

ŞEKER PANCARI YAPRAKLARININ HAYVAN BESLEMEDE KULLANIMI

İbrahim AK¹

Ahmet UZATICI²

ÖZET: Şeker pancarı yaprakları bitkisel üretim artışı bir yemdir. Şeker pancarının hasadı sonucu elde edilir. Şeker pancarı yaprakları baş ve yapraklardan oluşmaktadır. Taze, kurutulmuş veya silaj yapılarak hayvan beslemede kullanılabilen kaliteli bir kaba yemdir. Fakat besin değeri yüksek bu yem hammaddesi Türkiye'de yeterince değerlendirilmemektedir. Şeker pancarı hasadı sonbaharda yapıldığı için kurularak depolanmasında bazı sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle silolanarak depolanması gerekir. Şeker pancarı yaprakları tek başına silolanabilen ve hayvanlar tarafından sevilerek tüketilen bir yemdir. Geviş getiren hayvanların kaba yem gereksinimlerinin yarısı bu yemle karşılanabilir. Fakat, fazla miktarda yedirildiğinde hayvanlarda bazı sindirim ve sağlık sorunlarına neden olmaktadır.

Anahtar kelimeler: Şeker pancarı yaprağı, silaj, yem değeri

USING OF SUGAR BEET LEAVES IN ANIMAL NUTRITION

SUMMARY: Sugar beet leaves are an agricultural by-product. It is obtained after sugar beet harvesting. Sugar beet leaves formed top and leaves. It has good quality forage and it can be used as fresh, dried or ensiled in animal nutrition. But, it is not taken advantage of this nutritive feed and big feed potential in Turkey. Because of sugar beet harvesting in autumn, there are some problems at drying and storage of this feed. For this reason it must be stored as silage. Sugar beet leaves can be good silaged alone and it is consumed with appetite from animals. The half of hay requirement of the ruminants can be supplied with this feed. But it causes some digesting and health problems with much more feeding.

Key words: Sugar beet leave, silage, feed value

GİRİŞ

İnsan beslenmesinde önemli bir yere sahip olan dünya şeker üretiminin %65'i şeker kamışından, %35'i ise şeker pancarından sağlanmaktadır. Gerek iklim özellikleri ve gerekse toprak yapısı nedeniyle ülkemiz şeker pancarı yetiştiriciliğine oldukça uygundur. Ülkemizde şeker pancarı 20. yüzyılın başlarında yetiştirilmeye başlanmış olup, üretilen şekerin tamamı şeker pancarından elde edilmektedir. Şeker pancarı ekimi yurt geneline yayılmış 30 şeker fabrikası ekim sahasında yapılmaktadır. Yıllar itibarıyla değişiklik gösterse de, her yıl yaklaşık 4 milyon dekar pancar ekilerek, 20 milyon ton pancar üretilmekte ve yan ürün olarak 9 milyon ton şeker pancarı yaprağı elde edilmektedir. Türkiye şeker ihtiyacının ise tamamı iç üretimle karşılanmaktadır (Anonim, 1993, 1998, 1999).

Türkiye, pancardan şeker üreten dünya ülkeleri arasında önemli bir yer almaktadır. Yıllara göre değişimle birlikte, şeker üretiminde Avrupa ülkeleri arasında 4., dünya ülkeleri arasında 5. sırada yer almaktadır. Ülkemizde normal iklim koşullarında pancarın olgunlaşması Eylül sonu ile Ekim ayı ortalarına kadar sürmektedir. Köklerinden şeker elde edilen

pancarın baş ve yaprakları ile şeker fabrikasyonunda yan ürün olarak elde edilen posa, melas ve melastan alkol, maya ispiro vb ürünler üretilmesi sırasında yan ürün olarak elde edilen şilempe de değerli birer yem hammaddesi olarak hayvan beslemede değerlendirilmektedir (Anonim, 1993; Ak, 1997).

Şeker pancarı hasat edildikten sonra geriye kalan, baş ve yapraklardan oluşan yan ürüne şeker pancarı yaprağı (ŞPY) denilmektedir. Şeker pancarı üretiminde yapılan tüm giderler şeker pancarı köklerinin üretimine yönelik olduğu için ŞPY üretimine yönelik ayrıca bir harcama yapılmamaktadır (Kılıç, 1986).

Şeker pancarı hasat döneminde elde edilen yaprakların bir bölümü yem olarak değerlendirilirken, önemli bir bölümü tarlada kalmakta ve organik gübre olarak toprağa karışmaktadır (Akiltepe ve ark., 1964; Kılıç, 1986). Ülkemiz çayır-mera alanları yetersiz ve verimleri düşüktür. Yem bitkileri üretiminin de yetersiz olması nedeniyle hayvancılıkta, yıllık 25 milyon ton kaliteli kaba yem açığı bulunmaktadır (Sincik, 1999). Buna rağmen, ŞPY'nın ortalama %15 kuru madde içerdiği kabul edilirse, Türkiye'de her yıl yaklaşık 1.4 milyon ton yeterince değerlendirilmeyen kaliteli kaba

¹ Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, BURSA.

² Uludağ Üniversitesi Karacabey Meslek Yüksek Okulu, Karacabey -BURSA

yem kuru maddesi üretilmektedir (Anonim 1998, 1999). Hayvan beslemede büyük potansiyele sahip olmasına rağmen ŞPY'dan ülkemizde yem olarak yeterince yararlanılmamaktadır.

ŞEKER PANCARI YAPRAĞININ BESİN MADDELERİ İÇERİĞİ

ŞPY; taze (doğal halde), kurutularak veya silaj yapılarak hayvanlara yedirilebilir. Şeker pancarı başı, yapraklardan daha fazla kuru madde, dolayısıyla daha fazla besin maddeleri içerdiği için yapraklarda baş oranı arttıkça hayvanlar tarafından daha istekle tüketilmektedir. Doğal haldeki ŞPY'nın ortalama besin maddeleri içeriğine ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir (Akiltepe, 1964; Akyıldız, 1983). ŞPY, içerdiği pancar başı ve yaprakları oranına bağlı olarak besleme değeri değişmekte ve taze halde %13-17 kuru madde, %2-3 ham protein, %2-5 ham selüloz içermektedir. ŞPY su oranı yüksek, kuru madde miktarı düşük bir yemdir. Kurutulmuş ŞPY %8-10 sindirilebilir ham protein ve %24 şeker içermektedir (Arpacık, 1999; Yüksel ve ark., 1998). Taze yapraklar %3'e kadar, kurutulmuş yapraklar %14-23'e kadar sakkaroz içermektedir (Karabulut, 1995).

ŞPY, kuru madde ve selüloz düzeyi düşük, kül içeriği yüksek bir yemdir. Kül içeriği, yaprakların toprakla bulaşma düzeyine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yaklaşık %10 olan ham kül içeriğinin %2'sini mineral maddeler, %8'ini ise yapraklara bulaşmış olan toprak oluşturmaktadır. Makro ve iz elementler orta ya da yüksek düzeyde bulunur. Kuru maddede %2'den fazla saponin bulunması zararlı etkide bulunmaktadır. ŞPY'da bulunan oksalik asit miktarı kurak yıllarda artmakta ve hayvanlara fazla miktarda ŞPY yedirildiğinde kuvvetli ishale ve diğer sorunlara neden olmaktadır (Akyıldız, 1983). Hava koşullarına, gübreleme, sulama, hastalıklar, hasat dönemi ve hasat yöntemine bağlı olarak ŞPY'nın yem değeri farklılık gösterebilmektedir. Azotlu gübrelerle aşırı gübreleme, hastalıklar, don ve toprakla bulaşma oranı yaprak kalitesini düşürmektedir (Nonn, 1985).

Hasat edilen ŞPY, pancarın baş kısmı ile birlikte kökten ayrılmaktadır. Şeker pancarı ilk üretildiği dönemlerde yaprakları toprağa karıştırılarak yeşil gübre olarak değerlendirilmiştir. Ancak, ŞPY'nın hayvan yemi olarak öneminin anlaşılması ile birlikte ŞPY taze, kurutularak veya silaj yapılarak hayvanlara yedirilmeye başlanmıştır. ŞPY'nı yem olarak kullanmanın ekonomik değerinin, gübre olarak kullanıldığında değerinden 5-6

kat daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Akiltepe ve ark., 1964).

ŞEKER PANCARI YAPRAĞININ SİLOLANMASI

ŞPY'nın bir bölümü, hasat mevsiminden önce kuruyarak dökülmektedir. Ancak, hasat sonunda üretilen pancar ağırlığının %44'ü kadar yaprak ve baş elde edildiği belirlenmiştir (Anonim, 1998, 1999). Hasat sırasında bazı çiftçiler yaprakları tarlada taze olarak koyun ve sığırlara yedirmektedirler. Bazı çiftçiler ise yaprakları taze olarak yedirildiği gibi, güneşte kurutarak yaprakları depolamakta ve kışın hayvanların yemlerine karıştırmaktadırlar. Şeker pancarının hasadı sırasında büyük miktarlarda yaprak üretildiğinden, üretim fazlasının kurutulması ya da kısa sürede silolanması gerekmektedir. Hasat dönemi sonbahara rastladığı için hava koşulları nedeniyle kurutmada sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle hayvancılığı gelişmiş ülkelerde olduğu gibi hasat edilen ŞPY'nın tüketim fazlasının silaj yapılması daha doğrudur. Silolamada yaprakların temiz olmasına dikkat edilmelidir. Silaj yapılacak materyalin çok sulu olması halinde kuru pancar posası ya da doğranmış kuru ot katılabilir. Şeker pancarı baş ve yaprakları yeterli düzeyde kolay eriyebilir karbonhidrat içerdiği için katkı maddesine gerek duyulmadan tek başına silolanabilen bir yem hammaddesidir (Pimlott, 1991). Şeker pancarının hasadı sırasında hayvanların tüketebileceğinden fazla miktarda yaprak üretileceğinden, üretim fazlasının kısa sürede silolanması gerekmektedir. ŞPY suca zengin bir yem olduğu için fazla silo suyunun dışarı alınması ve silolamada başarının artırılması için drenaj düzeni yoksa tabana tahta izgara konulması yada silo yüksekliğinin %10-15'i kadar sap-saman tabakası serilmesi gerekmektedir. Yapraklar hasat edildikten sonra bir iki günden fazla bekletilmesi halinde hem besin maddesi kaybı fazla olmakta, hem de yapraklar çürüyebilmektedir (Kılıç, 1986). Bu nedenle, ŞPY'nın, hayvancılığı gelişmiş ülkelerde olduğu gibi silolanarak depolanması ve değerlendirilmesi gerekmektedir.

ŞPY, içerdiği pancar başı miktarına ve toprakla bulaşma düzeyine bağlı olarak yem değeri ve lezzeti değişmektedir. Yaprak ne kadar fazla toprakla kirlenirse, yemin toprak (tereyağ asit) bakterileriyle bulaşma yoğunluğu o oranda artmakta ve fermantasyon olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu nedenle silolanacak yaprakların temiz olmasına dikkat edilmelidir. Yaprakların toprakla bulaşma oranı pancar hasat yöntemine bağlı olarak değişmektedir. Elle yapılan söküm sonucu elde

Tablo 1: Doğal haldeki şeker pancarı yaprağının besin maddeleri içeriği
 Table 1: The Nutrients content of sugarbeet leaves in natural form

| Kuru madde Dry Matter | Ham protein Crude Protein | Sind.ham protein Digestible Protein | Ham selüloz Crude Fiber | Ham yağ Ether Extract | Ham kül Ash | N'siz öz maddeler N-Free Extract | Karoten Carotene | Oksalik asit Oxalic Acid | ND Starch Equivalent |
|--------------------------|------------------------------|--|----------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| %13-17 | %2.8 | %2.1 | %1.9 | %0.4 | %4.0 | %8.2 | %0.96 | %0.29 | 10.8 |

edilen pancar yapraklarında toprakla bulaşma oranı %12-14 iken, Pomritz yöntemine göre hasatta bu oran %5-6'ya düşmektedir (Kılıç, 1986).

ŞPY'nın kök başları kalmayacak şekilde hasat edilmesi veya hasat sırasında toprakla bulaşması fermentasyonu ve silaj kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Nonn, 1985; Groda ve Zufanek, 1988). Hunter (1980), %15 toprakla bulaşmış ŞPY silajında organik maddelerin sindirim derecesinin düştüğünü belirtmiştir. Demarquilly (1979), yıkanmış taze ŞPY'da kuru maddenin %72 düzeyinde sindirildiğini belirtirken, bu değer toprakla bulaşma düzeyine bağlı olarak %47'ye kadar düşüş göstermiştir. ŞPY tek başına silolanabilmekle birlikte, parçalama makinasından geçirilmiş veya toprakla kirlenmiş ŞPY'nın silolanmasında bir miktar katkı maddesine gereksinim duyulmaktadır (Kılıç, 1986). ŞPY'nın silajı yapılırken formik asit eklemenin silajın daha iyi korunmasını sağladığı bildirilmektedir (Akiltepe ve ark., 1964; Arpacık, 1999).

Nonn ve Zausch (1980), kuru madde içeriğindeki artışla ŞPY silajında fermentasyonun olumlu yönde etkilendiğini, fakat şeker içeriğindeki düşüşle azaldığını saptamışlardır. Parçalanmış ve parçalanmamış ŞPY silajları arasında besleme değeri açısından önemli bir farklılık bulunmamakla birlikte, parçalanmış yapraklarda fermentasyonun daha yüksek düzeyde gerçekleştiği (Mole, 1979; Kılıç, 1986), parçalanmış şeker pancarı ile yapılan silajlarda pH ve amonyak yoğunluğunun daha düşük olduğu, parçalanmanın silaj kalitesini olumlu yönde etkilediği fakat, silo suyu kayıplarını artırdığı belirlenmiştir (Beckhaff, 1977). ŞPY silajlarında silo suyu yoluyla kuru madde kayıplarının önlenmesi için silaj yapımı sırasında kuru şeker pancarı posası, kuru ot yada saman katılması önerilmektedir (Corpioraal, 1987).

Mikolajczak ve Pilat (1991), şeker pancarı baş ve yapraklarını yüksek basınçla sıkıştırarak silolanmanın kuru maddede protein ve azotsuz öz maddeler miktarını

artırdığını saptamışlardır. Koçlarla yapılan sindirim denemeleri sonunda, silaj yapımı sırasında uygulanan basıncın, yemin sindirilme derecesini artırdığı belirlenmiştir.

ŞPY'nın hasat sonrası tarlada bırakılma süresine bağlı olarak karoten kayıplarının arttığı, bu kayıpların daha ilk günlerde %40'a kadar ulaşabildiği bildirilmektedir (Kılıç, 1986). Buna karşın iyi korunmuş silajlarda β -karoten kaybının daha düşük olduğu, asitle muamele edilen silajlarda karoten kaybının düştüğü, fakat ortamda oksijen bulunması halinde provitaminlerin hızlı bir şekilde parçalandığı, silajlarda nitrit bulunması halinde karoten parçalanmasının arttığı saptanmıştır (Kalac ve McDonald, 1981). Hasat sonrası uzun süre tarlada bekletilen yapraklarda kuru madde kaybı yanında toksik etkiye sahip nitrat içeriğinde artış meydana gelmektedir (Kılıç, 1986).

Ak ve ark. (2000), ŞPY'nın silolanma olanaklarını belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada, ŞPY silajının besin maddeleri içeriğine ilişkin olarak aşağıda belirtilen sonuçları elde etmişlerdir.

Araştırmada, ŞPY'nın içerdiği organik besin maddelerinin sindirilme derecesinin %59.8-82.8 arasında değiştiği ve kuru madde de 2366 Kcal/kg ME içerdiğini belirlemişlerdir. ŞPY'na uygulanan kurutma ve silolama gibi işlemlerin N'siz öz maddeler dışındaki besin maddeleri içeriğinde önemli bir düşüşe neden olmadığı, şeker pancarı yapraklarının besin maddeleri içeriğinin yıllara göre önemli düzeyde farklılık gösterdiği, hasat döneminin, yaprakların ham yağ ve ham selüloz dışındaki besin maddeleri içeriğinde önemli bir değişikliğe neden olmadığı belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, ŞPY'nın tek başına silolanarak iyi nitelikli silaj elde edilebileceği ve hayvan beslemede kaliteli kaba yem olarak etkin bir şekilde değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Tablo 2: Şeker pancarı yaprakları silajının besin maddeleri içeriği
Table 2: The nutrients content of sugarbeet leaves silage

| Kuru Madde Dry Matter | Kuru Maddede Percentage of Dry Matter | | | | | | |
|--------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|-------|
| | Organik madde Organic matter | Ham protein Crude protein | Ham sellüloz Crude Fiber | Ham yağ Ether Extract | N'siz öz maddeler N-Free Extract | Ca | P |
| %17.7 | %76.2 | %15.5 | %17.0 | %3.30 | %40.1 | %1.99 | %0.24 |

ŞEKER PANCARI YAPRAKLARININ HAYVAN BESLEMEDE KULLANIMI

ŞPY hayvanlara çeşitli şekillerde yedirilebilmektedir. ŞPY, hayvanlara doğrudan doğruya tarlada otlatılarak veya yapraklar kesilerek yine tarlada veya ahırda yedirilebilir. Tarlada otlatmada birim alandan elde edilen verim biraz düşük olmakla beraber, ayrı bir işçilik gerektirmediği için daha ekonomik olabilir. Bununla beraber, soldurma, yapraklarda bulunan zararlı maddelerin etkisini azalttığından, pancar yaprakları hasat sırasında olduğu gibi, hasattan önce de kesilip soldurularak verilebilir. Pancar yapraklarının fazlası silaj yapılarak kışa saklanabilir. Ancak, yaprakların kurutulması pek önerilmez. Çünkü, pancar hasadı genellikle sonbaharda yapıldığı için, yağışlar nedeniyle kurutulması güçtür. Ayrıca kolayca küflenir ve çürürler. İster taze olarak yedirilsin, ister silaj yapılsın, eğer yapraklar toprakla fazla bulaşmış ve çamurlu ise yıkanmadan kullanılmamalıdır. Çünkü yemle birlikte alınan toprak ve çamur sindirim sisteminde önemli zararlara yol açar. Donmuş yapraklar da hayvan beslemede kullanılmamalıdır (Kılıç, 1986).

ŞPY silajının hayvanlara tek başına kaba yem olarak verilmesi halinde rasyon dengelenemez. Bu nedenle yonca kuru otu ile birlikte verilmesi önerilir. Bu tür beslemede siğir, koyun, kuzu besisinde olumlu sonuç alınmaktadır. Kuzulara tek başına verilmesi ölüm oranını artırmaktadır. Pancar yaprakları süt yağını sertleştirmekte, ancak, uygun yemlerle birlikte verildiğinde bu sakınca ortadan kalkmaktadır (Özen ve ark., 1981; Akyıldız, 1983).

ŞPY, geviş getiren hayvanlar ve atlar tarafından yüksek düzeyde sindirilmektedir. Ancak, yüksek miktarlarda verildiği zaman rasyon tek taraflı olacağından sindirim bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Normal olarak bir hayvanın rasyon kuru maddesinin en çok yarısı bu yem ile karşılanabilmekle birlikte atlara daha düşük düzeylerde verilmesi önerilir. Şeker pancarı yapraklarının fazla yedirilmesi veya yaprakların toprakla bulaşık olması hayvanlarda ishale neden olur (Karabulut, 1995).

ŞPY; taze, kurutulmuş ya da silajı yapılarak besi sığırlarına yedirilebilir. Besi hayvanlarının kuru madde gereksinimlerinin yarısı ŞPY ile karşılanabilir. Ancak, hayvan başına günde 20 kg'dan fazla verilirse şiddetli ishal yapar. ŞPY ile beside hayvan başına 0.5-1.0 kg kuru ot verilmelidir. Besi danalarına aşırı miktarda pancar, pancar yaprağı veya pancar posası verilirse ishal ve iştahsızlık görülmekte, besinin 4-5. aylarında eklenilerde şişlik ve ağrı başlamaktadır. Pancar yaprakları Mg ve K bakımından zengin olduğu için, fazla yedirildiklerinde ishale yol açar ve ayrıca diğer yemlerdeki enerjiden yararlanmayı düşürür. Pancar yapraklarında yüksek düzeyde oksalik asit bulunduğu için, fazla ŞPY yiyen hayvanlarda oksalik asit nedeniyle aşağıda belirtilen sorunlar yaşanmaktadır (Özen ve ark., 1981; Akyıldız, 1983; Karabulut, 1995; Yüksel ve ark., 1998).

1. Oksalik asit vücuttaki kalsiyumu, yararlanılamayan kalsiyum oksalat formunda bağlayarak kalsiyumdan yararlanmayı büyük oranda önler. Hayvan yemlerdeki kalsiyumdan yeterince yararlanamadığı için Ca/P dengesi bozulur. Bu nedenle yüksek verimli süt ineklerinde süt hummasına neden olur.
2. Vücut için gerekli olan çinko, demir, bakır ve manganez gibi diğer minerallerden yararlanmayı düşürür.
3. Hayvanlarda ishal ve iştahsızlık görülür.
4. Rumen içi duvarlarında yaralanmalar meydana getirir ve iç kanamalara yol açar.
5. Sığırlarda, özellikle koyunlarda idrar yolları ve böbrek taşı oluşumuna neden olur.
6. Hayvanların bacaklarında ve diğer vücut kısımlarında şişlikler meydana getirerek, yürüme zorluklarına ve topallıklara neden olur.
7. Gebeliğin son aylarında pancar yaprağı veya pancar posası ile beslenen ineklerin buzağuları dayanıksız ve cılız doğmakta, buzağılarda sakatlıklar görülmektedir. Normal doğan buzağılar da raşitizme müsaittir. Gebelik devresinde pancar yaprağı ve pancar posası verilen koyunların kuzularında da

benzeri arazlar görülmektedir. Aşırı miktarda pancar yaprağı, pancar ve pancar posası ile beslenen inek ve koyunlarda kızgınlık ve döl tutmada aksamalar ve yavru atmalar görülür.

ŞPY'nın hayvanlar üzerindeki bu olumsuzluklarının önlenmesi için her şeyden önce verilen miktarın sınırlandırılması gerekir. Araştırmalar sonucunda günlük olarak verilen taze şeker pancarı yaprağı miktarının sığırlarda 13 kg, koyunlarda ise 1.5 kg ile sınırlandırılması gerektiği belirlenmiştir. Hayvanlara daha fazla ŞPY yedirilmek isteniyorsa yaprakların soldurulması gerekir. Çünkü soldurma, oksalik asidin etkilerini kısmen yok etmektedir. Oksalik asidin etkilerini gidermek için, pancar yaprakları yonca kuru otu gibi kalsiyumca zengin kaba yemlerle birlikte verilebilir. Fakat en iyi çözüm, her 100 kg pancar yaprağına 125 g kadar öğütülmüş kireç taşı katarak yedirmektir. Çünkü yemdeki veya kireç taşıdaki kalsiyum, pancar yapraklarındaki oksalik asidi suda erimeyen oksalat şeklinde bağladığı için zararlı etkilerini önlemektedir. Gebe hayvan ve ineklere mümkün olduğu kadar az verilmesi, verilecek miktarın ise rasyon kuru maddesinin %10-20'sini geçmemesi gerektiği bildirilmektedir (Özen ve ark., 1981; Akyıldız, 1983; Kılıç 1986).

Şeker pancarı yapraklarının kuru madde ve selüloz içerikleri düşük olduğu için başlıca kaba yem olarak kullanılması halinde yonca kuru otu veya saman gibi yemlerle birlikte verilmesi gerekmektedir. Pancar yaprağı, pancar ve pancar posası yedirilecek hayvanlara sabahları kuru ot veya saman gibi yemler verilmesi gerekir. Gelişme çağındaki damızlık hayvanlara da fazla yedirilmemesi ve uygulamada, hayvanların kaba yem gereksinimlerinin en fazla yarısının ŞPY ile karşılanması önerilmektedir (Özen ve ark., 1981; Kılıç, 1986; Karabulut, 1995).

ŞPY, hayvanlar tarafından sevilerek tüketilen, besin maddeleri içeriği yüksek kaliteli bir kaba yemdir. ŞPY yapraklarının bir bölümü hasat sonrası hayvanlara yedirilmekle birlikte, önemli bir bölümü tarlada kaldığı için toprağa karışmaktadır. Ülkemiz hayvancılığında kaliteli kaba yem yetersizliği sorunu büyük önem taşımakla birlikte, bu büyük potansiyel yem kaynağındar yeterince yararlanılmamaktadır. Pancar hasat döneminde üretim fazlası ŞPY silolanarak, hayvan beslemede değerlendirilmesi sonucu kaliteli kaba yem ihtiyacının bir bölümü bu kaynaktan karşılanarak ülke hayvancılığına ve ekonomisine önemli düzeyde katkı sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Ak, İ., 1997. Yoğunlaştırılmış melas şilempesinin besin maddeleri içeriği ve hayvan beslenmede kullanıma olanakları. *Yem Magazin Dergisi*, Temmuz 1997, 19-22
- Ak, İ., Ö. Canbolat, S. Bölüktepe, T. Çarlı, N. Önder, 2000. Şeker Pancarı Yapraklarının Silolanma Olanakları. U.Ü. Araştırma Fonu 96-25 nolu proje sonuç raporu.
- Akıltepe, S., S. Malkoç, İ. Molbay, 1964. Türkiye Şeker Sanayii ve Şeker Pancarı Ziraatı. Mars Matbaası, Ankara, 780 s.
- Akyıldız, R., 1983. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay:868, Ders kitabı:234, Ankara, 411 s.
- Anonim, 1993. Şeker Pancarı El Kitabı. Kozan Ofset Mat. San. ve Tic. Ltd. Şti., 32 s.
- Anonim, 1998. Türkiye Şeker fabrikaları A.Ş. Şeker Endüstrisi Agronomi şubesi, 1997 yılı vejetasyon seyir raporları, Ankara.
- Anonim, 1999. Türkiye Şeker fabrikaları A.Ş. Şeker Endüstrisi Agronomi şubesi, 1998 yılı vejetasyon seyir raporları, Ankara.
- Arpacık, R., 1999. Entansif Sığır Besiciliği. Şahin Matbaası, Ankara, 209 s.
- Beckhaff, J., 1977. Nutrient content and quality of chopped and unchopped ensiled sugar beet leaves. *Kali Briefe 1977 Fachgebet* 4:6, Folge, 8 pp.
- Corporaal, J., 1987. Ensiling trials with beet leaves and straw. *Publikatre-Proefstation-voor-de-Runveehouderij-en-Paardenhouderij-Netherlands*. No:46, 31-35.
- Demarquilly, C., 1979. *Bulletin Technique d'Information*. NO:343-344, 383-388.
- Groda, B. J. Zulfanek., 1988. Preservation of sugar-beet-tops through ensiling. *Acta Universitas Agriculturae, Facultas Agroeconomica*, 24:1, 99-108.
- Hunter, R., 1980. Quality and digestibility of silages made from sugar beet leaves and turnips with different degree of contaminations. *Journal Article, 0049-7711, BEASTCD*.
- Kalac, P., P. Mc Donald, 1981. A review of the changes in carotenes during ensiling of forages. *Journal of the science of food and agriculture*, 32:8, 767-772.
- Karabulut, A., 1995. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Ders notları No:67, Bursa 258 s.
- Kılıç, A., 1986. Silo Yemi. Bilgehan Basımevi, Bornova-İzmir, 327 s.
- Mole, L., 1979. Feeding sugarbeet tops silages. *British Sugar Beet Review*. 47:3, 36-37.
- Nonn, H., 1985. The influence of agrotechnical measures and natural growth conditions on the feeding value and suitability for ensiling of sugar beet leaves. *Archiv-fur-Acker-und-Pflanzenbau-und-Bodenkunde*. 1985, 29:9, 587-597.
- Nonn, H., M. Zausch, 1980. Increasing the dry matter content of sugar beet leaves by desiccation to improve fermentability and reduce losses during ensiling. *Archiv fur Acker un Pflanzenbau und Bodenkunde*, 24:6, 381-389.
- Özen, N., A. Çakır, S. Haşimoğlu, A. Aksoy, 1981. Yemler. Ata. Üniv. Zir. Fak. Zootečni Böl. Dc.s notları, Erzurum, 286 s.
- Pimlott, A., 1991. Some practical aspects of sugar beet tops silage. *British Sugar Beet Review*. 59:3, 36-38.
- Sincik, M., 1999. 4342 Sayılı Mer'a Kanunu, Uygulanması ve Karşılaşılan Sorunlar. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Tarla Bil. Böl. Doktora Semineri (Yayınlanmamış).
- Soya, H., R. Avcıoğlu, 1997. Yem Bitkileri. Hasat Yayıncılık Ltd. Şti. İstanbul, 223 s.
- Yüksel, A.N., İ. Kocaman, N. Ergün, 1998. Besi sığırlığı. Hasat Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul, 96 s.