

Çankırı İli Meralarının Floristik Özellikleri

*Bilal ŞAHİN¹ Serdar ASLAN² Sabahaddin ÜNAL³ Ziya MUTLU³
Ali MERMER³ Öztekin URLA³ Ediz ÜNAL³ Kadir Aytaç ÖZAYDIN³
Arife AVAĞ³ Hakan YILDIZ³ Osman AYDOĞMUŞ³

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Yapraklı Meslek Yüksek Okulu Çankırı,

²Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi, Düzce

³Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-posta: bilalsahin@karatekin.edu.tr

Geliş Tarihi (Received): 07.07.2014

Kabul Tarihi (Accepted): 09.02.2015

Öz

Bu çalışmada, Çankırı'da yapılan 41 adet mera vejetasyon etüdüne dayalı olarak il meralarının floristik özellikleri incelenmiştir. Vejetasyon etüdü tekerlek-nokta yöntemiyle yapılmıştır. Çalışma sonucunda 46 familya ve 187 cins içinde 327 adet tür tespit edilmiştir. Bu türlerin 38 tanesi buğdaygil, 56 tanesi baklagil, 47 tanesi papatyagil ve 141 tanesi de diğer familyalara aittir. Bitkiyle kaplı alan içerisinde buğdaygil, baklagil ve diğer familyaya ait türler sırayla %36.3, %12.8 ve %50.9 oranlarında bulunmaktadır. Yine meralarda en sık rastlanan familyalar sırasıyla Poaceae (3880), Lamiaceae (1676), Fabaceae (1367) ve Asteraceae (802)'dir. En yüksek örtüşe sahip 20 türün 10'u Poaceae, 1'i Fabaceae ve 9'u diğer familyalardandır. Meralardaki örnekleme başına ortalama tür sayısı 31.4 (standart sapma=8)'tür. Meralarda en çok rastlanan cinsler *Astragalus* (19), *Trifolium* (7), *Centaurea* (7), *Alyssum* (7), *Trigonella* (5), *Ranunculus* (5) ve *Medicago* (5)'dur. Çankırı ilinin zengin flora yapısı mera alanlarının ıslahında kullanılabilecek yem bitkilerini içeren önemli bir bitki gen kaynağı olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çankırı, mera, flora

Floristic Features of Rangelands of Çankırı Province

Abstract

In this study, floristic features of Çankırı rangelands were observed on the basis of 41 vegetation surveys in the rangelands of Çankırı province. Vegetation surveys were performed with wheel-point method. As a result of this study, identification of the specimens revealed that the presence of 327 taxa belonging to 187 genera of 46 families. In covered area by vegetation, ratio of grass species was 36.3%, ratio of legume species was 12.8% and ratio of species belonging to other families were 50.9%, respectively. One of the most common families in pastures was Poaceae (3880 times), Lamiaceae (1676 times), Fabaceae (1367 times) and Asteraceae (802 times) families. The 10, 1 and 9 species of the 20 species having the highest covering area were Poaceae, Fabaceae, and other families, respectively. The average number of species in pastures was 31.4 (standart deviation = 8). The most common genera in pastures were *Astragalus* (19), *Trifolium* (7), *Centaurea* (7), *Alyssum* (7), *Trigonella* (5), *Ranunculus* (5) and *Medicago* (5). Rich flora structures were detected in rangelands of Çankırı province and forage crops existed as plant genetic resources for rangelands rehabilitation.

Keywords: Çankırı, rangeland, flora

Giriş

Mera konusunda yapılacak çalışmanın temelinde meraların floristik yapısını, yani içerdiği türlerin listesini bilmekten geçmektedir. Hayvanların tükettiği türlerin, merada yaygın görülen baskın türlerin ve hayvanların faydalanmadığı diğer istilacı (dikenli, zehirli, kokulu vb.) türlerin iyi bir şekilde bilinmesi meradan verimli şekilde istifade edilebilmesinde

önemli fayda sağlamaktadır. Hem mera amenajmanında hem de mera ıslah çalışmalarında bitki örtülerinin tanınmasına ihtiyaç vardır. Nitekim Bakır (1987) floristik kompozisyon belirlenmeden ve bitki türleri doğru teşhis edilmeden merada iyi bir amenajman ve ıslah işine başlanamayacağını belirtmiştir. Ancak ülkemizde bugüne kadar meralar üzerindeki

çalışmalar daha çok floristik kompozisyonun verim değeri veya otlanan ve otlanmayan sahaların mukayesesi üzerine yoğunlaşmıştır. Meraların bitki çeşitliliğini inceleyen çalışmalar yeterli değildir (Gençkan ve ark, 1994, Zengin ve Güncan 1996, Atamov ve ark. 2005; Ünal ve ark, 2011; Ünal ve ark, 2012; Ünal ve ark, 2014). Bu çalışma Çankırı meraları için öncü ve örnek olacaktır.

Yapılan çalışmalara göre korunan veya nispeten az otlanan meralarda tür çeşitliliği ve örtüş yüzdesi artarken, otlanan meralarda otlatma baskısıyla orantılı olarak azaldığı görülmüştür (Brown and Schuster 1969; Büyükburç, 1983, Polat ve ark. 1998, Gül ve Başbağ, 2005, Çomaklı ve ark. 2012). Korunan meralarda buğdaygillerin oranı artarken, aşırı otlatılan meralarda baklagiller azalmaktadır (Yılmaz ve ark. 1999; Gül ve Başbağ 2005; Fırincioğlu ve ark. 2007; Çomaklı ve ark. 2012). Walter (1962)'e göre, Anadolu bozkırları esasen buğdaygil bozkırıdır ve yeterli bir dinlendirme periyodu sonrası tekrar buğdaygil bozkırı olma özelliğine dönüşecektir. Yapılan çalışmalar bu düşünceyi destekleyici sonuçlar vermektedir (Yılmaz ve ark. 1999; Fırincioğlu ve ark. 2007, Gül ve Başbağ, 2005; Büyükburç, 1983; Çağan ve ark. 2014; Polat ve ark. 1998; Çomaklı ve ark. 2012).

Türkiye florası ile ilgili ilk bilimsel çalışmalar 1700'lü yıllarda Tournefort ile başlamış ve özellikle son 50 yılda büyük ivme kazanmıştır (Erik ve Tarıkahya 2004). Türkiye florası 2000 yılında yayınlanan ikinci ek cilt ile birlikte 11 cilt olarak yayınlanmıştır (Davis 1965-1985; Davis et al. 1988; Güner ve ark. 2000). Halen sistematik çalışmalar büyük bir hızla devam etmektedir (Güner ve ark. 2012). Bu çalışmanın yapıldığı Çankırı ilinde ise floristik anlamda az sayıda araştırma yapılmıştır (Duran ve Duman 1996; Ekici 2010; Vural ve Şahin 2013; Sağıroğlu ve ark. 2013). Bu ilimizde yapılan yerel bazı çalışmalarda 12 kadar yeni tür veya yeni kayıt bilim dünyasına tanıtılmıştır (Duran ve Dural 2003; Özhatay ve Kültür 2006; Özhatay ve ark. 2009; Özhatay ve ark. 2011).

Bu makale ile Çankırı ili meralarının floristik yapısının incelenmesi ve elde edilen bilgilerin mera yönetimi ve ıslahında kullanımının ortaya konması amaçlanmıştır.

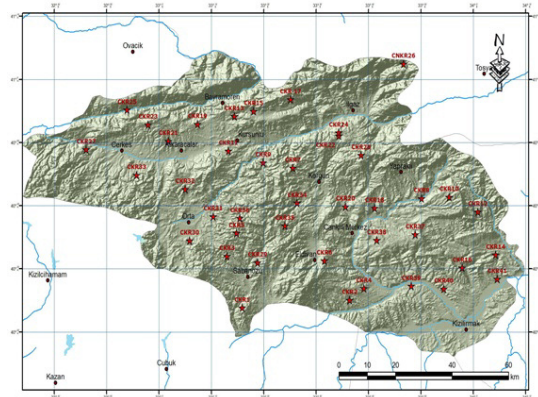
Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, Çankırı'da 2008 yılında yürütülmüştür. Araştırma bu il meralarını temsil eden 41 adet durakta yapılmıştır. Belirlenen duraklarda bitki örtüleri "tekerlek-nokta" yöntemi ile ölçülmüştür (Koç ve ark. 2003). Her bir durakta

iki adet 100 m'lik hat üzerinde 50 cm arayla 200 adet, toplamda 400 adet örnek okuması yapılmıştır. İlin tamamında ise 16.400 adet noktada okuma yapılmıştır. Çalışmada mera vejetasyonunda bulunan türlerin dip kaplama alanları, boş alanlar ve taşla kaplı alanlar tespit edilmiştir. Buna ilaveten durak bilgileri; topografya (yüksekti, yöney, eğim), mera kullanım etkisi (otlatma şiddeti) ile toprak özellikleri ve erozyon etkisi gibi bilgiler de kaydedilmiştir.

Meralarda gözlenen türler "Flora of Turkey and East Aegean Islands" isimli eserden yararlanılarak teşhis edilmiştir (Davis 1965-1985; Davis et al. 1988; Güner ve ark. 2000). Toplanan bitki örnekleri bilimsel usullere uygun olarak herbaryum materyali haline getirilmiş ve Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü Herbariyumu'na yerleştirilmiştir. Endemik türler Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'ndan kontrol edilmiştir (Ekim ve ark. 2000). Çalışma alanının haritası ArcGIS programında hazırlanarak 41 adet durak harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 1).

Araştırma alanının uzun yıllar (1995-2007) yağış ortalaması 407.4 mm olup, 2008 yılında 266.8 mm yağış düşmüştür (Anonim 2008a). Çankırı'da uzun yıllar sıcaklık ortalama değerleri Ocak, Şubat ve Aralık aylarında sırayla 0.1, 1.3 ve 1.6 °C iken, 2008 yılı aynı aylar için ölçülen değerler sırayla -5.1, -2.5 ve 0.4 °C olarak saptanmıştır. Çalışmanın yapıldığı yıl uzun yıllar ortalamasına göre daha soğuk olmuştur. Oransal nem değerleri, uzun yıllar ve 2008 yılı aylık ortalaması olarak sırayla %64.5 ve %62.8 olarak tespit edilmiştir. Çalışma süresince, uzun yıllar ortalamasına göre daha düşük oransal nem görülmüştür. Ölçüm yapılan duraklar killi tınlı toprak bünyesine sahip, pH'sı nötr, organik maddesi iyi, fosforu az, potasyumu yüksek toprak özelliğindedir (Anonim 2008b). Aynı zamanda araştırma yeri toprakları orta kireçlidir.



Şekil 1. Çankırı ili haritası ve durakların dağılımı
Figure 1. Map of Çankırı and distribution of stations.

Bulgular ve Tartışma

Çalışma sonuçlarına göre, il genelindeki meralarda en çok tekerrür eden ilk 5 familya, 3880 tekerrür ile Poaceae (%23.66), 1676 tekerrür ile Lamiaceae (%10.2), 1367 tekerrür ile Fabaceae (%8.3), 802 tekerrür ile Asteraceae (%4.9) ve 399 tekerrür ile Caryophyllaceae (%2.43)'dir. Bitki ile kaplı alanın %36.3'ünü Poaceae, %15.7'sini Lamiaceae, %12.8'ini Fabaceae, %7.5'ini Asteraceae ve %3.7'sini Caryophyllaceae familyasına mensup türler oluşturmaktadır. En çok tür içeren ilk 5 familya ise; Fabaceae (56 tür, %17.1), Asteraceae (47 tür, %14.4), Poaceae (38 tür, %11.6), Lamiaceae (24 tür, %7.3) ve Brassicaceae (21 tür, %6.4) familyalarıdır (Çizelge 1). En çok tür içeren Fabaceae familyası tekerrür bakımından üçüncü sıradadır. En çok tür içeren ikinci familya olan Asteraceae ise tekerrürde dördüncü sıradadır. Poaceae ve Lamiaceae ise daha az sayıda türle daha yüksek tekerrür göstermiştir. Diğerleri olarak gösterilen 33 familya ise sadece %4.6 tekerrüre sahiptir. İl genelinde meraların 1/5'inin buğdaygillerle kaplı olduğu görülmektedir. Ayrıca bitki ile kaplı alanın yarısından fazlasını Poaceae ve Lamiaceae familyalarının oluşturması dikkat çekici ve önemli bir sonuçtur.

Çalışmada *Astragalus* 19 (%10.2), *Trifolium*, *Centaurea* ve *Alyssum* 7 (%3.7), *Trigonella*, *Ranunculus* ve *Medicago* 5 (%2.7), *Scorzonera*, *Salvia*, *Bromus*, *Achillea* ve *Aegilops* 4 (%2.1)

Çizelge 1. Familyaların tekerrürü, kapladığı alan ve içerdiği tür sayısı

Table 1. Recurrence, covered area and species number of families

Familya Adı	Tekerrür	Tekerrür %	Nisbi tekerrür % *	Tür Sayısı
Poaceae	3880	23.66	36.3	38
Lamiaceae	1676	10.2	15.7	24
Fabaceae	1367	8.3	12.8	56
Asteraceae	802	4.9	7.5	47
Caryophyllaceae	399	2.4	3.7	19
Cistaceae	349	2.1	3.3	5
Brassicaceae	318	1.9	2.9	21
Rosaceae	252	1.5	2.4	9
Apiaceae	213	1.3	2.0	16
Plantaginaceae	208	1.3	2.0	2
Rubiaceae	191	1.2	1.8	7
Globulariaceae	149	0.9	1.4	2
Liliaceae	140	0.9	1.4	10
Diğerleri (33)	747	4.6	7.0	71
Çıplak Alan	5709	34.8	-	-
Toplam	16400	100	100	327

*Tekerrür miktarlarının çıplak alan hariç bitki ile kaplı alan miktarı üzerinden oranı.

*The rate of recurrence calculated amount of land covered by plant species except bare ground

türle en çok tür içeren cinsler olmuştur (Şekil 2). *Astragalus* cinsi ülkemizde de en çok tür içeren cinstir (Davis, 1965-1988). Burada dikkati çeken *Fabaceae* familyasından 4 cinsin şekilde yer almasıdır.

Çalışma yapılan duraklarda en çok tespit edilen türlerden *Festuca valesiaca* Schleicher Ex Gaudin 1045 kez (%6.37), *Thymus sipyleus* Boiss. 759 kez (%4.63), *Bromus tomentellus* Boiss. 421 kez (%2.57), *Poa pratensis* L. 335 (%2.04) ve *Poa bulbosa* L. 308 kez (%1.88) tekerrür etmiştir (Şekil 3). Görüleceği üzere Şekil 3'teki türlerden 10 tanesi buğdaygildir. Ancak sadece 3 tane baklagil türü vardır. Şekilde yer alan 5 adet kokulu bitki türü de dikkat çeken noktalardan biridir.

F. valesiaca Schleicher Ex Gaudin belirgin bir şekilde en çok rastlanan tür olmuştur. İkinci sırada yer alan *T. sipyleus* Boiss. türü de yakın bir sayıdadır. Bu türler vejetatif yapıları itibarıyla otlamaya dayanıklıdır ve nispeten derin topraklı (Çetik 1985) yamaçları tercih ederler. Böylece her iki tür de hem erozyona karşı koruma sağlarken hem de aşırı otlamaya karşı direnerek meraların fizyonomik yapısının korunmasına katkı sağlarlar. Bitki örtüsü tahrip olmuş ve toprak derinliği az olan habitatlarda hızla çoğalan *Astragalus microcephalus* Willd. türünün şeklin sonlarında olması, bu tip meraların il genelinde yaygın olmadığını göstermektedir. Dördüncü sırada görünen *Poa pratensis* L. ise az sayıdaki birkaç çayıra yüksek örtüşle bulunduğundan listeye böyle girmiştir (Şekil 3).

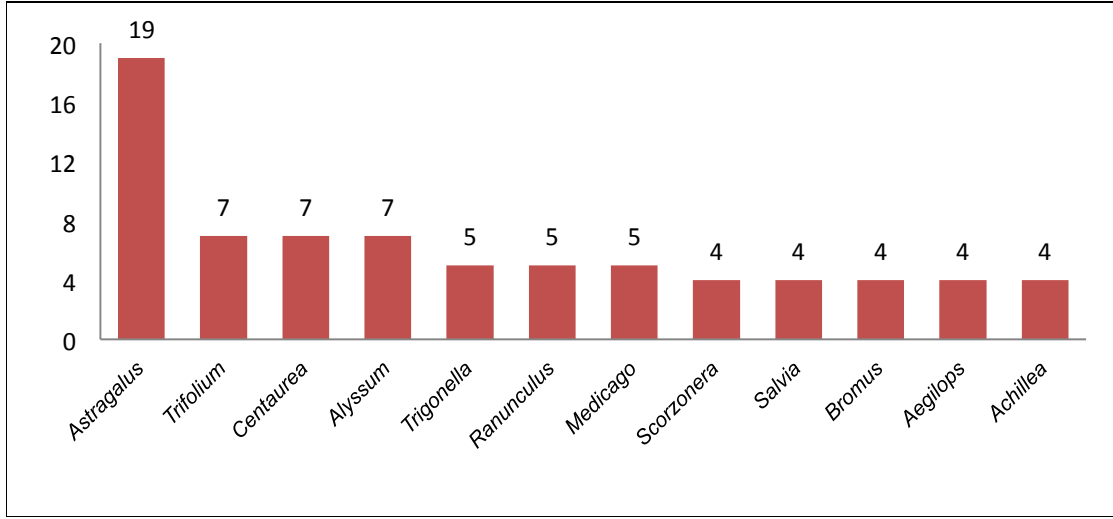
Esasında türlerin tekerrür miktarı kadar bulunduğu durak sayısı da meraların il genelindeki fizyonomik durumuna dair sağlıklı bilgi vermektedir. Çizelge 4'te türlerin bulunduğu durak sayısını gösteren rakamlara bakıldığında, yalnızca 5 türün 20'nin üzerinde durakta bulunduğu görülür. *F. valesiaca* Schleicher Ex Gaudin 36 durak ile en çok rastlanan türdür. *P. bulbosa* L. 30, *B. tomentellus* Boiss. 26, *T. sipyleus* Boiss., *Teucrium polium* L. ve *T. chamaedrys* L. 24'er durakta görülmüşlerdir. 41 durakta ortalama tür sayısı yaklaşık 32'dir. Bu durum Çankırı meralarında floristik çeşitliliğin yüksek, ancak türlerin yoğunluklarının düşük olduğunu göstermektedir.

Meralarda gözlemlenen türlerin %59'u istilacı, %16'sı azalıcı ve %25'i çoğalıcıdır (Şekil 4). İstilacı türlerin çokluğu il meralarının daha fazla iyileştirici ve ıslaha yönelik uygulamalara ihtiyacı olduğunu göstermektedir.

Toplam türlerin 42'si (%12.8) Türkiye'ye endemiktir. 31 tür az tehdit (LC), 6 tür tehdit altına girebilir (NT), 3 tür zarar görebilir (VU) ve 2 tür tehlikede (EN) kategorisinde yer almaktadır (Şekil 5). Bunlardan EN kategorisinde olan *Acanthus dioscoridis* L. var. *brevicaulis* (Freyn) E.Hossain 16.400 lup noktasında 8 kez tekrür ederken, *Astragalus physodes* L. subsp. *acikirensis* Ekim ise 2 kez tekrür etmiştir. VU kategorisinde olan üç türden *Achillea gypsicola* Hub.-Mor. 2 kez, *Genista vuralii* A.Duran & Dural 1 kez ve

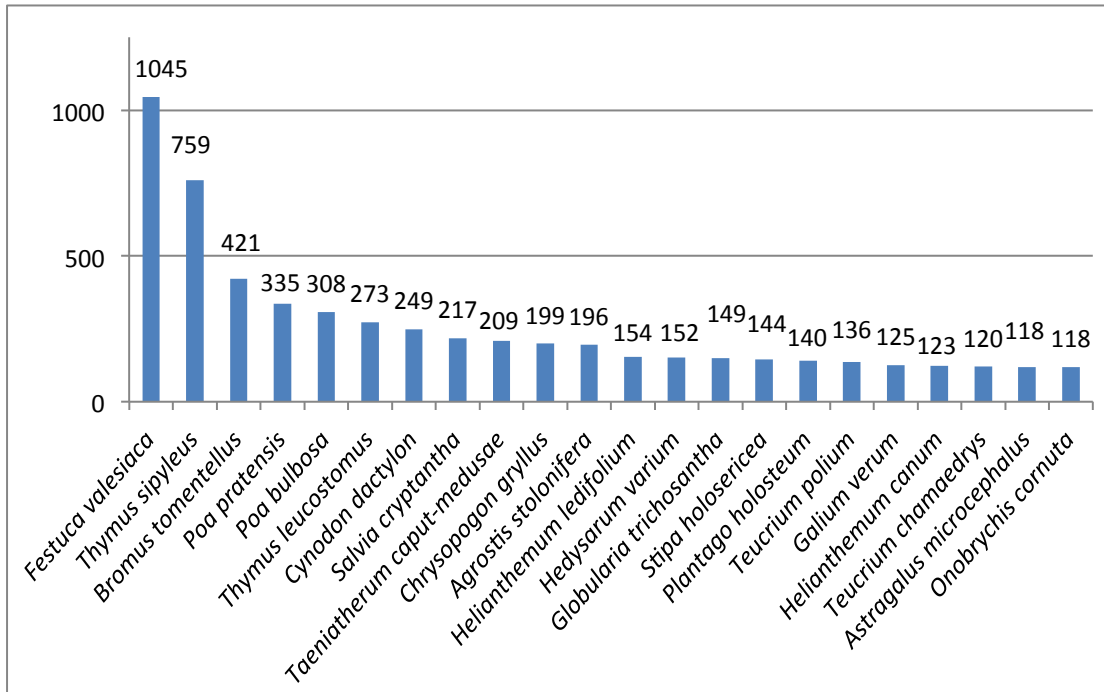
Veronica thymoides P.H.Davis 1 kez tekrür etmiştir (Duran ve Dural, 2003; Ekim ve ark. 2000). Meralarda hassas endemik türlerin sağlıklı popülasyonlarla yaşamlarını devam ettirmeleri önem arz etmektedir. Yine burada da meraların doğru kullanım ve yönetiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Bitki örtüsünde rastlanan türlerin 21 tanesi dikenli, 7'si zehirli türlerden oluşmaktadır. Dikenli türlerden *A. microcephalus* Willd ve *Onobrychis cornuta* (L.) Desv 118 kez (%0.71) tekrür ederken, *Eryngium campestre* L. 73



Şekil 2. En çok tür içeren cinsler ve tür sayıları

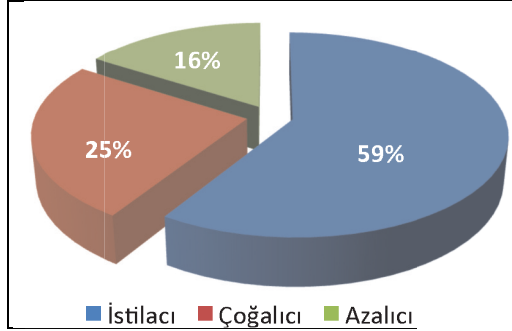
Figure 2. Numbers of genus included in species and their species numbers



Şekil 3. En çok tekrür eden türler ve örtüş miktarları

Figure 3. Amount of overlap and the most recurring replications

kez (%0.44), *A. plumosus* Willd 51 kez (%0.31), *A. condensatus* Ledeb 38 kez (%0.23) ve *A. angustifolius* Lam. 31 kez (%0.18) tekrerrür etmiştir. Zehirli türlerden *Euphorbia macroclada* Boiss. 50 kez (%0.3) tekrerrür ederken, *Andrachne telephioides* L. 17 kez (%0.01) tekrerrür etmiştir (Çizelge 2). Genel olarak dikenli ve zehirli türlerin az olduğu söylenebilir.



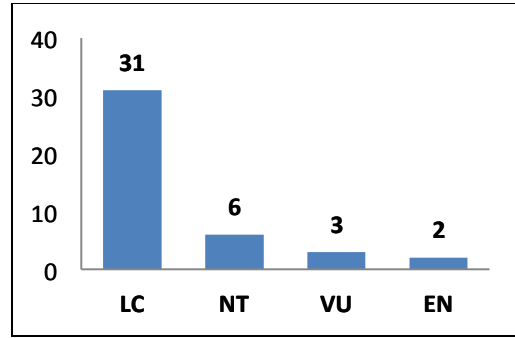
Şekil 4. Etkilerine göre tür grupları

Figure 4. Species groups according to effectiveness (decreaser, increaser, invader)

Hayat süresi açısından 111 tür bir yıllık, 10 tür iki yıllık, 206 tür ise çok yıllık bitkilerden oluşmaktadır (Davis, 1965-1988). Çoğu istilacı tür olan bir yıllık türlerin sayısı oldukça yüksektir.

Çalışma sonuçlarına göre, Çankırı ilinde bitki ile kaplı alan çalışma yapılan bölge illerinin ortalamasından daha yüksektir (Avağ ve ark. 2012). *F. valesiaca* Schleicher Ex Gaudin (koyun yumağı) diğer illerde olduğu gibi Çankırı'da da en yüksek örtüşe sahiptir. Örtüş miktarı ise genel ortalamaya yakındır (Çizelge 3). *T. sipyleus* Boiss. (kekik) ise genel ortalamadan daha düşük örtüşe sahip görünmektedir. Ancak Şekil 3'te de görüleceği üzere benzer habitatları tercih eden *Thymus leucostomus* Hausskn. & Velen. ile birlikte kekik grubu olarak değerlendirildiğinde koyun yumağından daha yüksek bir örtüşe ulaştığı görülmektedir. En çok rastlanan diğer iki türden *P. bulbosa* L.'nin genel ortalamadan oldukça düşük olması dikkat çekicidir. Çankırı meralarında buğdaygillerin ortalama örtüş yüzdesi diğer 8 ille benzer olduğu halde, baklagillerin yüzdesi bariz şekilde yüksek bulunmuştur (Çizelge 3).

Çalışma yapılan tüm iller arasında Çankırı en çok tür bulunan ikinci ildir. Sivas ilinde hem çalışma alanı hem de durak sayısı daha fazladır. Dolayısıyla genel olarak bakıldığında Çankırı ilinde floristik çeşitliliğin çevresinde bulunan illere göre daha zengin olduğu ortaya çıkmaktadır (Avağ ve ark. 2012).



Şekil 5. Tespit edilen endemiklerin IUCN kategorilerine göre dağılımı

Figure 5. Endemic species distribution according to IUCN categories

Çizelge 2. Alanda tespit edilen dikenli ve zehirli türler
Table 2. Thorny and toxic species determined in rangelands

Dikenli türler (Thorny species)	
Tür (Species)	TS
<i>Acantholimon acerosum</i>	19
<i>Acanthus dioscoridis</i>	8
<i>Alhagi pseudalhagi</i>	3
<i>Astragalus angustifolius</i>	31
<i>Astragalus condensatus</i>	38
<i>Astragalus microcephalus</i>	118
<i>Astragalus plumosus</i>	51
<i>Astragalus podperae</i>	13
<i>Astragalus wiedemannianus</i>	19
<i>Berberis cretica</i>	2
<i>Carthamus lanatus</i>	2
<i>Cirsium lappaceum</i>	17
<i>Cousinia stapfiana</i>	1
<i>Echinophora tournefortii</i>	3
<i>Eryngium bithynicum</i>	15
<i>Eryngium campestre</i>	73
<i>Juniperus oxycedrus</i>	5
<i>Onobrychis cornuta</i>	118
<i>Paliurus spina-christi</i>	8
<i>Picnomon acarna</i>	7
<i>Prunus spinosa</i>	1
Zehirli Türler (Toxic species)	
Tür (Species)	TS
<i>Andrachne telephioides</i>	17
<i>Conium maculatum</i>	2
<i>Euphorbia cardiophylla</i>	11
<i>Euphorbia falcata</i>	1
<i>Euphorbia macroclada</i>	50
<i>Jasminum fruticans</i>	1
<i>Vinca herbacea</i>	3

TS: Tekerrür sayısı=Number of recurrence

Çizelge 3. Çankırı ili meralarında öne çıkan bitki türleri ve gruplarının örtüş dereceleri

Table 3. Covered areas of plant species and groups at Çankırı rangelands

Kategori	Çankırı (%)	9 il ort. (%)*
Çıplak alan	34.8	39
<i>Festuca valesiaca</i>	6.37	6.89
<i>Thymus sipyleus</i>	4.63	5.37
<i>Bromus tomentellus</i>	2.57	3.05
<i>Poa bulbosa</i>	1.88	4.16
Buğdaygil (<i>Poaceae</i>)	23.66	24.2
Baklagil (<i>Fabaceae</i>)	8.34	5.54

* Çankırı, Ankara, Çorum, Nevşehir, Kırşehir, Kırıkkale, Kayseri, Sivas, Yozgat.

Sonuç

Yapılan çalışma sonucunda mera bitki örtüsünde 46 familya içinde 327 tür bulunması Çankırı ilinde floristik çeşitliliğin yüksek olduğunu göstermektedir. İki tanesi EN kategorisinde 42 endemiğin bulunması da bu çeşitliliğin bir göstergesidir (Ekim ve ark. 2000). Ülkemizde jipsli toprakların geniş alan kapladığı illerden biri olan Çankırı'da (Güner ve ark, 2014), jips seven türlerin çokluğu tür listesinde de görülmektedir. Meralarda hassas endemik türlerin sağlıklı popülasyonlarla yaşamlarını devam ettirmeleri de önem arz etmektedir. Burada meraların doğru kullanım ve yönetiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Yürütülen benzer çalışmalarda olduğu gibi, Çankırı ilinde de meralar buğdaygil türlerin hakimiyeti altındadır (Brown and Schuster 1969; Büyükburç, 1983, Polat ve ark. 1998, Gül ve Başbağ, 2005, Çomaklı ve ark. 2012, Çağan ve ark. 2014). Walter (1962)'a göre buğdaygil kökenli olan Anadolu meralarının, klimaks türlerinin de buğdaygiller olduğu ve yönetim ve kullanımında da çalışmaların bu esasa göre yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde son yıllarda artan ıslah çalışmalarında meraların floristik yapısının bilinmesi, sağladığı faydalar nedeniyle önem arz etmektedir (Bakır 1987). Zengin tür çeşitliliği mera ıslah ve yönetimi çalışmaları için oldukça değerli ve yararlıdır. Çankırı ili de sahip olduğu yüksek çeşitlilikle benzer çalışmalar için avantajlı bir ildir. Ancak incelenen meraların 41 tanesinden 37'sinin orta ve zayıf mera sınıfına girmeleri (Ünal ve ark. 2012) bu avantajın bugüne kadar iyi değerlendirilmediğini

göstermektedir. Acilen sürdürülebilir mera yönetimi ve ıslah uygulamalarına ihtiyaç vardır.

Tespit edilen 38 buğdaygil türünden 10 tanesinin yüksek tekerrürlü olması ve bitkiyle kaplı alanın yaklaşık 1/3'ünün buğdaygillerin meydana getirmesi, il meralarının buğdaygil meraları olduğunu göstermektedir. 56 tür içeren baklagiller ise bitkiyle kaplı alanda %12,8 oranında bulunmuştur. Buna karşın 24 tür içeren *Lamiaceae* ise %15.7 oranındadır. Bu 3 familya toplamda tür sayısının %36'sını, bitki ile kaplı alanın yaklaşık %65'ini oluşturmaktadır. En çok tekerrür eden türlerden 10 tanesi buğdaygil iken, sadece 3'ü baklagil türüdür (Şekil 3). Ancak diğer illere göre daha yüksek örtüşe sahip olan baklagillerin aynı zamanda en çok tür içeren familya olduğu da görülmektedir. Bu durum aslında yeterli çeşitliliğe sahip olan baklagillerin otlatma baskısı altında olduğunu göstergesidir. İyi bir yönetim ile bu oranlar artırılabilir. Mera yönetiminde bu 3 familya üzerinde önemle durulması gerekmektedir.

İstilacı tür olan bir yıllıkların sayısı yüksek görünmektedir. Bu durum da mera yönetimine gereken özenin gösterilmediğini ifade etmektedir.

Yürütülen benzer çalışmalarda olduğu gibi, Çankırı ilinde de meralar buğdaygil türlerin hakimiyeti altındadır. Walter (1962)'a göre buğdaygil kökenli olan Anadolu meralarının, yönetim ve kullanımında da doruk (klimaks) türlerin buğdaygiller olduğu ve çalışmaların bu esasa göre yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde son yıllarda artan ıslah çalışmalarında meraların floristik yapısının bilinmesi, sağladığı faydalar nedeniyle önem arz etmektedir (Bakır 1987). Zengin tür çeşitliliği mera ıslah ve yönetimi çalışmaları için oldukça değerli ve yararlıdır. Çankırı ili de sahip olduğu yüksek çeşitlilikle benzer çalışmalar için avantajlı bir ildir. Ancak incelenen meraların 41 tanesinden 37'sinin orta ve zayıf mera sınıfına girmeleri (Ünal ve ark. 2012) bu avantajın bugüne kadar iyi değerlendirilmediğini göstermektedir. Acilen sürdürülebilir mera yönetimi ve ıslah uygulamalarına ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi (KAMAG Proje No: 106G017) kapsamında yürütülmüştür.

Çizelge 4. Çankırı meralarında rastlanan türlerin listesi (*)
Table 4. List of species found in Çankırı rangelands

Familya	Bitki Türleri	Tekerrür Sayısı	Rastlanan Mera Sayısı	Etki
Poaceae	<i>Festuca valesiaca</i>	1045	36	Çoğalıcı
Lamiaceae	<i>Thymus sipyleus</i>	759	24	İstilacı
Poaceae	<i>Bromus tomentellus</i>	421	26	Azalıcı
Poaceae	<i>Poa pratensis</i>	335	6	Azalıcı
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i>	308	30	Çoğalıcı
Lamiaceae	<i>Thymus leucostomus</i>	273	7	İstilacı
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	249	13	Çoğalıcı
Lamiaceae	<i>Salvia cryptantha</i>	217	11	İstilacı
Poaceae	<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	209	13	İstilacı
Poaceae	<i>Chrysopogon gryllus</i>	199	6	Azalıcı
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i>	196	1	Azalıcı
Cistaceae	<i>Helianthemum ledifolium</i>	154	18	İstilacı
Fabaceae	<i>Hedysarum varium</i>	152	8	Çoğalıcı
Globulariaceae	<i>Globularia trichosantha</i>	149	14	İstilacı
Poaceae	<i>Stipa holosericea</i>	144	15	Çoğalıcı
Plantaginaceae	<i>Plantago holosteum</i>	140	12	Çoğalıcı
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i>	136	24	Çoğalıcı
Rubiaceae	<i>Galium verum</i>	125	19	İstilacı
Cistaceae	<i>Helianthemum canum</i>	123	8	İstilacı
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i>	120	24	İstilacı
Fabaceae	<i>Onobrychis cornuta</i>	118	3	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus microcephalus</i>	118	10	İstilacı
Poaceae	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	95	6	Azalıcı
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i>	94	13	Azalıcı
Caryophyllaceae	<i>Minuartia hybrida</i>	90	14	İstilacı
Brassicaceae	<i>Alyssum pateri</i>	88	17	İstilacı
Fabaceae	<i>Onobrychis armena</i>	85	12	Azalıcı
Fabaceae	<i>Trigonella monantha</i>	84	2	İstilacı
Poaceae	<i>Trachynia distachya</i>	82	5	İstilacı
Rosaceae	<i>Potentilla recta</i>	82	16	İstilacı
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	79	12	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Cerastium perfoliatum</i>	75	4	İstilacı
Umbelliferae	<i>Eryngium campestre</i>	73	19	İstilacı
Fabaceae	<i>Chamaecytisus pygmaeus</i>	72	7	Çoğalıcı
Fabaceae	<i>Astragalus anthylloides</i>	70	7	İstilacı
Asteraceae	<i>Centaurea drabifolia</i>	69	3	İstilacı
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	68	5	Çoğalıcı
Poaceae	<i>Koeleria cristata</i>	67	12	Azalıcı
Fabaceae	<i>Genista aucheri</i>	66	3	İstilacı
Fabaceae	<i>Medicago minima</i>	65	5	İstilacı
Poaceae	<i>Ventenata dubia</i>	64	6	İstilacı
Brassicaceae	<i>Alyssum desertorum</i>	60	9	İstilacı
Liliaceae	<i>Muscari armeniacum</i>	59	3	İstilacı
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i>	57	8	İstilacı

Çizelge 4'ün devamı (Table 4 continued)

Caryophyllaceae	<i>Scleranthus annuus</i>	56	1	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Veronica multifida</i>	54	12	İstilacı
Rosaceae	<i>Filipendula vulgaris</i>	54	5	İstilacı
Asteraceae	<i>Artemisia austriaca</i>	54	3	İstilacı
Asteraceae	<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	52	2	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus plumosus</i>	51	7	İstilacı
Asteraceae	<i>Tanacetum armenum</i>	50	5	İstilacı
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia macroclada</i>	50	15	İstilacı
Asteraceae	<i>Taraxacum serotinum</i>	49	9	İstilacı
Poaceae	<i>Elymus repens</i>	47	6	Azalıcı
Fabaceae	<i>Trigonella fischeriana</i>	44	8	İstilacı
Poaceae	<i>Stipa lessingiana</i>	44	3	Çoğalıcı
Caryophyllaceae	<i>Minuartia hamata</i>	44	9	İstilacı
Asteraceae	<i>Centaurea triumfettii</i>	44	9	İstilacı
Poaceae	<i>Bromus japonicus</i>	44	15	İstilacı
Poaceae	<i>Elymus hispidus</i>	42	5	Azalıcı
Cyperaceae	<i>Carex atrata</i>	42	4	İstilacı
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	42	1	İstilacı
Juncaceae	<i>Juncus gerardi</i>	41	1	Çoğalıcı
Fabaceae	<i>Medicago falcata</i>	40	3	Azalıcı
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i>	40	1	İstilacı
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i>	39	5	İstilacı
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	39	9	Azalıcı
Fabaceae	<i>Astragalus condensatus</i>	38	6	İstilacı
Liliaceae	<i>Asphodeline taurica</i>	37	5	İstilacı
Dipsacaceae	<i>Scabiosa argentea</i>	35	11	İstilacı
Fabaceae	<i>Genista albida</i>	35	4	İstilacı
Asteraceae	<i>Logfia arvensis</i>	34	8	İstilacı
Poaceae	<i>Bromus tectorum</i>	34	5	İstilacı
Lamiaceae	<i>Scutellaria orientalis</i>	33	13	İstilacı
Lamiaceae	<i>Prasium majus</i>	32	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Centaurea pichleri</i>	32	4	İstilacı
Poaceae	<i>Sesleria alba</i>	31	2	İstilacı
Umbelliferae	<i>Pimpinella tragium</i>	31	3	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus angustifolius</i>	31	5	İstilacı
Asteraceae	<i>Artemisia santonicum</i>	30	4	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila eriocalyx</i>	29	5	İstilacı
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i>	29	4	İstilacı
Convolvulaceae	<i>Convolvulus holosericeus</i>	29	3	İstilacı
Convolvulaceae	<i>Convolvulus lineatus</i>	28	9	İstilacı
Lamiaceae	<i>Phlomis armeniaca</i>	27	10	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Holosteum umbellatum</i>	27	8	İstilacı
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>	26	3	Azalıcı
Chenopodiaceae	<i>Noaea mucronata</i>	26	3	İstilacı
Fabaceae	<i>Medicago varia</i>	26	6	Azalıcı
Rubiaceae	<i>Galium floribundum</i>	24	4	İstilacı

Çizelge 4'ün devamı (Table 4 continued)

Brassicaceae	<i>Erophila verna</i>	24	5	İstilacı
Crassulaceae	<i>Sedum album</i>	23	3	İstilacı
Asteraceae	<i>Scorzonera mollis</i>	23	12	İstilacı
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	23	8	Azalıcı
Asteraceae	<i>Scorzonera cana</i>	22	6	İstilacı
Umbelliferae	<i>Scandix iberica</i>	22	2	İstilacı
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i>	22	2	İstilacı
Lamiaceae	<i>Thymus leucotrichus</i>	20	2	İstilacı
Umbelliferae	<i>Scandix australis</i>	20	4	İstilacı
Rubiaceae	<i>Crucianella bithynica</i>	20	4	Çoğalıcı
Poaceae	<i>Avena sativa</i>	19	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus wiedemannianus</i>	19	6	İstilacı
Plumbaginaceae	<i>Acantholimon acerosum</i>	19	4	İstilacı
Asteraceae	<i>Xeranthemum annuum</i>	18	8	İstilacı
Poaceae	<i>Phragmites australis</i>	18	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Centaurea virgata</i>	18	9	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus lydius</i>	18	6	İstilacı
Fabaceae	<i>Medicago rigidula</i>	17	5	İstilacı
Asteraceae	<i>Cirsium lappaceum</i>	17	2	İstilacı
Euphorbiaceae	<i>Andrachne telephioides</i>	17	2	Çoğalıcı
Liliaceae	<i>Allium scorodoprasum</i>	17	5	İstilacı
Asteraceae	<i>Inula anatolica</i>	16	1	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Euphrasia pectinata</i>	16	2	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	16	4	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Arenaria ledebouriana</i>	16	6	İstilacı
Gramineae	<i>Alopecurus arundinaceus</i>	16	1	Azalıcı
Asteraceae	<i>Achillea aleppica</i>	16	3	İstilacı
Lamiaceae	<i>Phlomis pungens</i>	15	6	İstilacı
Asteraceae	<i>Inula montbretiana</i>	15	4	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Herniaria incana</i>	15	3	İstilacı
Umbelliferae	<i>Eryngium bithynicum</i>	15	2	İstilacı
Umbelliferae	<i>Caucalis platycarpus</i>	15	6	İstilacı
Brassicaceae	<i>Alyssum strigosum</i>	15	4	İstilacı
Poaceae	<i>Agropyron cristatum</i>	15	2	Azalıcı
Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i>	15	3	İstilacı
Asteraceae	<i>Tripleurospermum oreades</i>	14	1	İstilacı
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	14	2	İstilacı
Brassicaceae	<i>Alyssum minus</i>	14	5	İstilacı
Brassicaceae	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	13	4	İstilacı
Asteraceae	<i>Pilosella piloselloides</i>	13	3	İstilacı
Asteraceae	<i>Pilosella hoppeana</i>	13	4	İstilacı
Boraginaceae	<i>Myosotis alpestris</i>	13	1	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Moenchia mantica</i>	13	3	İstilacı
Asteraceae	<i>Leontodon asperrimus</i>	13	6	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus podperae</i>	13	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i>	12	2	Azalıcı

Çizelge 4'ün devamı (Table 4 continued)

Valerianaceae	<i>Valerianella coronata</i>	12	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Trifolium ligusticum</i>	12	1	İstilacı
Thymelaeaceae	<i>Thymelaea passerina</i>	12	4	İstilacı
Asteraceae	<i>Scorzonera eriophora</i>	12	2	İstilacı
Boraginaceae	<i>Rochelia disperma</i>	12	7	İstilacı
Poaceae	<i>Milium vernale</i>	12	4	İstilacı
Umbelliferae	<i>Falcaria vulgaris</i>	12	3	İstilacı
Brassicaceae	<i>Erysimum cuspidatum</i>	12	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i>	12	2	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus hamosus</i>	12	2	İstilacı
Primulaceae	<i>Androsace maxima</i>	12	7	İstilacı
Fabaceae	<i>Onobrychis oxyodonta</i>	11	1	Azalıcı
Cistaceae	<i>Fumana paphlagonica</i>	11	1	İstilacı
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cardiophylla</i>	11	4	İstilacı
Rubiaceae	<i>Cruciata taurica</i>	11	5	İstilacı
Poaceae	<i>Bromus sterilis</i>	11	4	İstilacı
Asteraceae	<i>Scorzonera parviflora</i>	10	1	İstilacı
Dipsacaceae	<i>Scabiosa rotata</i>	10	3	İstilacı
Rosaceae	<i>Potentilla humifusa</i>	10	3	İstilacı
Poaceae	<i>Phleum exaratum</i>	10	2	İstilacı
Asteraceae	<i>Crupina crupinastrum</i>	10	5	İstilacı
Poaceae	<i>Aegilops umbellulata</i>	10	2	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Veronica praecox</i>	9	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i>	9	2	İstilacı
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i>	9	2	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Dianthus anatolicus</i>	9	5	İstilacı
Asteraceae	<i>Centaurea urvillei</i>	9	5	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus ornithopodioides</i>	9	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Ziziphora taurica</i>	8	3	İstilacı
Valerianaceae	<i>Valerianella vesicaria</i>	8	2	İstilacı
Rhamnaceae	<i>Paliurus spina-christi</i>	8	2	İstilacı
Brassicaceae	<i>Descurainia kochii</i>	8	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus karamasicus</i>	8	2	İstilacı
Asteraceae	<i>Anthemis wiedemanniana</i>	8	5	İstilacı
Brassicaceae	<i>Alyssum hirsutum</i>	8	4	İstilacı
Acanthaceae	<i>Acanthus dioscoridis</i>	8	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Ziziphora capitata</i>	7	5	İstilacı
Fabaceae	<i>Trigonella brachycarpa</i>	7	1	Çoğalıcı
Fabaceae	<i>Trifolium physodes</i>	7	3	Azalıcı
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i>	7	3	İstilacı
Crassulaceae	<i>Sedum confertiflorum</i>	7	3	İstilacı
Ranunculaceae	<i>Ranunculus damascenus</i>	7	1	İstilacı
Ranunculaceae	<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	7	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Picnemon acarna</i>	7	5	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila parva</i>	7	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus amoenus</i>	7	2	İstilacı

Çizelge 4'ün devamı (Table 4 continued)

Liliaceae	<i>Allium pseudoflavum</i>	7	4	İstilacı
Umbelliferae	<i>Seseli tortuosum</i>	6	3	İstilacı
Ranunculaceae	<i>Ranunculus illyricus</i>	6	1	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Pedicularis comosa</i>	6	1	İstilacı
Ranunculaceae	<i>Consolida orientalis</i>	6	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i>	6	2	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus oxyglottis</i>	6	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Anthemis cretica</i>	6	3	İstilacı
Fabaceae	<i>Trigonella crassipes</i>	5	1	İstilacı
Crassulaceae	<i>Sedum acre</i>	5	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Salvia hypargeia</i>	5	1	İstilacı
Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>	5	2	İstilacı
Papaveraceae	<i>Papaver lacerum</i>	5	2	İstilacı
Liliaceae	<i>Ornithogalum sigmoideum</i>	5	1	İstilacı
Boraginaceae	<i>Nonea pulla</i>	5	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Marrubium parviflorum</i>	5	2	İstilacı
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i>	5	2	İstilacı
Rubiaceae	<i>Galium incanum</i>	5	3	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Bungea trifida</i>	5	3	İstilacı
Campanulaceae	<i>Asyneuma limonifolium</i>	5	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus aucheri</i>	5	2	İstilacı
Liliaceae	<i>Allium flavum</i>	5	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Achillea wilhelmsii</i>	5	2	İstilacı
Lamiaceae	<i>Ziziphora tenuior</i>	4	3	İstilacı
Rosaceae	<i>Potentilla palustris</i>	4	1	İstilacı
Illecebraceae	<i>Paronychia argentea</i>	4	1	İstilacı
Liliaceae	<i>Ornithogalum comosum</i>	4	1	İstilacı
Liliaceae	<i>Muscari neglectum</i>	4	2	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Minuartia anatolica</i>	4	4	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Holosteum marginatum</i>	4	1	İstilacı
Brassicaceae	<i>Erysimum crassipes</i>	4	2	İstilacı
Asteraceae	<i>Crepis foetida</i>	4	1	İstilacı
Umbelliferae	<i>Bunium microcarpum</i>	4	1	İstilacı
Campanulaceae	<i>Asyneuma lobelioides</i>	4	2	İstilacı
Asteraceae	<i>Anthemis tinctoria</i>	4	3	İstilacı
Brassicaceae	<i>Alyssum sibiricum</i>	4	2	İstilacı
Rosaceae	<i>Alchemilla minusculiflora</i>	4	1	İstilacı
Poaceae	<i>Aegilops biuncialis</i>	4	3	İstilacı
Asteraceae	<i>Achillea teretifolia</i>	4	2	İstilacı
Apocynaceae	<i>Vinca herbacea</i>	3	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Vicia pannonica</i>	3	1	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Verbascum phoeniceum</i>	3	1	İstilacı
Umbelliferae	<i>Turgenia latifolia</i>	3	2	İstilacı
Fabaceae	<i>Trifolium pannonicum</i>	3	2	Azalıcı
Brassicaceae	<i>Sisymbrium altissimum</i>	3	1	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Silene spergulifolia</i>	3	2	İstilacı

Çizelge 4'ün devamı (Table 4 continued)

Papaveraceae	<i>Roemeria hybrida</i>	3	3	İstilacı
Poaceae	<i>Phleum bertolonii</i>	3	3	Çoğalıcı
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima</i>	3	2	İstilacı
Boraginaceae	<i>Moltkia coerulea</i>	3	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Mellilotus bicolor</i>	3	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	3	1	Azalıcı
Poaceae	<i>Hordeum bulbosum</i>	3	3	Çoğalıcı
Fabaceae	<i>Hippocrepis unisiliquosa</i>	3	1	İstilacı
Brassicaceae	<i>Erysimum smyrnaeum</i>	3	1	İstilacı
Umbelliferae	<i>Echinophora tournefortii</i>	3	2	İstilacı
Poaceae	<i>Echinaria capitata</i>	3	1	İstilacı
Brassicaceae	<i>Draba huetii</i>	3	1	İstilacı
Rubiaceae	<i>Cruciata pedemontana</i>	3	2	İstilacı
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	3	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Chardinia orientalis</i>	3	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus setulosus</i>	3	2	İstilacı
Rubiaceae	<i>Asperula lilaciflora</i>	3	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	3	2	İstilacı
Ranunculaceae	<i>Adonis flammea</i>	3	3	İstilacı
Lamiaceae	<i>Acinos rotundifolius</i>	3	3	İstilacı
Fabaceae	<i>Trigonella monspeliaca</i>	2	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Trifolium hirtum</i>	2	1	İstilacı
Santalaceae	<i>Thesium billardieri</i>	2	1	İstilacı
Poaceae	<i>Stipa arabica</i>	2	1	Çoğalıcı
Caryophyllaceae	<i>Silene subconica</i>	2	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Senecio vernalis</i>	2	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Salvia verticillata</i>	2	2	İstilacı
Lamiaceae	<i>Salvia candidissima</i>	2	1	İstilacı
Polygonaceae	<i>Rumex tuberosus</i>	2	1	İstilacı
Ranunculaceae	<i>Ranunculus rumelicus</i>	2	2	İstilacı
Polygalaceae	<i>Polygala pruinosa</i>	2	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Pisum sativum</i>	2	1	İstilacı
Boraginaceae	<i>Onosma tauricum</i>	2	2	İstilacı
Lamiaceae	<i>Nepeta congesta</i>	2	1	İstilacı
Brassicaceae	<i>Matthiola longipetala</i>	2	2	İstilacı
Umbelliferae	<i>Conium maculatum</i>	2	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Carthamus lanatus</i>	2	1	Çoğalıcı
Umbelliferae	<i>Bupleurum gerardii</i>	2	1	İstilacı
Poaceae	<i>Briza minor</i>	2	1	İstilacı
Berberidaceae	<i>Berberis cretica</i>	2	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus xylobasis</i>	2	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus sesameus</i>	2	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus physodes</i>	2	2	Çoğalıcı
Brassicaceae	<i>Alyssum szowitsianum</i>	2	2	İstilacı
Asteraceae	<i>Achillea gypsicola</i>	2	1	İstilacı
Poaceae	<i>Vulpia ciliata</i>	1	1	İstilacı

Çizelge 4'ün devamı (Table 4 continued)

Violaceae	<i>Viola occulta</i>	1	1	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Veronica thymoides</i>	1	1	İstilacı
Scrophulariaceae	<i>Verbascum cheiranthifolium</i>	1	1	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Velezia rigida</i>	1	1	İstilacı
Valerianaceae	<i>Valerianella costata</i>	1	1	İstilacı
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>	1	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Stachys cretica</i>	1	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Stachys annua</i>	1	1	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Silene chlorifolia</i>	1	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Sideritis montana</i>	1	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Scariola viminea</i>	1	1	İstilacı
Umbelliferae	<i>Scandix stellata</i>	1	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Rhagadiolus angulosus</i>	1	1	İstilacı
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i>	1	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i>	1	1	İstilacı
Illecebraceae	<i>Paronychia dudleyi</i>	1	1	İstilacı
Boraginaceae	<i>Onosma isaurica</i>	1	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Ononis pusilla</i>	1	1	İstilacı
Boraginaceae	<i>Myosotis sicula</i>	1	1	İstilacı
Lamiaceae	<i>Marrubium globosum</i>	1	1	İstilacı
Malvaceae	<i>Malva cretica</i>	1	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Lotus aegaeus</i>	1	1	Azalıcı
Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i>	1	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Jurinea pontica</i>	1	1	İstilacı
Oleaceae	<i>Jasminum fruticans</i>	1	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Genista vuralii</i>	1	1	Çoğalıcı
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia falcata</i>	1	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1	1	Çoğalıcı
Caryophyllaceae	<i>Dianthus zonatus</i>	1	1	İstilacı
Caryophyllaceae	<i>Dianthus liboschitzianus</i>	1	1	İstilacı
Iridaceae	<i>Crocus ancyrensis</i>	1	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Crepis alpina</i>	1	1	İstilacı
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Cousinia stapfiana</i>	1	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Coronilla varia</i>	1	1	Çoğalıcı
Valerianaceae	<i>Centranthus longiflorus</i>	1	1	İstilacı
Asteraceae	<i>Centaurea patula</i>	1	1	İstilacı
Brassicaceae	<i>Camelina rumelica</i>	1	1	İstilacı
Boraginaceae	<i>Buglossoides arvensis</i>	1	1	İstilacı
Liliaceae	<i>Bellevalia sarmatica</i>	1	1	İstilacı
Campanulaceae	<i>Asyneuma virgatum</i>	1	1	İstilacı
Fabaceae	<i>Astragalus odoratus</i>	1	1	İstilacı
Brassicaceae	<i>Arabis nova</i>	1	1	İstilacı
Brassicaceae	<i>Aethionema armenum</i>	1	1	İstilacı
Poaceae	<i>Aegilops speltoides</i>	1	1	İstilacı

Kaynaklar

- Anonim, 2008a. Çankırı ili iklim verileri. T.C. Devlet Meteoroloji İşleri Gen. Müd. Aylık Klimatoloji Rasat Cetveli.
- Anonim, 2008b. Çankırı ili toprak analiz sonuçları. Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Arş. Ens. Müd. Ankara.
- Atamov V., Cevheri A.C., Parmaksız A., Yavuz M. ve Aslan M., 2005. Şanlıurfa'nın doğal mera florası, bitki birlikleri ve ekolojik durumu. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya Bildiriler Kitabı Cilt 2, s. 917-922.
- Avağ A., Koç A. ve Kendir H., 2012. Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi. TÜBİTAK KAMAG 106G017 nolu Proje Raporu, 1226 s, Ankara.
- Bakır Ö., 1987. Çayır-Mera Amenajmanı. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No.992, Ankara.
- Brown W.J., Schuster J.L., 1969. Effects of Grazing on A Hardland Site in the Southern High Plains. Journal of Range Management, Vol. 22 (6): 418-423.
- Büyükbuğç U., 1983. Orta Anadolu Bölgesi Meralarının Özellikleri ve Islah Olanakları. Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü. Yayın No: 80, Ankara.
- Çaçan E., Aydın A. ve Başbağ M., 2014. Korunan ve Otlatılan İki Farklı Doğal Alanın Botanik Kompozisyon Açısından Karşılaştırılması. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special Issue:2,1734-1741.
- Çetik, A.R. 1985 Türkiye Vegetasyonu:1 İç Anadolu'nun Vegetasyonu ve Ekolojisi, Selçuk Üniversitesi Yayınları: 7, Selçuk Üniversitesi Basımevi, 1-475, Konya.
- Çomaklı B., Öner T. ve Daşcı M., 2012. Farklı Kullanım Geçmişine Sahip Mera Alanlarında Bitki Örtüsünün Değişimi. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. 2 (2): 75-82.
- Davis P.H. (ed.) 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1-9, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Davis, P.H. Mill R.R. and Tan K., (edlr), 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands (supplement 1). Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Duran A. ve Dural, H., 2003. *Genista vuralii* (Fabaceae) a new species from Turkey. Annales Botanici Fennici, 40: 113-116.
- Duran A. ve Duman H., 1996. Dumanlı Dağı (Çankırı) florası. Turkish J. Botany 20: 143-161 (Ek Sayı)
- Ekici M., 2010. *Astragalus* L. (Fabaceae) cinsinin *Hypoglotidei* DC., *Incani* DC. ve *Dissitiflori* DC. seksiyonlarında yer alan tükenmiş (EX) ve yetersiz veri (DD) basamağında bulunan taksonlar ile ilgili veriler. Sakarya Üni. Fen Edebiyat Dergisi, 2010-1: 31-42.
- Ekim T., Koyuncu M., Vural M., Duman H., Aytaç Z. ve Adıgüzel N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Van 100. Yıl Üni., Ankara.146 s.
- Erik S. ve Tarıkahya B., 2004. Türkiye florası üzerine. Kebikeç Dergisi, 17: 139-163.
- Gençkan M.S., Çelen A.E. ve Okatan A., 1994. Trabzon yöresi vertikal kuşaklarında mera florası tiplerini oluşturan taksonların floristik kompozisyonları üzerine bir araştırma. Türkiye 1. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994, İzmir, Bildiriler Kitabı Cilt 3, s. 88-91.
- Gül İ., Başbağ M., 2005. Karacadağ'da otlatılan ve korunan meralarda bitki tür ve kompozisyonlarının karşılaştırılması. Harran Üni. Ziraat Fak. Dergisi 9 (1): 9-13.
- Güner A., Aslan S., Ekim T., Vural M., Babaç M.T., (edlr) 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul, 1290 s.
- Güner A., Özhatay N., Ekim T., Başer K.H.C., 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, (supplement 2), Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Koç A., Gökkuş A. ve Altın M., 2003. Mera durumu tespitinde dünyada yaygın olarak kullanılan yöntemlerin mukayesesi ve Türkiye için bir öneri. Türkiye Beşinci Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır, s. 36-42,
- Özhatay F.N., Kültür Ş. and Gürdal M.B., 2011. Check-list of additional taxa to the supplement flora of Turkey 5. Turkish J. Botany, 35: 589-624.
- Özhatay N. and Kültür Ş., 2006. Check-list of additional taxa to the supplement flora of Turkey 3. Turkish J. Botany, 30: 281-316.
- Özhatay N., Kültür Ş. and Aslan S., 2009. Check-list of additional taxa to the supplement flora of Turkey 4. Turkish J. Botany, 33: 191-226.
- Polat, T., Okan M., Şılbr Y., Baysal İ. ve Kandemir S., 1998. Şanlıurfa ili Yaslıca köyü doğal merasının korunan ve otlatılan alanlarda botanik kompozisyon ve verimleri yönünden incelenmesi. Harran Üni. Zir. Fak. Dergisi 2 (2): 45-54.

- Sağıroğlu M., Aslan S. and Şahin B. 2013. A contribution of enigmatic species to *Smyrniun galaticum* from Turkey. *Biodicon*, 6(3): 21-25.
- Ünal S., Karabudak E., Öcal M.B., ve Koç A., 2011. Interpretations of vegetation changes of some villages rangelands in Çankırı province of Turkey. *Turkish J. Field Crops*, 16(1): 39-47.
- Ünal S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Özaydın, K.A., Avağ, A., Yıldız, H., Aydoğmuş, O., Şahin, B. ve Aslan S., 2012. Çankırı ili meralarının mera durumu ve sağlığının belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5 (2): 131-135.
- Ünal S., Mutlu, Z., Urla, Ö., Yıldız, H., Aydoğdu, M., Şahin, B. Ve Aslan, S., 2014. Improvement Possibilities And Effects Of Vegetation Subjected To Long-Term Heavy Grazing In The Steppe Rangelands Of Sivas. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2014, 23 (1):22-30.
- Vural M. ve Şahin B., 2013. Çankırı'da dar yayılışlı iki endemik bitki türü üzerinde gözlemler. 2013 Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu Bildiri Kitabı, 22-23 Mayıs 2013, Marmaris, s. 227-231,
- Walter H., 1962. İç Anadolu step problemi. (Çev: Selman Uslu) İstanbul Üni. Orman Fak. Yayınları, Yayın No: 943, Ankara Matbaası, İstanbul.
- Yılmaz İ., Terzioğlu Ö., Akdeniz H., Keskin B. ve Özgökçe F., 1999. Ağır ve nispeten hafif otlatılan bir meranın bitki örtüleri ile kuru ot verimlerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi*, 15-18 Kasım 1999, Adana, *Bildiriler Kitabı Cilt 3*, s. 23-28,
- Zengin H. ve Güncan A., 1996. Erzurum ve Aşkale çayırlarında bulunan bitkiler, bunların yoğunlukları ve rastlama sıklıkları üzerinde araştırmalar. *Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi* 17-19 Haziran 1996, Erzurum, *Bildiriler Kitabı* s. 82-89.