

KOYUN RASYONLARINDA BELİRLİ ORANLARDA KULLANILAN KOLZA KÜSPESİNİN KAN GLİKOZ DÜZEYİNE ETKİSİ

(Einfluss von Rapsextraktionsschrot auf den Blutglukosespiegel
bei den Schafe)

Sabiha ÜNAL (*)

Gönül ÖZGÜL (**)

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, dass die Einsatzmöglichkeit von Rapsextraktionsschrot statt der Sonnenblumenextraktionsschrot bei der Merino Futtermischung und sein. Eingluss auf den Blutglukose untersuchen.

In dieser Arbeit dienten 40 siebenmonatige Merinoschafe als versuchstiere und gruppe die Rapsextraktionsschort statt der 5, 10, 15 % reduzierten Sonnenblumenextraktionsschrot, Jedoch dem Kraftfutter der Kontrolgruppe die Sonnenblumenextraktionsschrot (% 25) als Stickstoffquelle beigemischt Die Futter wurden den beiden Gruppe als ad.libitium gegeben und Gruppe futterung herangezogen. Ferner wurde das Luzerneheu von 300 g. pro Tiere taglich gegeben. Der Versuch dauerte 90 Tage Lang.

An den 0, 30, 60, 90 Tagen wurde die den Blutproben, die von v. jugularis und auf nüchternen Magen genommen sind, Blutglukoz Menge nach Glikoseoxidas methode bestimmt.

Nach dieser Bestimmung wurden die unten der Reihe nach gegebenen Mittelwerte für Glikosemenge im Blut bei der Versuchsgruppe an 0, 30, 60, 90, Tagen gefunden: 48 85 mg/100 ml: 42 55 mg/100 ml: 48 00 mg/100 ml: 53 25 mg/100 ml.

Bei der ersten Versuchsgruppe an 0, 30, 60, 90 Tagen 42.90 mg/100 ml: 45.55 mg/100 ml: 52.95 mg/100 ml: 53.25 mg/100 ml. bei der 2. Gruppe 42.50 mg/100 ml: 44.65 mg/100 ml: 53.70 mg/100 ml: 55.60 mg/100 ml., bei der 3. Versuchsgruppe sind die folgenden mittelwerte der Blutglukose an 0, 30, 60, 90 Tagen festgestellt worden 43.95 mg/100 ml: 46.80 mg/100 ml: 52.75 mg/100 ml: 54.45 mg/100 ml. Kein wesentliche unterschied wurde zwischen den versuchsgruppen, Mittelwerden und Varianten gefunden.

(*) : Dr. Vet. Hek. Lalahan Zootechni Araştırma Enstitüsü Lalahan/Ankara.

(**) : Kimya Mühendisi Nevşehir Yem Sanayii İstanbul

Am Ende des Versuch von Jeder Gruppe 3 Schafe geschlachtet und ihre Leber gewogen. Die tebergewichte zeigten folgende Reihe.

(Kg) 0.277 : 0.303 : 0.290 : 0.273

Bei den histopathologischen schnitten von Leber der Lammer wurden an 3. Versuchsgruppe Nekrose festgestellt.

ÖZET

Bu araştırma merinos yemlerinde ayçiçeği küspesi yerine, kolza küspesinin kullanılabilirliğini ve bunun kan şekeri üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada deney hayvanı olarak (40) adet 7 aylık merinos koyun kullanılmış ve deney guruplarının konsantre yemlerine % 5, 10, 15 oranlarında azaltılan ayçiçeği küspesi yerine kolza küspesi, kontrol gurubunun konsantre yemlerinde azot kaynağı olarak ayçiçeği küspesi katılmıştır. Yemler her iki guruba da ad. libitum verilmiştir. Ayrıca her hayvana günlük 300 gr. kuru yonca verilerek gurup yemlemesi uygulanmış olup, deneme (90) gün sürmüştür.

Denemenin 0, 30, 60, 90. günlerinde v. jugularisten aç karnına alınan kan örneklerinde kan glikoz miktarı, glikoz oksidaz metoduna göre yapılmıştır.

Buna göre kontrol gurubunda 0, 30, 60, 90. günlerde sırasıyla kan glikoz miktarı ortalama 48.85 mg/100 ml, 42.55 mg/100 ml, 48.00 mg/100 ml, 53.25 mg/100 ml. değerleri bulunmuştur. 1. Deneme gurubunda sırasıyla 0, 30, 60, 90. günlerde 42.90 mg/100 ml, 45.55 mg/100 ml, 52.95 mg/100 ml, 53.25 mg/100 ml. 2. Deneme gurubunda 0, 30, 60 ve 90. günlerde sırasıyla 42.50 mg/100 ml, 44.65 mg/100 ml, 53.70 mg/100 ml, 55.60 mg/100 ml. 3. Deneme gurubunda ise 0. 30. 60. ve 90. gün kan glikozu ortalaması ise 43.95 mg/100 ml, 46.80 mg/100 ml, 52.75 mg/100 ml, 54.45 mg/100 ml. bulunmuştur.

Guruplar arası fark, istatistik bakımdan önemsiz bulunmuştur.

Deneme sonunda her guruptan üçer hayvan kesilmiş ve kesilen toklularda karaciğer ağırlıkları tartılmış, sırasıyla (kg) 0.277, 0.303, 0.290, 0.273:

Ayrıca yapılan histopatolojik muayenede 3. Deneme grubunda karaciğerde nekroz odakları görülmüştür.

GİRİŞ

Yağlı tohumlardan olan kolza *Curicifira* (turpgiller) familyasından yıllık bir bitki olup, yazlık ve kışlık çeşitleri bulunmaktadır.

Kolza Türkiye'de daha çok Marmara bölgesinde ekilmektedir. Oysa hububatın geliştiği her yerde yetişir. Soğuğa dayanıklı olması ile dikkati çeker.

Kolza bitkisinden çeşitli yönlerde faydalanmak mümkündür. Kolzanın yağı sanayiinde sabun ve boya yapımında, motorların yağlanması, derilere, süetlere elastikiyet vermede kullanılır.

Kolza yeşil yem olarak yedirileceği gibi, tohumun yağı çıkarıldıktan sonra kalan küspesi de hayvan beslemede kullanılabilir.

Kolza tohumundan elde edilen yağın bünyesinde bulunan erüsik asit, eucosanoik asit gibi bazı zararlı yağ asitleri ve glikozitlerden dolayı margarin sanayiinde pek tutulmamaktadır. Ayrıca kolza yağının ve küspesinin hayvan beslenmesinde kullanıldığı zaman vücudun çeşitli organlarında bazı dejeneratif bozukluklar yaptığı, tiroit metabolizmasını etkilediği yapılan araştırmalar sonucu gözlenmiştir (5).

Bu nedenle küspe elde edilmesi sırasında uygulanan yöntemlerde yapılan değişikliklerle küspenin zararlı etkisi azaltılabilmektedir. Ayrıca zararlı maddelerden arındırılmış yeni kolza türlerinin ekiminin yaygınlaştırılması ile kolza yağının ve küspesinin canlı organizmadaki zararlı etkileri azaltılabilmektedir (1, 14).

Bu araştırmada merinos koyun rasyonlarında protein kaynağı olarak ayçiçeği küspesinin bir bölümü yerine, kolza küspesi kullanılarak bunun kan glikoz düzeyi üzerine bir etkisinin olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

Literatür Özeti

1- Ruminantlarda Karbonhidratların metabolizması: Bitkilerde en çok bulunan karbonhidrat sellüloz ve nişastadır. Karbonhidratların insan ve hayvandaki depo şekli glikojendir. Organizmadaki çeşitli amaçlarda kullanılmaya en uygun karbonhidrat glikozdur. Kan şekerinin normal sınırları içinde tutulmasında karaciğerin görevi önemlidir. Karaciğer kandan glikozu alır ve glikojen şeklinde depo eder (7). Glikojene en zengin yapı karaciğerdir. Çeşitli memelilerde karaciğer ağırlığının % 2-8 i glikojene aittir (14).

Tek mideli hayvanlarda nişasta laktoz gibi karbonhidratlar glikoz kaynağını oluştururlar. Ruminantlarda ise durum farklıdır. Sellüloz, Pentoz ve glikoz mikro organizmalar tarafından uçucu yağ asitlerine fermente edilirler. Asetik asit, propiyonik asit ve Bütirik asit gibi uçucu yağ asitleri hayvanda glikoneojenez için kullanılır. Ruminantlarda bu asit glikozun ve karaciğer glikojeninin başlıca kaynağı olup, besin yağından ve adipoz dokudan teşekkül eder. Ayrıca hayvan tarafından kolaylıkla kullanılabilir. Propiyonik asitten başka en mühim glikoz kaynağı proteindir (10).

Bazı durumlarda karbonhidratların parçalanması sonucu uçucu yağ asitleri oluşur. Bunlar enerji temininde kullanılır. Oksidasyon olmaz eksik kalırsa ara ürün oluşur. Bunlar aseto asitik asit, B hidroksi bütirik asit ve aseton dediğimiz keton cisimciklerdir. Ketoziz dediğimiz bu olay daha çok yüksek verimli süt ineklerinde ve birden fazla yavru taşıyan gebe koyunlarda meydana gelir. Koyunların Ketozizi genellikle gebeliğin son aylarında ve iki, üç yavru taşıyan koyunlarda daha çok görülür.

2- Koyun ve Kuzu'da Normal Glikoz Değerleri: Glikozun normal değerleri literatür kayıtlarında çok değişik bildirilmektedir. Schultz, Ruminantlarda kan glikozunun normal olarak 40 -50 mg/100 ml. olduğunu bildirmektedir (12).

Somgy metoduna göre ise koyunda tüm kan glikozu 30 -60 mg/100 ml. olarak bildirilmiştir (9). Diğer bir literatürde tüm kan glikozu ergin koyunda 40 -65 mg/100 ml., Kuzuda 90 -115 mg/100 ml. olarak bildirilmiştir (8)

Dukez H.H., Koyunda 35 -50 mg/100 ml. glikoz bulunduğunu bildirmiştir (6).

Bostedt'in 1 -4 yaşlarında Merinos koyunlarında glikoz oksidaz metodu ile yaptığı bir çalışmaya göre gebeliğin başlangıcında kan glikozunun ortalama 62 -42 mg/100 ml. olduğu ve bu değerlerin gebeliğin 5. ayında % 30 yükselme gösterdiğini tespit edilmiştir (3).

Tumbleson ve arkadaşları (13) bir haftalık kuzuda oksidaz metodu ile serum glikozunun 144 mg/100 ml. tespit etmiş kuzular 8 haftalık olunca bu değerlerin 101 mg/100 ml. ye düştüğünü görmüştür. Yeni doğanlarda kan şekerinin yüksek oluşunun nedeni soğukun etkisine cevap olarak karaciğer glikojeninin mobilizasyonunun gösterilmiştir.

Kuleoğlu R., (10). Yaptığı bir çalışmada gebelik ve laktasyonda bulunmayan 3 -7 yaşlarında 73 koyun, 3 -7 yaşlarında bulunan 76 gebe koyun ve 1 -7 aylık 70 adet kuzuda kan şekeri oksidaz metoduna göre tayin edilmiştir. Koyunlar, Yulaf, arpa kırması, Yonca ile beslenmiş kuzulara anne sütü verilmiştir. Gebelik ve laktasyonda bulunmayan koyunlarda kan glikozunun ortalama değeri % 48.44 ± 1.35 mg. (% 20-70 mg)., gebe koyunlarda ortalama kan glikoz değeri % 45.7 ± 1.40 mg., kuzularda doğumdan sonra 4 ncü haftada kan glikozu % 93.03 ± 2.4., 7. ayın ilk haftasında kan glikozu % 42.99 ± 1.41 mg. bulunmuştur. Kuzulardaki kan şekeri artışının doğruya yaş ve kısmen alınan gıdaya bağlı olacağı kanısına varılmıştır.

3- Kolza Küspesinin Besin Değerleri: Kolza küspesi çeşitli elde etme yöntemleri ve bitkinin varyetelerine göre % 33.52-38.70 oranında ham protein kapsamaktadır (1, 2). Kolza küspesinin proteinin soya küspesi proteini ile mukayese edildiğinde lizin ve arginin miktarlarının kolza küspesinde daha düşük olduğu görülmüştür.

Kolza küspesinde bulunan zararlı maddelerin kükürt içeren glikozinatlar olduğu bilinmektedir. Bu glikozinatların hayvan sağlığı bakımından zararlı olmadığı ancak küspe üretimi sırasında su ve mirosinaz enzimi etkisiyle hidrolize olarak zararlı goitrinleri oluşturduğu ileri sürülmektedir (15). Bazı Avrupa ülkelerinde kolza bitkisinin ıslahı üzerinde yapılan çalışmalarda glikozinolat miktarları düşürülmüştür.

Materyal ve Metot

1- Deneme Hayvanları:

Araştırmada 40 baş Konya ve Karacabey orjinli Merinos erkek toklular kullanılmıştır. Hayvanlar sabah yeminden önce 3 gün arka arkaya tartılmış ve bulunan değerlerin ortalaması alınmıştır. Böylece hayvanların deneme başlangıcı canlı ağırlıkları saptanmıştır. Daha sonra hayvanlar, canlı ağırlık bakımından guruplar arasında eşitlik sağlanacak şekilde, 3 guruba ayrılmıştır.

2- Deneme Rasyonları:

Deneme süresince Koyunlara gurup yemlemesi uygulanmış, Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yem tesisinde hazırlanan Konsantre yemler hayvanlara ad. libitum olarak, kuru yonca ise her guruba günde 3 kg. verilmiştir. İçme suyu temiz ve taze olarak devamlı hayvanların önünde bulundurulmuştur. Araştırmada kullanılan konsantre yem karmalarının birleşimi tablo' 1 de gösterilmiştir.

Tablo: 1-Araştırmada kullanılan konsantre yemlerin birleşimi (%)

Yem Maddeleri	Kontrol Gurubu	Deneme Gurupları		
		1	2	3
Arpa	55.8	55	55.8	55
Yulaf	3	3	3	3
Ay. Çiçeği Küspesi	25	20	15	10
Kolza Küspesi	-	5	10	15
Kepek	13	13	12	12
Kireç taşı	2	2.8	3	3.8
Tuz	1	1	1	1
Rovimix 301 ^(X)	0.1	0.1	0.1	0.1
Romin 2 ^(XX)	0.1	0.1	0.1	0.1
Toplam	100	100	100	100

(X): Her 5 Kg. Rovimix 301 aktif madde olarak, A vitamini 25.000.000 İU, D₃ vitamini 5.000.000 İU, E vitamini 20.000 İU B₁ vitamini 4.000 mg, B₂ vitamini 5.000 mg, B₆ vitamini 10.000 mg, Calcium D- Pantothenate 15.000 mg, niacin 20.000 mg, B₁₂ vitamini 20 mg, D- Biotin 50 mg, Choline chloride 200.000 mg, içermektedir.

(XX): 1 Kg. Romin 2 aktif madde olarak, 10.000 mg. Manganez, 10.000 mg. Demir, 10.000 mg. Çinko, 5.000 mg. Bakır, 100 mg. Kobalt, 100 mg. İyot, 369.880 mg. Calcium oxyde içermektedir.

Araştırmada kontrol gurubu konsantre yemine Azot kaynağı olarak Ay. Çiçeği küspesi (% 25) katılmış, deneme gurubu konsantre yemlerine ise % 5, 10, 15 oranında azaltılan Ay. Çiçeği küspesi yerine bu miktarlarda Kolza küspesi katılmıştır.

3- Analizler:

Deneme hayvanlarında, deneme başlangıcında ve bunu izleyen 30, 60, ve 90. günlerde birer kez olmak üzere toplam dört kez kan örnekleri alınmıştır. Kan örnekleri, sabah yemini izleyen 4 cü saatte tüm hayvanlardan kısa sürede alınmıştır. Vena Jugularisten alınan kan örnekleri, içerisinde % 0.1 EDTA (Ethylen Diemine Tetra Acetic Acid) bulunan steril şişelere konulmuştur.

Konsantre yemlerin birleşimine giren yem maddeleri ile kuru yonca ve deneme yemlerinin ham besin maddeleri miktarları Weende analiz yöntemine göre saptanmıştır.

Kanda glikoz tayini:

Kanda glikoz Chambel ve Kronfeld (4) tarafından bildirilen glikoz-oksidadz yöntemine göre tayin edilmiştir.

Glikoz tayini için kan serumunun ayrılması: 250 ml. lik erlenmayere 10 ml. kan alınır. Üzerine 0.1 lik H₂SO₄ den 80 ml. ilave edilir, kuvvetlice çalkalanır. 5 dakika dinlendirildikten sonra % 10 Na-Tungstat solüsyonundan 10 ml. erlenmayer kuvvetlice çalkalanırken ilave edilir. 5 dakika dinlendirildikten sonra Watson 42" filtre kâğıdından süzülür.

Ayrıraçlar:

1- 0.1 lik sülfürik asit solüsyonu: 2.77 ml. H₂SO₄ saf su ile 1000 ml. ye tamamlanır.

2- % 10 luk sodyum tungstat solüsyonu: 10 gr. (Sodyum tungstat 100 ml. saf suda eritilmiştir).

3- Enzim boya eriyiği:

a- % 95 lik etanolün hazırlanışı: 99.8 lik etanolden 95.5 ml. alınarak saf su ile 100 ml. ye tamamlanmıştır.

b- % 1 lik 3.3 dimetoksibenzidin 100 ml. % 95 lik etanolde eritilir.

c- 0.4 M. Buffer solüsyonunun hazırlanışı:

(1) 7.12 gr./1000 ml. Na H₂PO₄ 2 H₂O

(2) 6.24 gr./1000 ml. Na H₂PO₄ 2 H₂O

(1) ve (2) den sırasıyla 30.5 ml. ve 19.5 ml., 100 ml. lik balona konur. Saf su ile 100 ml. tamamlanır. pH' sı 7.0 a ayarlanır.

Enzim boya mahlülü:

125 mg. glukoz oksidase

0.5 ml. % 1 lik 3.3 dimetoksibenzidin

5 mg. peroxidase alınır, pH 7 olan 0.4 M buffer ile 100 ml. ye tamamlanır.

Standartların hazırlanışı:

1 gr. glikoz alınır ve 1000 ml. saf su içinde eritilir. Bu mahlülden,

1 ml. alınır saf su ile 100 ml. ye tamamlanır.

2 ml. alınır saf su ile 100 ml. ye tamamlanır.

3 ml. alınır saf su ile 100 ml. ye tamamlanır.

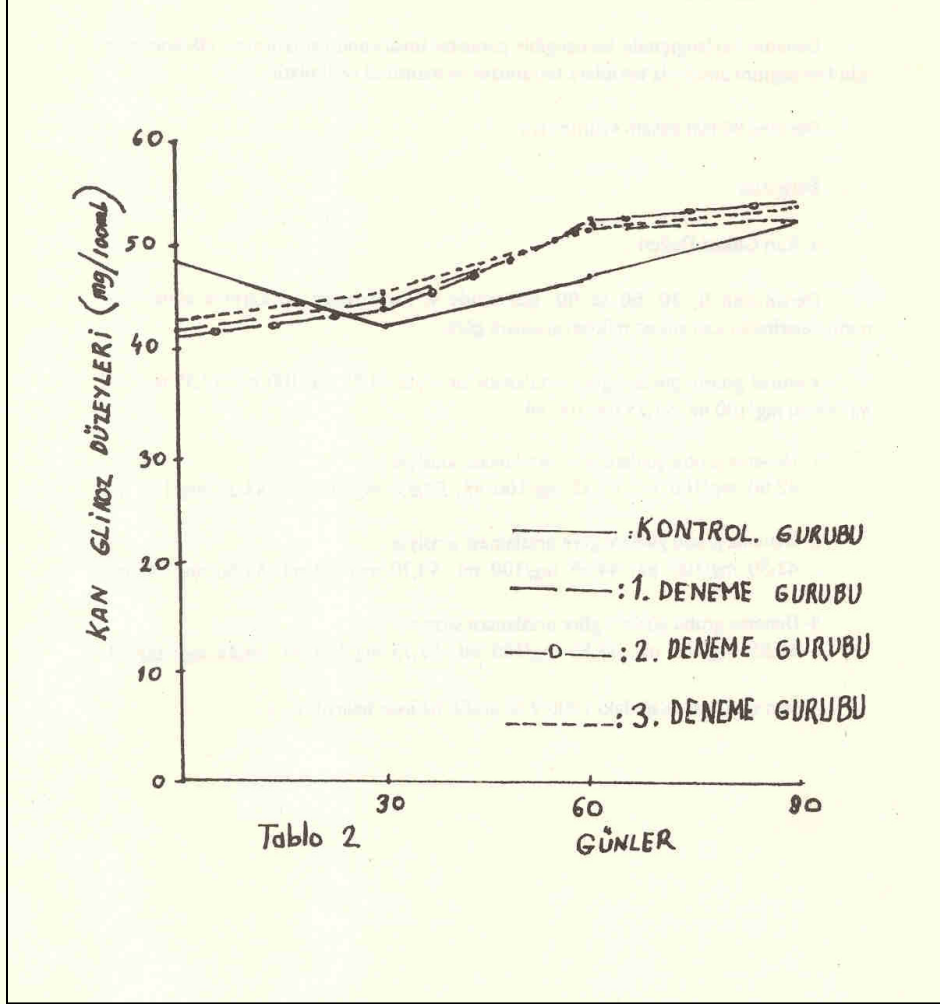
4 ml. alınır saf su ile 100 ml. ye tamamlanır.

Böylece 10 mg., 20 mg., 40 mg., /100 ml. standart solüsyonları hazırlanmış olur.

Analizin yapılışı:

Defibrine kandan ve standart solüsyonların her birinden test tüplerine konulan 0.4 ml. örnek üzerine 4 ml. enzim boya eriyiği ilave edilmiş ve tüpler 37 °C su banyosunda 30 dakika tutulduktan sonra sonuçlar Beckmen B 12000 model spektrofotometre ile ölçülür.

KOYUN RASYONLARINDA BELİRLİ ORANLARDA KULLANILAN KOLZA KÜSPESİNİN KAN GLİKOZ DÜZEYİNE ETKİSİ



metrede 420 milimikron dalga boyunda okunmuştur. Elde edilen değerler milimetrik kağıda işlenerek % mg. Glikoz hesaplanmıştır.

4- Deneme Düzeni:

Deneme başlangıcında herhangi bir paraziter invazyonun araştırmayı etkilememesi için kör sağıtım amacıyla toklulara tetramizol ve mansonil verilmiştir.

Deneme 90 gün devam ettirilmiştir.

Bulgular

a- Kan Glikoz Değeri:

Denemenin 0, 30, 60 ve 90. günlerinde V. Jugularisten aç karnına alınan kan numunelerinden kan glikoz miktarı gruplara göre,

Kontrol grubu, günlere göre ortalaması sırasıyla 48.85 mg/100 ml, 42.55 mg/100 ml, 48.00 mg/100 ml, 53.25 mg/100 ml.

1- Deneme grubu günlere göre ortalaması sırasıyla.

42.90 mg/100 ml, 45.55 mg/100 ml, 52.95 mg/100 ml, 53.25 mg/100 ml.

2- Deneme grubu günlere göre ortalaması sırasıyla.

42.50 mg/100 ml, 44.65 mg/100 ml, 53.70 mg/100 ml, 55.60 mg/100 ml,

3- Deneme grubu günlere göre ortalaması sırasıyla.

43.95 mg/00 ml, 46.80 mg/100 ml, 52.75 mg/100 ml, 54.45 mg/100 ml.

Alınan sonuçlar aşağıdaki tablo 2 de grafik halinde belirtilmiştir.

b- Yem maddelerinin ham besin maddeleri miktarları: Konsantre yemlerin ve kuru yoncanın yapısına giren ham besin maddeleri miktarları (%).

Tablo: 6

Yem Maddeleri	Kuru Madde	Ham Protein	Ham Yağ	Ham Sellüloz	Ham Kül	N-suz öz Maddeleri
Arpa	89.15	10.19	2.43	6.12	4.83	65.58
Yulaf	90.24	10.60	5.40	12.54	6.36	55.35
Ayç. Küsp.	91.00	32.00	7.76	18.00	8.20	25.04
Kolza	91.70	32.87	1.60	11.80	7.50	38.23
Kepek	88.72	14.58	4.76	10.09	6.80	52.49
Kireç taşı	99.00	-	-	-	98.00	-
Kuru yonca	90.71	13.94	2.60	24.00	12.02	38.15

Konsantre yem karmalarında ham besin maddeleri miktarları (%).

Tablo: 7

Ham besin Maddeleri	Kontrol Gurubu	DENE ME GURUPLAR		
		Gurup (I)	Gurup (II)	Gurup (III)
Kuru madde	85.83	86.04	86.29	86.45
Ham protein	17.41	17.18	16.96	16.73
Ham yağ	2.40	2.60	2.16	2.15
Ham selüloz	7.94	7.90	7.74	7.74
Ham kül	6.84	6.81	7.76	8.36
N-suz öz madde	51.24	51.55	51.67	51.47

c- Karaciğer ağırlığı ve histopatolojik değerlendirmeler: Her grupta kesilen 3 toklunun karaciğer ağırlığı ortalaması sırasıyla, (kg) 0.277 - 0.303 - 0.290 - 0.273 bulunmuştur. Yapılan histopatolojik muayenede 3 ncü deneme gurubundan karaciğerde nekroz odakları görülmüştür.

Kolza küspesinin yem tüketimi, besi performansı bazı karkas özellikleri ile diğer organlar üzerindeki patolojik etkenleri daha önce araştırılarak L.ZA.E. dergisi cilt XIII sayı 1-2 de "Kolza küspesinin toklu rasyonlarında kullanılması" adı altında yayınlanmıştır.

Kontrol ve 1, 2, 3 Deneme guruplarının 30. gün Kan Glikoz sonuçlarında yapılan varians analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: 3

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Guruplar arası	3	95	31.67	0.583
Guruplar içi	36	1953	54.25	-
Genel	39	2048	-	-

(-), $P>0.05$

Kontrol ve 1, 2, 3 Deneme guruplarının 60. gün Kan Glikoz sonuçlarında yapılan varians analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: 4

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Guruplar arası	3	203	67.7	0.950
Guruplar içi	36	2562	71.2	-
Genel	39	2765	-	-

(-), $P>0.05$

Kontrol ve 1, 2, 3 Deneme guruplarının 90. gün Kan Glikoz sonuçlarında yapılan varians analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: 4

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Guruplar arası	3	90.2	30.1	0.376
Guruplar içi	36	2881.3	80.2	-
Genel	39	2971.5	-	-

(-), $P>0.05$

TARTIŞMA

Ayçiçeği küspesi yerine, deneme grubundan konsantre yeme % 5, 10 ve 15 düzeyinde kolza küspesinin katıldığı bu çalışmada 0, 30, 60 ve 90. günlerde kontrol grubu kan glikoz miktarı ortalama 48.85; 42.55; 48.00; 53.25 mg/100 ml bulunmuştur.

% 5 kolza küspesi yiyen 1 deneme grubunda ise 0, 30, 60 ve 90. günlerde kan glikoz miktarı ortalama 42.90; 45.55; 52.95; 53.25 mg/100 ml.

% 10 kolza küspesi yiyen 2. deneme grubunda 0, 30, 60 ve 90. günlerde kan glikoz miktarı ortalama 42.50; 44.65; 53.70; 55.60 mg/100 ml.

% 15 kolza küspesi yiyen 3. deneme grubunda 0, 30, 60 ve 90. günlerde ortalama kan glikoz miktarı ise 43.95; 46.80; 52.75; 54.45 mg/100 ml olarak bulunmuştur.

Glikozun normal değerleri literatür kayıtlarında çok değişik bildirilmektedir. Tüm kan glikoz (somogy metoduna göre) koyunda % 35 -60 mg. dır.

Jaquot ve arkadaşları koyun ve keçide glisemi değerini % 40 -65 mg günlük kuzuda % 113 mg. altmış günlük kuzuda % 88 mg olarak bildirilmiştir.(10).

Diğer bir kayıta tüm kan glikozu ergin koyunda % 40 -65 mg. kuzuda % 90-115 mg. olarak bildirilmiştir (8).

Tumbleson ve arkadaşları bir haftalık kuzuda ferrisiyanid metodu ile serum glikozunun % 167 mg lık bir değerde iken sekiz haftalık olunca % 119 mg. düştüğü tespit edilmiştir.

Oksidaz metodu ile aynı numunelerde kan glikozunun bir haftalık kuzuda % 144 mg. iken sekiz haftalık olunca % 101 mg. a düştüğünü bildirmişlerdir (10).

Kolza küspesi içeren rasyonla beslenen tokluların kan glikoz konsantrasyonuna etkisi konusunda bir literatüre rastlanmamıştır. Bu sebeple kolza küspesi yiyen gruplar araştırma kontrol grubuyla ve literatürlerde bildirilen normal kan glikoz değerleri ile mukayese edilmiştir. Elde edilen kan glikoz düzeyine günlere göre bakıldığında bir artış görülmektedir. Oysa literatür bildirişlerine göre kuzuda veya yeni doğanlarda başlangıçta yüksek olan kan şekeri aylar ilerledikçe bir düşüş gösterir ve belli bir seviyede kalır (8, 10, 13).

Yedi aylık toklularda 90 gün süreyle yapılan bu çalışmalarda (0-90) günler arasında azda olsa bir artış görülmektedir. Fakat bu değerler koyunlarda normal kan glikoz sınırları içinde kalmaktadır (9, 10).

Bu farklılıklar istatistik bakımından önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonunda kesilen tokluların karaciğer ağırlıkları ortalaması sırasıyla (kg) 0.277; 0.303; 0.290; 0.273 bulunmuştur. Fakat her gruptan 3 hayvan kesildiği için istatistik bakımdan değerlendirilmemiştir. Yapılan histopatolojik muayenede 3. deneme gurubuna dahil hayvanların karaciğerlerinde nekroz ve yer yer hemorojie görülmüştür.

Elde edilen sonuçlara göre: Rasyonlara belirli düzeyde katılan ve ıslah edilmemiş kolzadan elde edilen kolza küspesinin, özellikle uzun süre % 10 dan fazla rasyona katılması halinde istatistik bakımından önemli olmasada kan şekerinde bir artış olabileceği ve karaciğerde histopatolojik bozukluklar yapabileceği söylenebilir.

LİTERATÜR

1. BEEL, J.M., JEFFERS, H.F. (1976): Variability in the chemical composition, nutritive values of rapeseed meal. *Can. J. of animal science* 56 (2) 269-273
2. BLAIR, R., SCOUGAL, R.K.K. (1975): Chemical composition, nutritive values of rapeseed meals. *Feedstuffs USA* 47 (5) 26-27
3. BOSTEDT, H. (1971): Vergleichende Untersuchungen über die Änderungen der Blutglukosenzentration und der Zahl der eosinophile Leukozyten bei Schaf und Schwein intra- und nost artum. *Berliner und Mühener Tierarrtl. Wschr.* 84: (3-8)
4. CAMPBELL, L.A. and D.S.KRONFELD (1961): Estimation of low concentration of plasma glukose oxidase. *Amer J. Vet. Res.*, 22: (587-589)
5. DOĞAN K, YETİŞİR, R. (1979): Kolza tohumu ve küspesinin yem değeri *Et ve Balık Endüstrisi Dergisi*, cilt 4 Sayfa 20
6. DUKES H.H. (1970): *Physiology of Domestic Animals* 8 ht. ed. Comstock Publishing Associates. Ithaca and London P.P. 436-599 (alınmıştır. Kuleoğlu, Remzia 1975): Koyunlarda kan şekerinin oksidaz metodu ile tayini ve yaş ve gebeliğin kanda şeker, total lipid ve total kolesterol miktarlarına etkisi üzerinde araştırmalar. *A. Ü. Vet. Fak. Biokimya Kürsüsü*.
7. ERSOY, E., BAYŞU, N., ERTÜRK, K., ÜSTDAL, M., (1979): *Biyokimya ders kitabı*. A. Ü. Vet. Fak. Yayınları: 358 ders kitabı 256
8. ERSOY, E., ERTÜRK, K. (1972): *Biyokimya A. Ü. Basımevi* (75-381)
9. KANEKO, J.J. (1963): In *Clinical Biochemistry of Domestic Animals* (C.E. Cornelius and J.J. Kaneka, eds). P. 32 Academic Press. Newyork
10. KULEOĞLU R. (1975): Koyunlarında kan şekerinin oksidaz metodu ile tayini ve yaş gebeliğin kanda şeker, total lipid ve total kolesterol miktarına etkisi üzerinde araştırmalar.
11. KUTSAL A., İ. MULUK F.2. (1978): *Uygulamalı Temel İstatistik*. H.Ü. Fen Fak. Yayınları ders kitapları dizisi. 8.H.Ü.Fen Fak. Basımevi Beytepe Ank.p.(194-195) 207
12. SCHULTZ, L.H. (1968): Ketozisin dairy cattle *J. Dairy Sci.*, 51: 1130-1140
13. TUMBLESON P.C. and AXFORD R.F.E. (1970): Carbonhydrate metabolism in newhorn lambs and rats. *Res. Sci* 11: (277-279)
14. YENSON M. (1965): *Genel İnsan Biyokimyası dersleri*, İsmail Akgün Matbaası İstanbul (212-235)
15. YOUNGS C.C., WETTER, L.G., BOULTER G.S. (1978): Processing of Canadian rapeseed for high Quality meal rapeseed Association of Canada publ. No. 51 (4-7)