

*Research article***Determination of plant diversity of pasture areas in Yayladağı, Hatay****Mehmet Eren ÖZTEKİN**AOSB Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye  
e-mail: eoztekin72@gmail.com

**Abstract:** As a result of inappropriate and irregular use, the yield potential of our country's pastures and the quality of the grass produced are deteriorating day by day. As in the pastures of our country, Failure to comply with any management principles in the use of pastures in the Hatay region; has caused the deterioration of these uncontrolled, early and heavily grazed areas. In this study, samples were taken from the grass vegetation of two different pastures in different seasons in the Yayladağı region and their coordinates were determined with the help of GPS, and the green grass and dry grass yields of the pastures were determined.

**Keywords:** Pasture, Yayladağı, GPS, vegetation, green grass, dry grass.

**Citation:** Öztekin, M. E. (2023). Determination of plant diversity of pasture areas in Yayladağı, Hatay. *Acta Biologica Turcica*, 36(2), A2:1-5.

**Yayladağı, Hatay mera alanlarında bitki çeşitliliğinin belirlenmesi**

**Abstract:** Uygunsuz ve düzensiz kullanım sonucunda ülkemiz meralarının verim potansiyeli ve üretilen otların kalitesi her geçen gün bozulmaktadır. Ülkemiz meralarında olduğu gibi Hatay yöresinde de meraların kullanımında herhangi bir amenajman ilkesine uyulmaması; bu kontrolsüz, erken ve yoğun otlatılan alanların bozulmasına neden olmuştur. Bu çalışmada Yayladağı bölgesinde farklı mevsimlerde iki farklı meranın ot vejetasyonundan numuneler alınmış ve bunların koordinatları GPS yardımıyla belirlenmiş ve meraların yeşil ot ve kuru ot verimleri belirlenmiştir.

**Keywords:** Mera, Yayladağı, GPS, vejetasyon, yeşil ot, kuru ot.

**Giriş**

Sürekli artan dünya nüfusu ve ülkemizdeki nüfus artışının beraberinde getirdiği en önemli sorun yeterli ve dengeli beslenme imkânının her geçen gün azalması ve buna bağlı olarak da sağlıklı beslenememe probleminin hayatımızı tehdit etmesidir. Günümüzde insanımızın ana besin kaynağını karbonhidratlar oluşturmakta ve kişi başına düşen et, süt, yumurta gibi hayvansal ürünler tüketimi gelişmiş ülkeler ile kıyaslanamayacak düzeyde

bulunmaktadır Tükel (1984). Özellikle gelişme çağında olan gençlerin daha sağlıklı ve başarılı olarak hayatını devam ettirebilmesinde hayvansal ürünlerin önemi bilinmektedir.

Yayladağı meralarında aşırı otlatma nedeniyle mera ekosistemi kendini yenileyememekte, meralarda boş alanların oluşması sonucu erozyon gelişmektedir. Dağ otlak alanlarında sürekli otlatılan hayvanların etkisi ve yetiştiricilerin meralarla ilgili olarak hiçbir faaliyet

göstermemeleri sebebiyle bu doğal kaynağımızın verimi düşmektedir. Bu çerçevede içinde mera-hayvan-insan üçgeninde meranın sürdürülebilir bir verim düzeyine ulaşması insanın kontrolündedir.

Bu çalışmada, keçi, koyun ve sığır otlatmasına yönelik olarak kullanılmakta olan Yayladağı İlçesi Meralarının;

1. Bitki örtüsü ve çeşitliliğini saptamak,
2. Bulunabilecek önemli bitkileri tanımlamak,
3. Çayır-mera bitki örtüsünün toprağı kaplama dereceleri, botanik kompozisyon ve rastlama sıklıklarının saptayarak, dinamik yapısını ortaya koymak,
4. Çayır-meraların verim güçleri ve otlatma kapasitelerini saptayarak, tekniğine uygun bir otlatma amenajmanı planı hazırlamak,
5. Hayvanlar tarafından en çok sevilerek yenen bitkileri saptamak. Saptanan bitkilerin besin madde içerikleri belirlemek,

Mera ekosistemi içinde yaşamını sürdüren otsu bitkiler, çalı bitkileri, yabani hayvanlar ve evcil hayvanlar arasında sürdürülebilir bir ilişki vardır. Yenilenebilir kaynaklardan olan mera ekosistemi, barındırdığı canlılarla birlikte yaşayabilmesi, için ya doğal haline bırakılmalı ya da dışarıdan bir müdahale var ise (otlatma gibi) bunun etkisinin ekosistem içinde giderilebilecek düzeyde olması istenir. Ülkemizin değişik ekolojilerinde çayır- meraların bitki örtüsü verim güçleri ve bunların geliştirilmeleri üzerinde oldukça önemli çalışmalar yapılmış olmasına rağmen Gençkan ve Çelen (1994), Koç ve ark. (1994), Büyükburç (1999), Tükel ve ark.(1999) bu konuda yapılan çalışmalar hayvancılığı gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında, çok sınırlı sayıdadır. Yöremizde, son yıllarda Toros Dağ Köyleri meraları üzerinde yoğunlaşan çalışmalar bulunmaktadır Tükel (1986), Tükel ve Hatipoğlu (1990), Çınar (2001).

Hatay ilinde mera kompozisyonu üzerinde yapılan bir çalışmada Bilgin ve Can (1998) meralarda %38 baklagiller, %24 buğdaygiller ve %17.75'ini diğer familyaların ve %20.25'te boş alanın oluşturduğunu saptamışlardır. Merada en yaygın yem bitkileri olarak *Lolium perenne*, *Trifolium compastre* ve *Trifolium sp.* olduğu yine aynı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Bölgede meralar Nisan-Mayıs-Haziran aylarında en iyi durumdadırlar. Yaz aylarında ot mevcudiyeti ve kalitesi kötüleşmektedir. Trabalza–Marinucci ve ark. (1993) aynı iklim özelliklerine sahip olan İtalya da yaptıkları çalışmada meraların en yüksek verimlerini Nisan ve Mayıs aylarında gösterdikleri saptanmıştır.

Bu çalışmanın amacı; Yayladağı ilçesi köylerine ait

farklı otlatma baskısı altındaki meraların verimlerinin yıl içinde meydana gelen mevsimsel değişimlerini ve otsu vejetasyonun besin maddesi bileşimini ve sindirilebilirliğini ortaya koymaktır. Bu çalışmada Yayladağı ilçesi meralarının bitki örtüsü, çeşitliliği, verim güçleri ve otlatma kapasitelerinin saptanması çalışmalarını içermektedir.

### Materyal ve Metot

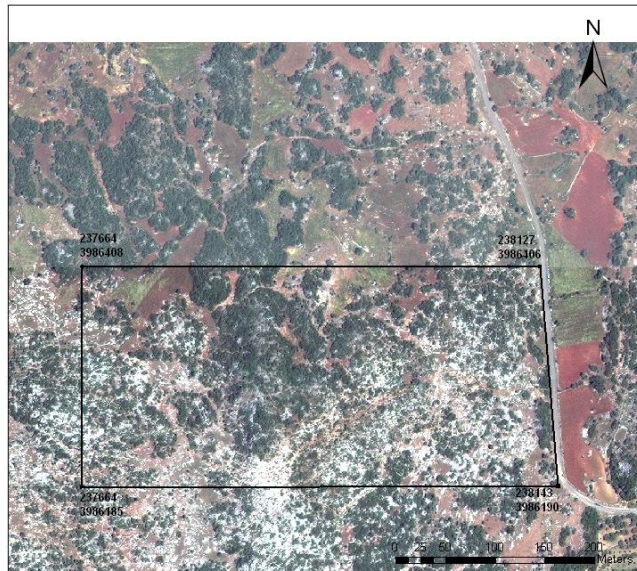
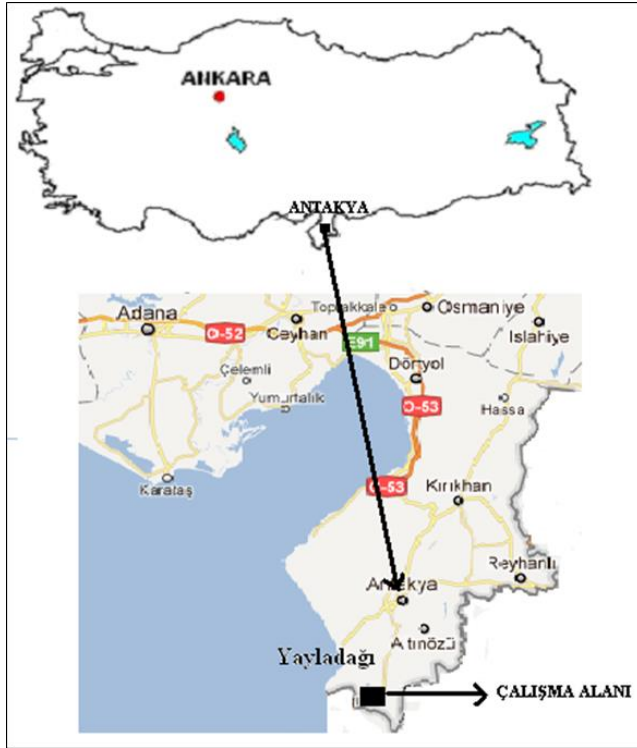
Çalışmada, Yayladağı İlçesi meralarını temsil edecek köylerin meraları materyal olarak incelenmiştir (Şekil 1). Bu köylerin ortak kullandıkları meraları üzerinde Tükel (1984) ve Tükel ve ark. (1997) 'nın kullandıkları yöntemlerle bitki örtüsü ve çeşitliliği ile meraların verim güçleri, otlatma kapasiteleri ve kullanma dereceleri saptanmıştır. Çalışmada örneklenen bitki türlerine ait koordinatlar GPS ile alınmış ve uydu görüntüsü üzerinde işaretlenmiştir. Toplanan veriler ışığında Arcview 9.0 ve Erdas 8.4 programları kullanılarak çalışma alanında yer alan bitki çeşitleri toplam alanı belirlenmiştir.

Rastlanan bitkiler Davis (1965) in Türkiye Florası adlı 8 ciltlik kitapları kullanılarak tanısı yapılmış ve listelendirilmiştir. Daha sonra yöreye ait resimli bir teşhis kitapçığı (saptanan bitkilerin taksonomik, morfolojik ve fenolojik özelliklerine göre düzenlenecek şekilde) oluşturmak üzere renkli resimleri dijital kamerayla çekilip bilgisayar ortamında depolanmıştır. Toplanan kurutulmuş bitki örnekleri de tekniğine uygun herbaryum specimenleri haline getirilerek, proje kapsamında kurulacak herbaryumlarda muhafaza altına alınmıştır.

Çalışma süresince hayvanların meradan aldıkları yem miktarının tahmini yapılmıştır. Bunun için hayvanların canlı ağırlığı, süt verimleri ve canlı ağırlık değişimlerine bağlı olarak gereksinim duyulan enerji baz alınmıştır. NRC (1981) göre sağmal hayvanların ihtiyaç duyduğu toplam enerjiden kesif yem ile sağlanan enerji çıkarıldıktan sonra kalan gereksinimin meradan sağlandığı varsayılarak mera yem bitkilerinin enerji içeriğinden hareketle meradan sağlanan kaba yem miktarı tahmin edilmiştir.

Çalışma süresince her ölçümde mevcut olan tüm çalı türlerinden örnek birer çalı kesilmiştir. Çalı öbeğinin 1 m yüksekliğe kadar yeşil aksamında tahmini olarak kaç tane örnek çalı olduğu her çalı için ayrıca sayılmış ve kaydedilmiştir. Tüm çalı türleri için bu işlem yapılmış ve her örnek çalının yaprakları ve taze filizleri dallardan ayrılıp yaş ağırlık hassas terazi ile tartılarak kayıt edilmiştir. Örnekler daha sonra 60 °C'de 48 saat

kurutularak kuru ağırlıkları tartılmıştır. Otsu bitki verimleri “Biyomas Ağırlık Tahmin Metodu” ile quadrat (1 m<sup>2</sup>'lik çerçeve) kullanılarak saptanmıştır. Bunun için her merada rasgele atılan 25 quadrat alanının ağırlığı ayrı ayrı tahmin edilmiş ve rastgele 6 tanesi biçilip tartılmıştır. Biçilen quadratların ağırlığı ile tahmin edilen ağırlıklar arasındaki farklar dikkate alınarak hesaplanan düzeltme katsayısı ile m<sup>2</sup>'de otsu bitkilerin verimleri g olarak saptanmıştır. Bu örnekler de yine 60 °C'de 48 saat kurutularak kuru ağırlıkları tartılmıştır.



Şekil 1. Çalışma Alanı

## Bulguları ve Tartışma

Hatay ili Yayladağ ilçesi sınırları içerisinde kalan Harlıca ve Gedik tarla meralarında yapılan arazi çalışması ve toplanan örneklerden elde edilen sonuçlara göre iki farklı meranın mevsimlere göre otsu vejetasyonunun yeşil ot ve kuru ot verimleri Tablo 1’de verilmiştir. Gedik tarla merasının yeşil ot ve kuru ot verimleri mevsimlere göre istatistikî olarak % 1 önem düzeyinde farklılıklar görülmüştür. Gedik tarla merasında en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimleri yaz ve ilkbahar mevsimlerinde yapılan biçimlerden elde edilirken, en düşük yeşil ot ve kuru ot verimleri ise kış mevsiminde yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Harlıca merasının yeşil ot ve kuru ot verimleri mevsimlere göre istatistikî açıdan önemsiz bulunmuştur. Meraların ortalamalarına baktığımızda, mevsimlere göre yeşil ot verimleri istatistiksel olarak %5 düzeyinde ve kuru ot verimleri ise istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek yeşil ot ve kuru ot verimleri yaz ve ilkbahar biçimlerinden elde edilirken, en düşük yeşil ot ve kuru ot verimleri sonbahar biçimlerinden elde edilmiştir.

## Otsu Vejetasyon

İki farklı meranın otsu vejetasyonunun mevsimlere göre kimyasal kompozisyonu ve sindirilebilirlikleri Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’ye bakıldığında; Gedik tarla merasından biçilen otsu vejetasyonun Kül, ADF, NDF ve CP oranları mevsimlere göre istatistikî olarak %1, OM, DMD ve OMD oranları mevsimlere göre istatistikî olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuş ve DM oranı ise mevsimlere göre istatistikî olarak önemsiz olmuştur. En yüksek Kül ve CP oranları ilkbaharda yapılan biçimlerden, en düşük Kül ve CP oranları ise sonbaharda yapılan biçimlerden elde edilmiştir. En yüksek OM, ADF ve NDF oranları sonbahar biçimlerinden elde edilirken, en düşük OM, ADF ve NDF oranları ilkbahar biçimlerinden elde edilmiştir. En yüksek DMD ve OMD oranları ise yaz biçimlerinden elde edilirken, en düşük DMD ve OMD oranları kış biçimlerinden elde edilmiştir.

Harlıca merasından biçilen otsu vejetasyonun ise DM, Kül, OM, ADF, NDF, CP, DMD ve OMD oranları mevsimlere göre istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek Kül, CP, DMD ve OMD oranları ilkbahar biçimlerinden elde edilirken, en düşük Kül, CP, DMD ve OMD oranları sonbahar biçimlerinden elde edilmiştir. En yüksek OM, ADF ve NDF oranları sonbahar biçimlerinden elde edilirken, en düşük OM, ADF ve NDF oranları ilkbahar biçimlerinden elde edilmiştir. En yüksek

DM oranı ise kış biçimlerinden elde edilirken, en düşük DM oranı ilkbahar biçimlerinden elde edilmiştir.

Meraların ortalamalarına bakıldığında; mevsimlere göre otsu vejetasyonun kimyasal kompozisyonu ve sindirilebilirlikleri istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek OM, ADF ve NDF oranları sonbaharda yapılan biçimlerden elde edilirken, en düşük OM, ADF ve NDF oranları ilkbahar biçimlerinden

elde edilmiştir. En yüksek Kül ve CP oranları ilkbahar biçimlerinden elde edilirken, en düşük Kül ve CP oranları sonbahar biçimlerinden elde edilmiştir. En yüksek DMD oranı ilkbahar biçimlerinden ve en yüksek OMD oranı Yaz biçiminden elde edilirken, en düşük DMD ve OMD oranları kış biçimlerinden elde edilmiştir. En yüksek DM oranı ise kış biçiminden elde edilirken, en düşük DM oranı sonbahar biçiminden elde edilmiştir.

**Tablo 1.** İki farklı meranın farklı mevsimlerdeki otsu vejetasyonunun yeşil ot ve kuru ot verimleri

Mevsimler	Yeşil Ot (kg/da)			Kuru Ot (kg/da)		
	Gedik Tarla	Harlıca	Ortalama	Gedik Tarla	Harlıca	Ortalama
İlkbahar	151.3 ab**	152.0	<b>151.7 A<sup>+</sup></b>	33.3 ab**	35.3	<b>34.3 AB<sup>++</sup></b>
Yaz	201.3 a	168.0	<b>184.7 A</b>	59.3 a	53.3	<b>56.3 A</b>
Sonbahar	57.3 b	73.3	<b>65.3 B</b>	15.2 b	19.6	<b>17.4 B</b>
Kış	56.7 b	87.3	<b>72.0 B</b>	13.3 b	25.7	<b>19.5 B</b>
Ortalama	<b>116.7</b>	<b>120.2</b>		<b>30.3</b>	<b>33.5</b>	

\*Aynı harflere sahip değerler (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.05)

\*\*Aynı harflere sahip değerler (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.01)

+Aynı harflere sahip ortalamalar (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.05)

++Aynı harflere sahip ortalamalar (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.01)

**Tablo 2.** İki Farklı Meranın Farklı Mevsimlerdeki Otsu Vejetasyonunun DM, Kül, OM, ADF, NDF, CP, DMD ve OMD Oranları

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	Ortalama
		DM (%)	Gedik Tarla	92.8	92.3	91.5
	Harlıca	91.2 c**	92.6 ab	91.6 bc	93.2 a	<b>92.2</b>
	Ortalama	<b>92.0 BC<sup>+</sup></b>	<b>92.5 AB</b>	<b>91.5 C</b>	<b>92.9 A</b>	
Kül (%)	Gedik Tarla	14.1 a**	8.7 ab	4.0 b	9.8 ab	<b>9.2</b>
	Harlıca	13.5 a**	8.4 bc	5.1 c	9.9 ab	<b>9.2</b>
	Ortalama	<b>13.8 A<sup>+</sup></b>	<b>8.6 B</b>	<b>4.6 C</b>	<b>9.8 B</b>	
OM (%)	Gedik Tarla	86.6 b*	91.3 ab	96.0 a	90.2 b	<b>91.0</b>
	Harlıca	87.4 b**	91.6 ab	94.9 a	90.2 b	<b>91.0</b>
	Ortalama	<b>87.0 C<sup>+</sup></b>	<b>91.4 B</b>	<b>95.4 A</b>	<b>90.2 BC</b>	
ADF (%)	Gedik Tarla	28.4 c**	36.3 b	48.5 a	47.7 a	<b>40.2</b>
	Harlıca	24.1 c**	34.7 b	49.0 a	48.0 a	<b>39.0</b>
	Ortalama	<b>26.2 C<sup>+</sup></b>	<b>35.5 B</b>	<b>48.8 A</b>	<b>47.8 A</b>	
NDF (%)	Gedik Tarla	44.8 c**	61.1 b	76.7 a	66.9 ab	<b>62.4</b>
	Harlıca	44.2 b**	61.6 a	74.7 a	65.3 a	<b>61.5</b>
	Ortalama	<b>44.5 C<sup>+</sup></b>	<b>61.4 B</b>	<b>75.7 A</b>	<b>66.1 B</b>	
CP (%)	Gedik Tarla	18.0 a**	8.8 b	4.8 b	9.7 b	<b>10.3</b>
	Harlıca	22.0 a**	8.4 b	4.6 b	7.5 b	<b>10.6</b>
	Ortalama	<b>20.0 A<sup>+</sup></b>	<b>8.6 B</b>	<b>4.7 C</b>	<b>8.6 B</b>	
DMD (%)	Gedik Tarla	48.8 ab*	61.7 a	48.1 ab	35.1 b	<b>48.4</b>
	Harlıca	69.3 a**	52.4 ab	46.9 b	42.1 b	<b>52.7</b>
	Ortalama	<b>59.1 A<sup>+</sup></b>	<b>57.0 A</b>	<b>47.5 AB</b>	<b>38.6 B</b>	
OMD (%)	Gedik Tarla	39.6 b*	54.0 a	38.3 b	32.5 b	<b>41.1</b>
	Harlıca	56.8 a**	49.4 ab	38.1 c	39.4 bc	<b>45.9</b>
	Ortalama	<b>48.2 A<sup>+</sup></b>	<b>51.7 A</b>	<b>38.2 B</b>	<b>35.9 B</b>	

\*Aynı harflere sahip değerler (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.05)

\*\*Aynı harflere sahip değerler (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.01)

+Aynı harflere sahip ortalamalar (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.05)

++Aynı harflere sahip ortalamalar (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.01)

İki farklı meranın bitki örtüsünün toprağı örtme derecesini belirlemek amacıyla yaptığımız lup yöntemi

sonucunda bitkiyle kaplı alan, kaplı alanda buğdaygil, baklagil, diğer familya bitkileri ve çalı oranı Tablo 3'de

verilmiştir. Tablo 3'e bakıldığında; meralar arasında kaplı alanda baklagil oranı bakımından istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli bulunurken, bitkiyle kaplı alan, kaplı alanda buğdaygil, diğer familya bitkileri ve çalı oranları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek kaplı alanda baklagil oranı %17,3 ile Gedik tarla merasından elde edilirken, en düşük kaplı alanda baklagil oranı %7,3

ile Harlıca merasından elde edilmiştir. Meraların ortalamalarına baktığımızda; bitkiyle kaplı alan %72,5, kaplı alanda buğdaygil oranı %22,7, kaplı alanda baklagil oranı %12,5, kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %9,0 ve kaplı alanda çalı oranı ise %28,5 olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 3.** İki Farklı Meranın Botanik Kompozisyonu

	Bitkiyle Kaplı Alan (%)	Kaplı Alanda Buğdaygil (%)	Kaplı Alanda Baklagil (%)	Kaplı Alanda Diğer Familya (%)	Kaplı Alanda Çalı (%)
Gedik Tarla	73.3	28.0	17.3 a **	11.7	40.7
Harlıca	71.7	17.3	7.3 b	6.3	16.3
Ortalama	<b>72.5</b>	<b>22.7</b>	<b>12.3</b>	<b>9.0</b>	<b>28.5</b>

\*\*Aynı harflere sahip değerler (bir sütun içinde) LSD'ye göre önemli ölçüde farklılık göstermez (P<0.01).

### Etik Onay

Bu çalışma için etik onay belgesine gerek olmadığı belirtilmiştir.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmediği belirtilmiştir.

### Mali Destek

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince desteklenmiş olan ZF2009BAP5 Nolu Hatay-Yayladağ Meralarının Karakterizasyonu ve Hayvansal Üretim Potansiyeli isimli projeden üretilmiştir.

### Kaynaklar

- Bilgin, F., & Can, E. (1998). *Hatay İli Yayladağ İlçesi Sungur Köyü Deliktaş Dağı meralarının lup yöntemine göre bitki türleri ve botanik kompozisyonunun belirlenmesi üzerine bir araştırma*. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Lisans Bitirme Tezi, Hatay.
- Çınar, S. (2001). *Adana ili Tufanbeyli ilçesi Hanyeri köyü merasında verim ve botanik kompozisyonunun saptanması üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Gençkan, M. S., & Çelen, A. E. (1994). Türkiye'nin maki vejetasyonlu meralarının ıslahı amacıyla floristik sınıflandırma araştırmaları. *Tübitak Doğa*, 18(4), 303-312.
- Koç, A., Gökkuş, A., & Serin, Y. (1994). Türkiye 'de çayır-meraların durumu ve erozyon yönünden önemi. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 13, 36-41.
- Trabalza-Marinucci, M., Aavellini, P., Cavallucci, C., Cenci-Goga, O., & Oliveri, O. (1993). Effects of calcium salts of fatty acids on sheep milk and Pecorino cheese composition.

*VII World Conference on Animal Production. Edmonton (Canada)*, 3, 173-174.

- Tukel, T., & Hatipoğlu, R. (1990). Burning and nitrogen fertilization effects on the understory vegetation of a typical Mediterranean maquisbrush plant community in Cukurova, Turkey. *Agr. Med.* 120, 310-315.
- Tukel, T. (1984). Comparison of grazed and protected mountain steppe rangeland in Ulukışla, Turkey. *Journal of Range Management*, 37(3), 133-135.
- Tükel, T. (1986). Ulukışlada'ki step doğal meralarında bazı anahtar bitkilerin çoklu diskriminant analiz yöntemiyle saptanması. *Doğal Tarım ve Ormancılık Dergisi*. 10(2), 278-287.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Çakmak, İ., & Kutlu, H. R. (1999). Göksu Yukarı Havzasında Yeralan Çayır-Meraların Bitki Örtüsü, Verim ve Yem Kaliteleri ile Havzada Taşınan İnorganik Maddelerin Saptanması. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi*, 15-18 Kasım 1999, Cilt III, 12-17, Adana.
- Tükel, T., Tansı, V., Polat, T., Dişbudak, A., & Hasar, E. (1997). Pasture Improvement Studies of the Taurus Mountains Development Project in Turkey. *Proceedings of the XVIII International Grassland Congress*, 8-19 June 1997, Winnipeg Manitoba, Saskatoon, Saskatchewan, pp: 9-10, Canada.