

İki Tavuk Genotipinde Transferrin Polimorfizmi

Güldehen Bilgen İsmail Oğuz Servet Yalçın

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 35100 Bornova-İzmir

Özet: Bu çalışmada heterozigot çıplak boyunlu ve normal tüylü ticari etlik piliç genotiplerinde transferrin polimorfizmi araştırılmıştır. Her genotipten 25 bireye ait kan örnekleri alınmış ve transferrin tiplerinin ayırımı yatay nişasta jel elektroforezi ile yapılmıştır. İncelenen tüm materyalde aynı ve tek bir transferrin tipi gözlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Tavuk, transferrin, polimorfizm, elektroforez

Transferrin Polymorphism in the Two Chicken Genotypes

Abstract: In this study, transferrin polymorphism was investigated in the heterozygous naked neck and normally feathered commercial chicks. Blood samples were collected from 25 birds from each genotype. The separation of transferrin types was carried out using horizontal starch gel electrophoresis. Same and unique transferrin type was obtained at the all material.

Key words: Chicken, transferrin, polymorphism, electrophoresis

Giriş

Diğer hayvancılık kollarında olduğu gibi tavukçulukta da amaç karlılık olduğundan, bir tavuk sürüsünde yüksek yaşama gücü, yüksek et ve yumurta verimi istenen özellikler arasındadır. Bir populasyonun genotipik değerini yükseltmek için ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Ancak verim gibi kantitatif özellikler için yapılacak ıslah çalışmalarında, bu özelliklerin çok sayıda genle idare edilmeleri ve çevre koşullarından fazlaca etkilenmeleri nedeniyle güçlüklerle karşılaşmaktadır. Seleksiyona dayalı klasik ıslah çalışmalarında, seleksiyon kriteri olarak morfolojik özellikler kullanıldığından fenotip her zaman genotipi yansıtmamakta ve başarılı sonuçlar alınmamaktadır.

Hayvancılık çalışmalarında bir populasyona ait ne kadar çok bilgi toplanabilir ve ne kadar çok özellik incelenebilirse o populasyonun genetik yapısı hakkında o denli ayrıntılı ve kesin kararlar verilebilmektedir.

Son yıllarda populasyonların genetik yapılarının daha iyi anlaşılması için yeni teknikler geliştirilmiştir. Bunlardan birisi olan elektroforetik yöntem; incelenen populasyonlardaki kalıtsal biyokimyasal varyasyonun ortaya konmasını sağlamaktadır. Protein ya da enzimlerin elektroforetik analizi sonucu elde edilen bant desenleri, genotipi karakterize etmekte ve populasyonun incelenen lokus bakımından genetik yapısını ortaya koyabilmektedir. Bir türün kalıtsal biyokimyasal sistemleri incelendiğinde, aynı tür içindeki bireylerde söz konusu sistemlerdeki varyasyon gözlemlenebilir.

Polimorfik biyokimyasal sistemlerdeki varyasyon; ebeveyn kontrolünde, populasyonlar içi-arası benzerlik, farklılık ve genetik uzaklıkların saptanmasında etkin biçimde

kullanılmaktadır (Singh ve ark., 1985, Asal, 1988). Ayrıca bu sistemlerin çevre koşullarından etkilenmemeleri ve elde edilen bant desenlerinden genotipik yapının belirlenebilmesi nedeniyle incelenen populasyonun genetik yapısı ortaya konmaktadır.

Kan plazma bileşenlerinden birisi olan transferrin, beta-globulin yapısında olup plazmadaki iyonik demirin bağlanması ve bunun kemik iliği dokularına iletilmesini sağlamaktadır (Ersoy ve Bayşu, 1986; Yılmaz, 1984). Demiri bağlayan proteinlerin genetik varyasyonu ilk kez serum transferrininde bulunmuş, Smithies ve Hiller (1959)'ün memeli transferrinleri ile yaptıkları çalışmada bu lokus transferrin olarak isimlendirilmiştir. Daha sonra Ogden ve ark., (1962)'nin tavuklarda yaptığı çalışmada da transferrin için Tf sembolü kullanılmıştır.

Tavuklarda serum transferrin konusunda yapılan ilk çalışmalarda, bu proteinin bir otozomal lokusta iki kodominant allel (TfA ve TfB) tarafından idare edilen üç formunun olduğu bildirilmiştir (Ogden ve ark., 1962). Stratil (1966) ise serumda diğer bir transferrin varyantı olan TfC allelini gözlemlemiştir.

Yapılan çalışmalardan sonra bugün transferrinlerin bir otozomal lokusta üç kodominant allel tarafından idare edildiği ve dolayısıyla altı tipinin bulunduğu bilinmektedir. Bu alleller elektroforetik hızlarına göre; TfA, TfB ve TfC olarak adlandırılmıştır (Stratil, 1968; Baker ve ark., 1970).

TfA alleli Light Sussex ve Wyandot ırkında görülmüştür (Ogden ve ark., 1962; Baker, 1967). TfB alleli en yaygın allel olup ırkların pek çoğunda bulunmaktadır (Kierek ve Gasparska, 1977; Singh ve ark., 1985). TfC alleli ise White Cornish ırkında saptanmıştır (Stratil, 1966; 1968).

Bu çalışmada heterozigot çıplak boyunlu ve normal tüylü ticari etlik piliç genotiplerinde transferrin polimorfizmi araştırılmıştır.

Materyal ve Metod

Çalışmada heterozigot çıplak boyunlu (Na/na⁺) ve normal tüylü (na⁺/na⁺) ticari etlik piliç genotiplerine ait 25'er birey kullanılmıştır. Kan örnekleri tavukların kanat altı damarından (vena cutanea ulnaris) antikoagülanlı (EDTA) tüplere alınmış, 3000 dev/dak. da santrifüj edildikten sonra serum örnekleri kullanılmaya kadar -20 °C de saklanmıştır.

Transferrin tiplerinin elektroforetik analizi kesintili tampon sistemi kullanılarak yatay nişasta jel elektroforezinde yapılmıştır (Poulik 1957; Gahne, 1961). Elektroforez işlemi sabit 50 mA'de yaklaşık 3 saat sürede gerçekleştirilmiştir. Amido Black 10B ile boyanan jeller yıkama solusyonu ile yıkanmış ve transferrin tipleri belirlenmiştir.

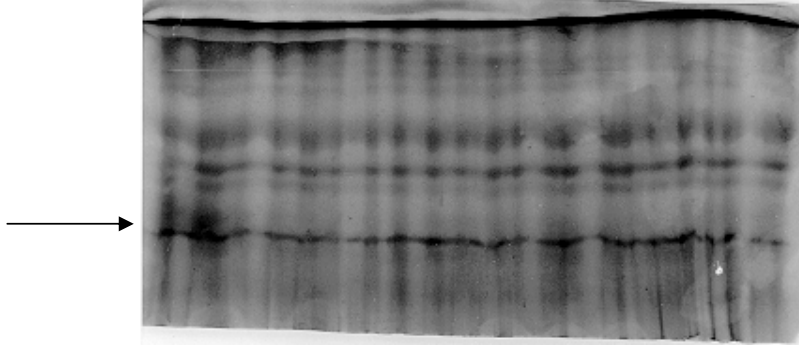
Bulgular ve Tartışma

Çıplak boyunlu ve normal tüylü genotiplere ait tüm örneklerde transferrin bakımından varyasyon saptanmamıştır. Transferrin bakımından incelenen genotiplerin tüm

örneklerinde aynı ve tek bir bant tipi gözlenmiştir (Şekil 1). Daha önce değişik tavuk ırkları ile yapılan çalışmalarda transferrin sisteminin polimorfik (Rashid, 1982; Nafei ve ark., 1984; Singh ve ark., 1985) ya da monomorfik (Baker ve Manwell, 1962; Elmacı ve Asal, 1992 ; Pal ve Singh, 1992) olduğu belirlenmiştir.

Transferrin sistemiyle yapılan çalışmalarda TfB'nin en yaygın tip olduğu saptanmıştır (Watanabe ve Suzuki, 1974; Baker ve Manwell, 1962; Singh ve ark., 1985; Stratil, 1970). Nitekim bu çalışmada incelenen materyalde monomorfik olarak saptanan transferrin tipinin TfB olduğu söylenebilir.

Araştırmada kullanılan materyal'de transferrin sisteminin monomorfik olarak saptanmasının nedeni örnek sayısının azlığı veya ele alınan lokustaki homozigotlaşma olabilir. Ancak bu çalışmada incelenen örnek genişliğinin (herbir genotip için 25) populasyonda olası bir polimorfizmi saptamaya yetecek büyüklükte olduğu söylenebilir. Çünkü yapılan araştırmalarda az sayıda örnek genişliğinde polimorfizmin (Stratil, 1968; Verma, 1983), çok sayıda örnek genişliğinde de monomorfizmin saptandığı (Stratil 1970; Kierek, 1976) gözlenmiştir. İncelenen materyal altı yıl boyunca kapalı yetiştirildiğinden dolayı buradaki monomorfizmin, transferrin lokusunun homozigotlaşmasından ileri geldiği düşünülebilir.



Şekil 1. İki tavuk genotipinde transferrin tipi

Kaynaklar

- Asal, S. (1988). Koyunlarda transferrin polimorfizmi. Türkiye'de Hayvancılık, Genetik ve İstatistik Sempozyumu
- Baker, C. M. A., Manwell, C. (1962). Molecular genetics of avian proteins. British Poultry Science. 3: 161-174
- Baker, C. M. A. (1967). Molecular genetics of avian proteins. VII. Chemical and genetic polymorphism of conalbumin and transferrin in a number of species. Comp. Biochem. Physiol. 20: 949-973.

- Baker, C. M. A, Croizier, G., Stratil, A., Manwell, C. (1970). Identity and nomenclature of some protein polymorphisms of chicken eggs and sera. *Adv. Genet.* 15: 147-174.
- Elmacı, C ve Asal, S. (1992). Tavuklarda (*Gallus Gallus L.*) serum transferrin polimorfizmi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı.* 1991-1992. 42: 175-181.
- Ersoy, E., Bayşu, N. (1986). *Biyokimya.* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları. No: 408. Ankara
- Gahne, B. (1961). Studies of transferrins in serum and milk of Swedish Cattle. *Animal Production.* 3: 135-145.
- Kierek, D. J. (1976). Electrophoretic forms of transferrins from blood serum and the eggs content of some selected species of poultry. *Prace i Materialy Zootechniczne.* 10:41-48.
- Kierek, D. J., Gasparska, J. (1977). Genetic polymorphism of proteins and enzymes in the blood and the egg of the domestic fowl. III. Polymorphism of serum and egg transferrins and of semen transferrins. *Poult. Abst.* 3: 641.
- Nafei, H. A., Saad, F. F., Obeidah, A., Ahmed, N. A. M. (1984). Genetic polymorphism in Egyptian livestock. VI. Genetic variation in blood serum transferrin, albumin and ceruloplasmin loci in Egyptian Fayoumi fowls. *Egypt. J. Genet. Cytol.* 13: 101-107.
- Ogden, A. L., Morton, J. R., Gilmour, D. G. McDermid, E. M. (1962). Inherited variants in the transferrins and conalbumins of the chicken. *Nature.* 195: 1026-1028.
- Pal, S. K., Singh, H. (1992). Protein polymorphism in Guinea fowl. XIX. World's Poultry Congress . Amsterdam. The Netherland, 20-24 September. Vol: 367-371.
- Poulik, M. D. (1957). Starch gel electrophoresis in a discontinuous system of buffers. *Nature.* 180: 1477-1479.
- Rashid, A. M. (1982). Ovotransferrin polymorphism and economic characters in the domestic fowl. *British Poultry Science.* 23: 539-546.
- Singh, R. V., Srivastava, S. K., Chaudhary, R. P., Singh, V. (1985). Transferrin polymorphism and its association with economic traits in white leghorn. *Indian Journal of Heredity.* 17 (1-2), 34-38.
- Smithies, O., Hiller, O. (1959). The genetic control of transferrin in humans. *Bioch. J.* 72: 121-126.
- Stratil, A. (1966). A contribution towards the study of transferrins and conalbumins of the domestic fowl. *Proc. Tenth Europ. Conf. On Animal Blood Groups and Biochem. Polymorphisms.* 241-243.
- Stratil, A. (1968). Transferrin and albumen loci in chickens. *Comp. Biochem. Physiol.* 24: 113-121.
- Stratil, A. (1970). Genetic polymorphism of proteins in different breeds and different populations of chickens. *Animal Blood Grps. Biochem. Genet.* 1:117-122.
- Verma, D. N. (1983). Studies on the types of transferrin in chicken. *Jour. Of Veterinary Phys. And All. Sci.* 2 (1) 53-56.
- Watanabe, S., Suzuki, S. (1974). Polymorphism of serum proteins and isozymes in Japanese native fowls. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.* Vol. 5 Suppl.1 p. 25
- Yılmaz, B. (1984). *Fizyoloji.* Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd. Şti. Ankara.