

Prof. Dr. Oshen Dozgunes'in Meslekte 50. yil.
Türkiye'de Hayvancılık, Genetik, İstatistik
Ekim-1988, ANKARA Sempozyumu

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN
FARKLI SİĞİR İRKLERİNDE TRANSFERRİN POLİMORFİZMİ
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Dr. Hayri DAYIOĞLU⁽¹⁾
Yrd. Doç. Dr. Naci TÜRKEREN⁽¹⁾
Arş. Grv. Mete YANAR⁽¹⁾

ÖZET

Bu çalışmada, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat İşletmesinde yetiştirilen Esmer İsviçre, Holstein ve Simmental Sığırlarının Serum transferrin tipleri belirlenerek genetik dağılımları incelenmiştir.

Araştırmamızda 6 ayrı transferrin genotipi (Tf AA, Tf AD, Tf AE, Tf DD, Tf DE ve Tf EE) belirlenmiştir. Her üç ırkta bu genotiplerin beklenen ve gözlenen sayıları bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bu durum, her üç populasyonun Hardy-Weinberg teorisine göre dengede olduğunu göstermektedir.

Her üç ırkta Tf^D gen frekansının en yüksek, Tf^E gen frekansının da en düşük olduğu saptanmıştır. Heterozigot genotipli fertlerin sayısının homozigot genotiplilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

TRANSFERRIN POLYMORPHISM IN DIFFERENT CATTLE BREEDS WHICH ARE RAISED
IN THE RESEARCH FARM OF AGRICULTURAL COLLEGE AT ATATÜRK UNIVERSITY

SUMMARY : In this research, the distribution and types of transferrin in Brown Swiss, Holstein-Friesian and Simmental cattles which are raised in the research farm of the agricultural college at Atatürk University were determined.

Six different Transferrin's genotypes (Tf AA, Tf AD, Tf AE, Tf DD, Tf DE, Tf EE) were found in our study. The differences between observed and expected numbers of transferrin genotypes was not significant ($p > 0.05$) in all breeds. In these breeds, the distribution of genotypes was found compatible with Hardy-Weinberg Teorem.

The frequent transferrin alleles found in Brown Swiss, Holstein-Friesian, Simmental were Tf^D , Tf^A , Tf^E respectively. The numbers of Heterozigot Genotypes were higher than homozigot genotypes.

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.

GİRİŞ

Ashton (1957), Smithies ve Nickman (1958), ile sığırlarda bağlatılan serum transferrin polimorfizm çalışmalarını, geniş bir araştırıcı topluluğu tarafından ele alınarak, bugüne kadar 6 allel vasıtasıyla kontrol edilen 21 transferrin genotipi tesbit edilmiştir.

Serum transferrin tipleri, tek gen yerinde açınım gösteren ve kodominant otozomal kalıtım yolu izleyen basit birkaç gen tarafından yönetilmektedir. Transferrin tiplerini belirleyen genlerin dominant göstermemesi kan serum analizleri ile genetik yapının kolayca belirlenmesini sağlamaktadır. Böylece populasyonun bu gen yeri bakımından genetik analizi yapılabilmesiyle, transferrin gen ve genotip frekanslarının zaman içinde gösterdiği değişim takip edilebilmektedir. Ayrıca transferrin tipleri, melezleme programlarının yürütülmesinde ve tipin sabitleştirilmesinde büyük yararlar sağlamaktadır.

Bu çalışmada Esmer İsviçre, Holstein ve Simmental Sığırlarının serum transferrin tipleriyle, bu özellik bakımından her üç ırkın genetik yapıları analiz edilmiştir.

MATERYAL ve METOD

Bu denemede Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat İşletmesinde yetiştirilen 156 adet Esmer İsviçre, 27 adet Holstein ve 20 adet Simmental sığırlarından alınan 203 adet kan örneği analiz edilmiştir.

Araştırmamızda serum transferrin tiplerinin belirlenmesinde nişasta jeli elektroforez tekniği kullanılmıştır (Doğrul 1973, Dayıoğlu 1987).

Ele alınan bu sığır ırklarında transferrin genotip dağılımlarının Hardy-Weinberg genetik dengesine uyumu χ^2 analizi ile test edilmiştir (Düzgüneş, 1963).

BULGULAR

Çalışmamızda ele alınan populasyonlardan bulunan sonuçlara göre Transferrin tiplerinin dağılımı ve genetik polimorfizm değerleri Tablo 1 ve 2'de özetlenmiştir.

Tablo 1'de görüleceği üzere Esmer İsviçre Sığırlarında Tf AA, T₁ SD,

Tf AE, Tf DD ve Tf DE şeklinde 5 ayrı genotip bulunmuştur. Holstein ve Simmental ırklarında ise Tf AA genotipine raslanmamış ayrıca diğer transferrin tiplerine ilaveten Tf EE genotipi belirlenmiştir.

İncelenen populasyonlarda, tesbit edilen genotiplerin gözlenen ve beklenen değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bu durum her üç populasyonun Hardy-Weinberg teorisine göre dengede bulduklarını göstermektedir. Bu populasyonlarda heterozigot genotipli fertlerin sayısının homozigotlardan daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Araştırmada ele alınan her üç sığır ırkında da Tf^D gen frekansının en yüksek olduğu, daha sonra Tf^A ve Tf^E gen frekanslarının sıralandığı tablo 2'de görülmektedir.

TABLO 1. Serum Transferrin Tiplerinin Dağılımı ve Genetik Dengenin Kontrolü

Tf Genotipi	Irklar,	AA	AD	AE	DD	DE	EE	Homozigotlar	Heterozigotlar	N
Esmer İsviçre	G	5	63	7	70	11	-	75	81	156
	B	10.223	54.793	4.633	73.413	12.414	0.524	83.636	71.84	
Holstein	G	-	11	3	7	5	1	8	19	27
	B	1.811	7.777	2.587	8.347	5.554	0.924	11.082	15.918	
Simmental	G	-	7	1	8	3	1	9	11	20
	B	0.8	5.2	1.2	8.45	3.9	0.45	9.7	10.3	

G = Gözlenen,

B = Beklenen değerler.

TABLO 2. Transferrin Gen Frekanslarının Dağılımı

Genler Irklar	Tf ^A	Tf ^D	Tf ^E
Esmer İsviçre	0,256 ± 0,024	0,686 ± 0,026	0,058 ± 0,013
Holstein	0,259 ± 0,059	0,556 ± 0,067	0,185 ± 0,052
Simmental	0,200 ± 0,063	0,650 ± 0,075	0,150 ± 0,056

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Sığırlarda yaygın olarak Tf^A, Tf^D ve Tf^E tiplerine raslanılmaktadır (Ashton ve ark. 1962; Kiryushenko ve Zhebruskiı, 1983; Fernandez ve ark. 1986). Ayrıca bazı yerli sığır ırklarında Tf^B, Tf^F ve Tf^G tiplerinin bulunduğu (Ashton, 1959; Ashton ve Lampkin, 1965), Avusturalya'daki bazı avrupa sığır ırklarında da Tf^{D1} ve Tf^{D2} tiplerinin yaygın olduğu (Ashton, 1965) tesbit edilmiştir. Araştırmamızda incelenen sığır ırklarında ise sadece Tf^A, Tf^D ve Tf^E tiplerine raslanılmıştır.

İncelediğimiz Esmer İsviçre sığırlarında Tf^A gen frekansı 0,256 ± 0,024, Tf^D gen frekansı 0,686 ± 0,026, Tf^E gen frekansının ise 0,058 ± 0,013 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç Doğrul (1973); Petre ve ark. (1984); Samarineanu ve ark. (1984) ve Ustdal ve ark. (1982)'nin İsviçre Esmerlerinde tesbit ettikleri sırasıyla Tf^A, Tf^D ve Tf^E gen frekansları (0,0459, 0,5045, 0,0357; 0,375, 0,615, 0,01; 0,302, 0,684, 0,014; 0,316, 0,556, 0,126) ile benzerlik içerisinde bulunduğu gözlenmiştir.

Ustdal ve ark. (1982), Holstein sığırlarında Tf^A, Tf^D ve Tf^E gen frekanslarını 0,311, 0,662 ve 0,027; Ashton ve ark. (1962), ise aynı ırkta bu değerlerin sırasıyla 0,362, 0,628 ve 0,009 olduğunu bildirmektedirler. Bu sonuçlar, tablo 2'de görüleceği gibi bulgularımıza paralellik göstermektedir.

LİTERATUR LİSTESİ

- Ashton, G.C., 1957. Serum Protein differences in cattle by Starch Gel Electrophoresis, Nature 180, 917.
- Ashton, G.C., 1959. B-Globulin alleles in some Zebu Cattle. Nature 184, 1135.
- Ashton, G.C., G.R.Fallon, D.M.Sutherland. 1962. Transferrin (B-Globulin) type and milk and butterfat production in dairy cows. J.Agric.Sci. 62,27.
- Ashton, G.C., 1965. Serum Transferrin D Alleles in Australian Cattle. Aust.J.Biol.Sci.13, 665-670.
- Ashton, G.C., G.H.Lampkin. 1965. Transferrin and post-albumin polymorphism in east african cattle. Genet.Res., Camb.6, 209-215.
- Dayıoğlu, H., 1987. Transferrin Polimorfizmi ile Bazı Genetik ve Çevre Faktörlerinin Merinos, Morkaraman, İvesi, Karagöl ve Tuj koyunlarının Verim Özelliklerine Etkisi Atatürk Uni.Zir.Fak.(Basılmamış Doktora Tezi)
- Doğrul, F., 1973. Memleketimizde Yetiştirilen Yerli ve Yabancı Saf ve Melez Sığır Irkı Kanlarında Kalıtsal Beta-Globulin ve Hemoglobin Varyasyonları IV. Bilim Kongr. 5-8 Kasım Ankara.
- Düzgüneş, O., 1963. Genetik II. Baskı Ege Uni.Zir.Fak.Yay.No: 30 İzmir.
- Fernandez, M.H., A.Granado, O.Perez-Bento. 1986. Genetic-Biochemical characters in a high-yielding herd of 3/4 Holstein-Friesian-1/4 Zebu Cattle. Anim.Bred.Abst.Vol 54, No: 9, 5783.
- Kiryushenkov, E.V., L.S.Zhebrovskii. 1983. Amino acid spectrum of milk proteins in Russian Black Pied cows with different transferrin types. Dairy Sci.Abst.Vol.45. No: 9, 6621.
- Petre, A., A.Vlaic, I.Haiduc. 1984. Genetic Variants at the Hb and Tf loci in family groups from a Romanian Brown Population. Anim.Breed Abst.Vol. 52, No: 11, 6414.
- Smithies, O., C.G.Hickman, 1958. Inherited variations in the serum proteins of cattle. Genetic, 43, 374.
- Ustadal, K.M., A.Bakır, A.Altuntaş, M.Erturan. 1982. Çiftler ve Karacabey Harasındaki Esmer ve Holstein Sađmal Sığırılarda Transferrin ve Süt Protein Tiplerinin Süt Yağı ve Verimi ile İlişkilerinin Araştırılması.