YEŞİL ARTIKLARI HAYVAN YEMİ OLARAK KULLANILABİLECEK BAZI TARLA BİTKİLERİ

Yaşar Özyiğit[1] Mehmet Bilgen[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 07059 – Antalya

ÖZET

Dünya nüfusundaki hızlı artış sonucu insanların beslenme ihtiyaçları artmakta, üretim alanları kısıtlı olduğu için besin açığı birim alandan daha fazla ürün elde edilerek kapatılmaya çalışılmaktadır. Bu konuda en faydalı yöntemlerden birisi tarım ürünlerinden arta kalan artıkların (posa, yaprak, sap, vd.) değişik amaçlarla kullanımıdır. Bu amaçların en önemlilerinden birisi ise bitki artıklarının hayvan yemi olarak kullanılmasıdır. Bu derlemede ülkemizde yetiştirilen ve yeşil aksamları hayvan yemi olarak kullanılabilecek bazı tarla bitkileri hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil artık, tarla bitkisi, hayvan yemi,

SOME FIELD CROPS WHICH CAN UTILIZE GREEN RESIDUES AS ANIMAL FEED

ABSTRACT

The result of the rapid increase in world's population, human feed requirements increase. In the closure of feed gap, more product try to production from per unit area because of production area are limited. The one of the most useful methods in this situation is utilize residue of agriculture crops (dreg, leaf, stem, etc.) for different purpose. The utilize of plant residues for animal feed is one of the most important method of this purpose. In this review, information are given about some field crops which cultivate in Türkiye and can utilize green part as animal feed.

Key Words: Green waste, field crop, animal feed,

GİRİŞ

Dünya nüfusu ile birlikte insanların beslenme ihtiyaçlarının artması daha fazla üretim yapma zorunluluğu oluşturmaktadır. Üretim alanları kısıtlı olduğu için besin açığı birim alandan daha fazla ürün elde edilerek kapatılmaya çalışılmaktadır. (Anonymous, 2011a). Buradaki en etkili yöntemlerden birisi bitkilerin yeşil artıklarının hayvan yemi olarak kullanılmasıdır. Çünkü bitkiler yetiştirilme amaçlarına (yağ, dane vd.) göre değişmekle birlikte oldukça fazla miktarda yeşil aksam oluşturmaktadırlar. Ülkemizde ve dünyada temel bitkisel üretim gerçekleştirildikten sonra geriye kalan artıklar genellikle hayvanlara verilmektedir (Gökkuş, 1994). Bu derlemede, yeşil aksamları yem olarak kullanılabilecek bazı tarla bitkileri hakkında bilgi verilecektir.

MISIR (*Zea mays*)

Mısır hasat artıkları buğdaygiller içerisinde hayvanlar için en iyi yemlerdendir. Bir çok bitkinin samanına oranla daha yüksek azot (dolayısıyla protein) içeriğine sahiptir (Suttie, 2000). Mısırın yaprakları ve koçan kabukları besin değeri bakımından

orta olmasına rağmen oldukça lezzetlidirler. Koçan ve sapları ise protein ve lezzetlik açısından düşük değerlere sahiptir. Rasby ve ark. (2008) tarafından yapılan bir çalışmada mısırda dane hasadından sonra protein oranının, yapraklarda %7, koçan kabuklarında %3.5, koçanda %2.8 ve saplarda ise %3.7 olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada sindirilme oranının yaprak, koçan kabuğu, koçan ve sap için sırasıyla %58, %68, %60 ve %51 olduğu bulunmuştur.

YER ELMASI (*Helianthus tuberosus*)

Yer elması yaprakları hayvan yemi olarak kullanılabilmektedir (İlisulu, 1986) ve hayvan besleme açısından oldukça zengindir. Protein bakımından fakir ise de hem kuru madde hem de içerisindeki organik maddeler ile "Tekmil Hazmolabilir Besin maddeleri" (THBM) bakımından oldukça zengindir. Körpe sap ve yapraklar süt inekleri için iyi bir yemdir, hayvanlar severek tüketirler. Yumru hasadı sırasında elde edilen sap ve yapraklar sağmal ineklere verilmez, ancak yaşlı sığırlara yedirilerek değerlendirilebilir (Anonymous, 2011b).

ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris*)

Pancar yaprakları genellikle yüksek besleme değerine sahiptir (Suttie, 2000, Anonymous, 2011b) ve hasattan sonra hayvanların tarlaya getirilerek otlatılması veya kısmen toplanarak hayvanların önüne götürülmesi şeklinde değerlendirilmektedir (Toruk ve ark. 2003). Pancar yaprakları fazla yedirilmemek şartı ile et ve süt sığırları için iyi bir yemdir. Taze olarak yedirilebildiği gibi, soldurularak ta verilebilir. Soldurma işlemi yapraklarda ki oksalik asidin etkilerini kısmen yok etmektedir (Anonymous, 2011b). Hasat sonrası kalan yaprak miktarı, üretilen pancarın % 30-40' ını oluşturmaktadır. Ürünün dekara bir ton olduğunu kabul edersek, ülke genelinde 3.5-4 milyon ton yeşil yem demektir (Toruk ve ark., 2003).

PATATES (*Solanum tuberosum*)

Patates yetiştiricileri yeşil halde hasat ettikleri toprak üstü aksamını (pirlerini) hayvan yemi olarak kullanılabilmektedir (Karadoğan, 1991). Patatesin yeşil kısımlarını yedirirken, bünyesinde bulunan zehirli solanin maddesine karşı dikkatli davranmak gerekir. Bu nedenle yaprak ve saplar diğer yemlerle karıştırılmalıdır (Anonymous, 2011b). Patates pirlerinin kuru madde oranının % 15'in altına düşmeyecek şekilde soldurulması, kuru ot veya arpa ilave edilerek kuru madde oranının arttırılması, pirlerindeki özsuyun bir kısmının atılması sonucu iyi bir silaj yapılabilmektedir (Karadoğan, 1991).

YER FISTIĞI (*Arachis hypogaea*)

Yer fıstığı baklagiller familyasına dahil olduğu için toprak üstü parçaları (yapraklar+saplar) iyi bir hayvan yemidir (Öztürk, 2007, Suttie, 2000). Yeşil yem olarak doğrudan hayvanlara yedirildiği gibi, kurutularak balya yapılmakta ve kış mevsiminde hayvanlara yedirilmektedir. Yer fıstığının kuru otunda % 11 protein, % 5 yağ, % 22 ham selüloz, % 42 azotsuz öz maddeler, % 10 kül bulunmaktadır. Saplarında % 7.1 oranında hazmolunabilir protein bulunması, yer fıstığı sapının yem değerini artırmaktadır. Yer fıstığı sapları genellikle süt sığırcılığında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, silo yemi yapılarak da değerlendirilmektedir (Öztürk, 2007).

TATLI PATATES (*Ipomoea batatas*)

Tatlı patatesin yaprakları yüksek amino asit içeriğiyle birlikte protein bakımından oldukça zengindir (An, 2004). Ham protein oranı yapraklarda %26.5 ile %32.5 arasında değişirken, saplardaki oran % 10.4 ile %14.1 arasındadır. (Preston, 2006). Yaprakları mineraller ve A, B2, C ve E gibi vitaminler bakımından oldukça zengindir (An, 2004). Tatlı patates sürgünleri linamarin, oksalit asit, phytic asit, tannik asit ve tripsin ve simotripsin inhibitörleri gibi anti-besinsel maddeleri içermektedir. Kurutulan veya silolanan tatlı patates sürgünlerinde, linamarin dahil bu maddelerin azaldığı belirtilmektedir (Nguyen ve ark., 2010).

SORGUM (*Sorghum bicolor*)

Sorgum'un daneleri alındıktan sonra kalan parçalar (yaprak ve sap) hayvanlar için iyi bir yem kaynağıdır (Suttie, 2000; Anonymous, 2011c). Genellikle olgunlaşan başaklar elle hasat edildikten sonra kalan yeşil kısımlar ayrı hasat edilir. Bazı ülkelerde bitkilerin olduğu yerde otlatıldığı bilinmektedir. Ancak bu uygulama oldukça tehlikelidir. Çünkü bitkide bulunan siyanogenik bileşikler hayvana zarar verebilir. Ayrıca sorgum artıklarının arazide otlatılması yüksek oranda israfa neden olmaktadır (Suttie, 2000). Hasattan sonra dane sorgum bitkisine ait yaprakların mısır yapraklarına oranla daha yüksek oranda protein içerdiği belirtilmektedir (Rasby ve ark., 2008).

BEZELYE (*Pisum sp.*)

Bezelye yaprakları ve sapları lezzet ve besin içeriği açısından orta kalitedeki buğdaygil kuru otuna eşit bir değere sahiptir. Bununla birlikte bezelye kuru otunun besin içeriği oldukça değişken olabilir (Örnek: ham protein %4 ile %12). Daneler hasat edildikten sonra alanın otlatılması veya balyalama, artıkların değerlendirilmesi için bir alternatiftir. Bezelye hasat artıkları tahıl artıklarına kıyasla daha çabuk ayrışır. Bu nedenle, yaprak kaybını en aza indirmek ve besin kalitesini korumak için kısa bir sürede toplanmalı veya balya yapılmalıdır (Lardy ve Anderson, 2009). Silolanması durumunda daha iyi sonuçlar alınabilmektedir (Alçiçek ve ark., 2002).

SOYA (*Glycine max*)

Soyanın hasat artıkları kurutulduktan sonra iyi bir hayvan yemi kaynağıdır (Suttie, 2000). Soya bir baklagil bitkisi olduğu için yeşil kısımlarından elde edilen kuru otun protein ve fiber oranı zengindir. Ayrıca soyanın yeşil kısımlarından elde edilen ot kalıntıları silaj kaynağı olarak ta kullanılabilir (Horiguchi ve Takahashi, 2007). Bir çalışmada yaprakların %12 protein içerdiği, bu oranın saplarda %4 olduğu belirlenmiştir (Rasby ve ark., 2008). Aynı çalışmada soya hasat artıklarının (yaprak, sürgün ve sap) toplam sindirilebilir besin maddeleri miktarının düşük olduğu bulunmuştur.

PAMUK (*Gossypium hirsitum*)

Pamuk hasadından sonra önemli ölçüde pamuk tohumu ve yaprak gibi potansiyel hayvan yemi olabilecek kalıntılar kalır. Kuru dönemdeki gebe inekler pamuk sap kalıntılarında beslenebilmektedir. Böylece saman veya kuru ot ile beslenen ineklere eşit performans elde edilebilmektedir. Canlı ağırlık üzerinden yapılan değerlendirmelerde kuru ot ile beslenen ineklerde 48 kg'lık bir artış meydana gelirken pamuk hasat artıklarıyla beslenenlerde artış 15 kg olmuştur (Rossi, 2006). Pamuk hasat artıklarının hayvanlar tarafından değerlendirilmesi esnasında pamuk alanındaki insektisit (böcek ilacı) kullanımı dikkat edilmesi gereken en önemli noktadır (Suttie, 2000).

KAYNAKLAR

Alçiçek, A., Akkan, S., Özkan, K., Taluğ, M., Karaayvaz, K., Basmacıoğlu, H., 2002. Konserve Sanayi Yan Ürünü Bezelye Artıklarının Silolanma İmkanı ve Yem Değeri Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(3):72-79.

An, L.V., 2004. Sweet potato leaves for growing pigs. Biomass yield, digestion and nutritive value. Doctor's thesis, Department of Animal Nutrition and Management Uppsala, Swedish University of Agriculture Sciences, pp: 47.

Anonymous 2011a. Hayvancılığa Genel Bakış. http://www.zootekni.org.tr

Anonymous, 2011b. Yem-Türkiyede Yetiştirilen Yem Bitkileri. http://www.lansydanismanlik.com.tr

Anonymous, 2011c. *Sorghum bicolor* (L.) Moenchwww.fao.org/ag/agp/agpc/doc/gbase/data/pf000319.htm

Gökkuş, A., 1994. Türkiye'nin kaba yem üretiminde çayır-mer'a ve yem bitkilerinin yeri ve önemi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (2): 250-261.

Horiguchi K.İ., Takahashi, T., 2007. Fermentation quality and nutritive value of green soybean stover silage. Grassland Science, 53: 27-31.

İlisulu, K., 1986. Nişasta, Şeker Bitkileri ve Islahı. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 960, Ders Kitabı: 279, Ankara, 286 s.

Karadoğan, T., 1991. Patates pirlerinin hayvan yemi olarak değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2): 101-109.

Lardy, G., Anderson, V., 2009. Alternative feeds for ruminants. NDSU permission@ndsu.edu. North Dakota State University Agriculture and University Extension Dept. Morrill 7, P.O. Box 6050, Fargo, ND 58108-6050 http://www.ag.ndsu.edu/pubs/ansci/livestoc/as1182.html

Nguyen, T.H.L., Ngoan, L.D. Verstegen, M.W.A., Hendriks, W.H., 2010. Ensiled and dry cassava leaves, and sweet potato vines as a protein source in diets for growing Vietnamese Large White x Mong Cai pigs. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 23 (9): 1205-1212.

Öztürk, P.K. 2007. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Yetiştirilen Yerfıstıklarında Zararlı Virüs Hastalıklarının Saptanması ve Tanılanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 44 s. Adana.

Preston, T.R., 2006. Forages as protein sources for pigs in the tropics. Workshop on Forages for Pigs and Rabbits, MEKARN-CelAgrid, Phnom Penh, Cambodia, 22-24 August, 2006. Article #2 (http://www.mekarn.org/proprf/preston.htm)

Rasby, R.J., Erickson, G.E., Klopfenstein, T.J., Mark, D.R., 2008. Grazing crop residues with beef cattle. University of Nebraska-Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources (IANR). EC278.

Rossi, J., 2006. Using cotton byproducts in beef cattle diets. Bulletin No. 1311, Cooperative Extension, College of Agricultural and Environmental Sciences, and Family and Consumer Sciences, University of Georgia, USA.

Suttie J.M., 2000. Hay Dry Crop Residues (Chapter IX): Hay and Straw Conservation for Small-Scale Farming and Pastoral Conditions. *FAO Plant Production and Protection Series,* No. 29. 303 p. Available online - see http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/005/X7660E/X7660E00.htm

Toruk, F., Ülger, P., Kocabıyık, H., 2003. Yonca ve şeker pancarı yaprağından mekanik sistemle bitki suyu eldesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 9(4): 476-478.