

Sığır Besiciliğinde Saman ve Bezelye Silajını Kullanma Olanakları Üzerinde Bir Araştırma

Hüseyin ERDİNÇ*
Rafet ARPACIK**
Mustafa OĞAN***
Atilla ÇELEBİCAN***
Metin H. KELLEÇİ***

ÖZET

Bu araştırma, saman ve konserve fabrikası artığı bezelye otu silajının Holştayn erkek danalarına yedirilme olanaklarını araştırmak amacı ile yapılmıştır. Araştırmada hayvan materyali olarak 24 baş siyah-beyaz Holştayn erkek danaları kullanılmıştır. Hayvanlar 8'er başlık üç gruba ayrılmış ve 1. gruba sığır besi yemi (% 16 protein) + saman (Kontrol grubu), II. gruba sığır besi yemi + bezelye silajı ve III. gruba sığır besi yemi + saman silajı yedirilmiştir. Araştırma yarı açık ahır şartlarında ve serbest dolaşım sistemi şeklinde yapılmıştır ve araştırma 153 gün sürdürülmüştür.

Hayvanların besi başlangıç canlı ağırlıkları I. grupta ortalama 274.6, II. gruba 274.2 ve III. grupta 273.3 kg. olarak tesbit edilmiştir. Ortalama günlük canlı ağırlık artışları da gruplarda sırasıyla 1045, 1050 ve 1037 gr. bulunmuştur. Gruplarda bir kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde miktarı yem (konsantr + kaba) 8.54, 7.58 ve 8.70 kg. olarak tesbit edilmiştir. Ayrıca, verilen bu değerlere ve araştırmanın yapıldığı tarihteki yem fiyatlarına göre bir kg. canlı ağırlık artışının maliyeti gruplara göre sırasıyla 202, 152 ve 185 TL. olarak hesaplanmıştır.

Canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve bir kg. canlı ağırlık artışının maliyeti bakımından yapılan değerlendirmede, bu araştırmada bezelye otu silajının ekonomik bir şekilde besi sığırlarına yedirilebileceği sonucuna varılmıştır.

* Doç.Dr.; Uludağ Üniv. Veteriner Fakültesi, Bursa — TURKEY

** Prof. Dr.; Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi, Ankara — TURKEY

*** Araş. Gör.; Uludağ Üniv. Veteriner Fakültesi, Bursa — TURKEY

SUMMARY

The Investigation of Nutritional Value of Straw and Pease Plant Silage on the Holstein Calves

This investigation was carried out in order to study the nutritional value of pease plant silage and straw in holstein bulls. In this experiment 24 holstein calves were used as a material. Animals were grouped into three. The I. group (control) was fed with concentrated cattle ration (containing 16 % protein) + Straw. Group II received concentrated cattle ration + pease plant silage. Group III was given concentrated cattle ration + straw silage. The experiment lasted for 153 days and the animals were kept under semi-open barn and loose housing conditions.

At the beginning of the experiment, the average live weight of the animals in group I, II, III; were 247.6, 274.2 and 273.3 kg. respectively. The average daily weight gains were found to be 1045, 1050 and 1037 g in groups I, II, III. The amounts of food intake for 1 kg live weight gain were determined as 8.54, 8.58 and 8.70 kg in each group respectively. The cost price of 1 kg live weight gains, according to the data given and the price of materials used in rations during the experimental period, were calculated as 202,153 and 185 Turkish liras in groups I, II, III, respectively.

The results obtained in this experiment show clearly that the pease plant silage can be used as a cattle ration and it has economical advantages over the other rations used in this experiment.

GİRİŞ

Artık ürünlerden saman, bir hasat kalıntısıdır. Ülkemizde fazla miktarda bulunur ve bir çok yörede hayvanlara kışın yem olarak verilir. Oysa ruminantlar tarafından tahıl samanlarının kullanılmasını sınıflandıran bir çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler: 1) Protein miktarının düşük ve ligninin yüksek olması, 2) Protein: Enerji oranının düşük oluşu ve samanın üzerinin de geniş bir şekilde silisilik asitle kaplı oluşundan ileri gelmektedir⁹. Besin maddeleri bakımından oldukça düşük değerlidir. Geviş getiren hayvanlarda mekanik doyumu sağlamak ve ruminasyon işlemini teşvik amacıyla yedirilen bir yem maddesidir. Oysa, bu yem maddesi herhangi bir kimyasal yada mekanik bir işleme tabi tutularak hayvanların severek yiyecekleri bir duruma getirilirse değerli bir yem olma özelliğine sahip olabilir.

Son yıllarda ruminantlar için enerji verici olarak tahıl samanlarının işlenmesinde önemli bir ilerleme olduğu gözlenmekte ve değişik işleme yöntemleri geliştirilmektedir.

Bu yöntemlerin amacı şu şekilde özetlenebilir:

1) Ligno-sellüloz kompleksinin kimyasal olarak parçalanmasıyla enerji konsantrasyonunun artırılması,

2) Samanın, mekanik bir işleme tabi tutulmasıyla kuru madde tüketiminin artırılması,

3) Kimyasal ve mekanik işlemlerin aynı zamanda uygulanmasıyla yukarıdaki her iki etkinin birlikte elde edilmesi şeklindedir⁵.

Mekanik işleme yöntemi, samanın öğütülerek peletlenmesidir. Samanın değeri peletlemeyle birlikte kimyasal maddelerle muamele edilmesiyle (örneğin; NaOH, NH₃) artmaktadır. (Bunlar batı ülkelerinde oldukça yaygın olarak kullanılır.)

maktadır. Tahıl samanlarının peletlenmesinde halâ çeşitli teknoloji ve beslenme fizyolojisi noksanlığının bulunduğu da bildirilmektedir^{5,7}.

Samanın kimyasal olarak işlendiğinde (NaOH), işlenmiş samanı yiyen gruptaki hayvanların, aynı canlı ağırlık artışı için diğer gruba göre % 8-13 oranında daha az konsantr yem tükettikleri tesbit edilmiştir⁷. Diğer taraftan da üre, melas veya NaOH ile işlenmiş samanın canlı ağırlık artışını artırdığı ve kuru madde tüketimini düzelttiği gibi kuru madde sindiriminin de kimyasal işleme yöntemiyle arttığı bildirilmektedir^{8,9,10,11}.

Bu araştırmada kullanılan diğer bir artık madde de konserve fabrikası artığı bezelye otudur. Fabrikada, bezelye otu tamamen, tanelerinde % 40'a yakını artık olarak kalmaktadır. Bezelye baklagil olması nedeniyle hem otu ve hem tanesi fazla miktarda protein içermektedir. Bu maddeyi de artık olmaktan çıkarıp sığırlar tarafından değerlendirilebilir bir yem maddesi durumuna getirmekte bu araştırmanın ikinci bir amacını oluşturmuştur.

Bezelye otunun besi sığırlarına yedirilmesine ilişkin herhangi bir literatüre rastlanamamıştır. Ancak, bezelye otu silajının süt veriminde karşılaştırmalı değeri üzerinde yapılan bir araştırmada bu silajında mısır silajı kadar değerli olduğu, üstelikde; hayvanların mısır silajına göre bezelye silajını daha çok severek yediklerinin tesbit edildiği bildirilmektedir^{1,2}.

Bu araştırmamızın amacını iki noktada belirtmek mümkündür. Bunlar;

1) Samanın, melas + Üre + Saman + Su şeklinde silajı yapılarak besleyici değerinin artırılması ve artık olarak kalan samanın kaba yem olarak değerlendirilmesi,

2) Bir konserve fabrikası artığı olan bezelye otunun besi sığırlarına yedirilme olanaklarının araştırılması ve bezelye otunun besi değerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Hayvan Materyeli: Araştırmada 24 baş Holştayn ırkı erkek dana kullanılmış ve hayvanlar Karacabey Harasından satın alınmıştır. Hayvanlar 8'er adetlik blok tahsis metoduna göre üç gruba ayrılıp kullanılmıştır. Araştırma 22.9.1983'te başlamış ve 22.2.1984 tarihine kadar sürdürülmüştür.

Yem Materyali: Araştırmada yem materyali olarak, Yem Sanayi T.A.Ş.'nin Bursa Yem Fabrikasından satın alınan sığır besi pelet yemi ile Karacabey Harasından satın alınan saman, Tamek Konserve Fabrikasından satın alınan konserve artığı bezelye otu, melas ile üre araştırmada kullanılmıştır. Konsantr yemler 8-10 tonluk partiler halinde alınmış ve her parti yemin, bezelye otu ve saman silajının kimyasal analizleri A.O.A.C.¹'de bildirilen şekilde yapılmıştır. Konsantr yem, saman ve bezelye silajı ile gaitadaki lignin tayini de Vansoest^{1,3} metoduna göre yapılmıştır.

Araştırma, Fakültenin Pilot Besi Ünitesindeki Yarı Açık Ahrda yürütülmüştür. Hayvanlar 8'er başlık gruplar halinde serbest dolaşım sistemli bölmelere yerleştirilmişlerdir. Hayvanlara grup yemlemesi uygulanmış ve her bölmede bulunan bir su yalağından istedikleri zaman su içme olanağı sağlanmıştır. I. gruba konsantr yem + saman (kontrol grubu), II. gruba bezelye otu silajı + konsantr yem ve III. gruba ise saman silajı + konsantr yem verilmiştir.

Hayvanların yeme alışmaları 10 gün içerisinde olmuştur. Azdan başlayarak yiyebilecekleri kadar yemin verilmesi, günden güne verilen yem artırılmak suretiyle olmuştur. Ayrıca günlük konsantre ve kaba yemin verilmesi hayvanların gereksinimleri göz önünde tutularak bir ayarlama yapılmıştır. Yemler sabah ve akşam olmak üzere iki öğün şeklinde verilmiştir. Hayvanların yattıkları yarı açık ahırda sundurmaların altında havalar soğuyunca altlık serilmiştir.

Araştırmaya başlamadan önce hayvanlardan gaita örnekleri alınmış ve iç parazitlere karşı ilaçlama yapılmıştır.

Araştırma süresince canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi kayıtları alınmıştır:

Canlı Ağırlık: Hayvanlar araştırma yemi olarak kullanılacak yeme adepte edildikten sonra sabah yemi verilmeden önce tartılarak "Besiyeye Başlangıç Ağırlıkları" tesbit edilmiş ve daha sonra iki hafta aralıkla canlı ağırlıkları alınmıştır. Canlı ağırlıklar, hayvanlar 12 saat aç ve susuz bırakıldıktan sonra tesbit edilmiştir. Canlı ağırlık tartımlarında 1500 kg. çeker kapasiteli, yarım kg'a kadar hassas, ibreli ve platform şeklinde "Baster" marka baskül kullanılmıştır.

Saman silajının yapımında % 37 saman, % 12 melas, % 1 üre ve % 50 su kullanılmıştır. Karışım ikişer tonluk hazırlanmıştır. Silaj yapılırken önce, melas bir miktar sulandırılmıştır. Sonra melas + su karışımında üre eritilmiştir. Daha sonra kalan su ilave edilip, karışım pulvarizatöre doldurulmuştur. Saman, silaj çukuruна ince bir şekilde serilmiş ve üzerine pulvarizatörle melas + üre + su püskürtülmüştür. Püskürtme işlemi sırasında bir taraftan da traktörle saman çiğnenmiştir. Silaj çukuru doluncaya kadar aynı işlemler sürdürülmüştür. Çukur dolduktan sonra üzeri naylonla örtülmüş ve naylonun üzeri de 25-30 cm. kalınlığında toprakla kapatılmıştır. Bezelye otu fabrikadan kamyonlarla getirilmiş ve herhangi bir ön soldurma işlemine tabi tutulmaksızın silaj çukuruна konulmuştur. Daha sonra kepçe ile sıkıştırılmıştır. Çukur dolunca üzeri naylon örtü ile örtülmüş ve 25-30 cm. kalınlığında toprakla kapatılmıştır. Gerek bezelye silajı, gerekse saman silajı 2,5-3 ay bekletildikten sonra açılarak hayvanlara yedirilmiştir.

Yem Tüketimi: Canlı ağırlık tartımlarının yapıldığı gün; her grubun tükettiği yem, her grupta bulunan fert sayısına bölünerek, her hayvanın tükettiği ortalama yem miktarı bulunmuş ve kayıt edilmiştir. Her iki haftada bir alınan canlı ağırlık artışı sonuçlarına göre, hayvanların konsantre ve kaba yem ihtiyaçları tekrar hesaplanmıştır. Deneme döneminin son haftasında hayvanların rektumunda sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa 250'şer gramlık gaita numuneleri alınmış ve bunlar analize kadarda dipfirizde saklanmıştır. Deneme sonunda bütün yem maddelerinin ve gübre örneklerinin kimyasal analizleri daha önce yem analizlerinde uygulanan ve A.O.A.C.¹ de bildirilen metodla, lignin Van Soest'un^{1,3} geliştirdiği prosedüre göre tayin edilmiştir. Kuru madde ve besin maddelerinin sindirilme oranları ise aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır².

$$\text{KM Sindirilme oranı (\%)} = 100 - \frac{\text{Rasyon lignini (\%)}}{\text{Gaita lignini}}$$

$$\text{Besin maddesi sindirilme oranı (\%)} = 100 - 100 \frac{\text{Rasyon lignini (\%)} \times \text{Gaitadaki besin maddesi (\%)}}{\text{Gaita lignini (\%)} \times \text{Rasyondaki besin maddesi (\%)}}$$

Donmuş gaita örnekleri mukayese dönemi sonunda karıştırılarak bu karışım-
dan örnek alınmıştır. Ham protein yaş gaita örneğinde, diğer kimyasal analizler ise
kuru gaitada ve yukarıda bahsedilen metodlarla yapılmıştır. Elde edilen veriler vari-
yans analizine tabi tutulmuştur³.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada kullanılan konsantre yem, saman silajı, bezelye silajı ve samanın
besin madde miktarları Tablo I'de toplu olarak verilmiştir.

Tablo: I
Konsantre Yem, Saman Silajı, Bezelye Silajı ve Samanın
Kimyasal Kuruluşu

Yemler	Kuru mad- de %	Ham Pro- tein %	Ham Selüloz %	Ham Kül. %	N.Sü.Öz.M. %	Lignin %
Konsantre yem	90.90	15.88	10.34	5.40	59.28	2.91
Saman silajı	42.16	6.67	12.03	3.26	20.20	3.10
Bezelye silajı	24.73	3.25	7.11	3.38	10.9	2.03
Saman	91.59	4.31	27.68	5.31	33.29	6.50

Araştırmada 153 gün devam etmiştir. Bu dönemde, gruplarda besi performan-
sı ile bir kilogram canlı ağırlık artış maliyetleri Tablo II'de verilmiştir.

Tablo: II
Gruplarda Besi Performansı ve Canlı Ağırlık Artış Maliyetleri

Özellikler	I. GRUP	II. GRUP	III. GRUP
	n = 8 Konsantre Yem	n = 8 Bezelye otu silajı	n = 8 Saman silajı
Besi başlangıç ağırlığı (kg)	274.6	274.2	273.3
Besi sonu ağırlığı (kg)	432.0	433.0	433.0
Canlı ağırlık artışı (kg)	159.6	159.6	158.6
Besi süresi gün	153.0	152	153
Günlük canlı ağırlık artışı (gr/gün) Ö.D.*	1045 ± 31.73	1050 ± 34.80	1037 ± 39
1 kg. ağırlık artışı için tüketilen:			
Konsantre yem Kg.	6.06	3.96	4.42
Kaba Yem Kg.	3.26 ^a	16.64 ^b	10.39 ^c
Kuru madde	8.54	7.58	8.70
1 kg. canlı ağırlık artışının maliyeti	202 TL.	152 TL.	185 TL.

* Ö.D. = Önemli Değil
a = Saman

b = Bezelye silajı
c = Saman silajı

Tablo II'de belirtildiği gibi araştırma döneminde I, II. ve III. gruptaki hayvan-
ların günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla 1045; 1050 ve 1037 gram ol-

muştur. Gruplar arası farklar istatistiki bakımından önemli çıkmamıştır. Ayrıca, toplam canlı ağırlık artışlarında birbirine benzer değerlerdir. Bir kilogram canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde miktarı da gruplarda sırası ile; 8.54: 7.58 ve 8.70 kg. bulunmuştur. Gruplardaki 1 kg. canlı ağırlık artışı maliyetleri ise sırasıyla 202; 152 ve 185 TL. olarak hesaplanmıştır. Bezelye silajıyla beslenen II. gruptaki canlı ağırlık artışında ucuzluğun nedeni olarak bezelye otunun diğer yem maddelerine oranla çok daha ucuz oluşudur. Bu durum bezelye otunun silajı yapılarak besi sığırlarına yedirildiğinde daha ucuz bir besicilik yapılabileceğini göstermektedir. Yalnız, araştırmada günlük olarak hayvanlara yedirilen bezelye silajı 18 kg.'ın üzerine çıktığında, günlük canlı ağırlık artışında bir azalmanın olduğu gözlenmiştir. Sonradan verilen miktar önceki düzeye indirildiğinde de tekrar canlı ağırlık artışının eski düzeye ulaştığı tesbit edilmiştir. Bu durum konsantr yem + saman ile beslenen kontrol grubuna oranla kaba yem olarak bezelye silajı ve saman silajı tüketen grubun, bezelye otunu ve saman silajını daha iyi değerlendirerek, kontrol grubuna eşdeğer canlı ağırlık artışı sağladıklarını göstermektedir. Almış olduğumuz bu sonuçlarla; canlı ağırlık artışı bakımından, bezelye otunun silajlanması ve samanın da kimyasal bir işleme tabi tutulması hem canlı ağırlık artışı hemde yemi değerlendirmede, daha önce yapılan araştırmalarla uyum halinde olduğumuzu göstermektedir^{6.8.9.10.11}.

Tablo III'de Araştırma sırasında hayvanların rektumundan alınan gaitaların kimyasal analizlerine göre saptanan besin madde miktarları görülmektedir. Bu besin madde miktarını kullanarak araştırma rasyonlarındaki besin maddelerinin sindirilme oranları hesaplanmıştır.

Tablo: III
Gruplara Göre Gaita Örneklerinin Besin Madde Miktarı, %

Besin Maddeleri	GRUPLAR		
	I.	II.	III.
Kuru madde	16.57	16.16	14.67
Ham Protein	10.16	11.07	11.68
Ham Yağ	2.18	2.75	1.98
Ham Selüloz	29.05	30.23	30.10
Ham Kül	10.97	11.77	10.52
Lignin	11.35	12.00	11.61

Tablo: IV
Gruplara Göre Besin Maddelerinin Sindirilme Oranları, %

Besin Maddeleri	GRUPLAR		
	I.	II.	III.
Kuru madde	69.20	74.58	71.70
Ham protein	68.57	67.42	67.17
Ham selüloz	53.77	58.70	59.26

muştur. Gruplar arası farklar istatistiki bakımından önemli çıkmamıştır. Ayrıca, toplam canlı ağırlık artışlarında birbirine benzer değerlerdir. Bir kilogram canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde miktarı da gruplarda sırası ile; 8.54: 7.58 ve 8.70 kg. bulunmuştur. Gruplardaki 1 kg. canlı ağırlık artışı maliyetleri ise sırasıyla 202; 152 ve 185 TL. olarak hesaplanmıştır. Bezelye silajıyla beslenen II. gruptaki canlı ağırlık artışında ucuzluğun nedeni olarak bezelye otunun diğer yem maddelerine oranla çok daha ucuz oluşudur. Bu durum bezelye otunun silajı yapılarak besi sığırlarına yedirildiğinde daha ucuz bir besicilik yapılabileceğini göstermektedir. Yalnız, araştırmada günlük olarak hayvanlara yedirilen bezelye silajı 18 kg.'ın üzerine çıktığında, günlük canlı ağırlık artışında bir azalmanın olduğu gözlenmiştir. Sonradan verilen miktar önceki düzeye indirildiğinde de tekrar canlı ağırlık artışının eski düzeye ulaştığı tesbit edilmiştir. Bu durum konsantre yem + saman ile beslenen kontrol grubuna oranla kaba yem olarak bezelye silajı ve saman silajı tüketen grubun, bezelye otunu ve saman silajını ve saman silajı tüketen grubun, bezelye otunu ve saman silajını daha iyi değerlendirerek, kontrol grubuna eşdeğer canlı ağırlık artışı sağladıklarını göstermektedir. Almış olduğumuz bu sonuçlarla; canlı ağırlık artışı bakımından, bezelye otunun silajlanması ve samanın da kimyasal bir işleme tabi tutulması hem canlı ağırlık artışı hemde yemi değerlendirmede, daha önce yapılan araştırmalarla uyum halinde olduğumuzu göstermektedir^{6.8.9.10.11}.

Tablo III'de Araştırma sırasında hayvanların rektumundan alınan gaitaların kimyasal analizlerine göre saptanan besin madde miktarları görülmektedir. Bu besin madde miktarını kullanarak araştırma rasyonlarındaki besin maddelerinin sindirilme oranları hesaplanmıştır.

Tablo: III
Gruplara Göre Gaita Örneklerinin Besin Madde Miktarı, %

Besin Maddeleri	GRUPLAR		
	I.	II.	III.
Kuru madde	16.57	16.16	14.67
Ham Protein	10.16	11.07	11.68
Ham Yağ	2.18	2.75	1.98
Ham Selüloz	29.05	30.23	30.10
Ham Kül	10.97	11.77	10.52
Lignin	11.35	12.00	11.61

Tablo: IV
Gruplara Göre Besin Maddelerinin Sindirilme Oranları, %

Besin Maddeleri	GRUPLAR		
	I.	II.	III.
Kuru madde	69.20	74.58	71.70
Ham protein	68.57	67.42	67.17
Ham selüloz	53.77	58.70	59.26

Araştırmada hayvanlara yedirilen yemlerdeki besin maddelerinin sindirilme oranları da Tablo IV'deki gibi hesaplanmıştır. Buna göre, kuru madde sindirimi kontrol grubunda % 69.20 iken deneme gruplarında % 74.58 ve % 71.70 olmuştur. Ayrıca gruplar arasında ham protein sindirimi bakımından bir farklılık bulunamamış ve ham protein sindirimi sırasıyla % 68.57; 67.42 ve 67.17 olarak hesaplanmıştır. Burada en yüksek ham protein sindirimi % 68.57 kontrol grubunda en düşük saman silajı olan grupta bulunmuştur. Bu duruma göre bezelye otundaki ham proteinin sindirilme oranı yaklaşık olarak konsantre yeme yakın görülmektedir. Sellüloz sindirimi kontrol grubunda % 53.77 iken diğer gruplarda % 58.70 ve % 59.26 bulunmuştur. Buradaki bu fazlalığın, deneme gruplarındaki hayvanların kontrol grubuna göre rasyonlarında daha fazla sellüloz aldıkları için rumenlerindeki mikrofloranın sellüloz sindirimine alışmış olmaları düşünülebilir. Bundan başka literatüre göre kimyasal işleme tabi tutulan yem maddesindeki ham sellüloz kompleksi parçalandığından sellüloz daha da kolay sindirilebilir duruma gelmektedir. Ayrıca, bezelye otundaki sellülozun daha kolay sindirilebilir yapıya sahip olduğu da söylenebilir. Bu duruma göre Flachowsky'nin⁴ samana uygulanan mekanik ve kimyasal işleme yöntemleri samanın enerji değerini yükselttiği gibi, sindirilmesini de artırmaktadır. Bu araştırmadan elde edilen bilgilerin ışığı altında bezelye otunun, silajı yapılarak besi hayvanlarına hangi oranlarda yedirilebileceği saptanmalıdır. Çünkü araştırma sırasında hayvanların canlı ağırlık artışında kısa sürede azlığına neden olan etkeni ararken, bezelye silajı diğer iki gruba nazaran çok daha fazla nitrit ihtiva ettiğini tesbit edilmiştir. Nitrit, hayvanlarda canlı ağırlık artışına olumsuz yönde etkilemektedir⁴.

Üre ve melas ilave edilerek saman silajının yapılması, samanın ligno-sellüloz kompleksini bozarak, sellülozu daha kolay sindirilebilir bir duruma getirmiştir. Böylece, hem sellüloz sindirimimin artmış olabileceği ve hemde samanın enerji değerinin yükselebileceği söylenebilir.

Sonuç olarak;

Bezelye silajının, canlı ağırlık artışı üzerine olumsuz bir etkisinin olup olmadığının kesin olarak saptanması için, bezelye silajını değişik miktarlarda alan birkaç grup oluşturularak araştırmanın tekrarlanması gerekir.

Saman, silajlanarak besi sığırlarına yedirildiği takdirde hem konsantre yemden tasarruf sağlanabileceği hem artık olarak kalan samanın daha değerli bir kaba yem haline getirilebileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. A.O.A.C.: Official Methods of Analysis (3th.ed), Association of official Analytical chemists, Washington D.C., (1960).
2. BALCH, C.C.: Use of lignin-ratio technique for determining the extent of digestion in the reticulorumen of the Cow. Brit. J. Nutr., 11: 213-227, (1959).
3. DÜZGÜNEŞ, O.: Bilimsel Araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları. Ege Üniv. Matbaası, İzmir (1963).
4. ENSMINGER, M.E. and OLENTINA, C.G.: Feeds and Nutrition-Complete, First Edition, The Ensminger Publishing Company, 648 West sierra Avenue, P.O. Box 429-Clovis, California 93612 U.S.A., (1980).

5. FLACHOWSKY, G., LOHNERT, H.J., GUTHER, G., HENING, A.: Vergleichende Untersuchungen zum Futterwert und zum Einsatz von strohhaltigen Pellets und Briketts in der Mastbullenfütterung. Tierernährung und Fütterung. 12: 43-48, (1980-81).
6. HENNIG, A., WOLF, I. und FLACHOWSKY, G.: Untersuchungen zum Einfluss von Hackselstroh, unbehandelten und NaOH-behandelten Stroh-Pellets, auf Mast- und Schlachtergebnisse von Bullen. Arch. Tierernährung. 29: 671-677, (1979).
7. MALLES, J.R. and GASKINS, C.T.: Growth, Nitrogen retention, Dry matter digestibility and ruminal characteristics associated with ammoniated wheat straw diets. J. Animal Sci., 55: 505-515, (1982).
8. MBATYA, P.B.A., KAY, M. and SMART, R.I.: Methods of improving the utilization of cereal straw by ruminants. I. Supplement of urea, molasses and dried grass and treatment with sodium hydroxide. Anim. Feed Sci. Technol., 8: 221-227, (1983).
9. MIRA, J.J.F., KAY, M. and HUNTER, E.A.: Treatment of barley straw with urea or anhydrous ammonia for growing cattle. Anim. Prod. 36: 271-275, (1983).
10. SMITH, T., SIVITER, J.W. and BROSTER, W.H.: A comparison of two methods of NaOH treatment of spring barley straw with untreated straw and hay. J. Agric. Sci., 100: 343-350, (1983).
11. ŞENEL, H.S., TAŞ, A., ÖZPINAR, H. ve BÖCÜGÖZLÜ, A.: Bezelye silajının süt veriminde karşılaştırmalı değeri. Doğa Bilim Dergisi, D1. 8(1): 65-68, (1984).
12. VAN SOEST, P.J.: Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. A rapid method for determination of fiber and lignin. Assoc. off. Agn. Chem. 46: 829-835, (1963).