

**ÇUKUROVA TARIM İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN  
HOLŞTAYN (H), GAK VE H x GAK MELEZLERİNDE  
SAĞLIK İSTATİŐTİKLERİ**

**(Health statistics of Holstein, GAK and H x GAK crossbred  
cattle raised at Çukurova State Farm)**

**Abdulkadir AKCAN (\*)**

**Orhan ALPAN (\*)**

**Vedat HALICIOĐLU (\*\*)**

**SUMMARY**

The investigation was carried out at Çukurova state farm in eastern Mediterranean region. The material of the study consisted of 2349 cattle at different ages in the genotypes of Holstein (H) Southern Anatolian Red (GAK), their crossbreds (F<sub>1</sub>) and first backcrosses to Holstein (G<sub>1</sub>). The kind and frequency of health disorders and the results of treatments were studied.

The health problems were grouped into respiratory, digestion and genital system disorders; metabolic and neonatal diseases; eye and foot troubles and blood parasitism. The frequencies of disorders in each genotype groups of H, GAK, F<sub>1</sub> were 42.0, 16.2, 13.3 and 16.1 %, respectively. The most of the cases were bloats and the relative frequencies were 10.6, 2.6, 4.0 and 4.4 % in the above order. The percentages of theileriosis and anaplasmosis were 4.0, 0.4, 0.7 and 0.7 in the genotype groups.

---

\* A. Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, ANKARA.

\*\* Tarım İl Müdürlüğü, ISPARTA.

The differences among the years and among the seasons for the occurrences of disorders were found to be significant in H and GAK groups. These differences were not significant for the F<sub>1</sub> and G<sub>1</sub> genotype groups.

The ratios of the animals slaughtered or died in the genotype groups were 13.1, 7.0, 1.3 and 4.6 % in the above order. The differences among the groups were highly significant.

Depending on the findings it was concluded that the crossbreds were more resistant to the disorders than the pure breeds.

## ÖZET

Araştırma Doğu Akdeniz bölgesindeki Çukurova Tarım işletmesinde yürütülmüştür. Hayvan materyalini Holştayn (H), Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ve bunları F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> melezi değişik yaş ve cinsiyetten 2349 baş sığır oluşturmuştur. Çalışmada genotip gruplarının 3 yıl içinde hastalanma sıklıkları ile tedaviye cevap verme düzeyleri incelenmiştir.

Sağlık bozuklukları solunum, sindirim, genital sistem, metabolizma, göz, neonatal ve ayak hastalıkları ile kan parazitlerinden ileri gelen hastalıklar olarak gruplandırılmıştır. Holştayn, GAK, F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotiplerinde grup sayısına göre toplam hastalanma oranları, sırası ile % 42.0, 16.2, 13.3 ve 16.1 olarak hesaplanmıştır. Genotiplerde en sık rastlanan bozukluk Meteorismus ve Tympanie olup yakalanma oranları aynı sıra ile % 10.6, 2.6, 4.0 ve 4.4 bulunmuştur. Theileriosis ve Anaplasmosis'e yakalanma oranları yine aynı sıra ile % 4.05, 0.44, 0.67 ve 0.73 olarak saptanmıştır.

Saf genotiplerde hastalanma sıklığının yıldan yıla ve yıl içinde dört mevsime göre önemli düzeyde (P<0.05) değişmesine karşılık, melezlerde yıllar ve mevsimler arası önemsiz bulunmuştur.

Yapılan tedaviye cevap vermeyerek kesilen ve ölen hayvan oranları H, GAK, F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> sırasına göre % 13.11, 6.99, 1.34 ve 4.64 olarak saptanmış ve genotip grupları arası farklar yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (P<0.01).

## GİRİŞ

Hayvancılık işletmeleri öteki üretim kollarında olduğu gibi üretimde verimlilik ve buna bağlı olarak gerçekleşen karlılık üzerine kurulur ve faaliyetleri sürdürülür. Karlılığın gerçekleşmesi, amaçlanan verim yönünü istenilen düzeyde sağlayacak genotipe sahip hayvan, bol ve ucuz olarak sağlanabilen kaliteli yem ve elde

edilecek ürüne pazarda uygun fiyat bulunmasına bağlıdır. Başka bir ifade ile, hayvancılıkta verimliliği ve karlılığı birinci planda genotip, yem ve pazar koşulları etkiler. Ancak her işletmede veya her zaman bu üç önemli faktör uyumlu bir kombinasyon halinde bir arada sağlanamayabilir. Hayvan açısından en önemli hususda onun sağlığının korunmasıdır. Böylece bir yandan hayvanın üretim düzeyinin istikrarı korunmuş diğer yandan da ürün maliyetine giren tedavi giderleri en az düzeye indirilmiş olur.

Bir hayvanın sağlığının bozulması, içinde bulunduğu çevre koşullarından bireysel olarak olumsuz etkilenmesinden ileri gelebileceği gibi, hayvanın sahip olduğu genotipin söz konusu çevre koşullarıyla genel olarak uyumsuzluğuna da bağlı olabilir. Başka bir ifade ile, aynı genotipe sahip hayvanlardan herbirisi söz konusu çevre şartlarında fizyolojik fonksiyonlarını normal düzeyde sürdürebilir ve bu arada sağlık durumu bozulabilir.

Modern yetiştiricilikte değişik verimler yönünden ileri düzeyde ıslah edilmiş ırklarla çalışılmaktadır. Yetiştirme sırasında karşılaşılan olumsuz etkilere ve özellikle çeşitli hastalık etkenlerine karşı ilaç ve koruyucu aşılarla mücadele edilmesine karşılık, işletme maliyetleri giderek yükselmektedir. Ayrıca olumsuzluklar sadece hastalık etkeni mikroorganizmalardan ibaret değildir. Çevre sıcaklığı, entansifleşme, sürü yönetimi ve ekonomik çevre gibi faktörlerden kaynaklanan etkilere yetiştirmeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durum karşısında hayvanların genotiplerinde olumsuz etkilere karşı direnci sağlayan genlerin yoğunluğunu artırmak pratik çözüm yolu olarak akla gelir. Nitekim değişik hayvan türlerinde viral, bakteriyel ve paraziter hastalıklara eğilimli ve dirençli ırk ya da hatların varlığı ortaya konulmuştur (3, 5, 6, 9, 10).

Mc Dowell ve Mc Daniel (1968) 22 sağlık ölçüsü bakımından Holştayn, Esmer ve Ayrshire ırkları ile bunların kendi aralarındaki ikili ve üçlü melezlerini karşılaştırdıkları bir çalışmada saf ırk buzağılarda hastalanma oranlarının bu çalışmadaki hastalanma oranlarından yüksek olarak Holştayn'larda % 78, Esmerlerde % 140 ve Ayrshire'lerde % 64 düzeyinde olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar ikili ve üçlü melezlerde hastalanma düzeylerinin ve kayıpların saf ırklara göre düşük olduğunu belirtmişlerdir. Anılan hastalanma oranları bu çalışmada belirlenen oranlardan oldukça yüksektir.

Seth ve ark. (1978)'nin değişik hastalıklara duyarlılıkta kalıtsal etkinin rolünü inceledikleri bir çalışmada, Haryana ırkı ve bunun Holştayn, Esmer ve Jersey ırkları ile olan melezlerinde klinik mastitis için  $h^2$  sırasıyla 0.51, 0.73, 0.59 ve 0.69, şap için  $h^2$  aynı sıra ile 0.12, 0.20, 0.38 ve 0.37 Retentio secundarium için ise sırası ile 0.20, 0.55, 0.38 ve 0.26 olarak belirlenmiştir.

Chaudhuri ve ark. (1984) Jersey x Haryana ve Holştayn x Haryana melezlerinin hastalanma ve ölümleri üzerinde boğa, sürü ve yaş etkisi yanısıra mevsimsel etkini önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Benzer şekilde Massip ve Pondant (1975), Belçika'nın güney bölgesinde 39 süt sığırı işletmesinde yaptıkları bir araştırmada özellikle buzağı ölümlerinin süt emme döneminin ilk ayında gözlemlendiği (% 6.5) ve buzağı hastalanma ve kayıplarının kış mevsiminde yaza göre önemli ölçüde arttığını saptamışlardır. Buna benzer bir araştırma sonucunu da Belçika'dan farklı iklime sahip Hindistan'da Tomer (1973) elde etmiştir. Araştırmacı Haryana ırkı ile Holştayn Friesian, Amerikan Esmeri ve Danimarka Kırmızı ırklarının melezlerinde buzağı kayıplarının % 88'inin 0-2 aylık yaşta ve öteki mevsimlere göre kış mevsiminde en yüksek düzeyde olduğunu saptamıştır.

Belli bir hastalığa karşı dirençli bir ırk ya da hattın varlığının ortaya konması ve bu özelliğe sahip bireylerin seçilip çoğaltılarak populasyon içindeki yoğunluklarının artırılması oldukça uzun zamanı gerektirir. Böyle bir çalışmada generasyonlar arası süre önem taşır. Kanathılar hariç diğer çiftlik hayvanlarında ve bu arada sığırlarda generasyonlar arası süre uzun olduğundan sonuca ulaşabilmek de uzun zaman alır. Sığırlarda bu konuda önemli diğer faktörler de sürü büyüklüğü ve verdikleri yavru sayısıdır. Sığircılık işletmelerinde sürü büyüklüğü, kanatlı ve koyun türlerine göre küçüktür. Ayrıca bu küçük işletmeler farklı çevre koşullarına geniş bir şekilde yayılırlar.

Yerli sığır ırklarının tarih boyunca içinde buldukları çevre şartlarına uyum kazandıkları genel kanıdır. Ancak Türkiye'de ne kültür ve ne de kültür x yerli ırk melezlerinde değişik hastalıklara karşı genotipik reaksiyon gücü hakkında bir araştırma veya literatür bildirişe rastlanılmamıştır. Farklı genotiplerin hastalıklara reaksiyon gücünü ortaya koymaya yönelik olmamakla beraber Antalya'da yapılan iki araştırmada üzerinde durulan öteki özelliklerin yanısıra H x GAK melezlemesinde saf ve melez buzağılarda ilk yıllarda ölüm oranının Holştayn'larda % 16.4, GAK ve F<sub>1</sub> genotiplerinde ise % 5.7 ve 4.1 olarak (13), daha sonraki yıllarda ise Holştayn, G<sub>1</sub> ve G<sub>2</sub> genotiplerinde hastalanma oranları % 23.6, % 4.3 ve % 7.1 düzeylerinde olduğu saptanmıştır (1).

Değişik genotiplerin hastalıklara reaksiyonuyla ilgili olarak elde edilen bu sonuçlar sadece Akdeniz Bölgesinde değil, Holştayn x Yerli melezlemesinin yapıldığı Türkiye'nin başka bölgelerinde de gözlenmiştir. Nitekim Sağkal (1978), Holştayn yetiştiriciliği için Akdenize göre daha uygun olan Sakarya ve civarında değişik hastalıklara bağlı olarak şekillenen buzağı ölümleri H, Yerli ve Holştayn x Yerli F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve G<sub>2</sub> genotiplerinde sırası ile % 17.5, 5.35, 5.33, 8.31 ve 13.97 olarak bildirmiştir.

Bu araştırma, Holştayn, Güney Anadolu Kırmızısı ve bunların F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> melezlerinin bazı hastalıklar bakımından durumlarını ortaya koymak amacı ile düzenlenmiştir.

### **MATERYAL VE METOD**

Araştırmanın materyalini Çukurova Tarım işletmesinde yetiştirilen Holştayn, Güney Anadolu Kırmızısı ve Bunların F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> melezi boğa, inek, düve, erkek ve dişi dana ile erkek ve dişi buzağular oluşturmuştur. Araştırma üç yılı kapsamıştır. Araştırmada kullanılan toplam hayvan sayısı Holştayn ırkında 1037, GAK ırkında 458 F<sub>1</sub> genotipinde 445 ve G<sub>1</sub> genotipinde 409 baş olmuştur. Bu rakamlarda aynı hayvan bir, iki ya da üç defa görünmüş olabilir. İşletmede her ay başında mevcut olan hayvan sayıları yıl boyunca toplanıp, toplam değer 12' ye bölünmüş ve yıllık ortalama hayvan sayısı elde edilmiştir. Daha sonra üç yıla ait olan ortalama hayvan sayıları toplanarak araştırmada incelenen toplam ortalama hayvan sayıları elde edilmiştir.

Araştırmanın uygulanması sırasında, solunum, sindirim ve genital sistem hastalıkları ile metobolizma bozuklukları ve kan parazitlerinin neden olduğu hastalıklar izlenmiştir. Gözlemler sırasında saptanan hastalıklarla ilgili olarak konan teşhis ve uygulanan tedavi ve olayın sonuçları hasta protokol defterine işlenmiştir. Elde edilen sonuçlar bakımından genotip gruplarının karşılaştırılması, hastalıkların yıllara ve mevsimlere dağılımı  $\chi^2$  yöntemi ile istatistiksel yönden incelenmiştir (4).

### **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Araştırma sırasında üzerinde durulan hastalıklar ve bu hastalıkların gözleendiği hayvan sayıları Tablo 1' de genotip gruplarına göre özetlenmiştir. Yine aynı tabloda genotip gruplarının istatistiksel yönden karşılaştırılma sonuçları da belirtilmiştir.

Değişik hastalıklara yakalanan toplam hayvan sayıları veya hastalanma oranlarının yüksekliği bakımından genotip grupların incelenmesinden genel olarak ilk sırayı Holştayn ırkı aldığı ve bunu GAK, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> genotipleri izlediği 1 numaralı tablo ve şekilden anlaşılmaktadır.

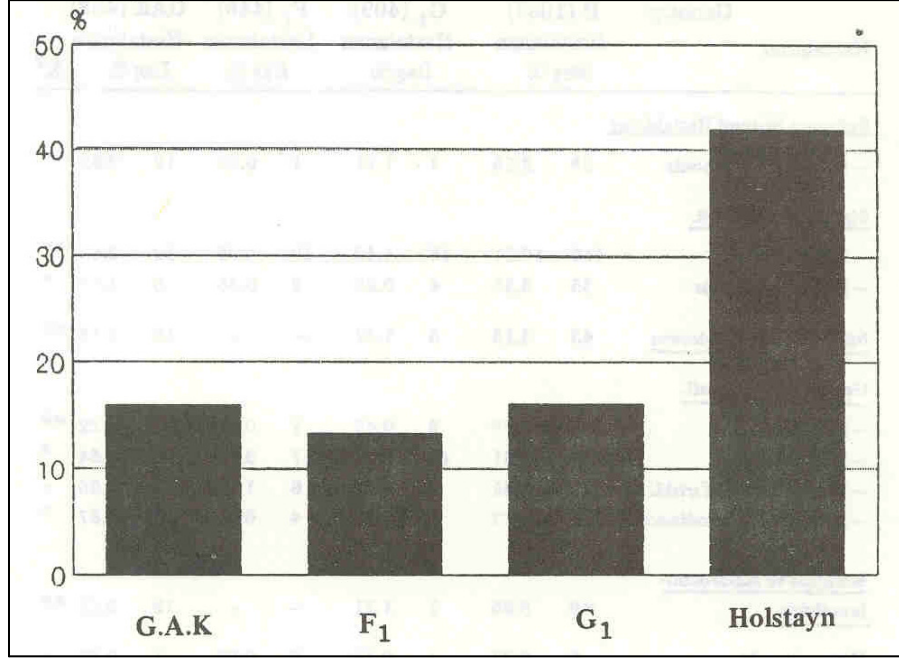
Tablo 1- Genotip gruplarında hastalanma sayıları ve oranları.

Genotip	H (1037) Hastalanan		G <sub>1</sub> (409) Hastalanan		F <sub>1</sub> (445) Hastalanan		GAK (458) Hastalanan		X <sup>2</sup>
	Baş	%	Baş	%	Baş	%	Baş	%	
<b>Solunum Sistemi Hastalıkları</b>									
-Broncho Pneumonia	38	3.66	7	1.71	1	0.23	12	2.62	*
<b>Sindirim Sist. Hastl.</b>									
-Meteorismus	110	10.61	18	4.40	18	4.05	12	2.62	**
-Gastro -Enteritis	35	3.38	4	0.98	2	0.45	6	1.31	*
<b>Septicemia neonatorum</b>	43	4.15	6	1.47	-	-	10	2.18	**
<b>Genital Sistem Hastl.</b>									
-Metritis	34	3.28	2	0.49	2	0.45	1	0.22	**
-Mastitis	24	2.31	12	2.93	17	3.82	4	0.84	*
-Meme Yara ve Yırtıkl.	15	1.45	3	0.73	6	1.35	3	0.66	-
-Rotentio Sekundinarium	22	2.12	2	0.49	4	0.90	4	0.87	*
<b>Keratitis ve Keratoconjunctivitis.</b>	40	3.86	7	1.71	-	-	12	2.62	**
<b>Hypocalcemia</b>	8	0.77	1	0.24	3	0.67	1	0.22	-
<b>Theileriosis, Anaplasmosis</b>	42	4.05	3	0.73	3	0.67	2	0.44	**
<b>Çeşitli Ayak Hastalıkları</b>	24	2.31	1	0.24	3	0.67	7	1.35	*
<b>T O P L A M</b>	435	42.00	66	16.10	59	13.30	74	16.20	**

\*:P<0.05; \*\*: P<0.01.

Tablo 1'de gözlenen hastalıklar bakımından bütün genotip grupları birarada ele alındığından en sık rastlanan hastalıkların sindirim sistemi ile ilgili olduğu görülmüştür. Daha çok buzağılarda gözlenen septicemia neonatorum ve bunun değişik komplikasyonları olan gastro enteritis ile broncho -pneumonia' nın birlikte değerlendirilmesi halinde bu üçlü grubun ikinci sırayı aldığı görülmektedir. Bu hastalıkları, bölgenin subtropik koşullarında daha yaygın olarak görülen Theileriosis ve Anaplasmosis'in takip ettiği belirlenmiştir. Sıkça rastlanan öteki hastalıklar ise keratoconjunctivitis, metritis ve mastitis olmuştur (Şekil 2).

Gerek toplam hastalanma ve gerekse değişik hastalıklar bakımından genotip gruplarının karşılaştırılmasından (Tablo 1), meme yara ve yırtıkları ile Hypocalcemia dışında genotip grupları arası farklar önemli ve yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $P<0.05$  ve  $P<0.01$ ).

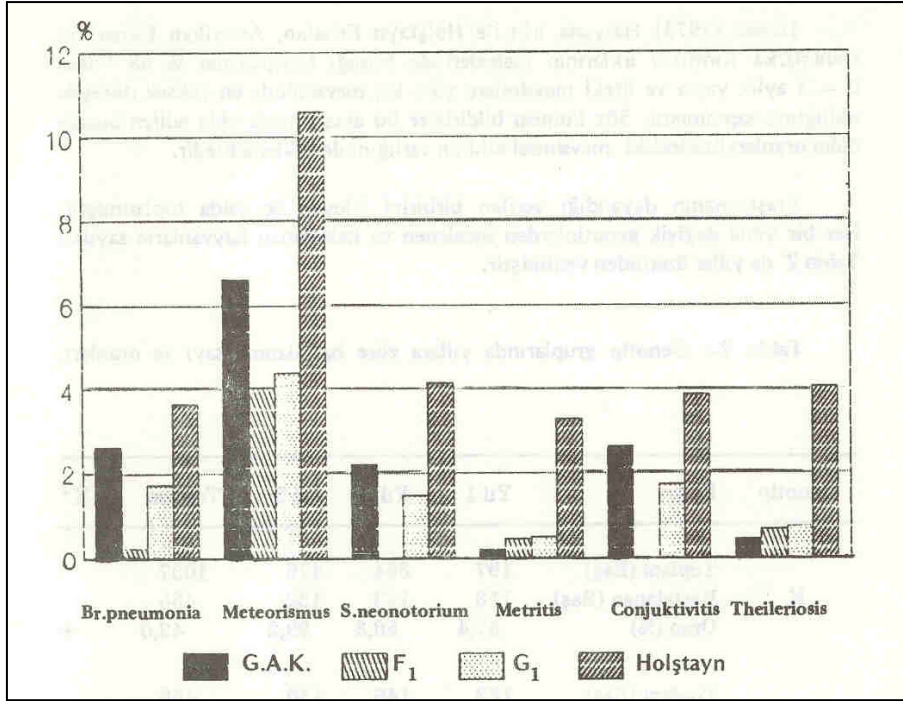


Şekil 1- Genotip gruplarında hastalanma düzeyleri.

Sığırlarda çok sayıda değişik hastalığın ele alınarak, bu hastalıklar açısından farklı genotiplerin reaksiyonlarının incelendiği araştırma sayısı oldukça azdır. Özellikle Türkiye'de bu araştırma sonuçları ile karşılaştırılabilecek spesifik bir araştırmaya rastlanamamıştır.

Mc Dowell ve Mc Daniel (1968)'in 22 sağlık ölçüsü bakımından Holstayn, Esmer ve Ayrshire ırkları ile bunların kendi aralarındaki ikili ve üçlü melezlerinde bildirdikleri hastalanma oranları, bu araştırmada belirlenen oranlardan oldukça yüksektir.

Başta mastitis olmak üzere değişik hastalıklara duyarlılıkta kalıtsal etkinin büyük rolü olduğu bildirilmektedir (12). Bu araştırma sırasında araştırma materialinde gözlenen hastalıkların sıklığı bakımından GAK ırkındaki değerleri % 0.22 ile 2.62 arasında kalırken, Meteorismus (Tympanie) ile mastitis hariç (% 4.05 ve



Şekil 2- Genotiplerde bazı hastalık düzeyleri.

3.82) G<sub>1</sub> melezleri genellikle % 2' nin altında ve GAK ırkına yakın F<sub>1</sub> melez generasyonu ise her iki genotipten daha düşük değerlere sahip olmuştur. Buna karşılık Holştayn ırkında değişik önemli hastalıkların sıklığının genellikle % 2 ve hatta 3' ün üzerinde olduğu saptanmıştır.

Hemen hemen tüm genotiplerde en sık gözlenen sindirim sistemi hastalıklardan Tympanie' ye genellikle ahır şartlarında geçen ve depo yemlerle beslemenin yapıldığı kış mevsiminden daha çok mer'aya dayalı beslemenin yapıldığı ilkbahara geçiş döneminde rastlanmıştır.

Genotip gruplarında öteki hastalıkların sıklığına göre daha yüksek düzeylerde gerçekleşen Septisemia, Gastro -enteritis ve Broncho pneumonie olayları büyük ölçüde buzağılarda ve özellikle süt emme dönemine rastlayan kış aylarında gözlenmiştir. Bu aylarda bölgede hava sıcaklığının buzağılar için konfor zonunun biraz altında olması yanısıra (0 -10 °C ) yüksek nem düzeyi, anılan hastalıkların diğer mevsimlere göre sıklaşmasında rol oynamış olabilir. Nitekim yılın değişik mevsimlerinin hastalanma düzeylerinin değişiminde etkili olduğu bildirilmiştir (7).



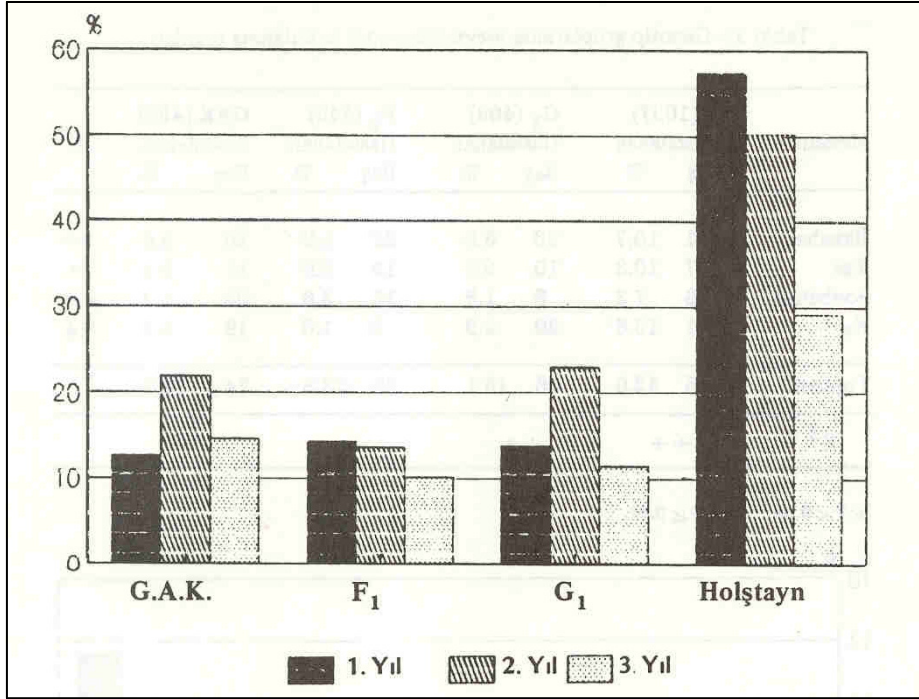
Tomer (1973) Haryana ırkı ile Holştayn Friesian, Amerikan Esmeri ve Danimarka Kırmızısı ırklarının melezlerinde buzağı kayıplarının % 88 'inin 0 -2 aylık yaşta ve öteki mevsimlere göre kış mevsiminde en yüksek düzeyde olduğunu saptamıştır. Söz konusu bildirişler bu araştırmada elde edilen buzağı ölüm oranları üzerindeki mevsimsel etkinin varlığını desteklemektedir.

Araştırmanın dayandığı verilen birbirini izleyen üç yılda toplanmıştır. Her bir yılda değişik genotiplerden incelenen ve hastalanan hayvanların sayıları Tablo 2' de yıllar üzerinden verilmiştir.

Tablo 2- Genotip gruplarında yıllara göre hastalanma sayı ve oranları. ~

Genotip	Kriter	Yıl 1	Yıl 2	Yıl 2	Toplam	X <sup>2</sup>
H	Toplam (Baş)	197	364	476	1037	
	Hastalanan (Baş)	113	183	139	435	
	Oran (%)	57.4	50.3	29.2	42.0	+
G <sub>1</sub>	Toplam (Baş)	182	146	130	458	
	Hastalanan (Baş)	23	32	19	74	
	Oran (%)	12.6	21.9	14.6	16.2	-
F <sub>1</sub>	Toplam (Baş)	160	184	59	445	
	Hastalanan (Baş)	29	24	6	59	
	Oran (%)	14.3	13.0	10.2	13.3	-
GAK	Toplam (Baş)	160	135	114	409	
	Hastalanan (Baş)	22	31	13	66	
	Oran (%)	13.8	23.0	11.4	13.3	+
	X <sup>2</sup>	++	++	++	++	

+: P<0.05; ++:P<0.01



Şekil 3- Yıllara göre hastalanma düzeylerinin değişimi.

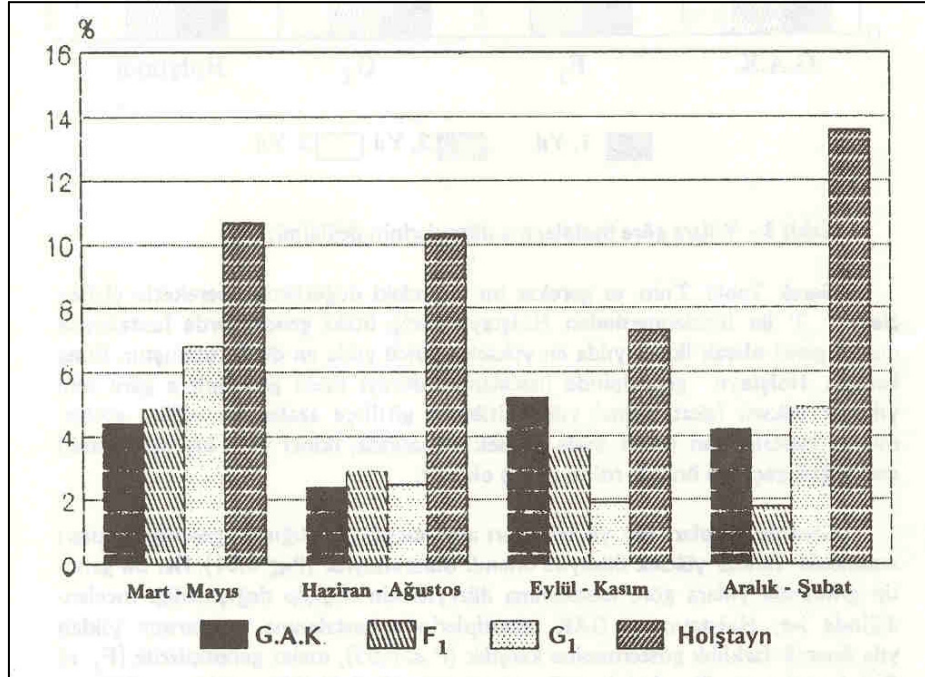
Gerek Tablo 2'nin ve gerekse bu tablodaki değerlerden hareketle çizilen Şekil -3' ün incelenmesinden Holştayn hariç öteki genotiplerde hastalanma düzeyi genel olarak ikinci yılda en yüksek üçüncü yılda en düşük olmuştur. Buna karşılık Holştayn genotipinde hastalanma düzeyi öteki genotiplere göre tüm yıllarda yüksek fakat birinci yıldan itibaren gittikçe azalan bir eğilim göstermiştir. Hastalıkların ikinci yılda yüksek olmasında, ikinci yılın kış mevsiminin çok soğuk geçmesi önemli rol oynamış olabilir.

Genotip grupları her yıl için yarı ayrı karşılaştırıldığında, genotip grupları arasındaki farklar yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ). Her bir genotip grubunda yıllara göre hastalanma düzeylerinin değişip değişmediği incelendiğinde ise; Holştayn ve GAK genotiplerinde hastalanma oranlarının yıldan yıla önemli farklılık göstermesine karşılık ( $P < 0.05$ ), melez genotiplerde ( $F_1$  ve  $G_1$ ) hastalanma düzeylerinin yıllara göre önemli değişiklik göstermediği saptanmıştır.

Tablo 3- Genotip gruplarında mevsimlere göre hastalanma oranları.

Mevsimler	H (1037) Hastalanan		G <sub>1</sub> (409) Hastalanan		F <sub>1</sub> (445) Hastalanan		GAK (458) Hastalanan		X <sup>2</sup>
	Baş	%	Baş	%	Baş	%	Baş	%	
İlkbahar	111	10.7	28	6.8	22	4.9	20	4.4	++
Yaz	107	10.3	10	2.5	13	2.9	11	2.4	++
Sonbahar	76	7.3	8	1.9	16	3.6	24	5.2	++
Kış	141	13.6	20	4.9	8	1.8	19	4.2	++
<b>Toplam</b>	<b>435</b>	<b>42.0</b>	<b>66</b>	<b>16.1</b>	<b>59</b>	<b>13.3</b>	<b>74</b>	<b>16.2</b>	
X <sup>2</sup>	++		++		-		-		

+:P< 0.05;    ++:P<0.01



Şekil 4- Genotiplerde mevsimlere göre hastalanma düzeyleri.

Farklı genotiplerde üç yıl boyunca gözlenen hastalanma oranlarının mevsimlere göre değişimi tablo 3 ve şekil 4' de gösterildiği şekilde özetlenmiştir. Holştayn genotipinde en yüksek hastalanma oranı kış mevsiminde gözlenirken (% 13.6) melez genotiplerde ( $F_1$  ve  $G_1$ ) ilkbaharda (% 6.8 ve 4.9) ve GAK ırkında sonbaharda (% 5.2) saptanmıştır. Yılın dört mevsiminde hastalanma oranları yönünden genotip grupları arası farklar her mevsim için önemli hesaplanmıştır ( $P < 0.01$ ). Buna göre hastalanma oranı bakımından genotiplerin sıralanışı yüksekten düşüğe doğru ilkbaharda H,  $G_1$ ,  $F_1$  ve GAK; Yaz mevsiminde H,  $F_1$ ,  $G_1$  ve GAK; Sonbaharda H, GAK,  $F_1$  ve  $G_1$  ve Kış mevsiminde H,  $G_1$ , GAK ye  $F_1$  şeklinde olmuştur.

Aynı genotipten olan hayvanlarda hastalıkların mevsimlere göre değişimi incelendiğinde, Holştayn ırkında ve  $G_1$  melez genotipinde hastalanmaların mevsime bağlı olarak önemli düzeyde farklılık gösterdiği ( $P < 0.01$ ), buna karşılık GAK ırkında ve  $F_1$  generasyonunda mevsime bağlı önemli farklılığın bulunmadığı saptanmıştır.

Bu sonuçlar, GAK genotipinin bölge şartlarına gayet iyi uyumu olduğunu, Holştaynların belirli ölçüde de olsa bölge şartlarından, mevsime bağlı iklimsel değişikliklerden olumsuz etkilendiğinin ve melez genotiplerde Holştayn genotipi arttıkça olumsuz etkilenmenin arttığına tipik bir göstergesi sayılabilir.

Bu araştırma sırasında elde edilen mevsimsel etkinin Jersey x Haryana ve Holştayn x Haryana (2) ile Gir x Holştayn ve Gir x Jersey melezlerinde (14) hastalanma ve ölümler üzerinde de kendini gösterdiği bildirilmiştir.

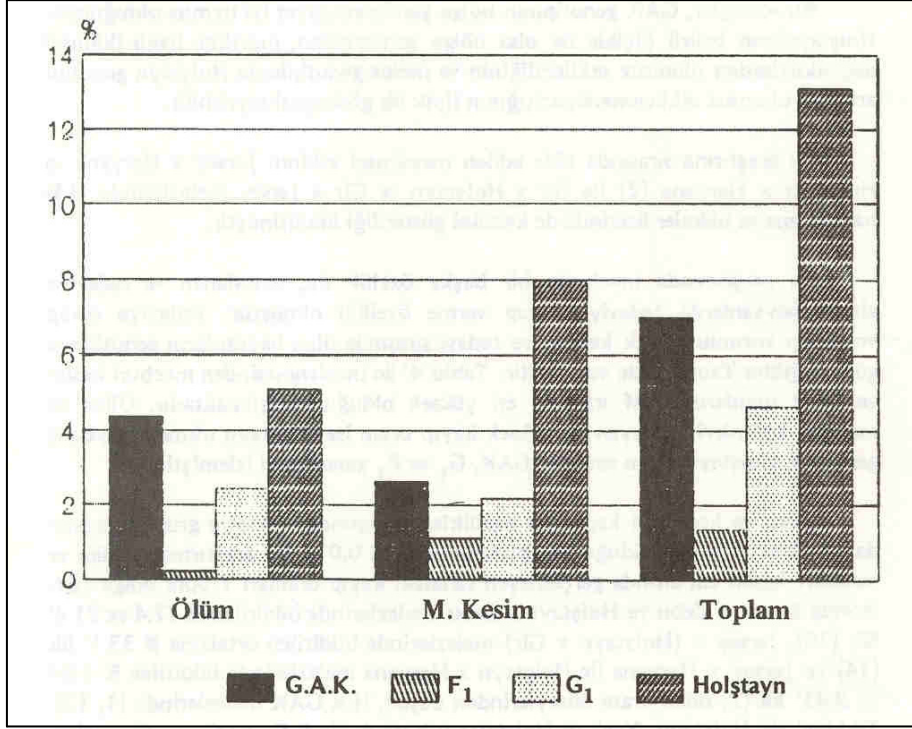
Bu çalışmada incelenen bir başka özellik de, hastalanan ve tedaviye alınan hayvanlarda tedaviye cevap verme özelliği olmuştur. Tedaviye cevap vermeyip zorunlu olarak kesilen ve tedavi sırasında ölen hayvanların genotiplere göre dağılımı Tablo 4' de verilmiştir. Tablo 4' ün incelenmesinden mecburi kesim ve ölüm oranlarının saf ırklarda en yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ölüm ve mecburi kesimleri kapsayan en yüksek kayıp oranı ise Holştayn ırkında meydana gelmiştir. Holştayn ırkını sırası ile GAK,  $G_1$  ve  $F_1$  genotipleri izlemiştir.

Ölüm ve kesimleri kapsayan özellikler bakımından genotip grupları arasındaki farkların önemli olduğu hesaplanmıştır ( $P < 0.01$ ). Bu çalışmada ölüm ve mecburi kesim adı altında gerçekleşen sürüdeki kayıp oranları Tropik bölge şartlarında Esmer x Zebu ve Holştayn x Zebu melezlerinde bildirilen % 17.4 ve 21.4' lük (16), Jersey x (Holştayn x Gir) melezlerinde bildirilen ortalama % 33.1' lik (14) ve Jersey x Haryana ile Holştayn x Haryana melezlerinde bildirilen % 5.64 ve 9.45' lik (2) ölüm oranı düzeylerinden düşük, H x GAK melezlerinde (1, 13). Türkiye' de Holştayn, Yerli ve Holştayn x Karışık Yerli  $F_1$  ve  $G_1$  ve  $G_2$  melezlerinde (11) bildirilen değerlere yakın bulunmuştur.

Tablo 4- Genotip gruplarında ölüm ve mecburi kesimler.

Genotip	İnc. Hay. Sayısı	Ölen		Kesilen		Toplam	
		Baş	%	Baş	%	Baş	%
H	1037	53	5.11	83	8.00	136	13.11
G <sub>1</sub>	409	10	2.44	9	2.20	19	4.64
F <sub>1</sub>	445	1	0.22	5	1.12	6	1.34
GAK	458	20	4.37	12	2.62	32	6.99
<b>Toplam</b>	<b>2349</b>	<b>84</b>	<b>3.58</b>	<b>109</b>	<b>4.64</b>	<b>193</b>	<b>8.22</b>
X <sup>2</sup>		++		++		++	

+: P<0.05; ++: P<0.01.



Şekil 5- Genotiplerde ölüm ve mecburi kesimler.

Gerek bu araştırma bulguları, gerekse Türkiye ile ilgili öteki üç literatür bildirişi birlikte değerlendirildiklerinde, saf Holştayn genotipinin Türkiye'nin farklı iki yöresinde (Akdeniz ve Marmara) de yerli ırklara ve melezlere göre hastalıklara duyarlı olduğu, buna karşılık Holştayna göre daha dirençli olan melezlerde H genotipi arttıkça duyarlılığın da arttığı söylenebilir. Bu sonuçtan hareketle yerli sığırların ıslahı amacı ile yapılacak melezleme çalışmalarında yerli genotipi tamamen kültür ırkı genotipine çevirme yerine en uygun Kültür ırk + Yerli ırk genotip kombinasyonunu sağlamağa çalışmanın amaçlanması gerektiği söylenebilir.

## SONUÇ

Ekonomik bir faaliyet kolu olan hayvan yetiştiriciliğinde sağlık giderleri maliyeti ve karlılığı etkileyen önemli girdilerden birisidir. Beden iriliği göz önüne alındığında sağlık koruma ve tedavi giderleri sığır yetiştiriciliğinde öteki evcil hayvanlara göre daha yüksektir. Bu nedenle maliyete, üretim sağlığı ve sürekliliğine olan etkisi nedeniyle sığırlarda hastalık ve kayıpların kontrol altına alınması işletme için hayati önem taşır.

Hastalıkların kontrol altına alınmasında koruyucu önlemlere yönelik sürü idaresi sağıtıcı önlemlerden önce gelir. Sürü yönetimi ile ilgili önlemler olarak hastalık etkeninin yok edilmesi ve doğal savunma mekanizmasını artırıcı uygulamalar, yani aşılamalar ilk akla gelen önlemlerdir. Uzun vade de ise hastalıklara dirençli genetik yapıda hayvanların geliştirilmesi önem taşır.

Lokal ırklarda uzun yıllar süren doğal seleksiyonun etkisi ile yetiştirildikleri bölgenin çevre şartlarına ve bu arada hastalık etkenlerine karşı önemli bir direnç olmuştur. Kültür x Yerli ırk melezlerinde yerlilere göre verim özelliklerinde artış görülürken bazı hastalıklara direnç azalmaktadır. Ancak melezlerdeki direnç düzeyinin kültür ırka göre daha yüksek olması sürüde sağlık sorunlarını ve tedavi giderlerini azaltır. Yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar da bu doğrultuda olmuştur. Yani GAK ırkında H ye göre daha az hastalanma görülmüştür. Melez genotiplerden F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> ler bu konuda genel olarak iki parental ırk arasında yer almışlardır. Kültür ırk genotipinin daha yüksek olduğu G<sub>1</sub> melezlerinde, F<sub>1</sub> melezlerine göre daha fazla sağlık sorunları meydana gelmiştir.

F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotiplerinin Holştayndan aldıkları çeşitli verim özellikleri bakımından yüksek kapasite ve GAK dan aldıkları olumsuz çevre şartlarına daha fazla direnç kabiliyeti melez yetiştiriciliği açısından bir avantaj olarak kabul edilmelidir.

Nitekim, bu araştırmanın gerçekleştirildiği Akdeniz Bölgesine, 1970' li yıllardan itibaren yurt içi ve yurt dışından Holştayn ırkı getirilerek yaygınlaştırılmıştır. Aşağı Seyhan Ovasında 1976 yılındaki sığır varlığının % 78' i GAK, % 9'u Hoştayn ve % 13' ününde H x GAK melezinden oluştuğu bildirilmiştir. Yaklaşık 10 yıl sonra yani 1987 yılında ise kompozisyon % 31 GAK, % 5 Holştayn ve % 69 melez şeklinde değişmiştir (17). Bu sonuçlar yetiştiriciler tarafından melezlerin saf ırklara (Holştayn ve GAK) tercih edildiğini göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar, sıcak ve kurak iklim şartlarının hüküm sürdüğü güney bölgelerde ıslah çalışmalarına kültür ırkıdan çok melez popülasyonun artırılması yönünde hız verilmesinin daha uygun olacağı şeklinde değerlendirilmiştir.

### LİTERATÜR LİSTESİ

1. AKCAN, A. ve ALPAN, O. (1984): Holştayn ve Holştayn x Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) melezlerinde bazı verim özellikleri 1. Büyüme ve Yaşama Gücü. Doğa Bilim Derg. D<sub>1</sub> 8 (3), 216 -227.
2. CHOUDHURI, G., BANERJEE, G.C., GUHA, H. (1984): Genetic and environmental causes of variations in the mortality rates among the cross-bred calves of Jersey x Hariana and Holstein x Hariana types. Ind. J. Anim. Health. 23 (2), 125 -129.
3. COLE, R.K. (1968): Studies on genetic resistance to Marek's disease. Avian Dis. 12, 9 -28.
4. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T. ve GÜRBÜZ, F. (1983): İstatistik Metodları 1. A. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 861.
5. FRANCIS, J. (1966): Resistance of Zebu and other cattle to tick infestation and babesiosis with special reference to Australia: a historical review Brit. Vet. J. 122, 301 -307.
6. HARE, W.C., MARSHAK, R.R., ABT, D.A., DUTCHER, R.M. and CROSHAW, J.E. (1964): Bovine Lymphosarcoma. A Review of studies on cattle in the Eastern United States. Can. Vet. J.S, 180 -198.
7. MASSIP, A. and PONDANT, A. (1975): Facteurs associes a la morbidite et a la mortalite chez les veaux: resultats ol'unc enquete realisee en fermes. Ann. d. Med. Vet.,119 (8), 491 -534.

8. Mc DOWELL, R.E. and Mc DANIEL, B.T. (1968): Interbreed matings in dairy cattle. II. Herd health and viability. J. Dairy Sci., 51 : 1275 -1283.
9. PIEL, H. (1956): Genealogische Untersuchungen über Tuberkulose. Haeufigkeit auf Grund von Fleischbeschaubefunden ein getragenen Zchtuiehs. 2. Tierzucht. Züchtungsbiol. 68, 348 -385.
10. PROBEST, A., BEHRINGER, J. und KIERMEIER, F. (1968): Zur Fraye praedisponierender Faktoren bei Mastitis. III. Mitt. Über erbliche Einflüsse auf die Eutergesundheit. Züchtungsk. 40, 249 -253.
11. SAĞKAL, S. (1978): Sakarya yöresinde Holştayn ve muhtelif genotipteki Holştayn x Yerli ırk melezlerinde bazı verim özellikleri, A. Ü. Veteriner Fakültesi Uzmanlık Yüksek Okulu, Ankara (Doktora Tezi).
12. SETH, R.K., BALAINE, D.S., CHOPRA., S.C. (1978): Studies on the interitance of threshold traits in Hariana purebreds and their crosses with some exotic breeds. Indian Journal of Anim. Sci., 48 (5), 344 -346.
13. SEZGİN, Y. (1976): Holştayn (H), Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ve - (H x GAK) melezi F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> gruplarında beden yapısı ve bazı verim özellikleri, G.T. ve H.B. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Yayın No: 47, Ankara, (Doktora Tezi).
14. SINGH, A., PAREKH, H.K.B. (1982): Mortality rale in crossbred calves. Livestock Adviser, 7 (10) 21 -26.
15. TOMAR, S.S. (1973): Intluence of crossbreeding and other associated factors on calf losses. Indian J. Anim. Sci., 12 (2), 135 -138.
16. VACCARO, L. De., VACCARO, R. (1982): Losses up to first calving in Brown Swiss x Zebu and Holstein -Friesian x Zebu heifers in an intensive system of milk production in the tropics. Tropical Anim. Production, 6 (4), 308 -317.
17. YURDAKUL, O., AKDEMİR, Ş. ve YENİÇERİ, C. (1989): Aşağı Seyhan Ovasında Süt sığırılığının yapısal değişimi. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Derg., 4 (5), 38 -48.