

**TAVUK, BILDİRCİN VE TAVUK BILDİRCİN HİBRİTLERİNE  
AİT PLAZMA GLUKOZ, KOLESTEROL VE PROTEİN  
DÜZEYLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**A study on the levels of plasma glucose, cholesterol and protein  
in chicken, quail and their hybrid.**

**Öznur POYRAZ (\*)**

**SUMMARY**

The levels of plasma glucose, cholesterol and protein were determined in different avian species. The levels of plasma glucose were 316.9, 380.4 and 330.5; plasma cholesterol were 121.3, 144.3 and 86.0; plasma protein were 4.87, 3.52 and 3.26, in chickens (female), quails (female) and their hybrids, respectively.

Sex differences were studied only in quails. The levels of plasma glucose, cholesterol and protein were 380.4, 144.3, 3.5 respectively, in females and 281.7, 146.2, 2.5 in males.

The effects of species and strains within the same species on the levels of glucose, and protein were statistically significant ( $P<0.01$ ) while the cholesterol levels were not affected by species or strains.

It was also found that the cholesterol levels were not affected by sex but the levels of glucose and protein were effected by sex ( $P<0.01$ ). It was also found that there were statistically significant correlations among these plasma components studied.

---

(\*): A.Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Bölümü, Ankara.

## ÖZET

Bu araştırma farklı kanatlı türlerinde plazma glukoz, kolesterol ve protein düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Plazma glukoz düzeyi tavuk (dişi), bildircin (dişi) ve tavuk x bildircin hibritlerinde sırasıyla 316.9, 380.4 ve 330.5; plazma kolesterol düzeyi aynı sırayla 121.3, 144.3 ve 86.0; plazma protein düzeyi ise yine aynı sırayla 4.87, 3.52 ve 3.26 olarak bulunmuştur.

Sadece bildircin türünde farklı cinsiyette hayvanlar ele alınabilmiş olup, plazma glukoz, kolesterol ve protein düzeyleri dişi bildircinlerde 380.4, 144.3, 3.5 ve erkek bildircinlerde 281.7, 146.2, 2.5 olarak tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre incelenen plazma özelliklerinden glukoz ve protein düzeylerine türün ve aynı tür içinde farklı ırkların etkisi önemli ( $P<0.01$ ) bulunurken, kolesterol düzeyi için önemli bir tür ve ırk etkisi gözlenmemiştir.

Sadece bildircinlerde incelenebilen cinsiyetin ele alınan özelliklerden plazma kolesterol düzeyine önemli bir etkisi görülmezken protein ve glukoz düzeylerine yüksek derecede önemli bir etkisi olmuştur.

Ayrıca incelenen plazma özellikleri arasında türe, ırka ve cinsiyete bağlı olarak değişen çeşitli ilişkilerin varlığı saptanmıştır.

## GİRİŞ

Organizmanın tüm gelişim ve üretim metabolizması çeşitli hormonların etkisiyle sürdürülmektedir. Örneğin büyüme hormonu (Growth Hormon) postnatal büyüme ve nitrojen, mineral, lipid ve karbonhidrat metabolizmalarının sürdürülmesi için gereklidir (14). Benzer şekilde Östrojen'de gerek büyüme, gerekse yumurta ve döl verimini etkileyen dişilik hormonudur. Söz konusu hormonların etkilerini göstermeleri için kan dolaşımına, oradan da ilgili organ ve dokulara ulaşmaları gerekir. Bu da çeşitli kan komponentleriyle olmaktadır. Bu haliyle kan komponentleri, bir yandan kanda bulunan çeşitli fonksiyoner maddelerin yapısına girmekte, diğer yandan da bu maddelerin (enzim, hormon vb) fonksiyonlarını yerine getirmesinde taşıyıcı görev yapmaktadır.

Organizmadaki protein, glukoz, lipid, kalsiyum, fosfor gibi kan komponentlerinin miktarı ırk (4, 13, 21, 24, 28, 29, 30); yaş (15, 19); cinsiyet (1, 7, 8, 22, 23, 31); biyolojik aktivite evresi (3, 22); diyet (5, 21, 26); çevre ısısı (6, 10, 11, 28); yerleştirme sıklığı ve sosyalizasyon (9) gibi çeşitli faktörler tarafından etkilenmektedir.

Bilindiği gibi genetik yapının tespitinde aynı genotipin farklı çevre koşullarında veya farklı genotiplerin aynı çevre koşullarında gösterdiği reaksiyonlardan büyük ölçüde yararlanır. Ancak bu konu uygulama açısından tarifi kadar kolay değildir. Çünkü hayvan ıslahında ekonomik önemi olan karakterlerin çoğunun kalıtım derecesi düşük ya da orta düzeydedir. Bu nedenle hayvan ıslahında başarının bir göstergesi olan genetik ilerleme, fenotipik özelliklerin iyi, doğru ve tam olarak tahmini ve hesaplanmasına bağlıdır. Diğer yandan ekonomik önemi olan karakterlerin geliştirilmesine yönelik doğrudan seleksiyon çalışmaları pahalı ve özellikle zaman alıcıdır. Bu nedenle da böyle karakterlerin çeşitli sistemik etkilerle doğrudan veya dolaylı olarak ne ölçüde değiştiği ya da değişebileceği konusunun tespiti ıslah çalışmalarında büyük önem taşır.

Bir hayvanda ıslah sırasında üzerinde durulan karakterler veya verim özellikleri organizmadaki metabolik faaliyetlerin sonucudur. Bilindiği gibi vücuda giren besin maddeleri metabolize olarak işlenir, oradan kana ve nihayet son hedef olan dokulara geçer. Buna göre taşıyıcı görev almış olan kan, çeşitli komponentleri ile bir araterminal özelliğindedir. Kandaki komponentlerin düzeyinin, son ürünün düzeyini etkileyeceği şüphesizdir. Bu açıklamalar ışığında canlıdaki çeşitli kan komponentlerinin düzeyinin serolojik yöntemlerle belirlenmesi, ekonomik önemi olan karakterlerin dolaylı olarak seleksiyonunda kullanılabileceği gerçeğini ortaya koymaktadır. Oysa fizyolojik özellikleri geliştirmek amacıyla genetik ve hayvan ıslahında kullanmak üzere yapılmış olan serolojik çalışmaların sayısı henüz çok fazla değildir.

Bu araştırırna, tavuk ve bıldırcın türleri ile bunların hibritlerinde plazma protein, kolesterol ve glukoz düzeylerinin genotip ve cinsiyet faktörleri tarafından ne ölçüde etkilendiğini ve anılan kan özellikleri arasındaki ilişkinin ne düzeyde olduğunu ortaya koymak amacı ile düzenlenmiştir.

## MATERYALVE METOD

### Materyal:

Bu çalışmanın canlı materyalini Tsukuba'daki National Institute of Animal Industry'nin tavuk çiftliğinde bulunan tavuk ve bildircinler oluşturmuştur. Araştırmada kullanılan canlı materyalin tür, ırk ve cinsiyete göre miktarları aşağıda tablo halinde gösterilmiştir.

Uygulamalarda yeter sayıda enzim ve reaksiyon solüsyonu içeren glukoz, protein ve kolesterol kit'leri; Ra BA Super marka Kolorimetre ve Santrifüj aleti (1000 rpm) kullanılmıştır.

Tür	İrki	Cinsiyeti		
TAVUK	DW WL	Dişi	10	(Normallik genli Beyaz Leghorn)
	dw WL	Dişi	10	(Cücelik genli Beyaz Leghorn)
	F N	Dişi	10	(Gut olmayan Fayoumi)
	F G	Dişi	10	(Gut'lu Fayoumi)
	B	Dişi	10	(Babcock)
	A	Dişi	10	(Araucana)
BILDİRCİN	DQ	Dişi	10	(Domestic Quail)
	DQ	Erkek	6	(Domestic Quail)
	NB	Dişi	5	(Native Breed)
	NB	Erkek	5	(Native Breed)
	NAL	Dişi	4	(Nervous Abnormality Line)
	NAL	Erkek	6	(Nervous Abnormality Line)
	AQ	Dişi	9	(Albino quail)
	AQ	Dişi	7	(Albino quail)
Hib.	AQX Fayoumi		3	(Dişi Albino Quail X Erkek Fayoumi)

### Metod:

-Her biri örnek için 3-5 ml heparinli kan 10 dakika süreyle 1000 rpm'de santrifüj edilmiştir.

-Plazmalar pipet yardımıyla başka şişelere aktarılmıştır.

-İlgili kit'ler kullanılarak aşağıdaki şekilde ölçümler yapılmıştır;

-Glukoz için: Kolorimetrede reaksiyon numarası 09' dur.

Reaksiyon solüsyonu üzerine 0.02 ml plazma eklenerek alette 37°C de 5 dakika süreyle ısıtılmıştır. Sonra üzerine 0.5 ml. enzim solüsyonu eklenerek yine 37 °C de 20 dakika ısıtılıp sonuç okunmuştur.

-Kolesterol için: Kolorimetrede reaksiyon numarası 07' dir.

Reaksiyon solüsyonu üzerine 0.02 ml plazma eklenerek karıştırılmıştır. Sonra üzerine 0.05 ml enzim eklenerek 37 °C de 20 dakika ısıtılarak sonuç okunmuştur.

-Protein için: Kolorimetrede reaksiyon numarası 02' dir

Reaksiyon solüsyonu üzerine 0.05 ml plazma eklenerek 10 dakika süreyle 37 °C de ısıtılıp sonuç okunmuştur.

-Elde edilen bireysel veriler uygun istatistiki yöntemlerle değerlendirilmiştir (20).

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

### **A) GLUKOZ:**

Uygulanan metotla plazma glikoz düzeyi ile ilgili olarak sağlanan bireysel verilerin istatistiki değerlendirilmesi sonunda elde edilen özet değerler ve bunlara ait test sonuçları 1, 2 ve 5 nolu tablolarda verilmiştir.

Tablo 1 in incelenmesinde plazma glikoz düzeyi bakımından türler arası farklılıkların varlığı göze çarpmaktadır. Gözlenen bu farklılıkların önem kontrolünde ise türler arası farklılıkların istatistikman yüksek düzeyde önemli olduğu ( $P<0.01$ ) saptanmıştır (Tablo 2). Buna göre en yüksek ortalama değere bıldırcınlar sahip olurken, en düşük değere tavuk türü sahip olmuş; bu iki türün hibriti ise iki türün ortasında yer almıştır.

Irklar arası farklılıklar ise tavuk ırkları arasında önemli ( $P<0.01$ ) çıkarken bıldırcın ırkları arasında önemsiz bulunmuştur (Tablo 2). Öte yandan bıldırcınlarda cinsiyetler arasında plazma glikozu için gözlenen değerler ile ilgili olarak yapılan t testi cinsiyetin plazma glikoz düzeyi üzerinde istatistiksel önemde ( $P<0.01$ ) etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Tablo 5).

Her ne kadar plazma glikoz düzeyinin cinsiyetler arasında farklı olmadığını bildiren araştırmacılar varsa da (15), bu çalışmada cinsiyetler arasındaki farkların önemli bulunması doğal karşılanmıştır. Çünkü kan glikozu, büyüme hormonu (growth hormon) sekresyonunun düzenlenmesinde bir role sahiptir (27).Erkek ve

dişilerde büyüme hızının farklı olması, büyüme üzerinde önemli bir rolü olan büyüme hormonunun cinsiyetlere göre farklı düzeyde salgılandığını göstermektedir. Bu durumda büyüme hormonu sekresyonunu düzenleyici bir faktör olan kan glukozunun cinsiyetler arasında farklı düzeylerde olması doğaldır. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar da bu doğal beklentiyi doğrular niteliktedir.

Plazma glikoz düzeyleri ırklar arasında da önemli bulunmuştur. Nitekim Ueno et al (28), bir çalışmalarında plazma glikozunu Silkie'lerde Beyaz Leghorn ve Fayoumi ırklarına göre önemli derecede ( $P<0.05$ ) yüksek düzeyde bulduklarını bildirmektedirler. Komiyama et al (13) da, Fayoumiler ile cücelik geni ve normallik geni taşıyan Beyaz Leghornları karşılaştırarak, Fayoumilerde plazma glikoz düzeyinin cüce ve normal Beyaz Leghornlardan önemli derecede yüksek ( $P<0.01$ ) olduğunu bildirmişlerdir.

Bıldırcınlarla ilgili olarak bu araştırmada tespit edilen ırklar arası farklılıkların istatistiki yönden önemsiz bulunması, muhtemelen incelenen ırkların genetik orijin olarak aynı kökenli olmasından kaynaklanabilir. Kullanılan ırklar Japon bıldırcını (*Coturnix coturnix Japonica*) kökenlidir. Ancak daha kesin değerlendirmeler ve yorumlar yapılabilmesi için aynı kökene dayanmayan farklı ırkların karşılaştırılması zorunlu görülmüştür.

Her ne kadar açlık, susuzluk, ısı gibi çeşitli çevresel faktörler de plazma glikoz düzeyini etkilemekte ise de bu çalışmada ısı, kümes tipi, yem gibi tüm çevresel faktörler ve hatta incelenmek üzere kan alımı zamanı bile aynı olduğundan, elde edilen değerler ve bunlar arasındaki farklılıkların genotipe bağlı olarak oluşmuş olması olasılığı oldukça kuvvetlidir.

#### **B) KOLESTEROL:**

Plazma kolesterol düzeyi bakımından türler arası, ırklar arası ve cinsiyetler arasındaki farklar incelenmiş ve tüm farklılıkların istatistiksel yönden önemsiz olduğu anlaşılmıştır (Tablo 1, 3, 5).

Her ne kadar Altman ve Dittmar (1), keklük türünde tavuk türünden önemli derecede büyük değerler elde ederek, plazma kolesterol düzeyi için türler arası farklılıkların önemli olduğunu bildirmişlerse de, bıldırcın ve tavuk türlerini karşılaştıran kaynaklara rastlanamamıştır. Bu çalışmada genotip dışındaki tüm faktörler benzer tutulmaya çalışılmış olmasına rağmen önemli düzeyde bir farklılığın ortaya çıkmaması (Tavukta: 121.34; Bıldırcında; 144.31; Hibritte; 85.97), genotipin plazma kolesterol düzeyini etkilemediğini göstermektedir. Nitekim gerek bıldırcın ve gerekse tavuklarda ırklar arası farkların da önemsiz çıkmış olması (Tablo 3), bu araştırmada elde edilen sonucu doğrular niteliktedir. Öte yandan

Washburn ve Nix (30) ve Wood ve Nix (30) ve Wood et al (34) farklı genotipteki populasyonların bazılarında genotipin etkisinin önemli olduğunu belirtirken, Sutton et al (24) ise kalıtım derecesi yüksek olan bazı fenotipik özellikler ile plazma kolesterol düzeyi arasında ilişkilerden söz etmektedirler. Ancak plazma kolesterolünün genelde genotipten çok yaş, diyet, ısı, yerleştirme yoğunluğu gibi managementa bağlı faktörlerle etkilendiğini bildiren araştırmacılar çoğunluktadır. (1, 19, 21, 24). Her ne kadar Wilcox et al (31) Beyaz Leghornlarda plazma kolesterol düzeyi için kalıtım derecesini erkekte 0.34 ve dişide 0.17 olarak hesaplamışlarsa da, Woodard et al (33), kolesterol düzeyinde cinsiyetten çok yaş ve diyetin etkisi olduğunu açıklamaktadırlar.

### C) PROTEİN:

Plazma protein düzeyleri için türler arası farklar istatistiksel yönden önemli bulunurken ( $P<0.01$ ) (Tablo 4), ortalama değerler en yüksek tavukta (4.87, 0.066), sonra sırayla bildircin (3.52, 0.096) ve hibritte (3.26, 0.133) elde edilmiştir.

İrklar arasındaki farklılıklar ise tavuklar için önemli ( $P<0.01$ ) çıkarken bildircin ırkları arasındaki farklar önemsiz (Tablo 4) bulunmuştur. Bildircinlerde cinsiyetler arası farklar için yapılan t testi sonunda, cinsiyetler arası farkların önemli ( $P<0.01$ ) olduğu (Tablo 5) belirtilmiştir.

Plazma proteininin cinsiyetle değiştiğini birçok araştırmacı da bildirmektedir (1, 7, 8, 22, 23, 31). Grant ve Anastassiadis (8) dişi Beyaz Leghornlarda erkeklerden daha yüksek serum proteini bulduklarını bildirmekte iken; Sturkie (23), gonadal hormon enjeksiyonlarının serum proteinlerinin, özellikle globulinlerin üzerinde önemli etkisi olduğunu ve Östrojen hormonunun globulin düzeyinin artmasına neden olduğunu bildirmektedir. Yine aynı yazar yumurta formasyonu ile plazma protein düzeyinin azaldığını da bildirmekte ve serum protein miktarının gonadal hormon düzeyi hakkında bilgi verebileceğini ifade etmektedir (23).

Plazma proteinleri plazma viskozitesini de etkilemekte olup, Vogel (1961), viskoziteyi dişide 3.08; erkekte 2.47 ve plazma protein düzeyini de dişide 1.51; erkekte 1.28 olarak belirlemiş, plazma viskozite ve plazma protein düzeylerinin cinsiyetle etkilendiğini saptamıştır (7, 23).

Tavuk ırkları arasında plazma protein düzeyi için elde edilen farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4). Çeşitli araştırmacılar tavuklarda plazma protein düzeyinin ırklara göre değiştiğini bildirmektedirler (4, 13, 21, 24, 28, 29, 30). Ueno et al (29), Fayoumi ile Beyaz Leghorn ırklarını karşılaştırmış, Fayoumilerde plazma protein düzeyinin önemli derecede yüksek olduğunu bulmuştur. Yine aynı araştırmacılar, Fayoumi, normal ve cüce Beyaz Leghornlar ve Silkie ırklarını karşılaştırdıkları bir diğer çalışmalarında, plazma protein düzeyini Silkie'lerde önemli derecede düşük ( $P<0.05$ ) bulmuştur (28).

Kimura et al (1971), Beyaz Cornish ve Beyaz Plymouth Rock'larda; Fried ve Chun (1971) de Kahverengi Leghornlarda plazma albumini için aynı soy içinde farklı genetik varyantların varlığını tespit etmişlerdir (4).

Bıldırcınlar arasında farkların önemsiz çıkmasında (Tablo 4) ise muhtemelen bıldırcın ırklarının aynı genotipten (Japon bıldırcını) kök almış olmasının rolü olabilir. Başka bir deyişle bunlar genotipik olarak birbirine çok yakın bir genetik yapıdadır.

#### **D) PLAZMA GLUKOZ, KOLESTEROL VE PROTEİN DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER:**

Yukarıdaki bölümlerde birbirinden bağımsız olarak ele alınmış plazma glukoz, protein ve kolesterol düzeyleri arasında belirli bir ilişkinin var olup olmadığı, söz konusu ilişkilerin tür, ırk ve cinsiyet gibi faktörlerden ne ölçüde etkilendiği hususlarını ortaya koymak amacıyla incelenen özellikler arasında korrelasyonlar aranmış ve sonuçlar tablo 6 da özetlenmiştir. Tablo 6'nın tür bazında incelenmesinde tavuk türünde glikoz/protein ve glikoz/kolesterol ilişkisinin zayıf, protein/kolesterol ilişkisinin ise orta düzeyde ve istatistikman önemli düzeyde olduğunun saptanmasına karşılık, aynı ilişkilerin bıldırcın türünde daha yüksek ve bütün ilişkiler bakımından istatistiki bir önem belirlenmiştir ( $P<0.01$ ). Aynı ilişkiler aynı tür içindeki farklı ırklar bakımından ele alındığında DW BL, dw BL, FN genotiplerden glikoz/kolesterol düzeyleri arasında; DW BI, FN, FG, A genotiplerden protein/kolesterol düzeyleri arasında istatistiki önemde ilişkiler bulunmasına karşılık hiçbir tavuk genotipinde glikoz/protein düzeyleri arasında önemli bir ilişki saptanamamıştır. Bıldırcın türünde yer alan ırklarda ise çeşitli tavuk genotiplerinin aksine glikoz/protein düzeyleri arasındaki ilişkinin daha yüksek ve istatistikman önemli olduğu hesaplanmıştır. Buna karşılık glikoz/kolesterol düzeyleri arasındaki ilişki çeşitli bıldırcın genotiplerinde (NAL hariç) düşük düzeyde bulunmuştur. Bıldırcınlardaki protein/kolesterol arasındaki ilişkiler DQ genotipi hariç, orta ve yüksek düzeyde ve istatistiki önemde bulunmuştur.

Bu araştırmada tavuk türünden çeşitli genotiplerde erkek materyal incelenmemiş, bu nedenle cinsiyetin söz konusu kan özellikleri arasındaki ilişkiyi etkileyip etkilemediği sadece bıldırcınlarda araştırılabilmektedir. Buna göre glikoz/protein ilişkisi cinsiyete bağlı olarak değişmezken, erkek cinsiyet glikoz/kolesterol ilişkisini olumsuz, protein/kolesterol ilişkisini ise olumlu düzeyde etkilemiştir.



## SONUÇ

Elde edilen sonuçların genel değerlendirilmesi sonunda plazma glikoz, protein ve kolesterol düzeyleri ile bunların aralarındaki ilişkinin tür, ırk ve cinsiyet faktörlerine bağlı olarak değişebildiği sonucuna varılmıştır.

Öte yandan tavuk ırklarının ıslahına yönelik çalışmalarda çoğu zaman yetiştirme, barındırma, sevk ve idare açısından belirli güçlükler ortaya çıkmaktadır. Bu güçlüklerin ortadan kaldırılması amacıyla çeşitli araştırmacılar (2, 16, 17, 18, 27, 32) bıldırcınların alternatif olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular sonunda tavuk ve bıldırcınlarda bazı özelliklerin türe bağlı olarak değişebileceği gerçeği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle tavuk ıslah çalışmalarında eğer bıldırcın model hayvan olarak ele alınmak istenirse, bu taktirde ıslahı düşünülen özelliğin türe bağlı olarak değişip değişmediği hususunun önceden incelenmesi ve göz önüne alınması zorunluluğu doğmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. ALTMAN, P.L. AND DITTMER, D.S. (1974): *Biology Data Book*, Fed. Am. Soc. Exp. Biol., Washington, D.C.
2. ARITÜRK, E., AKSOY, F.T. ve ŞENGÖR, E. (1978): *Bıldırcınlarda (Coturnix coturnix Japonica) Kalıtım Dereceleri ve Çeşitli Korrelasyonların Saptanmasında Çevre Şartlarının Etkisi*. TÜBİTAK, VHAG -357, Ankara.
3. BELL, D.J. (1971): *Plasma Glucose*, in *Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl*. 2: 913-920.
4. BUTTLER, E.J. (1983): *Plasma Proteins*, in *Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl*. 4: 321-337.

5. CAREW, L.B. JR., KEYSER, D.E., FOSS, D.C. AND SHREWSBURY, G.A. (1970): Studies with soy bean oil in pullet nutrition. *Poultry Sci.* 49: 1372.
6. DEATON, J.W., REECE, F.N. AND MAY, J.D. (1970): Temperature and Light and Broiler Growth. *Poultry Sci.* 49: 1593-1596.
7. FREEMAN, B.M. (1971): Physical characteristics of blood, in *Physiology and Biochemistry of the domestic fowl*, Academic Press. London, 848-850.
8. GRANT D.L. AND ANASTASSIADIS, P.A. (1962): Effects of reproductive stage, sex and gonadal hormones on hexosamine and protein levels of avian and bovine sera. *Can. J. Biochem. Physiol.*, 40: 639
9. GROSS, W.B. AND SIEGEL, P.B. (1983): Socialisation, the sequencing of environmental factors and their effects on weight gain and disease resistance of chicken. *Poultry Sci.* 62: 592-598.
10. HUSTON, T.M. (1964): The influence of Different Environmental Temperatures on Immature Fowl. *Poultry Sci.* 44: 1032-1036.
11. HUSTON, T.M. (1960): The effects of high environmental temperatures upon blood constituents and thyroid activity of domestic fowl. *Poultry Sci.* 39: 1260.
12. KESİCİ, T. (1978): Japon bıldırcınlarında yumurta ve büyüme ile ilgili karakterlere eklemeli ve eklemeli olmayan gen etkilerinin araştırılması. *Ziraat Fak. Yayın No: 683. Ankara, A. Ü. Ziraat Fak.*
13. KOMIYAMA, T., TAMAKI, Y., AKITA, T. AND UENO, T. (1977): Breed difference in plasma glucose level in chickens, *Bulletin of National Institute of Animal Industry* 32: 15-22.
14. MILLER, W.L. AND EBERHARDT, N.L. (1983): Structure and Evolution of the Growth Hormone Gene Family. *Spring. Endocrin reviews* 4 (2): 97-130.
15. MORGAN, G.W. JR., AND GLICK, B. (1972): A quantitative study of serum proteins in bursectomized and irradiated chickens. *Poultry Sci.* 51: 771.
16. PADGETT, C.A. AND IVEY, W.D. (1959): Coturnix quail as a laboratory research animal. *Science*, 129: 267-268.

17. SADJADI, M. AND BECKER, W.A. (1980): Relationship between fat in breast and Thigh muscles and skin with abdominal fat from mated and unmated female coturnix quail. *Poultry Sci.* 59: 2462-2466.
18. SANDIKCIOĞLU, M. AND ŞENGÖR, E. (1981): Bildircimlarda (*Coturnix coturnix japonica*) değişik çağlarda uyarıcı ışıklandırmanın canlı ağırlık, cinsel olgunluk yaşı, yumurta ağırlığı, yumurta verimi ve yumurtlama özellikleri üzerine etkileri. *Doğa Bilim Dergisi, Vet. Hay. Tar. Orm.* 5: 337-339.
19. SHAKLEE, W.E. (1972): Research on cholesterol in poultry and eggs in the United States. *World's Poultry Science Journal* 28: 389-399.
20. SNEDECOR, G.W. (1950): *Statistical Methods*. The Iowa State College Press.
21. SOLIMAN, K.F.A. AND HUSTON, T.M. (1974): Effect of dietary protein and fat on the plasma cholesterol and Packed Cell Volume of chickens exposed to different environmental temperatures. *Poultry Sci.* 53: 161-166.
22. STURKIE, P.D. AND NEWMAN, H.J. (1951): Plasma proteins of chickens as influenced by time of laying, ovulation, number of blood samples taken and plasma volume. *Poultry Science* 30: 240.
23. STURKIE, P.D. (1965): "*Auian Physiology*" (2 nd edition) Ithaca, N.Y. Cornell University Press.
24. SUTTON, C.D., MUIR, W.M. AND MITCHELL, G.E. (1983): Effect of dietary cholesterol and genotype on cholesterol metabolism in roosters. *Poultry Sci* 62: 1606-1611.
25. TAPPER, D.N. AND KARE, M.R. (1956): Distribution of glucose in blood of the chicken. *Proc. Soc. Exp. Biolo and Med.* 92: 120.
26. TOMITA, Y., YAMADA, A., HAYASHI, K., AND HONBO, T. (1975): Cholesterol content and fatty acid composition in egg yolks and blood plasma of poultry. *Bulletin of the Faculty of Agriculture, Kagoshima Univ.* 25: 89-93.
27. TRENKLE, A. (1971): Influence of Blood Glucose Levels on Growth Hormone Secretion in Sheep. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 136: 51-55.

28. UENO, T., MIYAZONO, Y. AND KOMIYAMA, T. (1978): Breed difference of feed and water consumption and some physiological traits of chickens reared under different environmental temperatures. *Japanese Poultry Sci.* 15: 189-194.
29. UENO, T., MIYAZONO, Y. AND KOMIYAMA, T. (1978): Breed difference in the pattern of physiological response in chickens to feed and water deprivation. *Bulletin of National Institute of Animal Industry* 32: 29-37.
30. WASHBURN, K.W. AND NIX, D.F. (1974): Genetic Basis of Yolk Cholesterol Content. *Poultry Sci.* 53: 109-115.
31. WILCOX, F.H., CHERMS, F.L. JR., VLECK, VAN, L.D., HARVEY, W.R. AND SHAFFNER, C.S. (1962): Estimates of Genetic Parameters of Serum Cholesterol Level. *Poultry Sci.* 42: 37-42.
32. WILSON, W.O., ABBOTT, U.K. AND ABPLANALP, H. (1961): Evaluation of Coturnix (Japanese quail) as pilot animal for poultry. *Poultry Sci.* 40: 651-657.
33. WOODARD, A.E. AND VOHRA, P. (1983): Blood parameters of one-year-old and seven-years-old partridges (*Alectoris chukar*). *Poultry Sci.* 62: 2492-2496.
34. WOOD, A.S., REINHART, B.S., RAJARATNAM, G. AND SUMMERS, J.D. (1971): A comparison of the blood constituents of dwarf versus non-dwarf birds. *Poultry Sci.* 50: 804-807.

## Araştırmada Kullanılan Tavuk, Bildircin ve Hibritlerde Belirlenen Kan Komponent Düzeyleri.

Özellik	TÜR	TAVUK (♀)							BILDİRCİN (♀)					HYBRİD (TAVUK X BILDİRCİN)
	IRK	DWBL	dwBL	FN	FG	B	A	Genel	DQ	NB	NAL	AQ	Genel	
Glikoz	$\bar{X}$	353.8	327.0	334.5	278.6	335.6	271.9	316.9	353.1	388.7	419.3	401.8	380.4	330.5
	$S\bar{x}$	26.80	17.55	13.99	7.54	8.68	13.98	7.72	20.73	21.03	43.83	19.64	12.00	19.46
	n	10	10	10	10	10	10	10	60	10	5	4	9	28
Kolesterol	$\bar{X}$	117.4	96.0	92.32	138.1	187.1	97.0	121.3	130.3	170.1	234.9	146.0	144.3	86.0
	$S\bar{x}$	30.42	10.56	5.16	25.40	60.03	15.51	13.26	12.64	5.89	93.37	27.07	10.41	2.39
	n	10	10	10	10	10	10	10	60	10	5	4	9	28
Protein	$\bar{X}$	4.59	4.52	4.98	5.22	4.82	5.07	4.87	3.35	3.78	3.72	3.58	3.52	3.26
	$S\bar{x}$	0.147	0.130	0.104	0.160	0.127	0.162	0.066	0.114	0.215	0.407	0.170	0.096	0.133
	n	10	10	10	10	10	10	10	60	10	5	4	9	28

Tablo 2- Plazma Glikoz Düzeyi Bakımından Tür, Tavuk ve Bildircin Irkları Arası Farklılıklara Ait Varyans Analizi Sonuçları

	Varyasyon Kaynağı	SD	KO	F
TÜR	Genel	90	4451.1	
	Gruplar arası	2	38548.2	**
	Hata	88	3676.2	
TAVUK	Genel	59	3579.78	
	Gruplar arası	5	11249.32	**
	Hata	54	2869.86	
BILDIRCIN	Genel	27	4032.9	
	Gruplar arası	3	4090.8	-
	Hata	24	4025.6	

\*\* P<0.01

Tablo 3- Plazma Kolesterol Düzeyi Bakımından Tür Tavuk ve Bildircin Irkları Arası Farklara Ait Varyans Analizi Sonuçları

	Varyasyon Kaynağı	SD	KO	F
TÜR	Genel	90	7993.63	
	Gruplar arası	2	7680.72	-
	Hata	88	8000.74	
TAVUK	Genel	59	10543.86	
	Gruplar arası	5	13367.00	-
	Hata	54	10282.46	
BILDIRCIN	Genel	27	738.00	
	Gruplar arası	3	1756.34	-
	Hata	24	610.71	

Tablo 4- Plazma Protein Düzeyi Bakımından Tür, Tavuk ve Bildircin  
İrkları Arası Farklara Ait Varyans Analizi Sonuçları

	Varyasyon Kaynağı	SD	KO	F
TÜR	Genel	90	0.68	
	Gruplar arası	2	19.30	**
	Hata	88	0.26	
TAVUK	Genel	59	0.26	
	Gruplar arası	5	0.26	**
	Hata	54	0.22	
BILDİRCİN	Genel	27	0.26	
	Gruplar arası	3	0.22	-
	Hata	24	0.26	

\*\* P<0.01



Tablo 5- Bildircinlarda Dişi ve Erkek Grupları Arasındaki Farklılığın önemi

Özellik	IRK	DİŞİ			ERKEK			d	t
		n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$		
GLIKOZ	DQ	10	353.1	20.73	6	255.7	12.19	97.40	3.40***
	NB	5	388.7	21.03	5	306.9	12.02	81.80	3.38**
	NAL	4	419.3	43.83	6	290.7	23.53	128.60	2.72*
	AQ	9	401.8	19.64	7	278.2	8.55	123.60	5.22****
	Genel	28	380.4	12.00	24	281.7	7.77	98.70	36.40**
KOLESTEROL	DQ	10	130.5	12.64	6	146.9	6.87	16.40	0.95 <sup>-</sup>
	NB	5	170.1	5.89	5	165.0	5.47	5.10	0.31 <sup>-</sup>
	NAL	4	234.9	93.37	6	144.5	15.77	90.40	0.07 <sup>-</sup>
	AQ	9	146.0	27.07	7	133.8	9.35	12.20	0.38 <sup>-</sup>
	Genel	28	144.3	10.41	24	146.2	5.39	1.90	0.58 <sup>-</sup>
PROTEIN	DQ	10	3.3	0.11	6	2.4	0.11	0.90	5.25****
	NB	5	3.8	0.21	5	3.0	0.21	0.80	2.68*
	NAL	4	3.7	0.41	6	2.4	0.16	1.30	3.29**
	AQ	9	3.6	0.17	7	2.5	0.23	3.37	4.03****
	Genel	28	3.5	0.10	24	2.5	0.10	1.0	29.69**

\*\*\*\* P&lt;0.001

\*\*\* P&lt;0.005

\*\* P&lt;0.01

\* P&lt;0.05

TAVUK, BILDIRCIN VE TAVUK BILDIRCIN HİBRİTLERİNE AİT PLAZMA GLUKOZ, KOLESTEROL VE PROTEİN DÜZEYLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Tablo 6- 8azı Kan Komponentleri Arasındaki Korrelasyon Katsayıları

TÜR	ÖZELLİKLER				
	Genotip	n	Glikoz/Protein	Glikoz/Kolesterol	Protein/Kolesterol
			r	r	r
TAVUKLAR	Genel	60	-0.167	0.210	0.357 **
	DW BL	10	0.225	0.575 *	0.598 *
	dw BL	10	0.172	0.668 **	0.213
	FN	10	0.363	0.698 **	0.626 *
	FG	10	0.101	0.051	0.860 **
	B	10	-0.223	0.062	0.270
	A	10	-0.172	-0.011	0.694 **
BILDIRCINLAR	Genel	52	0.681 **	0.367 **	0.423 **
	DQ	16	0.739 **	0.341	0.032
	NB	10	0.669 **	0.433	0.593 *
	NAL	10	0.756 **	0.683 **	0.702 **
	AQ	16	0.731 **	0.359	0.472 *
	Erkek	24	0.207	0.378	0.769 **
	Dişi	28	0.254	0.564 **	0.195