

PAMUK TOHUMU KAPÇIĞININ SİNDİRİLME DERECESESİ ÜZERİNE ÇEŞİTLİ KİMYASAL MADDELERLE MUAMELENİN ETKİLERİ*

Şakir D. TUNCER¹
Fatma İNAL²

Behiç COŞKUN²
E. Sami POLAT²

Suphi DENİZ³
Fazıl DELİGÖZOĞLU⁴

The Effects of Treatment with Various Chemicals on the Digestibility of Cotton seed Hulls

SUMMARY

This study was carried out to increase feed value of cotton seed hulls (CSH) by treating with various chemicals, to determine the effects of the treatments by means of nylon bag and digestibility trials and to compare the cotton seed hulls with wheat straw.

Two experiments were conducted. In the first experiment dry matter disappearances of wheat straw, untreated CSH and CSH treated with NaOH, urea, ammonia, Ca(OH)₂ and Ca (OH)₂ + ammonia were determined and the results were found to be 41.31, 35.77, 56.02, 34.91, 37.68, 33.95 and 34.64 %, respectively.

In the second experiment, the digestibility of the nutrients of the wheat straw, untreated CSH, CSH treated with NaOH and urea were investigated. The digestibility of dry matter were 44.28, 34.58, 23.25 and 28.87 %, the digestibility of NDF 46.19, 34.03, 24.86 ve 29.88 %, the digestibility of ADF 41.84, 29.70, 22.13 ve 27.74 %, respectively.

As a result, CSH was a lower quality roughage than wheat straw and in contrast to expected results NaOH and urea treatments caused reduction of digestibility of nutrients.

KEY WORDS:Cotton seed, hull, digestibility, chemicals, treatment

ÖZET

Bu çalışma, pamuk tohumu kapçığının (PTKp) yem değerini çeşitli kimyasal maddelerle muamele ederek artırmak, muamelelerin sindirilme derecesi üzerine etkisini nylon kese metodu ve klasik sindirim denemeleri ile tespit etmek ve bu yem maddesini buğday samanı ile karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırma iki deneme halinde yürütülmüştür. Birinci denemede buğday samanı, muamele edilmemiş PTKp ve NaOH, üre, amonyak, Ca(OH)₂ ve Ca(OH)₂+ amonyak ile muamele edilen PTKp'nın nylon kese tekniğine göre tespit edilen rumende kuru madde kayıpları sırasıyla % 41.31, 35.77, 56.02, 34.91, 37.68, 33.95, ve 34.64 olarak bulunmuştur.

İkinci denemede ise klasik sindirim denemesi ile buğday samanı, muamele edilmemiş PTKp, NaOH ve üre ile muamele edilen PTKp'nın besin maddelerinin sindirilme dereceleri belirlenmiştir. Bunlardan kuru maddenin sindirilme derecesi sırasıyla % 44.28, 34.58, 23.25 ve 28.87, NDF'in sindirilme dereceleri % 46.19, 34.03, 24.86 ve 29.88, ADF'in sindirilme dereceleri % 41.84, 29.70, 22.13 ve 27.74 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak PTKp'nın buğday samanından daha düşük kaliteli bir kaba yem olduğu, NaOH ve üre muamelesinin beklenenden aksine besin maddelerinin sindirilme derecelerini düşürdüğü belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER:Pamuk tohumu, kapçık, sindirilme derecesi, kimyasal maddeler, muamele.

GİRİŞ

Ülkemizde mevcut hayvan varlığına yetebilecek miktarda kaliteli kaba yem bulunmamaktadır. Bu nedenle oldukça kalitesiz kaba yem olmalarına karşılık çeşitli tarımsal artık ya da yan ürünlerden azami ölçülerde yararlanmak durumunda kalmaktadır. Bu tarımsal yan ürünlerin başında saman çeşitleri gelir. Samanların dışında özellikle pamuk ekiminin yaygın olarak yapıldığı güney ve batı bölgelerimizde ruminantların kaba yem ihtiyacının karşılanmasında pamuk tohumu kapçığı da (PTKp) kullanılmaktadır.

Pamuk tohumu kapçığının kompozisyonu içerdiği linter (pamuk kalıntısı) miktarına ve tohum için bulunup bulunmayışına göre önemli farklılıklar gösterir. PTKp'ndaki ham protein (HP) miktarı samanlarda olduğu gibi çok düşüktür. Çeşitli kaynaklara göre bu değer %3.1-6.0 arasında değişir (2, 4, 8). Kapsadığı linter miktarına bağlı olarak da ham selülozun (HS) % 38.8-47.8 arasında değişebileceği bildirilmektedir (2, 5, 7). Kabukta tohum için bulunması da PTKp'nın HP ve ham yağ (HY) oranını önemli ölçüde artırmaktadır.

PTKp'nın ham besin maddelerinin sindirilme dereceleri oldukça düşüktür. Hsu ve ark. (9) tarafından yapılan bir araştırmada %80'i PTKp'ndan oluşan rasyonun kuru madde (KM), organik madde (OM), HP, nötral deterjan fiber (NDF), asit deterjan fiber (ADF) ve asit deterjan ligninin (ADL) sindirilme dereceleri sırasıyla % 42.1, 42.5, 39.8, 26.8, 27.7 ve 7.7 olarak bulunmuştur.

Subba Rao ve ark. (16) çayır otu ile PTKp'nın besleyici değerini karşılaştırmışlar, PTKp'nda OM, HP, HS ve azotsuz öz maddenin (N'suz OM) sindirilme derecelerini sırasıyla % 38.6, 0, 21.0 ve 60.2; tüm sindirilebilir besin maddelerini (TDN) ise % 38.9 olarak bulmuşlardır.

Saman, kapçık gibi dolgu maddesince zengin yemlerde bulunan karbonhidratlar sindirim enzimlerine karşı oldukça dirençli olan ligno-selüloz (selüloz + hemiselüloz + lignin) şeklinde moleküler bir yapı göstermektedir ve hücre duvarının yaklaşık %80-90'ı bu maddelerden oluşmaktadır (7, 10). Son zamanlarda düşük kaliteli yemlerde ligno-selüloz yapının bozulması, sindirilme derecesinin ve yem değerinin artırılması amacıyla bunların kimyasal maddelerle muamele edilmesi yoluna sıkça başvurulmaktadır. Bu amaçla sodyum hidroksit, amonyak, üre, kalsiyum hidroksit, hidrojen peroksit, potasyum hidroksit gibi alkaliler kullanılmaktadır.

Shah ve Zia-Ur-Rehman (14) PTKp'nda kuru madde kaybını nylon kese tekniği ile belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada bu kaba yemi farklı konsantrasyonlardaki NaOH çözeltileriyle muameleye tabi tuttuktan sonra 121 °C'de 30 dakika otoklave etmişlerdir. Araştırmacılar muamele edilmemiş PTKp'nda (kontrol) kuru madde kaybını %22.2 olarak tespit ederlerken %4 oranında NaOH ile muamele edilen kapçıkta bu değer % 46.67'ye kadar yükseldiğini bildirmişlerdir (14).

PTKp ile yapılan yedirme denemelerinde Özkan ve ark. (13) süt ineklerine canlı ağırlığın % 0.50, 0.75 ve 1.00'i düzeyinde kuru ot ve PTKp yedirmişler, canlı ağırlık kazancı, süt verimi ve süt komponentleri bakımından her iki kaba yem kaynağı ile benzer sonuçları almışlardır.

Uludağ (18) ise konsantre yemlerinde protein kaynağı olarak ayçiçeği küspesi (AÇK) ve pelemir küspesi bulunan yerli erkek danalarda kaba yem olarak PTKp, çeltik kavusu ve buğday samanının besi performansını üzerine etkilerini incelemiş, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranının PTKp + AÇK alan grupta en yüksek olduğunu gözlemiştir.

Morrison ve ark. (11) düvelerde kaba yem olarak çayır kuru otu, PTKp ve soya samanının canlı ağırlık kazancı ve süt verimi üzerine etkilerini inceledikleri bir çalışmada, en yüksek canlı ağırlık kazancının kuru ot yedirilen gruplarda alındığını, bunu PTKp'nın izle-

*: Bu çalışma Tarım ve Köyşerhi Bakanlığı tarafından desteklenmiştir.
1: A.Ü. Vet. Fak.Hay. Bes. ve Besl. Hast. Anabilim Dalı, ANKARA
2: S.U. Vet. Fak., Hay. Bes. ve Besl. Hast. Anabilim Dalı, KONYA
3: Y.Y.Ü. Vet. Fak. Hay. Bes. ve Besl. Hast. Anabilim Dalı, VAN.
4: Koyunculuk Araşt. Enst. Müdürlüğü, Bandırma / BALIKESİR.

diğini, gruplar arasında süt verimi bakımından farklılık bulunmadığını, ekonomik analizler sonucu en ucuz yemin PTKp olduğunu; sonuçta PTKp ve soya samanının alternatif kaba yem niteliği taşıdığını bildirmiştir.

Bu çalışma, çeşitli kimyasal maddelerle muamele ederek PTKp'nin yem değerini artırmak, muamelelerin etkisini naylon kese metodu ve sindirim denemeleri ile tespit etmek ve bu yem maddesini bir diğer kalitesiz kaba yem olan buğday samını ile karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmada Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünden temin edilen ve dördü rumen fistüllü olan 8 baş 1-1.5 yaşlarında ve canlı ağırlıkları birbirine yakın Merinos toklu kullanıldı. Yem materyalini oluşturan saman Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünden sağlandı, pamuk tohumu kapçığı ise Adana'dan satın alındı.

Naylon kese denemesinde kullanılan torbacıkların yapımında gözeneikleri 45 mikron kare olan özel bir kumaş kullanıldı.

Denemede kullanılan kafesler Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü imkanlarıyla yapıldı. Sindirim denemesinde gübre toplamak amacıyla su ve hava geçirmeyen, polyester çadır kumaştan 25 x 35 cm ölçülerinde arka tarafı fermuarlı torbalar diktirildi.

Araştırma iki deneme halinde yürütüldü.

1. Naylon kese denemesi

Naylon kese denemesinde kullanılan pamuk tohumu kapçığının muamelesi:

Üre muamelesi

Bir kg kapçık içerisinde %4 oranında üre eritilmiş 1 litre su ile homojen şekilde karıştırılarak naylon torba içerisinde laboratuvar şartlarında 1 ay süreyle bekletildi.

Amonyak muamelesi

Bir kg kapçık 1 litre suyla iyice karıştırılıp iletildikten sonra bir naylon torbaya konulup üzerine 160 ml amonyak (%25'lik) ilave edilerek laboratuvar şartlarında 1 ay süreyle muameleye tabi tutuldu.

Kalsiyum hidroksit muamelesi

Bir kg kapçık üre muamelesinde olduğu gibi 1 litre % 0.5'lik kalsiyum hidroksit solusyonu ile muamele edildi.

Kalsiyum hidroksit + amonyak muamelesi

Bir litre % 0.5'lik kalsiyum hidroksit solusyonu ile muamele edilmiş 1 kg kapçık naylon torbaya konulup üzerine 160 ml amonyak (% 25'lik) ilave edilerek 1 ay süreyle laboratuvar şartlarında muamele edildi.

Sodyum hidroksit muamelesi

Bir kg kapçık 10 litre % 1.5'lük sodyum hidroksit solusyonunda 20 saat bekletildikten sonra 18 saat süreyle musluk suyu altında yıkanıp kurutuldu.

Naylon kese tekniğinin uygulanması

Naylon keselerin içerisine öğütülmüş ve 2-3 mm'lik elekten geçirilmiş saman, kapçık ve muamele edilmiş kapçık örneklerinden 2.5-3 g tartıldı. Bu yemlerden her hayvan için üçer tane hazırlandı. Daha sonra naylon keselerin ağızları paket lastiği ile sıkıştırılarak 20-25 cm uzunluğundaki plastik hortumlara bağlandı. Fistül vasıtasıyla rumene bırakılan keseler 24 saat süre sonunda alındı, parmaklar vasıtasıyla ovularak musluk altında su berrak olarak akıncaya kadar yıkandı (12). Daha sonra 24 saat süreyle musluk suyu altında bırakıldı. Yıkama işleminden sonra kurutma dolabında 70 °C'de 48 saat süreyle kurutulan naylon torbalar desikatöre alındı ve soğuduktan sonra tekrar tartıldı. İki tartım arasındaki farkın tespiti ile kuru madde kayıpları bulundu (19).

2. Sindirim denemesi

Bu denemede buğday samanı, normal kapçık, üre ile muamele edilen kapçık ve naylon kese denemesinde en iyi sonucu veren sodyum hidroksitle muamele edilmiş kapçık kullanıldı. Deneme biri 14 günlük alıştırmaya ve diğeri 10 günlük gübre toplama dönemi olmak üzere iki dönem halinde yürütüldü. Yemler hayvanlara iki öğün ha-

linde ve her gün aynı saatlerde verildi. Toplanan gübreler hayvanlara göre numaralandıktan sonra tek tek tartıldı ve yaklaşık % 10'u alınarak polietilen torbalar içerisinde derin dondurucuda saklandı. Hayvanların önünde kalan yemler toplanıp tartıldı ve analiz edilmek üzere saklandı.

Denemenin sonunda her hayvana ait gübre örnekleri homojen bir şekilde karıştırıldıktan sonra ham protein tayini bekletilmeden yapıldı. Kalan kısım 70 °C'de kurutuldu (6). Artan yemler hayvanlara göre tasnif edilerek karıştırıldı, öğütüldü ve ham besin madde miktarları tespit edildi.

Kimyasal Analizler

Kurutulmuş numunelerle ve artan yemlerde ham besin madde analizleri A.O.A.C.'de bildirilen yöntemlerle yapıldı (3), Ham sellüloz analizi Crampton ve Maynard'a göre (1), NDF, ADF ve ADL analizlerinde Van Soest ve Robertson (20) tarafından bildirilen metodlar kullanıldı. NDF'den ADF'nin çıkarılmasıyla hemiselüloz, ADF'den ADL'nin çıkarılmasıyla ise selüloz miktarları hesap edildi.

İstatistik analizler

Elde edilen veriler Steel ve Torrie (15) tarafından bildirilen metoda göre değerlendirildi.

BULGULAR

Naylon kese tekniği ile tespit edilen kuru madde kayıpları Tablo 1'de, denemelerde kullanılan yemlerin kimyasal analiz sonuçları Tablo 2'de, sindirim denemesinde elde edilen sindirime dereceleri Tablo 3'de verilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde ruminantların beslenmesinde yöresel kaba yem kaynağı olarak kullanılan PTKp'nin değerliliğini çeşitli kimyasal maddelerle muamele ederek artırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, muamele edilmemiş ve çeşitli kimyasal maddelerle muamele edilmiş PTKp ile karşılaştırılan buğday samanının, naylon kese tekniği ile bulunan kuru madde kayıpları Tablo 1'de sunulmuştur. Tablodan da izleneceği üzere muamele edilmeyen PTKp'nde kuru madde kaybı % 35.77 olarak bulunmuştur. Bu değer istatistiksel bir farklılık olmasına rağmen (P>0.05), kalitesiz bir kaba yem olarak bilinen buğday samanından elde edilen değerden % 5.54 kadar daha düşüktür.

Muamele edilmemiş PTKp'nin 12, 27 ve 36 saat süre ile inkubasyonu sonucunda elde edilen kuru madde kayıpları sırasıyla % 35.1, 40.7 ve 47.4 olarak bulunmuştur (9). Literatürde (9) sadece 12 saatlik inkubasyon sonucu elde edilen kuru madde kaybına ait değer (%35.1) yapılan bu çalışmadaki 24 saat süreli inkubasyon sonucunda elde edilen % 35.77 değeri ile benzerlik halindedir. Arpa samanıyla yapılan bir naylon kese çalışmasında (17) ise 24 saatlik inkubasyon sonucu bulunan % 36.61'lik kuru madde kaybı, araştırmadaki PTKp kuru madde kayıplarına oldukça yakın bir değerdir.

PTKp'nin sodyum hidroksit dışında diğer kimyasal maddelerle muamele edilmesi rumende kuru madde kaybını etkilememiştir. Kuru madde kayıpları üre, amonyak, kalsiyum hidroksit ve kalsiyum hidroksit + amonyak ile muamele edilen kapçıklarda sırasıyla % 34.91, 37.68, 33.95 ve 34.64 olarak gerçekleşmiştir. Sodyum hidroksit muamelesi ise kuru madde kaybını önemli ölçüde artırarak % 56.02'ye çıkarmıştır.

Konsantrasyonları % 1 ile 6 arasında değişen sodyum hidroksit ve potasyum hidroksit çözeltileriyle muamele edilerek otoklavlanan PTKp'nin rumen kuru madde kaybında önemli artışlar gözlenmiştir (14). En yüksek kuru madde kaybı, % 4 sodyum hidroksit ve % 3 potasyum hidroksit ile muamele edilmiş olup daha yüksek konsantrasyonlarda kuru madde kaybında düşüşler belirlenmiştir (14).

Sindirimi denemesinde kullanılan yem maddelerinin kimyasal analiz sonuçlarının verildiği Tablo 2 incelendiğinde muamele edilmiş kapçık ile buğday samanının birçok yönden yakın değerler taşıdığı gözlenecektir. Buna karşılık PTKp, hücre duvarı elemanları olarak adlandırılan NDF, ADF ve ADL bakımından samandan daha zengindir. Özellikle sindirimi güç yapıları içeren ADF ve ADL bakımından PTKp'nin zengin oluşu rumende kuru madde kaybının ve

Tablo 1. Deneme Yemlerinde Naylon Kese Tekniği ile Belirlenen Kuru Madde Kayıpları

	Buğday Samanı	PTKp	Üre ile Muamele Edilen PTKp	NaOH ile Muamele Edilen PTKp	NH ₃ ile Muamele Edilen PTKp	Ca(OH) ₂ +NH ₃ ile Muamele Edilen PTKp	Ca(OH) ₂ ile Muamele Edilen PTKp
Kuru Madde Kaybı (%)	41.31 b	35.77 bc	34.91 c	56.02 a	37.68 bc	34.64c	33.95 c
S _x	2.88	0.52	2.49	2.09	1.46	1.93	1.82

Aynı sırada farklı harf taşıyan değerler birbirinden farklıdır (P<0.05)
PTKp: Pamuk tohumu kapçığı

Tablo 2. Klasik Sindirim Denemesinde Kullanılan Yemlerin Analiz Sonuçları (%)

YEM	Kuru Madde	Organik Madde	Ham Kül	Ham Protein	Ham Yağ	Ham Selüloz	N'suz Öz Madde	NDF	ADF	ADL	Hemi-Selüloz	Selüloz
Buğday Samanı	93.35	86.43	6.92	3.08	1.17	39.56	42.62	73.25	46.60	9.56	26.65	37.04
PTKp	88.88	85.93	2.95	4.81	0.88	35.93	44.31	79.30	61.42	19.77	17.88	41.65
Üre ile Muamele Edilen PTKp	85.55	82.34	3.21	10.42	0.26	38.80	32.86	80.07	65.42	25.80	14.65	39.62
NaOH ile Muamele Edilen PTKp	85.23	81.32	3.91	3.77	0.34	38.09	39.12	80.80	66.57	18.91	14.23	47.66

PTKp: Pamuk tohumu kapçığı

Tablo 3. Deneme Yemlerinin Ham Besin Maddelerinin Sindirilme Dereceleri

YEM	Kuru Maddü	Organik Madde	Ham Protein	Ham Yağ	Ham Selüloz	N'suz Öz Madde	NDF	ADF	ADL	Hemi-selüloz	Selüloz
Buğday Samanı	44.28	45.19	-109.46	-3.39	57.17	47.58	46.19	41.84	-16.18	53.79	56.82
PTKp	34.58	28.92	-21.81	67.66	33.02	30.69	34.03	29.70	-2.59	48.90	45.04
Üre ile muamele edilen PTKp	28.87	19.81	9.30	28.66	27.02	15.23	29.88	27.74	8.44	39.44	40.31
NaOH ile muamele edilen PTKp	23.25	15.86	-68.38	20.84	11.01	29.79	24.86	22.13	-9.92	37.60	34.85

PTKp: Pamuk tohumu kapçığı

sindirilme derecesinin düşük bulunmasına sebep gösterebilir. PTKp'nin üre ile muamele edilmesi sonucu ham protein içeriği önemli ölçüde artarak % 4.8'den % 10.42'ye kadar yükselmiştir. Bu yem maddesinin üre ile muamele edilmesi, sebebi açıklanamamakla birlikte ADF ve ADL miktarlarında artışa neden olmuştur. ADF miktarındaki benzer artış sodyum hidroksit muamelesinde de gözlenmiştir.

Denemede kullanılan PTKp'nin kimyasal bileşimi ile literatürde (5,7,8,16) rastlanan veriler arasında dikkat çekici farklılıklar bulunmaktadır.

Tablo 3'de verilen sindirilme dereceleri incelendiğinde PTKp için elde edilen değerler buğday samanından daha düşük olduğu görülebilir. Nitekim KM'nin sindirilme derecesi buğday samanında % 44.28 iken PTKp'nda % 34.58 olarak bulunmuştur. benzer farklılıklara OM, HS, N'suz ÖM, NDF, ADF, hemiselüloz ve selülozun sindirilme derecelerinde de rastlanmaktadır.

Aynı tablodan PTKp'nin üre ya da sodyum hidroksit ile muamele edilmesinin sindirilme derecelerinde önemli sayılabilecek düşüşlere yol açtığı izlenebilir. PTKp'nin kimyasal maddelerle muamele edilerek sindirilme derecelerinin tespit edildiği çalışmalara rastlanamamıştır. Bu nedenle çalışmanın en dikkat çekici sonucunu literatür bulgularıyla karşılaştırmak mümkün olmamıştır. Ancak muamele sonucunda sindirilme derecelerinin düşüşü, özellikle sodyum hidroksit ile muamele işlemlerinde kolay sindirilebilir pamuk kalıntılarının

ortamdan uzaklaşmış olmasıyla açıklanabilir. Fakat üre muamelesinin besin maddelerinin sindirilme derecesini hangi şekilde düşürdüğü izah edilememektedir.

Sonuç olarak, kimyasal analiz ve sindirilme derecesi bulgularına dayanarak PTKp'nin buğday samanından daha düşük kalitede bir kaba yem olduğu belirtilebilir. Bu kaba yemin kalitesini artırmak için uygulanan kimyasal muamele yöntemleriyle de beklenen aksine sindirilme derecesinde dikkat çekici düşüşler gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Akkılıç, M., Sürmen, S. (1979) Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Laboratuvar Kitabı. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
2. Akyıldız, R. (1969). Yemler Bilgisi (Tabiat yemler, Çiftlik yemler, Mineral yemler). Birinci cilt. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No=380.
3. A.O.A.C. (1984). Official Methods of Analysis (Centennial Ed.). Association of Official Agricultural Chemist, Washington, D.C.
4. Bagley, C.P., Morrison, D.G., Feazel, J.I., Mooso, G.D. (1989). Influence of roughage source on wintering beef heifer performance. Nutrition Reports International, 39, 575-585.
5. Becker, M., Nehring, K. (1965). Handbuch Der Futter'Mittel. Zweiter Band. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
6. Bratzler, J.W., Swift, R.F. (1959). A comparison of nitrogen and energy determinations on fresh and oven-air dried cattle feces.

- Journal of Dairy Science, 42,686-691.
7. Cullison, A.E., Lowrey, R.S. (1987). Feeds and Feeding. A Reston Book, Prentice-Hall, Inc., USA.
 8. Ensminger, M.E., Olentine, C.G. Jr. (1978). Feed and Nutrition-complete. First Ed., The Ensminger Publishing Company, USA.
 9. Hsu, J.T., Faulkner, D.B., Garleb, K.A., Barclay, R.A., Fahey, G.C.Jr., Berger, L.L. (1987). Evaluation of corn fiber, cottonseed hulls, oat hulls and soybean hulls as roughage sources for ruminants. Journal of Animal Science, 65,244-255.
 10. Kristensen, V.F., Thomsen, K.V., Rexen, E. (1974). Improvement of digestibility and net energy value of cereal straw by NaOH-treatment. 25th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, 17th-21st August, Copenhagen-Denmark.
 11. Morrison, D.G., Bagley, C.P., Feazel, J.I., Mooso, G.D. (1989). Influence of first-winter roughage source on subsequent growth, reproduction, and maternal performance of replacement beef heifers. Journal of Production Agriculture, 2,74-78.
 12. Orskov, E.R., Deb Howall, F.D., Mould, F. (1980). The use of the nylon bag technique for the evaluation of feedstuffs. Tropical Animal Production, 5,195-213.
 13. Özkan, K., Asyalı, N., Tömek, Ö., Toksöz, İ.R. (1980). Süt ineklerinin beslenmesinde kaba yem kaynak ve düzeyinin etkileri. Dođa Bilim Dergisi, 4,715-725.
 14. Shah, F.H., Zia-Ur-Rehman. (1987). Digestibility of some crop residues after steam/pressure treatments. Biological Wastes, 19,63-67.
 15. Steel, R.G.D., Torrie, J.H. (1981). Principles and Procedures of Statistics. 2nd ed. McGraw-Hill International Book Company, Tokyo.
 16. Subba Rao, A., Sundareshan, K., Prabhu, U.H., Sampath, S.R. (1984). Chemical composition and nutritive value of spent citronella grass and cottonseed hulls. Indian Journal of Animal Science, 54, 1064-1065.
 17. Tuncer, Ő.D., Kocabatmaz, M., Coőkun, B., Őeker, E. (1989). Kimyasal maddelerle muamele edilen arpa samanının sindirilme derecesinin naylon kese (nylon bag) tekniği ile tespit edilmesi. Dođa TU Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 13, 66-81.
 18. Uludağ, N. (1983). Pamuk kapçığı, eltik kavuzu ve saman kaba yem maddeleri ile ayıeği ve pelemir protein katkılarının karışık yerli erkek danalarda besi performansları. Dođa Bilim Dergisi: Veterinerlik ve Hayvancılık, 7, 71-80.
 19. Van Keuren, R.W., Heinemann, W.W. (1962). Study of a nylon bag technique for in vitro estimation of forage digestibility. Journal of Animal Science, 21, 340-345.
 20. Van Soest, P.J., Robertson, J.B. (1985). Analysis of Forages and Fibrous Foods. A Laboratory Manual for Animal Science, 613. Cornell University.

GÜRBÜZ ECZA DEPOSU

Vet. Hekim Ramazan GÜRBÜZ

- * Tüm Veteriner İlaçları
- * Her Türlü Danışmanlık
- * Klinik Hizmetleri ile

ülke hayvancılığının hizmetindeyiz....

- ✓ Kanatlı Aşıları
- ✓ Kedi ve Köpek Aşıları (SOLVENT, TRICAT, TETRADOG, RABISIN)
- ✓ Septisemi Serumu

NOT: Aşı, Serum ve Dezenfektanlar İthal Malıdır.

BAYİSİ OLDUĐUMUZ YUMURTACI CİVCİV İRKLARI

- ✓ Hy-Line (Altın Cıvciv)
- ✓ Lohman LSL (Keskinöđlü)
- ✓ Babcock B-300 (Ta Tavuk)
- ✓ Hisex Brown (Ar Tavuk)

BAYİSİ OLDUĐUMUZ ETİ CİVCİV İRKİ

- ✓ Hybro (Ar Tavuk)

ADRES:

Sahibata cad. Karakurt Sk. No: 16 KONYA

Tel: 9.33. 12 49 04 - 11 54 63