

## MERCİMEK (Lens Clunaris) SAMANI ve KIRIĞININ YEM DEĞERİNİN SAPTANMASI \*

Numan KILIÇALP <sup>1</sup>

Orhan ÖZTÜRKCAN <sup>2</sup>

Determination of the nutritive value of lentil (Lens Clunaris) straw and cracked lentil seeds.

### SUMMARY

This study was conducted to determine digestibility and metabolizable energy content of lentil straw and cracked lentil seeds. Two separate digestion trials were carried out by using 4 Awassi rams at 1.5 years old. Each trial consisted of an 8 days transition period, 10 days preliminary period and series of 10 days collection period for each feedstuffs. Average apparent digestibility of dry matter, crude protein and crude fiber were 53.58±1.15, 53.90±2.22 % and 35.23±4.40 % metabolizable energy content of lentil straw was 1682.40±33.42 Kcal/kg. In addition, dry matter, crude protein and crude fiber digestibility and metabolizable energy content of cracked lentil seeds were found 77.93±3.89, 78.06±2.02, 65.77±4.13 % and 2514.25±78.41 Kcal/kg respectively.

KEY WORDS: Lentil straw, cracked lentil seed, digestibility, nutritive value, sheep.

### ÖZET

Bu çalışmada mercimek samanı ve kırığının sindirilebilirlikleri ve çevrilebilir enerji içerikleri klasik sindirim denemesiyle saptanmıştır. İki ayrı denemede 1.5 yaşlı 4 ivesi koçu kullanılmıştır. Deneme 8 gün yeme alıştırmaya, 10 gün ön deneme ve 10 gün gübre toplama olmak üzere toplam 28 gün sürdürülmüştür. Çalışmada kullanılan mercimek samanının içerdiği kuru madde, ham protein ve ham selülozun sindirilme dereceleri % 53.58±1.15, % 53.90±2.22 ve % 35.23±4.40 olduğu ve diğer taraftan çevrilebilir enerji içeriği ise 1682.40±33.42 Kcal/kg'dır. Mercimek kırığının içerdiği kuru madde, ham protein, ham selülozun sindirilme dereceleri ve enerji içeriği ise sırasıyla % 77.93±3.89, % 78.06±2.02, % 65.77±4.13 ve 2514.25±78.41 Kcal/kg olduğu bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELEER: Mercimek samanı, mercimek kırığı, sindirilebilirlik, yem değeri, koyun

### GİRİŞ

Mercimek hasadı sonucu bir taraftan sap ve saman elde edilirken diğer taraftan mercimek işleme sanayi yan ürünü mercimek kırığı ve kepeği elde edilmektedir. Bahl (1990) mercimek hasat endeksinin (sap: tane) 2.75 olduğunu belirtmiştir.

Bu endekse göre son 10 yılda ortalama mercimek samanı üretiminin 2.5-3 milyon ton, mercimek kırığının ise 80-100 bin ton civarında olduğu hesaplanmıştır. Kılıçalp (1990) mercimek samanının kuru madde, ham protein ve ham selülozun koyunlardaki sindirilme derecelerinin % 58.1, % 45.91 ve % 50.96, ayrıca nişasta değerinin ise 41.56 olduğunu belirtmiştir. Bahl (1990) mercimek tanesindeki ham protein oranının % 24.8 ile 32.1 arasında değiştiğini ve yemeklik baklagillerin iyi bir protein kaynağı olduğunu bildirmektedir.

Buğdaygil samanların üzerinde fazla çalışma yapılmış olmasına karşılık baklagil samanlarının özellikle mercimek samanının yem değeri ve hayvan beslemede kullanımı ile ilgili çok az çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile mercimek samanı ve kırığının yem değerinin saptanması amaçlanmıştır.

### MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada kullanılan mercimek samanı Diyarbakır merkez ilçeye bağlı Kadıköy köyünden, mercimek kırığı ise Gaziantep'ten satın alınmıştır. Çalışmada Ceylanpınar Tarım işletmesinden satın alınan 1.5 yaşlı, ortalama 50 kg canlı ağırlığında, gelişmesini tamamlamış sağlıklı ivesi ırkı 4 adet koç kullanılmıştır. Denemeye başlamadan önce hayvanlar iç ve dış parazitlerden arındırılmıştır.

Araştırmada kullanılan mercimek samanı ve mercimek kırığının yem değerleri ruminantlarla yapılan klasik sindirim denemesine göre belirlenmeye çalışılmıştır.

Deneme her yem için 8 gün hayvanları yeme alıştırmaya, 10 gün ön deneme ve 10 gün esas dönem (gübre toplama dönemi) olmak üzere toplam 28 gün süren 2 sindirim denemesi yürütülmüştür.

Önce mercimek samanının sindirilebilirliği bulunmuş daha sonra mercimek samanı 25:75 oranında mercimek kırığıyla karıştırılarak fark, metoduyla

mercimek kırığının sindirilme derecesi hesaplanmıştır.

Hayvanların mercimek samanına alışması ve yem tüketimlerini saptamak amacıyla 8 günlük yeme alıştırmaya periyodu sonunda, günlük tüketilen yemin %90'ı oranındaki yem sabit tutularak sabah ve akşam olmak üzere iki defa verilmiştir. Esas deneme döneminin başlangıcından iki gün önce hayvanlara günlük çıkardıkları gübreleri toplamak için brandadan yapılmış torbalar takılarak hayvanların torbalara alışması sağlanmıştır. 10 gün sürdürülen esas deneme döneminde sabah saat 8.00'de hayvanların yemliklerindeki varsa artan yemler alınarak tartılmıştır. Gübreler, 10 gün süreyle her hayvan için önceden saptanan plastik torbalarda biriktirilmiştir. Taze gübreler 10 gün süreyle tartılarak, %10 miktarında örnek alınmıştır. Bozulmadan saklanması için kurutma dolabında 70 °C 'de 24 saat bekletilerek her hayvan için belirlenen gübre toplama kaplarında saklanmıştır. Esas dönemin 5-7. günleri arasında, 3 gün taze gübrelerden alınan gübre örneklerinde kjeldal yöntemiyle ham protein analizi yapılmıştır. Deneme sonucunda verilen yem, artan yem ve kurutulmuş gübre örnekleri laboratuvara gönderilerek Weende Analiz Yöntemi'ne göre protein dışında diğer besin maddelerinin analizleri yapılarak belirtilen formülle mercimek samanının içerdiği besin maddelerinin sindirilme dereceleri bulunmuştur (Akyıldız, R. 1968; Williams ve Hakkoul 1983; Paliwall ve ark. 1989).

### BULGULAR

Mercimek kırığı ve samanının ham besin maddeleri, bu maddelerin sindirilebilirlikleri, hesaplanan çevrilebilir enerji içerikleri ile nişasta birimi ve toplam sindirilebilir besin maddeleri ile ilgili değerler Tablo 1, 2 ve 3'te gösterilmiştir.

Tablo 1. Mercimek Kırığı ve Samanının Besin Madde İçerikleri, %.

Yemler	KM	OM	HP	HY	HS	N'siz öz mad.
Mercimek Kırığı	92.29	88.66	23.82	1.42	13.28	50.14
Mercimek Samanı	90.79	81.79	6.73	2.22	33.56	39.28

\*. Bu çalışma Numan KILIÇALP'ın doktora çalışmasından bir kısmının özetidir.

1. Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Adana.  
2. Ç.O. Ziraat Fak. Yemler ve Hayvan Besleme Ana Bilim Dalı, Adana.

KM: Kurumadde, OM: Organik madde, HP: Ham protein, HY: Ham Yağ, HS: Ham selüloz.

Tablo 2. Mercimek Kırığı ve Samanının Sindirilme Dereceleri, %.

Yemler	Besin Maddelerinin Sindirilme Dereceleri					
	Kurumadde	Organik mad.	Ham protein	Ham yağ	Ham selüloz	N'siz öz madde
Mercimek Kırığı	77.93±3.89 (84.44)	81.11±2.56 (87.88)	78.06±2.02 (84.58)	90.23±5.94 (97.86)	65.77±6.20 (71.27)	80.85±6.28 (87.61)
Mercimek Samanı	53.58±1.15 (59.02)	57.21±0.74 (63.02)	53.90±2.22 (59.35)	51.20±1.87 (56.50)	35.23±4.40 (38.80)	77.54±3.75 (85.40)

(\*) Kuru madde esasına göre hesaplanmış değerlerdir.

Tablo 3. Mercimek Samanı ve Mercimek Kırığının Enerji İçeriği

Yemler	Niştasta Birimi	TSBM (g)	M. Enerji (Kcal/kg)	MJ/kg)
M. samanı	289.61±14.0	485.11±5.22	1682.40±33.42	7.04±0.10
M. kırığı	681.38±31.34	689.06±30.62	2514.25±78.41	10.53±0.33

TSBM= Toplan sindirilebilir besin maddeleri, M= Enerji Metabolizabl enerji. ME (MJ/kg) = 15.06 x Sindirilebilir org. Madde, ME (Kcal/kg) = MJ/4.184 (Van Es, 1978).

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Mercimek samanı ve kırığının sindirilme dereceleri ve enerji içeriklerinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırmada, mercimek samanının kurumadde sinin sindirilme derecesi bu konuda yapılan denemelerde (Kearl ve ark. 1979; Anonim, 1986; Kılıçalp, 1990; Uzunlu ve Bayaner 1991) saptanan bulgulara benzer olmasına karşın, Coşkun ve ark. (1991)'nin belirttiği değerlerden daha düşük bulunmuştur. Bu farklılık, Erskine ve ark. (1983) tarafından ifade edildiği gibi, ekim mevsimi ve hasat şartlarına bağlı olarak şekillenmiş olabilir.

Araştırmada kullanılan mercimek samanı %6.73 ham protein içermektedir. Ham proteinin sindirilme derecesi bazı literatürlerde bildirilen (Erskine ve ark. 1983; Anonim, 1986; Kılıçalp, 1990; Uzunlu ve Bayaner 1991) değerlerle uyum içerisindedir. Ancak bazı araştırmacılar (Coşkun ve ark. 1991; Kılıçalp ve Benli, 1992) tarafından bildirilen değerlerden daha düşük bulunurken Kearl ve ark. (1979)'nin belirttiklerinden daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Mercimek samanının ham selüloz içeriği bazı araştırmacıların (Kılıçalp 1990; Coşkun ve ark. 1991; Kılıçalp ve Benli 1992) bulgularından yüksek olarak tespit edilmiştir. Selülozun sindirilme derecesi ise Kılıçalp ve Benli (1992)'in bulgularından daha yüksek olmasına karşın, bazı araştırmacılar (Erskine ve ark. 1983; Kılıçalp, 1990) tarafından belirtilen değerlerden daha düşük bulunmuştur. Mercimek samanının azotsuz öz maddelerinin sindirilme derecesi, Kılıçalp (1990), Coşkun ve ark. (1991) tarafından %66.0 ile %72.71 arasında değiştiğini bildirmelerine karşın, denemede bulunan değerler bu bulguların üzerinde gerçekleşmiştir. Araştırmada kullanılan mercimek samanının çevrilebilir enerjisi 7.04±0.10 MJ/kg olarak bulunmuştur. Bu değer Erskine (1986) tarafında bulunan enerji değeriyle benzerlik gösterirken, yapılan bazı araştırmalardan (Coşkun ve ark. 1991; Kılıçalp 1990) daha düşük çıkmasına karşılık, Kılıçalp ve Benli (1992) tarafından bulunan değerlerden daha yüksek tespit edilmiştir. Bu çalışmada mercimek kırığının kuru maddesinin sindirilme derecesi %77.93±3.89 olarak belirlenmiştir. Bu değer, Kearl ve ark. (1979) tarafından bildirilen bulguya benzerlik göstermektedir.

Marquarth ve Belli (1988) bezelye ve mercimeğin içerdiği ham proteinin farelerdeki sindirilme derecesinin % 78 ile % 87 arasında değiştiğini saptamışlardır. Bu bulgular denemede kullanılan mercimek kırığının içerdiği ham proteinin sindirilme derecesine benzerlik göstermesine karşın, Bell ve Keith (1987)'in domuzlarda elde ettikleri bulgulardan daha yüksek bulunmuştur. Azotsuz öz maddelerin sindirilme derecesi bazı araştırmacılar (Bell ve Keith 1987; Marquarth ve Belli 1988) tarafından belirtilen karbonhidrat fraksiyonunun sindirilme derecesine yakın bulunmuştur. Ancak mercimek kırığının hesaplanan çevrilebilir enerji içeriği Bell ve

Keith (1987), Marguarth ve Belli (1988) tarafından belirtilen bulgulardan daha düşük bulunmuştur. Bunun nedeni ise mercimek kırığındaki azotsuz öz maddeler oranının tane mercimekteki orandan daha düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak mercimek samanının besin maddeleri içeriği buğdaygil (özellikle buğday ve arpa) samanlarıyla karşılaştırıldığında; buğday ve arpa samanına göre ham selülozu daha düşük ve ham protein içeriği ise daha yüksektir. Bu saman mercimek ekiminin yaygın olarak yapıldığı Güneydoğu ve İç Anadolu Bölgelerinde ruminantların beslenmesinde büyük bir önem taşımaktadır. Diğer taraftan mercimek kırığı yüksek düzeyde ham protein ve çevrilebilir enerji içermesi, proteinin sindirilebilirliği yüksek bir bitkisel protein kaynağı olması, ruminantların beslenmesinde önemli bir rol oynayabileceği ve alternatif bitkisel protein kaynağı olarak kullanılabilirliği düşünülmektedir.

### KAYNAKLAR

- Akyıldız R (1968) Yemler Bilgisi Laboratuvar Klavuzu. Ziraat Fak. yayınları, No: 358. Ankara.
- Anonim (1986) Tables of feedstuff nutritive value. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo, Syria.
- Bahl P N (1990) The role of food legumes in the diets of the populations of mediterranean areas and associated nutritional factors (Pages 143-149 in the role of legumes in the farming systems of the mediterranean areas. Osman, A. E. et al (Eds.) ICARDA, Syria.
- Bell J M and Keith M O (1987) Nutritional and monetary evaluation of damaged lentils for growing pigs and effect of antibiotic supplement. Lentil abstr., no.7.
- Coşkun B, Kadak R, Tuncer Ş. D, Şeker E, Baytok E ve Deligözoğlu F (1991) Üre ve melasla muamele edilen buğday ve mercimek samanlarının hayvan beslemede kullanımı üzerine araştırmalar. Hay. Araşt. Dergisi 1:1, 27-33, Konya.
- Erskine W (1986) Lentil Straw Quality. ICARDA, Syria.
- Erskine W, Rihawi S and Capper B S (1983) Genetic variation in lentil straw quality. Food Legume Improvement Prog. ICARDA, Syria.
- Kearl L C, Farid M F A, Harris L E and Warden M F (1979) Arab and Middle East Tables of Feed Composition. International Feedstuffs Institute and ACSAD Department of animal science. P. O. Box 2440, Damascus, Syria.
- Kılıçalp N (1990) Mercimek samanının NaOH, KOH ve üre ile muamele edilerek sindirilebilirliğinin artırılması imkanları. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü yayınları, Diyarbakır.
- Kılıçalp N, Benli Y (1992) Tarımsal sanayi artığı mercimek ununun yumurta tavuğu rasyonlarında kullanıma imkanları. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü yayınları, Diyarbakır.
- Marquardt R R, Belli J M (1988) Future potential of pulses for use in animal feeds. Pages 421-444 in world crops: Cool season food legumes summerfield, R. J. (Eds.).
- Palwall V K, Vadav K R, Khirwar S S (1989) Nutritive value of lentil (Lens esculenta moench) chuni for cattle. Lentil Abstracts, no.9
- Uzunlu V, Bayaner A (1991) Dünya ve Türkiye'de serin iklim tahılları ve yemeklik dane baklagiller üretimi ve ticareti, Türkiye'de bitkisel üretimde girdi kullanımı ve sorunları. Genel bir değerlendirme. Tarla Bitkileri Merkez Arş. Enst., Yayınları, no: 1991/6, Ankara.
- Van Es A J H (1978) Feed evaluation for ruminants. I. The system in use from May 1977 onwards in the Netherlands. Livestock Production Science, 19:47-95.
- Williams P, Hakkoul H (1983) Some new concepts of food legume quality evaluation at ICARDA, Aleppo, Syria.