

ARPA VE "KAZ BÜYÜTME YEMİ" İLE BESLENEN KAZLARDA BİYOKİMYASAL ÇALIŞMALAR

II. Serum albumin, üre, ürik asit, glukoz, Ca ve P düzeylerinin karşılaştırılması.

Biochemical studies on geese fed with barley and "goose rearing feed":

II. The comparison of the levels of serum albumin, urea, uric acid, glucose, Ca and P.

Nalan MARAŞLI* Şaban MARAŞLI Ayla ÖZCAN**
Necati UTLU** Nesrin ACARER** Dilek ÇELİKLER***

ÖZET

Bu çalışmayla, Kars yöresinde kazların semirtilmesinde yoğunlukla kullanılan arpa (A) ile semirtmede arpaya alternatif olarak düşünülen ve Kaz Büyütme Yemi (KBY) olarak adlandırılan dengeli bir rasyonun, serum albumin, üre, ürik asit, glukoz, Ca ve P değerleri üzerindeki etkilerinin, karşılaştırmalı olarak araştırılması amaçlandı.

Serum üre, ürik asit ve fosfor değerleri, KBY ile beslenen kazlarda, Arpa ile beslenenlere göre anlamlı şekilde yüksek bulundu. Albumin düzeyi ise KBY ile beslenenlerde daha yüksek bulunmasına karşın istatistik olarak önemsizdi. Glukoz düzeyi ise A ile beslenenlerde KBY ile beslenenlere göre önemli derecede yüksek bulundu. Kalsiyum değerleri açısından gruplar arasında bir fark saptanamadı.

Bu sonuçlara göre, proteince zengin diyetle beslenen kazların protein metabolizması parametrelerinin yüksek bulunduğu yönündeki literatür veriler, Kars yöresi kazlarında da teyit edilmiş oldu. Bununla birlikte, KBY'nin düşük serum glukoz değerleri oluşumuna yol açtığı da saptandı.

Anahtar Sözcükler: Kaz, albumin, üre, ürik asit, glukoz, Ca, P.

SUMMARY

With this study, it was aimed to investigate comparatively the effects of barley (B) used commonly for fattening of geese and a balanced ration termed by us a "goose rearing feed" (GRF) which considered alternative to barley on serum levels of albumin, urea, uric acid, glucose, Ca and P of geese in Kars province.

In geese fed with GRF, serum levels of urea, uric acid and P were found significantly higher than those of fed with B. Although, the level of albumin in geese fed with GRF was found higher, this was not statistically significant. The level of serum glucose in geese fed with B was found significantly higher than that of geese fed with B. No significant difference was observed in calcium levels between groups.

With respect to these results, the literature data reporting the parameters of protein metabolism higher in geese fed with diet rich of protein ere confirmed. However, it was also determined that GRF causesto reduced serum glucose level.

Key words: Geese, albumin, urea, uric acid, glucose, Ca and P.

GİRİŞ

Kanatlılarda metabolizma, memelilere göre oldukça önemli farklar göstermesine karşın, bu hayvanlar üzerinde yapılan kimi biyokimyasal çalışmalara ait verilerin memelilerden elde edilen araştırma sonuçlarına göre yorumlandığı görülmektedir. Kanatlı hayvanlar grubunda bulunan kazlara ilişkin çalışmalarda da bu duruma sıklıkla rastlanmaktadır. Oysa çalışmalarını kazlar üzerinde yoğunlaştıran çoğu araştırmacı (4,6,8) tarafından kaz ırkları arasında dahi metabolik parametrelerin değişkenlik gösterdiği bil-

dirilmekte, parametrelerdeki değişimlerin yorumlanması esnasında genetik nedenlere sıklıkla atıfta bulunmaktadır (2,7,8). Bu bağlamda, ırk boyutunun yanısıra, besi tipi, iklim, yaş ve cinsiyet gibi etkinlerin de metabolizma üzerinde etkili olduğu ileri sürülmektedir (2,4,6,8,11,15,17).

Benzeri şekilde, Kars yöresi kazları üzerinde yapılan çalışmalarda da (5,9,10,16) sözkonusu etkenlerin metabolik parametrelerde değişime neden olduğu bildirilmektedir.

Yine bu çalışmaların çoğunda lipid metabolizması kriterleri incelendiği halde, protein

* KAÜ, Fen Edebiyat Fakültesi

** KAÜ, Veteriner Fakültesi.

metabolizmasına ilişkin parametrelerin daha az irdelendiği de literatürlerden anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada, Kars yöresinde yetiştirilen 17 haftalık kazlarda, başta albumin, ürik asit, üre gibi protein metabolizması kriterleri olmak üzere bazı metabolik değerlerin besi tipine bağlı değişimlerin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla yörede yaygınlıkla kullanılan arpa (A) ile dengeli bir rasyon olan ve kaz büyütme yemi (KBY) adı verilen bir yemin karşılaştırılması yoluyla da yöredeki kaz yetiştiriciliğine katkı sağlanması düşünülmektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, A ve KBY ile beslenen her biri 10'ar adetlik 2 kaz grubu kullanıldı. Her iki gruptaki kazlar 0-6. haftalar arasında %22.13 düzeyinde ham protein içeren ve ME değeri 2995 Kcal/kg olan rasyonla beslendi. İzleyen dönemde, kesime kadar 1.grup %22 arpa, %56.4 mısır, %10 pamuk tohum küspesi, %5 et-kemik unu, %5 soya küspesi, %0.25 tuz, %1 kireç taşı, %0.25 vitamin karması, %0.1 mineral karması içeren ve ortalama %15.1 ham protein ve 2965 Kcal/kg ME düzeyine sahip bir rasyonla, 2.grup ise %11 protein kapsayan ve 2650 Kcal/kg'lık ME düzeyine sahip olan arpa ile beslendi.

Kazlar 17. hafta sonunda, canlı ağırlıkları belirlendikten ve kan örnekleri alındıktan sonra kesildi. Kan örneklerinden elde edilen serumlar, analiz gününe kadar (-25)°C'de, deepfreeze bekletildi.

Araştırılan parametrelere ait serum düzeyleri Kodak DT 60 Kurusistem otoanalizör kullanılarak saptandı.

Elde edilen veriler, Student'in "t testi" ile istatistiksel açıdan değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma kapsamında araştırılan parametreler ile bunların gruplar arasında gösterdiği farklılıkların önemleri Tablo 1.'de sunuldu. Buna göre, albumin ve kalsiyum düzeyleri yönünden gruplar arasında önemli bir fark olmadığı saptandı. Üre, ürik asit ve fosfor düzeylerinin ise KBY ile beslenen grupta A ile beslenenlere göre, glukoz düzeyinin ise A ile beslenenlerde KBY ile beslenenlere göre anlamlı şekilde yüksek olduğu görüldü.

Tablo 1. Kaz Besi Yemi ve Arpa ile Beslenen Kazlarda Serum Albumin, Ürik asit, BUN, Glukoz, Ca ve P Düzeyleri.

Parametre (mg/dl)	KBY	Arpa	t
Albumin	2.1±0.1	1.9±0.1	1.55
Ürik Asit	8.4±0.8	5.5±0.5	3.28*
BUN	3.10±0.2	1.5±0.7	9.23**
Glukoz	112.6±9.8	214.5±4.9	5.83**
Ca	10.2±0.2	10.1±0.2	0.38
P	8.2±0.8	5.8±0.3	2.99*

* : p< 0.05, ** : p< 0.01

BUN : Kan ve üre nitrojeni

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kaz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı gelişmiş ülkelerde, yağlı kazciğeri elde edilmesi amaçlandığından bu hayvanlardaki biyokimyasal çalışmalar da daha çok lipid metabolizması kriterleri üzerine odaklanmıştır. Buna karşın, özellikle protein metabolizmasına ait parametrelerin araştırıldığı çalışmalar, son derece sınırlı kalmıştır. Kars ve yöresinde uygulanan besinsel amaçlı yetiştiricilikte ise kazciğeri ziyade kazeti ve yağının üretimi hedeflenmektedir. Bu nedenle hayvanlara, salt yağlandırmaya yönelik karbonhidratça zengin konsantrasyonlu yemler vermek yerine, hem ekonomik olması, hem de et tutma ve yağlanmayı birlikte gözetmek bakımından çayır otu ve arpa verilmektedir. Bu çalışmayla, yörede yaygınlıkla kullanılan arpa (A) ile buna alternatif olarak düşünülen kaz büyütme yemi (KBY)'nin başta protein metabolizması göstergeleri olmak üzere bazı metabolik değerler üzerindeki etkilerinin, karşılaştırmalı olarak araştırılması hedeflenmiştir.

Çalışmamızda protein metabolizması kriterleri olarak serum albumin, ürik asit ve üre değerleri araştırılmış, kimi genel sonuçları yansıtmaması dışında kullanışlı bir değer olarak görülmeyen total protein düzeyi araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, KBY ile beslenen kazların serum ürik asit ve üre konsantrasyonları A ile beslenenlere göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuş, albumin düzeyindeki artışın ise istatistiksel anlamda önem taşımadığı saptandı.

tanmıştır. KBY ile beslenen kazlarda protein metabolizmasına ilişkin parametrelerin yüksek bulunması, kanımızca bu yemin ham protein içeriğinin (%15) arpaninkinden (%11) daha yüksek olmasına bağlı olarak gelişmiştir. Kazlar ve diğer kanatlılar üzerinde yapılan çalışmalar (2,9,12,14)'da bizim sonuçlarımızı ve savımızı destekler niteliktedir. Robin ve arkadaşlarının (14) bildirdiğine göre Tasaki ve Okumura tavuklarda protein alımındaki artışların plazma protein ve ürik asit düzeylerini arttırdığını bildirmişler, kendilerinin de kazlarda yaptığı çalışmada bunu teyit ettiklerini ileri sürmüşlerdir. Nir ve Ascarelli (13), proteince fakir rasyonlarla beslenen civcivlerin total plazma proteinlerinde ve özellikle albumin fraksiyonunda bir azalma saptamışlardır. Kars yöresi kazlarında yapılan bir çalışma da albumin ve ürik asit düzeylerinin birbirlerine paralel artışlar gösterdiği ortaya konmuştur (9). Kazlarda serum albumin düzeylerinin araştırıldığı çalışmalarda dikkati çeken noktalardan biri de, zorla beslenen kazların serum albumin düzeyi ile trigliserid düzeyleri ve karaciğer yağlanması arasında negatif bir korelasyonun bulunmasıdır (2,12). Bogin ve arkadaşları (2), bu durumu, karaciğer yağlanmasından kaynaklanan hasara bağlamışlardır. Keza Nir (12), yağlı karaciğerde albumin sentezinin azaldığını ve bunun yağlanmanın derecesi ile paralel olduğunu savlamış, Blum ve arkadaşları (3) ise yağlı karaciğer kalitesini değerlendirmede serum albumin düzeyini bir kriter olarak yorumlamışlardır. Bu çalışmada kullanılan kazlar üzerinde gerçekleştirilen bir başka araştırmada (10), KBY ile beslenen grubun serum lipid değerlerinin A ile beslenenlere göre daha düşük olarak saptanması, bu değerlendirmeleri teyit etmektedir.

Beslenme esnasındaki kazlarda günde total olarak 5 gr. nitrojen atıldığı bildirilmiş ve bunun %51'ini ürik asit, %15'ini amonyak ve %5'ini de ürenin oluşturduğu belirtilmiştir (14). Yine bu çalışmayla, günlük protein alımındaki artışların plazma protein ve ürik asit düzeylerinin artışına neden olduğu, plazma üre düzeyinin ise sabit kaldığı ortaya konmuştur. Bizim çalışmamızda da proteince zengin diyetle beslenen kazlarda serum ürik asit düzeyleri yükselmiş, ancak üre düzeyi sabit kalmayıp, ürik asite oranla daha fazla artış göstermiştir. Bu durum rasyonu oluşturan bileşenlerden kaynaklanmış olabilir.

Sunulan araştırmada, serum glukoz düzeyi

A ile beslenenlerde, diğer gruba göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Bu durum arpa ile beslemenin kazlarda serum glukoz düzeyini arttırdığını gösterebileceği gibi, kazların arpanın karbonhidrat içeriğinden daha iyi yararlandıklarının bir kanıtı da olabilir. Yine burada belirtilmesi gereken bir konu da KBY ile beslenen kazların serum glukoz değerlerinin (Tablo 1) kanatlılar için bildirilen (1) sınır değerlerin (197-299 mg/dl) altında gerçekleşmiş olmasıdır. Bu durumda, KBY ile beslenenlerin tükettikleri rasyona ait bileşenlerin, bu rasyonun karbonhidrat içeriğinden kazların yararlanmalarını engellemiş olmaları düşünülebilir. Bununla birlikte zorla beslenen kazlarda glukoz değerlerinin düştüğünü (3,12) ya da değişmeden kaldığını (2) bildiren çalışmalar da mevcuttur. Maraşlı ve Maraşlı'nın Kars yöresi kazları üzerinde yaptıkları bir çalışmada ise, arpa ile beslenen kazlara ait serum glukoz düzeyleri çayır yoğun beslenenlere göre önemli derecede yüksek bulunmuştur. Çelikler (5) ise yine yöre kazları üzerinde yaptığı çalışmada yaş ile glukoz değerleri arasında ters oranlı bir ilişki bulunduğunu bildirmektedir.

Çalışmada kalsiyum değerleri gruplar arasında bir değişim göstermeyip, normal sınırlar (1) içinde kalırken, fosfor değerleri KBY ile beslenenlerde önemli düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 1). Bu durum, KBY içindeki mineral karması ve et-kemik unundan kaynaklanmış olabilir. Maraşlı ve Maraşlı (9)'nın yaptıkları çalışmada arpa yoğun beslenen kazların serum fosfor düzeyi, çayır yoğun beslenenlere göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Hem anılan araştırmada, hem de sunulan çalışmada fosfor değerlerinin protein metabolizması parametreleriyle eş yönlü değişim göstermesi dikkat çekicidir.

Bu çalışmayla, Kars yöresindeki kaz besisinde yaygınlıkla kullanılan arpa ile buna alternatif olarak düşünülen ve dengeli bir diyet olan kaz büyütme yeminin, kazlara ait bazı metabolik parametreler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak, proteince zengin diyetle beslenen kazların serum protein metabolizması göstergeleri ve fosfor düzeylerini arttırdığı bu çalışmayla da ortaya konmuş, bununla birlikte KBY'nin düşük serum glukoz düzeyleri oluşumuna da yol açtığı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Anon: Veterinary reference guide (Kodak clinical diagnostics). 1993.
2. Bogin, E., Avidar, J., Merom, M., Israeli, B.A., Malkinson, M., Soback, S., Kudler, Y.: Biochemical changes associated with fatty liver in geese. *Avian Pathol*, 13:683-701, 1984.
3. Blum, J.C., Gaumeton, J.C., Muh, J.P., Leclercq, B.: Modifications de la valeur des normes sanguines en fonction de degré de steatose hépatique chez l'oie gavage. *Ann. Rech. Vétér.*, 1(2):167-178, 1970.
4. Bulla, J., Kotalaj, A., Granat, J., Zelnik, J., Grom, A., Dobalova, M.: Blood enzyme activities in different breeds of geese. *Br. Poultry Sci.* 20(3):255-257, 1979.
5. Çelikler, D.: Kars'ta yetiştirilen kazların kan serumlarında total lipid, total protein, glukoz, sodyum, potasyum, kalsiyum ve inorganik fosfor değerleri. *Y.Lisans Tezi*, Kars. 1995.
6. De Lafarge, F., Vuillaume, A., Durand, S., Braun, J.P., Valdigue, P., Rico, A.G.: Lipides et lipoprotéines plasmatiques de l'oie des Landes. *Revue Med. Vét.*, 140(6):511-516, 1989.
7. Hermier, D., Forgez, P., Laplaud, P.M., Chapman, M.J.: Density distribution and physicochemical properties of plasma lipoproteins and apolipoproteins in the goose, *Anser anser*, a potential model of liver steatosis. *J.Lipid Res.* 29:893-907, 1988.
8. Hermier, D., Saadoun, A., Salichon, M.R., Sellier, N., Rousselot, D., Chapman, M.J.: Plasma lipoproteins and liver lipids in two breeds of geese with different susceptibility to hepatic steatosis: Changes induced by development and force-feeding. *Lipids*, 26(5): 331-339, 1991.
9. Maraşlı, Ş., Maraşlı, N.: Kars yöresinde halk elindeki sağlıklı kazlarda biyokimyasal çalışmalar: I Bazı biyokimyasal parametrelerin çayır ve arpa yoğun besleme modellerine göre karşılaştırmalı olarak araştırılması, *KAÜ. Vet. Fak. Derg.*, 1996, (baskıda).
10. Maraşlı, N., Maraşlı, Ş., Özcan, A., Utlü, N., Acarer, N., Çelikler, D.: Arpa ve kaz büyütme yemi ile beslenen kazlarda biyokimyasal çalışmalar: I.Arpa ve kaz büyütme yemi ile beslemenin canlı ağırlık artışı ve serum lipidleri arasındaki ilişki üzerine etkileri. *KAÜ. Vet.Fak. Derg.* 1996 (baskıda).
11. Nikodemusz, E., Pecsı, A., Magory, K.: Age-related variations in some blood parameters of geese. *Acta Veterinaria Hungarica*, 39(3-4): 239-243, 1991.
12. Nir, I.: Modifications of blood plasma components as related to the degree of hepatic steatosis in the force-fed geese. *Poultry Sci.* 51 (6): 2044-2049, 1972.
13. Nir, I., Ascarelli, I.: Effects of dietary protein level and thyroxine on vitamin A absorption and on plasma proteins in chicks. *Br. J.Nutr.*, 21:167-179, 1966.
14. Robin, J.P., Cherel, Y., Girard, H., Ge-loen, A., Le Maho, Y.: Uric and urea in relation to protein catabolism in long-term fasting geese. *J.Comp. Physiol. B.* 157:491-499, 1987.
15. Sova, Z., Trefny, D.: Diagnosis of hepatic steatosis in the goose. *Tierarzt. Praxis*, 10 (1):49-54, 1982.
16. Utlü, N.: Farklı düzeylerde ayçiçek yağı içeren yemlerle beslenen kazların serum ve yağ dokularında esansiyel yağ asitlerinin HPLC ile analizi canlı ağırlık üzerindeki etkisinin araştırılması. *Doktora Tezi*. Kars. 1996.
17. Vetesi, M., Bokori-Perjesi, A., Bokori, J.: Rearing force-fed geese with large of forage (green lucerne): II.Effect of feeding on blood chemist and liver. *Magyar-Allatorvosok Labja*, 45(4):219-222, 1990.