hizmet verirken bu sayı sürekli bir biçimde artarak 2006 yılında 151’e yükselmiştir. Tohumlamacı sayısının artışına paralel olarak ilk tohumlama sayısı (tohumlanan inek sayısı) ve tohumlamacı başına düşen ortalama ilk (1.) tohumlama sayısı da yükselmiştir. 2006 yılındaki düşmenin nedeni, 2006 yılında yapılmış ilk tohumlamaların 2007 yılındaki sonuçlarının henüz veri tabanına tam olarak kayıt edilmemiş, başka bir deyişle, buzağılamaların tamamlanmamış olmasından kaynaklanmaktadır.

Tohumlamacı başına 1. tohumlama sayısının süreç içinde yükselerek 2005 yılında 102’ye yükselmiş olması yeterli değildir. Bununla birlikte, gerek standart sapma değerleri, gerekse en az ve en çok değerlerden anlaşılacağı üzere, tohumlamacılar arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Öyle ki, bazı tohumlama uzmanları yılda yalnızca 1 tohumlama yapmışken bazıları 800 tohumlama gerçekleştirmiştir. Fakat, Almanya’da tohumlama teknisyenlerinin ortalama yılda 2.963 ineği tohumladığı (Anonim, 1999) dikkate alındığında, Antalya’da en başarılı tohumlamacıların dahi tohumlama sayılarının yetersiz kaldığı bunun mutlaka yükseltilmesi gerektiği açıkça görülecektir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Antalya süt sığırı yetiştiriciliğinde yapay tohumlama çalışmalarının durumunu incelemek ve geliştirilmesine yönelik öneriler sunmak amacıyla hazırlanan bu çalışmada 1997-2007 yıllarında yapılmış tohumlama kayıtları ile soy bilgileri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar ve yapılması gerekenler özetle şu şekilde sıralanabilir:

- Yapılan incelemeler, tohumlama kayıtlarında kaliteyi azaltan sorunların bulunduğunu ortaya koymuştur. Örneğin; bazı inekler aynı gün hem doğurmuş ve hem de tohumlanmış görünmektedir; bazılarının 1. ve 2. tohumlamaları arasında 300 günden daha uzun bir süre bulunmaktadır; buzağılamasından birkaç gün önce veya sonra tohumlanmış

görünen inek kayıtları bulunmaktadır. Bütün bu sorunlar, her şeyden önce, tohumlama kayıtlarının kalitesini yükseltici önlemlerin alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu konuda ICAR tarafından 2007 yılında yayınlanmış olan kılavuz (Anonim, 2007b) esas alınmalıdır.

- Özellikle 2003’ten sonra Türkiye genelinde olduğu gibi Antalya’da da yapay tohumlama kayıtlarında büyük bir artış görülmüştür. 1997 yılında 500’ün altında olan yapay tohumlama sayısı 2006’da 51 bine yaklaşmış; il genelinde tohumlama oranı ise %0,5’ten %66,7’ye yükselmiştir. Bu hızlı artışta doğru kamu politikaları ve destekleri belirleyici olmuştur. Bu da göstermektedir ki, doğru kamu politikaları ve destekleriyle her sorunun üstesinden gelmek olasıdır. Bunların istikrarlı olması halinde, Türkiye hayvancılığının kısa süre içinde Avrupa Birliği seviyesine yükseltilmesi kesinlikle hayal değildir.
- Tohumlamada başarıyı ölçmek amacıyla tohumlama indeksi ve 1. tohumlamada gebelik oranı hesaplanmış ve sırasıyla 1,37 ile %73,1 olarak bulunmuştur. Her iki değer de, olması gerekenden daha iyi seviyelerdedir. Bununla birlikte, bu olumlu değerlerde eksik kayıt girişinin rol oynamış olabileceğinden kuşku duyulmuştur. Bundan sonraki dönemlerde bu kuşkunun giderilmesi için veri girişinin daha kontrollü yapılması gerekmektedir.
- Antalya’da yapay tohumlama sayıları aylara bağımlılık göstermektedir. Son 10 yıllık değerlere göre, aylık yapay tohumlama sayıları şubat-mayıs döneminde artmakta, mayısta doruğa ulaştıktan sonra Haziran ve Temmuzda bir miktar azalmakta, Ağustos-Eylül aylarında bir miktar artıştan sonra yeniden azalmaktadır. Tohumlamaların en az yapıldığı aylar ocak ve şubat aylarıdır. Tohumlama uzmanları ve örgütlerinin bu dağılıma dikkat etmelerinde yarar vardır. Örneğin, aylara dağılımın bu şekilde sürmesi halinde ocak-şubat aylarında yıllık izinlerin kullanılması veya eğitim

çalışmalarının planlanması iyi olur. Tohumlamaların yoğun olacağı bahar aylarında ise araç, personel, sperma stokları vd başarıyı arttıracak diğer faktörlerin hazır edilmesi gerekmektedir.

- Boğa seçimi ve kullanımında sorunlar bulunmaktadır. Antalya’da bazı boğaların spermalarının 10 yıl gibi uzun süre boyunca kullanıldığı, uzun süreli kullanılan boğaların negatif damızlık değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Akrabalı yetiştirme sorunlarına meydan vermemek için boğaların kullanım süresinin 2 yılı aşmamasına mutlaka dikkat edilmeli; pozitif yönde genetik yönelim sağlanabilmesi için yüksek isabetle tahmin edilmiş damızlık değeri olan ve güncel kataloglarda tanıtılan boğaların tohumlamada kullanılmasına özen gösterilmelidir.
- Tohumlama uzmanlarından yeterince yararlanılmamaktadır. Yıllık ortalama 102 tohumlama ile Antalya’daki uzmanların etkinliği Almanya’daki tohumlama teknisyenlerinin ancak %3’ü kadardır. Tohumlama uzmanı başına yıllık 1. tohumlama sayısını arttıracak ve dolayısıyla maliyeti azaltacak önlemler üzerinde durulmalıdır.

Sığır ıslah programlarının olmazsa olmaz araçlarının başında gelen yapay tohumlama biyoteknolojisinden Antalya’da ve Türkiye genelinde daha etkin yararlanmak için doğru ve istikrarlı kamu politika ve desteklerinin uygulanması şarttır. Bu çalışmada, 2003-2008 yıllarında uygulanan desteklerin tohumlama sayısı ve kayıtlılık oranını önemli ölçüde etkilediği açıkça ortaya konulmuştur. 2008 yılında değiştirilen destekleme politikalarının, en

azından tohumlama uygulamalarında kayıtlılık oranını düşüreceğinden endişe edilmektedir.

## **5. KAYNAKLAR**

- Anonim, 1995. Fruchtbarkeit im Kuhstall. Top Agrar, Münster-Hiltrup, Almanya.
- Anonim, 1999. Rinderproduktion in der Bundesrepublik Deutschland 1998. ADR, Bonn, Almanya
- Anonim, 2001. Hayvancılık Özel İhtisas Komisyon Raporu. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. DPT:2574-ÖİK:587.
- Anonim, 2007a. Das wichtigste in Kürze 2006/Summary 2006. <http://www.adr-web.de/download.php/1726/jb7dwik07.pdf> [Ulaşım: 24 Şubat 2009]
- Anonim, 2007b. ICAR Recording Guidelines. [http://www.icar.org/Documents/Rules%20and%20regulations/Guidelines/Guidelines\\_2007.pdf](http://www.icar.org/Documents/Rules%20and%20regulations/Guidelines/Guidelines_2007.pdf) [Ulaşım: 11 Şubat 2009]
- Anonim, 2008a. Structure of Dairy Sector in Sweden. [http://www.svenskmjolk.se/ImageVault/Images/id\\_962/scope\\_128/ImageVaultHandler.aspx](http://www.svenskmjolk.se/ImageVault/Images/id_962/scope_128/ImageVaultHandler.aspx) [13 Ocak 2009]
- Anonim, 2008b. Holland Dairy Data 2006/2007. Average production figures of Black-And-White and Red-And-White Herdbook cows. <http://www.veepro.nl/dairy-data/frameset.htm> [13 Ocak 2009]
- Anonim, 2008c. Ulusal Suni Tohumlama Sayım Raporu. [www.dsymb.org.tr](http://www.dsymb.org.tr) [10 Ocak 2009]
- Foote, R.H., 2002. The history of artificial insemination: Selected notes and notables. J. Anim. Sci., 80: 1-10.
- Işık, U.E., 2006. Antalya’da Siyah Alaca Irkı İneklerin Damızlıkta Kalma Süresi ve Sürüden Çıkma Nedenleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Ak.Ü. Fen Bil. Enst., Antalya.
- Lotthammer, K.H., Wittkowski, G., 1994. Fruchtbarkeit und Gesundheit der Rinder. Eugen Ulmer, Stuttgart, Almanya.