



Present Status and Development Possibilities of Forage Production in Adana Province

Rüştü Hatipoğlu^{1,a,*}, Uğur Serbester^{2,b}, Mustafa Avcı^{3,c}, Beytullah Dönmez^{4,d}

¹Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Çukurova University, 01330 Sarıçam/Adana, Turkey

²Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Çukurova University, 01330 Sarıçam/Adana, Turkey

³Department of Crop Production and Technologies, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Omer Halis Demir University, 51240 Niğde, Turkey

⁴Çukurova University, Tufanbeyli Vocational School, 01380 Tufanbeyli/Adana, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<i>Research Article</i> Received : 15/02/2020 Accepted : 29/02/2020 Keywords: Adana Roughage Rangeland Forage crop Development possibility	Roughages, a group of animal feeds, are most important input for an economical animal production. Without a systematic plan of roughage assurance is not possible profitable animal production. Sources of the roughages are native meadows and pastures, forage plants grown in the crop production and harvest residues of the plant production. In this review, present status of roughage production and its development possibilities in Adana province were discussed.

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(7): 1497-1501, 2020

Adana İlinde Kaba Yem Üretim Durumu ve Geliştirilme Olanakları

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<i>Araştırma Makalesi</i> Geliş : 15/02/2020 Kabul : 29/02/2020 Anahtar Kelimeler: Adana Kaba yem Mera Yem bitkisi Geliştirme olanağı	Hayvansal üretimin en önemli girdisini oluşturan yemler içerisinde kaba yemler ekonomik hayvancılığın en önemli ögesini oluştururlar. Sistemli bir kaba yem tedarik planı olmayan hayvancılık işletmesinin karlı olması olanaksızdır. Kaba yemlerin kaynağını doğal çayır-meralar, tarla tarımı içerisinde yetiştirilen yem bitkileri ve bitkisel üretim hasat artıkları oluşturur. Bu çalışmada, Adana ilinde kaba yem üretiminin durumu ve geliştirilme olanakları tartışılmıştır.

^a rhatip@cu.edu.tr

^b <http://orcid.org/0000-0002-7977-0782>

^c userbester@cu.edu.tr

^d <http://orcid.org/0000-0003-4460-3797>

^c mavci@ohu.edu.tr

^d <http://orcid.org/0000-0001-6704-8947>

^d beytullahdonmez@gmail.com

^d <http://orcid.org/0000-0003-1495-4553>



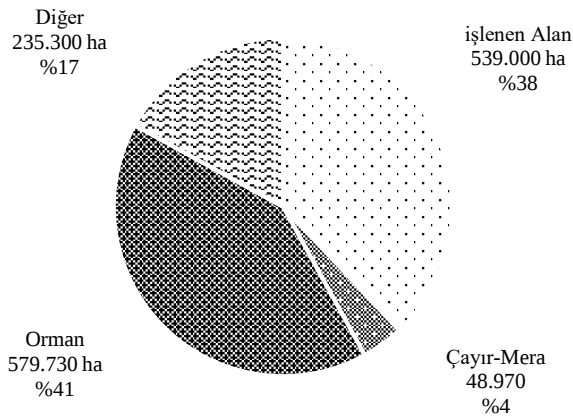
Giriş

Bitkisel ve hayvansal üretimde amaç birim tarla arazisi veya birim hayvan başına maksimum verimin eldesidir. Diğer yandan her iki üretim biçiminde de verim genetik potansiyel ve çevre koşullarına bağlıdır. Hayvansal üretimde verimi etkileyen çevre faktörlerinden birisi de tüketilen yemin miktar ve kalitesidir. Yem; yararlanılabilecek formda organik ve inorganik besin maddelerini içeren ve hayvanların yaşamlarını sürdürmeleri ile verim vermelerini sağlayan tüm maddelerdir (Kutlu ve Çelik, 2018). Yemler genel olarak içeriklerinde bulunan besin maddelerinin varlık düzeyine göre yoğun (kesif) yem ya da kaba yemler şeklinde sınıflandırılabilir (Kutlu ve Çelik, 2018).

Özellikle ruminant hayvan rasyonlarının büyük bölümünü oluşturan kaba yemler yaşama ve verim payı besin madde gereksinimlerini karşılama dışında tükürük üretimi ve ön mideleri tamponlama yetenekleriyle sindirim sistemi sağlığı üzerinde de önemli rol oynarlar. Hayvan beslemede kullanılan kaba yem kaynakları arasında doğal çayır-meralar, tarla tarımı içinde yetiştirilen yem bitkileri ve tarla tarımı artıkları bulunmaktadır. Bu makalede Adana ilinde kaba yem üretim durumu, sorunları ve geliştirme olanakları tartışılmıştır.

Mevcut Durum

Ülkemizin güneyinde Akdeniz bölgesinde yer alan Adana ili, Ceyhan ve Seyhan nehirlerinin suladığı Çukurova'nın merkezinde yer alır. On beş ilçe ve 828 mahalleden oluşan ilin toplam yüzölçümü 1.403.000 ha'dır. Bu alanın %41'i orman, %38'i işlenen tarım arazisi, %4'ü ise doğal çayır-mera arazisidir (Şekil 1).



Şekil 1. Adana İlinde arazilerin kullanım amaçları (Anonim, 2019a)

Figure 1. Land-use in Adana province (Anonymous, 2019a)

İldeki araziler, iklim, toprak ve topoğrafik açıdan heterojen bir yapıya sahiptir. Bu nedenle ildeki çayır-meraların bitki örtüleri de heterojenlik göstermektedir. Deniz seviyesinden 200 metre yükseltiye kadar olan kesimlerde taban çayır-meraları yer alır. Bu çayır-

meralardan sahile çok yakın olan Karataş ve Yumurtalık ilçelerinde bulunanlar genellikle tuzlu-alkali topraklara sahiptir. Bu meraların bir kısmı kış döneminde deniz suyu ile kaplandığından hayvanların otlaması için çok uygun olmayan zayıf meralardır. Yararlanılabilir ot verimleri 40-60 kg/da arasında değişmektedir (Kökaşık ve ark., 2011). Ceyhan, Çukurova, İmamoğlu, Kozan, Sarıçam, Seyhan ve Yüreğir ilçelerinde bulunan meralar da genellikle taban meralar olup yararlanılabilir kuru ot verimleri meranın durumuna bağlı olarak 100-400 kg/da arasında değişmektedir. Karaisalı ve Feke ilçelerinde ise genellikle 200-800 m yükseltilerde maki kuşağı çalı, otsu-çalı ve otsu vejetasyona sahip meralar yer almaktadır. Bu meraların yararlanılabilir ot verimleri yine mera durumuna bağlı olarak 60-250 kg/da arasında değişir. İlin 800 metre üzerindeki yükseltilerinde yer alan Pozantı, Aladağ, Saimbeyli ve Tufanbeyli ilçelerinde ise genellikle dağ-Alpin tipi meralar yaygındır. Bu meralarda yararlanılabilir ot verimi mera durumuna bağlı olarak 40-200 kg/da arasında değişmektedir (Kökaşık ve Ark., 2011).

Adana ilinde 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında 1998 yılından beri yürütülen çalışmalarda toplam 477.482 da çayır-mera arazisinin tespiti yapılmıştır (Çizelge 1). İlin en fazla çayır-mera arazisi olan ilçesi 102.682 da ile Tufanbeyli ilçesidir. Tufanbeyli ilçesini Feke ve Saimbeyli ilçeleri izlemektedir. En az çayır-mera arazisinin bulunduğu ilçe ise 295 da ile Çukurova ilçesidir. Diğer taraftan, Adana ilindeki meraların 169.131 dekarı (Ceyhan, Çukurova, İmamoğlu, Karataş, Sarıçam, Seyhan, Yumurtalık ve Yüreğir ilçeleri meraları) taban mera, 85.253 dekarı (Feke ve Karaisalı ilçeleri meraları) maki kuşağı mera ve 223.098 dekarı (Aladağ, Pozantı, Saimbeyli, Tufanbeyli ilçelerindeki meralar) dağ-Alpin tipi mera sınıfına girmektedir. Ülkemiz meralarının durumlarının ortaya konulması amacıyla 2007-2010 yılları arasında yürütülen ve Adana'yı da kapsayan 48 ildeki 3444 mera durağında yapılan araştırmada Adana ili meralarının %2,5'inin çok iyi, %7,5'inin iyi, %36,3'ünün orta ve %53,7'sinin zayıf mera sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Anonim, 2012). Diğer bir anlatımla, Adana ilindeki meraların genellikle orta ve zayıf durumda olduğu ortaya konmuştur.

Yukarıdaki açıklamalar dikkate alındığında Adana ilindeki doğal çayır-meraların mevcut kaba yem üretim durumları Çizelge 2'de hesaplanmıştır. Çizelgede izlendiği gibi Adana ili meralarının mevcut yararlanılabilir kuru ot üretimi 44.972 tondur.

Hayvanlar için kaliteli kaba yemin sağlanmasında tarla tarımı içerisinde yetiştirilen yem bitkileri diğer bir kaynaktır. Adana ilinin sahip olduğu 539.000 ha'lık işlenebilir tarım alanının (Şekil 1) %79,8'i tarla bitkileri yetiştiriciliği için kullanılmaktadır (Çizelge 3).

Adana'da en fazla ekim alanına sahip bitki buğday olup dane mısır ve ayçiçeği ekim alanları ise buğdayı izlemektedir (Çizelge 4). Diğer yandan, 2014 yılı verilerine göre Adana'da 15.496 ha alanda başta mısır silajı, fiğ ve yonca olmak üzere farklı yem bitkilerinin yetiştiriciliği yapılmış ve 385.544 ton yeşil ot üretilmiştir (Anonim, 2015).

Çizelge 1. Adana İli çayır-meralarının ilçelere göre dağılımı (Anonim, 2019b)

Table 1. Areas of natural meadows and pastures in different districts of Adana (Anonim, 2019b)

İlçe	Mera alanı (da)
Aladağ	6.373
Ceyhan	58.881
Çukurova	295
Feke	82.953
İmamoğlu	4.811
Karaisali	2.300
Karataş	49.073
Kozan	20.959
Pozantı	49.285
Saimbeyli	64.758
Sarıçam	5.072
Seyhan	3.384
Tufanbeyli	102.682
Yumurtalık	19.966
Yüreğir	6.690
Toplam	477.482

Çizelge 2. Adana ili meralarının kaba yem üretim durumları

Table 2. Roughage production of natural pastures in Adana

Mera Tipi	Mera Durumu Sınıfı ¹								Toplam Üretim (t)
	Çok iyi		İyi		Orta		Zayıf		
	Alan ¹ (da)	Üretim (t)	Alan ¹ (da)	Üretim (t)	Alan ¹ (da)	Üretim (t)	Alan ¹ (da)	Üretim (t)	
Taban	11.839	4.736	11.839	2.960	49.048	7.357	96.405	9.640	24.693
Maki Kuşağı			24.540		51.152	5.115	34.101	2.046	7.161
Dağ-Alpin			24.540	2.945	111.549	6.693	87.008	3.480	13.118
Toplam									44.972

¹Anonim (2012)'den yararlanılarak hesaplanmıştır

Çizelge 3. Adana ilinde işlenebilir tarım alanının kullanım şekline göre dağılımı (Anonim, 2019a)

Table 3. Distribution of arable land according to the use in Adana (Anonim, 2019a)

Kullanma şekli	Alan (ha)	%
Tarla bitkileri alanı	430.173	79,8
Meyve yetiştirme alanı	74.208	13,8
Sebze yetiştirme alanı	34.619	6,4

Çizelge 4. Adana ilinde yetiştirilen tarla bitkileri ve ekim alanları (Anonim, 2015)

Table 4. Field Crops grown in Adana and their growing areas (Anonim, 2015)

Ürün	Ekim Alanı (ha) ¹
Buğday	174.910
Mısır	73.943
Ayçiçeği	52.121
Pamuk	36.254
Soya	17.788
Yerfıstığı	23.958
Patates	6.403
Yem bitkileri ¹	15.797

¹2014 yılı değerleri

Adana İlinde 2018 yılı verilerine göre 265.430 büyükbaş ve 807.900 küçükbaş olmak üzere toplam 1.073.330 baş hayvan bulunmaktadır (Çizelge 5). Söz konusu hayvan varlığının canlı ağırlığı 500 kg olan hayvan olarak ifade edilen (Alçiçek ve ark., 2010) büyükbaş hayvan birimi (BBHB) cinsinden değeri ise 299.350 BBHB'dir

Alçiçek ve ark. (2010), 1 BBHB hayvanın yaşama payı gereksiniminin karşılanması için günde 4 kg kuru ot ve 10 kg silaj veya yeşil ot yemesi gerektiğini bildirmiştir. Adana

ilinin meraları ilde yetiştirilen büyükbaş ve küçükbaş hayvan popülasyonunun kuru ot gereksiniminin %10,3'ünü, tarla tarımı içinde yetiştirilen yem bitkileri ise yeşil ot gereksiniminin %35'ini karşılayabilmektedir (Çizelge 6). İl hayvancılığının kaba yem gereksiniminin bir bölümü Niğde ve Konya illerinden satın alınan yonca kuru otu ile, buğday anızı ve samanı ile ve bölgede yetiştirilen sebze gibi diğer ürünlerin hasat artıklarıyla karşılanmaktadır.

Çizelge 5. Adana İli 2018 yılı büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı (Anonim, 2019a)

Table 5. Numbers of large and small ruminants in Adana (Anonim, 2019a)

Hayvan cinsi	Sayı (baş)	Hayvan birimi (BBHB) ¹
Kültür ırkı sığır	132.644	132.644
Melez sığır	111.837	83.878
Yerli sığır	20.559	10.280
Manda	390	312
Toplam büyükbaş	265.430	227.114
Koyun	380.209	38.021
Keçi	427.691	34.215
Toplam küçükbaş	807.900	72.236
Genel toplam	1.073.330	299.350

¹Kültür ırkı sığırın ortalama canlı ağırlığı 500 kg alındıktan sonra, melez ve yerli sığırlar için sırasıyla 0,75 ve 0,50 katsayıları, koyun ve keçiler için ise yine sırasıyla 0,10 ve 0,08 katsayıları kullanılmıştır (Alçıçek ve ark., 2010).

Çizelge 6. Adana ili hayvan varlığının yıllık kuru ot ve yeşil ot gereksinimi ile karşılanma durumu

Table 6. Availability of green and dried forage requirement of livestock in Adana

Kaba yem	Gereksinim (ton) ¹	Üretim (ton)	Fark (ton)	Karşılanma oranı (%)
Kuru ot	$299.350 \times 1.46^1 = 437.051$	44.972	392.079	10,3
Silaj ya da yeşil ot	$299.350 \times 3.65^2 = 1.092.628$	385.544	707.084	35,3

¹Bir BBHB'nin bir yıllık kuru ot gereksinimi, Bir BBHB'nin bir yıllık silaj veya yeşil ot gereksinimi

Çizelge 7. Adana ili meralarında yürütülen mera amenajman ve ıslah projeleri ile ilgili bazı sonuçlar (Çınar ve ark. 2009)

Table 7. Some results of management and development projects conducted on the pastures in Adana (Cinar et.al., 2009)

Meranın bulunduğu yer	Proje başlama-bitiş yılı	Islah öncesi kuru ot verimi (kg/da)	Islah sonrası kuru ot verimi (kg/da)	Uygulama ¹
Günyazı/Ceyhan	2003-2005	120	345	G+YOM
Bulduklu/Kozan	2004-2008	110	375	G+YOM
Çukurkamış/Karataş	2004-2008	80	200	G+YOM
Karayusuflu/Seyhan	2005-2009	260	725	G+YOM
Avcıpınarı/Saimbeyli	2005-2009	60	160	G+YOM
Mustafabeyli/Ceyhan	2007-2011	320	1260	G+YOM
Dörttaş/Seyhan	2008-2012	180	640	G+YOM

¹G+YOM: Gübre +Yabancı ot mücadelesi

Adana İlinde Kaba Yem Üretiminin Geliştirilme Olanakları

Adana ilindeki mevcut kaba yem üretim durumuna karşılık, il sahip olduğu ekolojik koşullar nedeniyle çok önemli kaba yem üretim potansiyeline sahiptir. Nitekim, özellikle taban meralarında potansiyel olarak 300 günlük otlatma mevsimi ile Adana ili ülkemizin en uzun otlatma mevsimine sahip olan meraların bulunduğu bir bölgede yer almaktadır. Ancak, ülkemiz genelinde olduğu gibi Adana ili meraları da yüzyıllardır süre gelen her türlü teknikten uzak kullanım sonucu büyük ölçüde bitki örtülerini kaybetmiş ve dolayısıyla ot üretim potansiyelleri çok düşmüş durumdadır. Bununla beraber, Çınar ve ark. (2009) bitki örtüsünün uygun olduğu meralarda otlatmanın düzenlenmesi, gübreleme ve yabancı ot mücadelesi gibi uygulamalarla mevcut mera veriminin 2-3 katına çıkarılabileceğini saptamışlardır (Çizelge 7). Nitekim, bu uygulamalar sayesinde 55.000 da mera alanı ıslah edilmiştir (Anonim 2019a).

Bu ilerlemeye karşın, sorunun çözümü için ıslah edilen meraların tekniğine uygun bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Meraların tekniğine uygun kullanımı konusunda ise, ülke genelinde olduğu gibi Adana ili meralarında da meraların mevcut yasal kullanım şekli ve 4342 sayılı Mera Kanunu'na tam olarak işlerlik

kazandırılmaması gibi nedenlerle çok önemli sorunlar yaşanmaktadır. Ciddi maddi yatırımlarla ıslah edilen ve verimleri 3-4 katına çıkartılan meralar tekniğine uygun kullanılmaması nedeniyle çok kısa sürede eski verimsiz haline dönmektedir. Ülke genelinde ortaya çıkan bu sorunu çözmek için Tarım ve Orman Bakanlığı da son yıllarda yoğun çaba göstermektedir.

Adana ilindeki 477.482 da mera alanının uygun yöntemlerle ıslah edildiği ve tekniğine uygun olarak kullanıldığı takdirde, mevcut hayvan varlığının İlde 5-6 ay devam eden yeşil otlatma sezonundaki kaba yem gereksinimini rahatlıkla karşılayabileceği söylenebilir. Ancak, hayvancılığın kaba yem gereksiniminin 365 gün devam ettiği göz önüne alındığında İl hayvancılığının kaba yem sorununun çözülmesi için hayvanların mera dışında kaldıkları yaklaşık 6 aylık dönemdeki kaba yem gereksinimlerinin tarla tarımı içinde yaygın tarımı yapılan bitkilerle ekim nöbetine sokularak yetiştirilecek silajlık mısır, yonca, fiğ, korunga gibi, bitkilerden karşılanması gerekmektedir. İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün kayıtlarına göre İlde halen yaklaşık 100.000 da alanda yem bitkileri yetiştirilmekte ve İl hayvancılığının gereksiniminin duyduğu yeşil otun ancak %35'i karşılanabilmektedir. Söz konusu yem bitkileri ekim alanını artırmak için ekolojik koşullar çok uygundur. Çünkü, ilde ana ürün buğday, mısır

ve pamuktur. Buğdaydan sonra sulama olanağı olan alanlarda yaz döneminde ikinci ürün olarak mısır, soya, yer fıstığı, susam gibi ürünler yetiştirilmektedir. İkinci ürünlerin hasadından sonra ise tarlaya tekrar buğday ekilmekte veya kış döneminde tarla birinci ürün mısır veya pamuk ekimine kadar boş bırakılmaktadır. İlde yaklaşık 1.750.000 da alanda buğday yetiştirilmektedir. Söz konusu alanın en az yarısı sulama olanağı olan alandır. Nitekim, İldeki dane mısır ve pamuk ekim alanları toplamı 1.101.972 da'dır. Mısır ve pamuğun ildeki normal ekim zamanı nisan ayıdır. Ancak, son yıllarda küresel ısınma nedeniyle ilde ilkbaharda toprak sıcaklığı erken yükseltmekte ve riskli olmakla birlikte zaman zaman mısırın şubat ayında ekildiği görülmektedir. Ekim, Kasım ayında ikinci ürün hasadından sonra birinci ürün mısır veya pamuğun normal ekim zamanı olan mart ayı sonuna kadar bir yıllık baklagiller + tahıl karışımlarının yetiştirilmesiyle dekara 3-3.5 ton yeşil ot veya 750-800 kg/da kuru ot elde edilebilecektir. Kasım-Mart döneminde genellikle boş bırakılan 1.101.972 da alan kaplayan mısır ve pamuk ekim alanlarının yarısında söz konusu boş dönemde bir yıllık baklagil + tahıl karışımları yetiştirilebildiği takdirde 500.000 da $\times$ 3 t/da yeşil ot = 1.500.000 ton yeşil ot elde edilerek, ildeki yeşil ot üretiminin 4 katına çıkartılması ve İl hayvancılığının yeşil ot gereksiniminin karşılanması mümkün görünmektedir. Ayrıca üretilen yeşil otun bir kısmının da kuru ot olarak değerlendirilmesi de mümkündür. Diğer taraftan, bölgede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan turuncgillerin ilk tesis yıllarında ağaçlar bahçeyi kapatıncaya kadar yukarıda belirtilen yem bitkisi karışımlarının yetiştirilmesi hem toprağın besin madde ve organik maddece zenginleşmesini sağlayacak, hem de kaba yem olarak da kullanılabilir.

Diğer taraftan, İlde halen 10.000-15.000 da civarında olan yonca gibi çok yıllık yem bitkilerinin ekim nöbeti içine sokulması hem İldeki bitkisel üretimin daha sağlıklı yapılmasına ve hem de hayvancılığın kaba yem gereksiniminin karşılanmasına büyük katkı sağlayacaktır. Adana ili yonca otu üretimi açısından çok önemli bir potansiyele sahiptir. Yetiştirilen subtropik, sahil tipi yonca çeşitlerinden yılda uygun yetiştirme teknikleri ile 8-10 biçim alınması ve dekara 10-12 ton yeşil ot veya 2,5-3 ton kuru ot elde edilmesi mümkündür. Ancak, ülke genelinde olduğu gibi Adana ilinde de çiftçiler yonca yetiştiriciliği konularında (çeşit seçimi, gübreleme, sulama, hasat zamanı ve kurutma) yeterli bilgi ve deneyime sahip değildir. Bu durum, ot verim ve kalitesinde düşmeye neden olmaktadır. Ayrıca, İlde yazın hüküm süren yüksek nem yonca otunun kaliteli bir şekilde tarlada kurutulmasını engellemektedir. Yoncanın klasik parmaklı veya tamburlu ot biçme makinalarının yerine sıkmalı ot biçme makinası ile biçilmesi biçilen otun daha hızlı kurumaya ve daha kaliteli ot elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu tip kaliteli kuru ot elde edilmesine olanak sağlayacak hasat sistemlerinin bölge çiftçisine tanıtılması gerekmektedir. Bunun yanında, yoncanın kuru ot dışında soldurulmuş halde muhafaza edilmesi (haylaj) sisteminin yaygınlaştırılması gerekir.

Yukarıda sayılan önlemler yanı sıra, Adana ili hayvancılığının kaba yem gereksiniminin karşılanması ve

hatta İlin dışarıya kaba yem satan bir il haline gelmesi için üretilen otun pazarlanması ile ilgili mekanizmaların (örneğin kaba yem borsası gibi) devlet desteği ile kurulması gerekmektedir. Çünkü, Adana ili esas itibarıyla ülkenin hayvansal üretimden daha çok bitkisel üretim merkezlerinden birisidir. İlde çiftçi kayıt sistemine kayıtlı 33.000 işletmenin önemli bir bölümü ağırlıklı olarak bitkisel üretim yapmaktadır (Anonim, 2019a). Söz konusu işletmelerde yem bitkisi yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi için üretilen otun pazarlanması ile ilgili mekanizmaların vakit geçirilmeden devlet desteği ile kurulması gerekmektedir.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu makalede Adana ilinin kaba yem üretimi durumu ve geliştirme olanaklarıyla ilgili güncel bilgiler derlenmiştir. İlde bulunan büyükbaş ve küçükbaş hayvan popülasyonunun kuru ot ve suca zengin yem (silaj ya da yeşil yem) gereksinmesinin sırasıyla %90 ve %65'i karşılanamamaktadır. Daha ekonomik ve sürdürülebilir büyükbaş ve küçükbaş hayvansal üretim için kaba yem üretiminin nitel ve nicel olarak artırılması gerekmektedir. Bu ise, ıslah edilen meraların tekniğine uygun bir şekilde kullanılması, yem bitkileri ekim alanlarının artırılması, turuncgillerin ilk tesis yıllarında yem bitkisi karışımlarının yetiştirilmesi, yonca gibi çok yıllık yem bitkilerinin ekim nöbeti içine sokulması, kaliteli kuru ot elde edilmesine olanak sağlayacak hasat sistemlerinin bölge çiftçisine tanıtılması, kaba yem borsası gibi mekanizmaların devreye alınmasıyla sağlanabilecektir.

Kaynaklar

- Alçiçek A, Kılıç A, Ayhan V, Özdoğan M. 2010. Türkiye'de Kaba Yem Üretimi ve Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası VII: Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, Bildirler Kitabı 2: 1071-1080.
- Anonim. 2012. Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi Sonuç Raporu. T.C Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara. 483 s.
- Anonim. 2015. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Brifing Dosyası. 96. sayfa.
- Anonim. 2019a. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Yıllık Faaliyet Raporu. 49 s <https://adana.tarimorman.gov.tr>.
- Anonim. 2019b. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Çayır-Mera Yembitkileri Şube Müdürlüğü Kayıtları, Adana.
- Çınar S, Hatipoğlu R, Avcı M, İnal İ. 2009. 4342 Sayılı Mera Kanunu Kapsamında Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve ÇÜ. Ziraat Fakültesi Koordinatörlüğünde Yürütülen Mera Islahı ve Amenajman Uygulama Projeleri. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay, Cilt I: 579-5583.
- Köktaşık FD, Aktaş A, Çınar S, Avcı M, Hatipoğlu R. 2011. Mera Kanunu Kapsamında Doğu Akdeniz Bölgesinde Yürütülen Mera Islahı ve Amenajman Projelerinde Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Durumun Verim ve Gsüd Açısından Kıyaslanması. IX. Türkiye Tarla Bitkileri kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa, C III: 1938-1941.
- Kutlu HR, Çelik L. 2018. Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 266 Ders Kitapları Yayın No: A-86 Adana