



Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen ve Dikme Köyleri Meralarının Farklı Yöney ve Yükseltelerinde Yer Alan Bitki Türleri

Erdal ÇAÇAN^{1*}, Mehmet BAŞBAĞ²

¹Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Bingöl, Türkiye.

²Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

*Sorumlu yazar: erdalcacan@gmail.com

Öz

Bu araştırma; Bingöl ili merkez ilçesi Yelesen ve Dikme köyleri meralarının farklı yöney ve yükseltelerinde yer alan bitki türlerinin tespiti ve birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla 2012 ve 2013 yıllarında yürütülmüştür. İki yıllık araştırmanın sonucunda; toplam 29 bitki familyasının, 96 farklı cinsinde, 155 bitki taksonu tespit edilmiştir. Taksonların 15'i azalıcı, 9'u çoğalıcı ve 131 tanesinin de istilacı olduğu belirlenmiştir. Botanik kompozisyonda azalıcıların oranı %14.86, çoğalıcıların oranı %14.56 ve istilacıların oranı ise %70.59 olarak belirlenmiştir. Saptanan taksonların %11.0'unun buğdaygil, %18.1'inin baklagil ve %71.0'unun diğer familyalardan türlere ait olduğu ve sırasıyla en çok baklagiller (*Fabaceae* 28 adet), ballıbabagiller (*Lamiaceae* 20 adet), papatyagiller (*Asteraceae* 19 adet) ve buğdaygiller (*Poaceae* 17 adet) familyalarında yer alan bitkilerden olduğu saptanmıştır.

Yöneyley bakımından; tür çeşitliliğinin en fazla olduğu yöneyin 90 tür ile kuzey yöneyi olduğu, bunu 83 tür ile batı, 74 tür ile doğu ve 71 tür ile güney yöneylerinin takip ettiği belirlenmiştir. Yükselteler bakımından; üçüncü yükseltelerin (1704 m) 102 tür ile en zengin çeşitliliğine sahip olduğu, bunu 85 tür ile ikinci yükseltelerin (1876 m) takip ettiği, en düşük değeri ise 80 tür ile birinci yükseltelerin (1992 m) verdiği gözlenmiştir. Çalışmada; batı ve kuzey yöneylerinin tür varlığı açısından daha zengin olduğu, yükselteler bakımından ise aşağılara doğru inildikçe tür zenginliğinin arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bingöl, Mera, Takson, Yöney, Yükselti

Determination of Plant Species at Different Direction and Altitudes of Pastures of Yelesen and Dikme Villages in Bingöl

Abstract

This study was conducted to compare different directions and altitudes of a pasture land for identification plant species in Yelesen and Dikme villages, Bingöl in 2012 and 2013. Total 155 plant taxa of 96 genus from 29 plant families were identified in the two year study. 15 taxa were decreaseers, 9 taxa were increaseers and 131 taxa were invaderes. Decreaseers, increaseers, and invaderes had 14.86%, 14.54% and 70.59%, respectively in the botanical composition. Identified %11.0 taxa were grasses, %18.1 taxa were legumes and %71.0 taxa were other family crops. The majority of the species *Fabaceae* (28), *Lamiaceae* (20), *Asteraceae* (19) and *Poaceae* (17) were identified as belonging to the family.

In terms of the directions; the diversity of species is highest in the north direction with 90 species, west with 83 species, east with 74 species and south with 71 species were followed. In terms of the altitudes; third altitudes (1704 m) with 102 species have the richest diversity, it was followed by a second altitudes (1876 m) with 85 species, the lowest value were given by first altitudes (1992 m) with 80 species. In the study; west and north directions to be richer than the other directions in terms of the presence of species, species richness in terms of altitudes were found increased that towards the heights down.

Key Words: Bingöl, Altitude, Direction, Pasture, Taxa

Giriş

Doğu Anadolu Bölgesi iklim ve topoğrafik özelliklerinden dolayı tarımın hayvancılık koluna daha elverişli bir bölgedir. Bu bölgede, diğer bölgelerimizde olduğu gibi, hayvancılığın ekonomik olarak yapılabilmesi büyük oranda kaba yem ihtiyacının karşılanmasına bağlıdır. Kaba yem ihtiyacının karşılanabileceği en önemli doğal kaynak alanları olarak karşımıza mera alanları çıkmaktadır. Mera alanlarında sürdürülebilirliğin sağlanması, çeşitli nedenlerden dolayı verimi azalan meraların ıslah edilebilmesi ve bunların verim ve kalitelerinin belirlenebilmesi için mera alanlarındaki bitki türlerinin tanınması gerekmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda meralarda daha önce yapılan çalışmalarda, meraların baktıkları yöneylerin ve farklı yükseltilerinin gerek bitki varlığı açısından gerekse de baklagil, buğdaygil ve diğer familya bitkilerine ait oranları açısından farklılıklar gösterdiği görülmektedir.

Örneğin; Erkun (1971) tarafından Hakkari ve Van illerindeki 1900, 2200 ve 2500 m yüksekliklerdeki meraların bitki örtüsünü saptamak amacıyla yürütülen çalışmada, yüksekliğin artmasına bağlı olarak bitki ile kaplı alan oranının da değiştiği, Fayetörbay (2007) tarafından Erzurum Palandöken dağında farklı rakımlara (3000 m, 2500 m, 2000 m) sahip üç farklı mera alanında yürütülen çalışmada, rakım düştükçe bitkilerin toprağı kaplama alanlarının arttığı, Babalık (2008) tarafından Isparta ilinde farklı yükseklikteki (1050-1200 m, 1400-1500 m ve 1600-1750 m) meralarda 42 familyaya ait 242 bitki taksonunun tespit edildiği ve Aydın (2014) tarafından Diyarbakır Karacadağ'da sekiz farklı yükseltide yürütülen çalışmada en fazla takson sayısının 1510 m ve 1887 m yükseklikteki rakımlardan elde edildiği bildirilmiştir.

Yöneyler ile ilgili olarak; Gökkuş ve ark. (1993) tarafından Erzurum koşullarında yükseklik, eğim ve yöneyin mera vejetasyonlarına etkileri üzerine yapılan bir çalışmada; buğdaygillerin en fazla güney ve doğu, baklagillerin güney, diğer familya bitkilerinin ise kuzey ve batı yöneyinde bulunduğu, Çınar (2001) tarafından Adana ilinde doğal bir meranın dört farklı yöneyinin karşılaştırılması amacıyla yürütülen araştırmada 19 familyaya ait 53 cins ve 77 farklı bitki türünün saptandığı, Uslu (2005) tarafından Kahramanmaraş ilinde, incelenen merada 21 familyaya ait 54 cinsin 68 farklı türünün saptandığı, buğdaygillerin en fazla batı, baklagillerin en fazla kuzey, diğer familya bitkilerinin ise en fazla güney yöneyinde bulunduğu, Türker (2006) tarafından Mersin ilinde buğdaygillerin en fazla kuzey yöneyinde, baklagillerin en fazla kuzeydoğu ve diğer familya bitkilerinin ise en fazla güneybatı yöneyinde bulunduğu, incelenen alanda 25 familyaya ait 63 cins ve 83 bitki türünün tespit edildiği ve Ağın (2012) tarafından Bingöl ilinde bir meranın üç farklı yöneyinin karşılaştırıldığı araştırmada, baklagillerin en fazla güney, buğdaygillerin en fazla doğu yöneyinde olduğu ve merada 11 familyaya ait 26 cins ve 28 farklı bitki türünün saptandığı bildirilmiştir.

Sonuç itibari ile bu çalışmada Bingöl koşullarında hem yöneylerin ve hem de yükseltilerin, gerek bitki varlığı üzerinde ve gerekse de familyaların dağılımı üzerinde nasıl bir etki gösterdiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma; Bingöl il merkezine bağlı Yelesen ve Dikme köylerinin ortak meralarında yürütülmüştür. Yelesen ve Dikme köyleri Bingöl merkezinin batısında yer almakta olup, Dikme köyü merkeze 35

km uzaklıkta ve ortalama 1650 m, Yelesen köyü ise merkeze 30 km uzaklıkta olup, ortalama 1810 m yüksekliğindedir. Araştırma ile ilgili arazi çalışmaları 2012 ve 2013 yıllarında Haziran ayının ilk haftasında, bitkilerin çiçeklenme döneminde yürütülmüştür. Çalışma alanı engebeli bir topografyaya sahip olup, eğimler kısa mesafelerde %10-30 arasında değişim göstermiştir.

Bingöl iline ait bazı iklim verileri Meteoroloji Müdürlüğünden temin edilmiştir. Araştırma alanının iklim verilerine bakıldığında; Bingöl ilinin uzun yıllar (1960-2012) aylık ortalama sıcaklığının 12.01 °C, toplam yağış miktarının 942.30 mm ve ortalama nispi nem değerinin ise %57.15 olduğu görülmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü 2012 ve 2013 yıllarında, uzun yıllar ortalamasına yakın sıcaklık (2012 yılında 12.70 °C, 2013 yılında 13.29 °C) ve nispi nem değerleri (2012 yılında %53.59, 2013 yılında %50.05) elde edilmiştir. Ancak Bingöl ili, çalışmanın yürütüldüğü 2012 yılında uzun yıllar ortalamasının biraz üstünde yağış almış olmasına rağmen (1074 mm), 2013 yılında uzun yıllar ortalamasının altında bir yağış miktarı aldığı (652 mm) görülmüştür.

Araştırma konusu mera alanlarında, 4 yöney ve 3 yükselti olmak üzere her yıl için toplam 12 adet toprak örnekleri 0-30 cm derinlikten alınmıştır. Elde edilen örneklerin analizi, Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak-Bitki Analiz Laboratuvarında yapılmıştır. Analiz sonuçları, Karaman ve Brohi (2004) ile Karaman (2012) tarafından belirlenen sınır değerler esas alınarak değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; tüm yöneylerin ve yükseltilerin toprak yapısının killi-tınlı yapıda olduğu, EC (tuzluluk) oranı "tuzsuz" (%0.060), pH içeriklerinin nötre yakın (6.89), kireç (CaCO₃)

seviyesinin "orta" (%7.27), organik madde (OM) içeriklerinin "orta" (%2.57), azot (N) açısından "yeterli" (1.30 g/kg), fosfor açısından "az" seviyede (5.00 kg/da) ve potasyum açısından "yeterli" (46.07 kg/da) olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma alanında öncelikle yamaçların baktıkları yön esas alınarak kuzey, güney, doğu ve batı olmak üzere dört farklı yöney belirlenmiş, belirlenen her yöneye ait farklı yüksekliklerde (ortalama olarak; 1.Yükselti=1992 m, 2.Yükselti=1876 m, 3.Yükselti=1704 m) üç mera kesiminin tespiti yapılmıştır. Böylece Yelesen ve Dikme köylerinin ortak meralarını temsil edecek nitelikte on iki mera kesimi belirlenmiştir. Araştırma alanının vejetasyon ölçümü "nokta (nokta çerçeve) yöntemine" göre yapılmıştır. Bu yöntem farklı yer ve zamanlarda Kendir (1995), Başbağ ve ark. (1997), Dirihan (2000), Ateş (2001), Başbağ ve Çelik (2001), Türk ve ark. (2003), Gür (2007), Altın ve ark. (2010) ve Aydın (2014) tarafından kullanılmıştır. Belirlenen her mera kesiminde şerit metre ile dört adet 50 m uzunluğunda hat çekilmiştir. Her hatta 100 gözlem olmak üzere bir mera kesimi için 400, tüm çalışma alanı için ise toplam 4800 noktada gözlem yapılmıştır.

Çalışma esnasında karşılaşılan bitkilerin önemli bir kısmı merada teşhis edilemediğinden, bu bitkilere birer kod verilmiş ve çalışma tamamlanmıştır. Teşhis edilemeyen bitkilerden alınan örneklerin teşhisi Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünde yapılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

İki yıllık çalışma neticesinde farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitkilere ait familya, cins, tür, buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri sayıları Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'de görüldüğü üzere, incelenen 4 yöney ve her

yöneye ait 3 yükseltideki meralarda toplam 29 bitki familyasının 96 farklı cinsten 155 bitki taksonu tespit edilmiştir. Saptanan türlerin 17'sinin buğdaygil (%11.0), 28'inin baklagil (%18.1) ve 110'unun diğer familya bitkilerine (%71.0) ait olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 1. Çalışma alanında saptanan bitkilerin familya, cins, tür, buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait sayıları

Table 1. Numbers of the family, genus, species, grasses, legumes and other family plants which identified in the study area

	Familya <i>Family</i>	Cins <i>Genus</i>	Tür <i>Species</i>	Buğdaygil <i>Grasses</i>	Baklagil <i>Legumes</i>	Diğer familya <i>Other family</i>
Kuzey / North	21	66	90	10	15	65
Güney / South	21	53	71	8	11	52
Doğu / East	20	55	74	10	11	53
Batı / West	22	62	83	12	14	57
Toplam / Total	29	96	155	17 (%11.0)	28 (%18.1)	110 (%71.0)
1. Yükseltiler 1st altitude	19	57	80	15	8	57
2. Yükseltiler 2st altitude	21	62	85	13	16	56
3. Yükseltiler 3st altitude	24	67	102	11	21	70
Toplam / Total	29	96	155	17 (%11.0)	28 (%18.1)	110 (%71.0)

Tür çeşitliliğinin en fazla olduğu yöneyin 90 tür ile kuzey yöneyi olduğu, bunu 83 tür ile batı yöneyi ve 74 tür ile doğu yöneyinin takip ettiği görülmektedir. En az tür çeşitliliğine de 71 adet ile güney yöneyi sahip olmuştur. Buğdaygil zenginliği açısından 12 tür ile batı yöneyi en yüksek değeri vermiş, bunu 10 tür ile kuzey ve doğu yöneyleri takip etmiştir. En düşük değeri ise 8 adet ile güney yöneyi vermiştir. Baklagil açısından da en zengin yöney 15 tür ile kuzey yöneyi bulunmuş olup, bunu 14 tür ile batı yöneyi takip etmiştir. En düşük değeri de 11 adet ile güney ve doğu yöneyleri vermiştir.

Yükseltiler arasında bir karşılaştırma yapıldığında; üçüncü yükseltilerin 102 tür ile en zengin çeşitliliğine sahip olduğu, bunu da 85 tür ile ikinci yükseltilerin takip ettiği görülmektedir. Tür zenginliği açısından en düşük değeri de 80 tür ile birinci yükseltiler vermiştir. Buğdaygil zenginliği açısından en

yüksek değerleri 15 tür ile birinci yükseltiler vermiş olup, bunu 13 tür ile ikinci yükseltiler takip etmiştir. En düşük değeri ise 11 tür sayısı ile üçüncü yükseltiler vermiştir. Baklagil zenginliği açısından en yüksek değerleri 21 tür ile üçüncü yükseltiler vermiş olup, bunu 16 tür ile ikinci yükseltiler takip etmiştir. En düşük değeri ise 8 tür sayısı ile birinci yükseltiler vermiştir.

Kuzey ve batı yöneylerinin gerek tür zenginliği gerekse de baklagil ve buğdaygil familyasına ait bitkilerin varlığı açısından daha zengin olduğu tespit edilmiştir. Bu yöneylerin farklı toprak ve topoğrafik yapıya sahip olması, yerleşim yerlerinden uzak olması ve otlama baskısının bu yöneylerde daha az olması bu duruma neden olarak gösterilebilir. Yükseltiler açısından baktığımızda da tür zenginliğinin yükseklerden aşağılara doğru arttığı görülmektedir.

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde durumlarına ait bilgiler Çizelge 2'de saptanan bitkilerin grupları ve ömür verilmiştir.

Çizelge 2. Çalışma alanında saptanan azalıcı, çoğalıcı, istilacı bitkiler ile çok yıllık ve tek yıllık bitki sayıları

Table 2. Numbers of the decreaser, increaser, invasive, perennial and annual plants which identified in the study area

	Azalıcı <i>Decreasers</i>	Çoğalıcı <i>Increasers</i>	İstilacı <i>Invaders</i>	Toplam <i>Total</i>	Çok Yıllık <i>Perennial</i>	Tek Yıllık <i>Annual</i>
Kuzey / <i>North</i>	10	6	74	90	61	29
Güney / <i>South</i>	7	6	58	71	51	20
Doğu / <i>East</i>	6	6	62	74	52	21
Batı / <i>West</i>	10	6	67	83	59	24
Toplam / <i>Total</i>	15	9	131	155	107 (%69.0)	47 (%30.3)
1. Yükselteler <i>1st altitude</i>	6	6	68	80	56	23
2. Yükselteler <i>2st altitude</i>	13	5	67	85	58	27
3. Yükselteler <i>3st altitude</i>	14	6	82	102	66	36
Toplam / <i>Total</i>	15	9	131	155	107 (%69.0)	47 (%30.3)

Çizelge 2'den anlaşılacağı üzere; çalışma alanını teşkil eden farklı 4 yöney ve her yöneye ait 3 yükseltide saptanan 155 türün 15'inin azalıcı, 9'unun çoğalıcı ve 131'inin istilacı olduğu belirlenmiştir. Botanik kompozisyonda azalıcıların oranı %14.86, çoğalıcıların oranı %14.54 ve istilacıların oranı ise %70.59 olarak belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin 47'si tek yıllık (%30.3), 107'si çok yıllık (%69.0) ve 1 tanesi de parazittir (%0.6).

Azalıcı bitkilerin en yüksek değerlerini, kuzey ile batı yöneylerinde ve ikinci ile üçüncü yükseltelerde verdikleri, çoğalıcı bitkilerin meranın yöneylerinde ve yükseltelerinde fazla bir farklılık göstermediği, istilacı bitkilerin ise en yüksek değerlerini kuzey ve batı yöneylerinde, birinci ve üçüncü yükseltelerde verdikleri tespit edilmiştir. Genel olarak çok yıllık ve tek yıllık bitkilerin en yüksek değerlerini kuzey ve batı yöneyleri ile ikinci ve üçüncü yükseltelerde verdikleri

görülmektedir. Kuzey ve batı yöneyleri ile ikinci ve üçüncü yükseltelerde yüksek değerler elde edilmesi, bu yöney ve yükseltelerdeki tür zenginliğinden kaynaklanmaktadır.

Çalışma alanında azalıcı bitkilerden çok çoğalıcı ve istilacı türlere rastlanmaktadır. Azalıcılar hayvanların severek otladığı bol üretim gücüne sahip türlerdir (Değer Sayısı 7-10). Çoğalıcılar hayvanların otlamada isteksiz davrandığı türlerden oluşmaktadır (Değer Sayısı 4-6). İstilacılar ise hayvanların otlamadığı lezzetsiz, dikenli veya zehirli türlerden meydana gelmektedir (Değer Sayısı 0-3). Ayrıca tek yıllık bitkiler istilacı türler olarak kabul edilmektedir (Holechekve ark., 1995). Mera hayvanları öncelikle alandaki lezzetli (azalıcı bitkiler) türleri, daha sonra az lezzetli (çoğalıcı bitkiler) türleri tercih etmektedirler. Bunun sonucunda alandaki lezzetli ve tercih edilen bitkiler aşırı derecede azalmakta buna karşılık çoğalıcı ve istilacı

türler alanı kaplamaktadır (Şengönül ve ark., 2009).

Daha önce yapılan benzer çalışmalarda; Babalık (2008) tarafından Isparta ilinde yürütülen mera çalışmasında tespit edilen 242 adet taksonun 18'inin azalıcı, 45'inin çoğaltıcı ve 179'unun istilacı, Şengönül ve ark. (2009) tarafından Bartın meralarında yürütülen çalışmada azalıcıları %23.96, çoğaltıcıları %32.02 ve istilacıları %44.02, Ünal ve ark. (2012a) tarafından Ankara ilinde yürütülen mera çalışmalarında azalıcı ve çoğaltıcı türlerin oranlarını sırasıyla %10.24 ve %25.71, Ünal ve ark. (2012b) tarafından Çankırı meralarında yürütülen çalışmada azalıcı ve çoğaltıcı türlerin oranlarını da sırasıyla %14.72 ve %24.80 olarak tespit etmişlerdir.

Farklı yöneylerde ve yükseltilerde saptanan bitki türlerinin tür adları, familyaları, ömürleri, tespit edildikleri yöney

ve yükseltiler ile toprağı kaplama oranları ve botanik kompozisyondaki oranları Çizelge 3'te verilmiştir. Bitki ile kaplı alan oranı %68.19 olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin çoğunluğunun *Fabaceae* (28 adet), *Lamiaceae* (20 adet), *Asteraceae* (19 adet) ve *Poaceae* (17 adet) familyalarına ait oldukları saptanmıştır.

Çalışılan tüm yöney ve yükseltilere ait mera kesimlerinde en çok karşılaşılan baklagiller; *Astragalus gummifer* (%11.21), *Trifolium campestre* (%2.27), *Astragalus lineatus* var. *lineatus* (%1.13) olurken, en çok karşılaşılan buğdaygiller; *Hordeum bulbosum* (%4.42), *Poa bulbosa* (%4.39), *Bromus squarrosus* (%1.39) ve *Bromus tomentellus* (%1.39) olmuştur. En çok karşılaşılan diğer familya bitkilerinin ise *Plantago lanceolata* (%8.14), *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa* (%3.96) ve *Eremurus spectabilis* (%3.92) olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3. Farklı Yöneylerde ve Yükseltilerde Saptanan Bitki Türlerinin Tür Adları, Familyaları, Ömürleri, Tespit Edildikleri Yöneyler ve Yükseltiler ile Toprağı Kaplama ve Botanik Kompozisyondaki Oranları

Table 3. Species names, families, life time, plant species which identified different directions and altitudes, coverage of the earth and botanical composition rates

	Familyası*	Ömrü*	Yöney	Yükselti	TKO	BKO (%)
Azalıcılar* / Decreasers	Family	Life	Direction	Altitude	(%)	
1 <i>Alopecurus arundinaceus</i>	<i>Poaceae</i>	ÇY	B	1. 2	0.05	0,07
2 <i>Bromus tomentellus</i>	<i>Poaceae</i>	ÇY	G. D	1. 2. 3	0.89	1,39
3 <i>Dactylis glomerata</i>	<i>Poaceae</i>	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.83	1,08
4 <i>Hordeum bulbosum</i>	<i>Poaceae</i>	ÇY	K. D. B	1. 2. 3	2.71	4,42
5 <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	K. B	2. 3	0.15	0,17
6 <i>Lotus gebelia</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	G. D. B	2. 3	0.65	0,83
7 <i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	G	3	0.05	0,07
8 <i>Medicago x varia</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	B	3	0.14	0,17
9 <i>Onobrychis fallax</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	K. G. D	2. 3	0.19	0,25
10 <i>Poa nemoralis</i>	<i>Poaceae</i>	ÇY	K. B	1. 2	0.24	0,29
11 <i>Sanguisorba minor</i> subsp.	<i>Rosaceae</i>	ÇY	K.G.D.B	2. 3	2.80	3,96
12 <i>Sanguisorba minor</i> subsp.	<i>Rosaceae</i>	ÇY	K. G	2. 3	0.41	0,68
13 <i>Trifolium hybridum</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	K	3	0.29	0,37
14 <i>Trifolium pratense</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	K. B	2. 3	0.54	0,83
15 <i>Vicia cracca</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	K. B	1. 2. 3	0.20	0,30
Toplam/Total					10.13	14.86
Çoğaltıcılar / Increasers						
1 <i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	TY	K. G. D	1. 2	0.43	0,58
2 <i>Cerastium perfoliatum</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	TY	K. D. B	1. 3	0.22	0,27
3 <i>Coronilla orientalis</i>	<i>Fabaceae</i>	ÇY	G. D. B	1. 2. 3	0.17	0,22

Coğalıcılar / Increasers							
4	<i>Coronilla</i> sp.	Fabaceae	ÇY	K. G. B	3	0.45	0,77
5	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	ÇY	K	3	0.01	0,01
6	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	ÇY	K.G.D.B	2. 3	5.21	8,14
7	<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	3.54	4,39
8	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	ÇY	G. D	1. 2	0.10	0,14
9	<i>Stipa holosericea</i>	Poaceae	ÇY	B	1	0.02	0,03
Toplam / Total						10.15	14.54
İstilacılar / Invaders							
1	<i>Acantholimon acerosum</i>	Plumbaginaceae	ÇY	K. G. B	1. 2	1.87	2,78
2	<i>Acanthus dioscoridis</i>	Acanthaceae	ÇY	D. B	1. 3	0.07	0,14
3	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	ÇY	K. D. B	1. 3	0.10	0,12
4	<i>Achillea schischkinii</i>	Asteraceae	ÇY	K.G.D.B	2	0.12	0,19
5	<i>Achillea vermicularis</i>	Asteraceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	1.95	2,95
6	<i>Aegilops triuncialis</i>	Poaceae	TY	D	2. 3	0.28	0,38
7	<i>Alkanna orientalis</i>	Boraginaceae	ÇY	G	2	0.05	0,07
8	<i>Alyssum contemptum</i>	Brassicaceae	TY	G	2	0.03	0,05
9	<i>Alyssum hirsutum</i>	Brassicaceae	TY	K. G	1	0.13	0,21
10	<i>Anchusa strigosa</i>	Boraginaceae	ÇY	K. B	3	0.06	0,08
11	<i>Anthemis pseudocotula</i>	Asteraceae	TY	K. B	2. 3	0.17	0,20
12	<i>Asperugo procumbens</i>	Boraginaceae	TY	K	3	0.02	0,02
13	<i>Asperula arvensis</i>	Rubiaceae	TY	K. G. D	1. 3	0.06	0,11
14	<i>Asperula xylorrhiza</i>	Rubiaceae	ÇY	G. D	3	0.19	0,37
15	<i>Astragalus cephalotes</i>	Fabaceae	ÇY	D	3	0.02	0,03
16	<i>Astragalus compactus</i>	Fabaceae	ÇY	D	2	0.13	0,17
17	<i>Astragalus gummifer</i>	Fabaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	7.18	11,21
18	<i>Astragalus kurdicus</i>	Fabaceae	ÇY	K. G. D	1. 2	0.58	0,74
19	<i>Astragalus lineatus</i> var.	Fabaceae	ÇY	K. G. D	1. 2	0.62	1,13
20	<i>Astragalus lineatus</i> var.	Fabaceae	ÇY	B	1. 2	0.15	0,21
21	<i>Astragalus szovitsii</i>	Fabaceae	ÇY	D	1	0.05	0,07
22	<i>Avena sativa</i>						
23	<i>Brassica elongata</i>	Brassicaceae	ÇY	K. G. D	1	0.14	0,18
24	<i>Bromus danthoniae</i>	Poaceae	TY	G. B	1. 2. 3	0.45	0,72
25	<i>Bromus japonicus</i>	Poaceae	TY	K. B	1. 3	0.51	0,89
26	<i>Bromus squarrosus</i>	Poaceae	TY	K.G.D.B	1. 2. 3	1.12	1,39
27	<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	TY	D	1	0.19	0,39
28	<i>Bunium paucifolium</i> var.	Apiaceae	ÇY	K	2. 3	0.04	0,05
29	<i>Bunium paucifolium</i> var.	Apiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.64	0,83
30	<i>Bunium verruculosum</i>	Apiaceae	ÇY	G. D	2. 3	0.21	0,43
31	<i>Carex nigra</i>	Cyperaceae	ÇY	G	3	0.09	0,12
32	<i>Carex stenophylla</i>	Cyperaceae	ÇY	K	3	0.31	0,54
33	<i>Centaurea behen</i>	Asteraceae	ÇY	D	3	0.26	0,35
34	<i>Centaurea iberica</i>	Asteraceae	ÇY	G	3	0.05	0,07
35	<i>Centaurea saligna</i>	Asteraceae	ÇY	K	3	0.12	0,13
36	<i>Chardinia orientalis</i>	Asteraceae	TY	K. G	1. 2. 3	0.34	0,48
37	<i>Chenopodium murale</i>	Chenopodiaceae	TY	D	2	0.04	0,06
38	<i>Cicer anatolicum</i>	Fabaceae	ÇY	K	2	0.03	0,05
39	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	ÇY	K.G.D.B	2. 3	0.32	0,41
40	<i>Coronilla</i> sp.	Fabaceae	ÇY	K. G. B	1. 2. 3	0.54	0,90
41	<i>Crataegus szovitsii</i>	Rosaceae	ÇY	D	2	0.05	0,07
42	<i>Crepis armena</i>	Asteraceae	ÇY	G	3	0.84	1,36
43	<i>Crepis foetida</i>	Asteraceae	TY	B	3	0.15	0,25
44	<i>Crepis sancta</i>	Asteraceae	TY	K. G. D	1. 2. 3	1.09	1,39
45	<i>Crepis</i> sp.	Asteraceae	TY	K. G. B	1. 2. 3	0.64	0,76
46	<i>Cruciata taurica</i>	Rubiaceae	ÇY	D	1	0.06	0,08
47	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	ÇY	K	2	0.04	0,05
48	<i>Dactylorhiza iberica</i>	Orchidaceae	ÇY	K	3	0.01	0,01
49	<i>Echinops pungens</i>	Asteraceae	ÇY	G. D. B	1. 2. 3	0.95	1,73
50	<i>Eremurus spectabilis</i>	Liliaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	2.64	3,92

	İstilacılar* / Invaders	Familyası*	Ömrü*	Yöney	Yükselti	TKO	BKO (%)
51	<i>Eryngium campestre</i>	Apiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	2.62	3,83
52	<i>Euphorbia cheiradenia</i>	Euphorbiaceae	ÇY	D. K	1	0.21	0,37
53	<i>Euphorbia denticulata</i>	Euphorbiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2	0.33	0,41
54	<i>Euphorbia virgata</i>	Euphorbiaceae	ÇY	Güney	3	0.03	0,04
55	<i>Ferula communis</i>	Apiaceae	ÇY	K. D. B	1. 2	0.58	0,95
56	<i>Fibigia macrocarpa</i>	Brassicaceae	ÇY	B	1	0.01	0,01
57	<i>Filago sp.</i>	Asteraceae	TY	K. B	1. 3	0.13	0,16
58	<i>Gagea villosa</i>	Liliaceae	ÇY	K	3	0.35	0,41
59	<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	TY	D. B	1. 3	0.22	0,36
60	<i>Galium consanguineum</i>	Rubiaceae	ÇY	K	3	0.05	0,09
61	<i>Gundelia tournefortii</i> var.	Asteraceae	ÇY	K	3	0.06	0,07
62	<i>Gundelia tournefortii</i> var.	Asteraceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.78	0,99
63	<i>Haplophyllum armenum</i>	Rutaceae	ÇY	B	2	0.03	0,04
64	<i>Helianthemum ledifolium</i>	Cistaceae	TY	B	3	0.03	0,04
65	<i>Holesteum umbellatum</i>	Caryophyllaceae	TY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.40	0,49
66	<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	TY	K. D. B	1. 2. 3	0.68	0,79
67	<i>Hypericum scabrum</i>	Guttiferae	ÇY	K.G.D.B	1. 3	0.16	0,20
68	<i>Hypericum triquetrifolium</i>	Guttiferae	ÇY	K	1	0.04	0,07
69	<i>Lallemantia iberica</i>	Lamiaceae	TY	K. B	1. 3	0.04	0,05
70	<i>Lamium album</i>	Lamiaceae	ÇY	G. B	1	0.05	0,08
71	<i>Lamium macrodon</i>	Lamiaceae	TY	K	1	1.10	1,48
72	<i>Linum mucronatum</i>	Linaceae	ÇY	D	1	0.01	0,01
73	<i>Medicago sp.</i>	Fabaceae	TY	B	3	0.01	0,01
74	<i>Melilotus alba</i>	Fabaceae	TY	G	3	0.03	0,04
75	<i>Mentha longifolia</i>	Lamiaceae	ÇY	K	3	0.06	0,07
76	<i>Minuartia hamata</i>	Lamiaceae	TY	K. D. B	2. 3	0.29	0,37
77	<i>Myosotis sp.</i>	Boraginaceae	TY	K	2	0.02	0,02
78	<i>Nepeta sp.</i>	Lamiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.21	0,26
79	<i>Nonea pulla</i>	Boraginaceae	ÇY	B	1. 3	0.05	0,07
80	<i>Ononis spinosa</i>	Fabaceae	ÇY	D	2. 3	0.08	0,16
81	<i>Onosma sericeum</i>	Boraginaceae	ÇY	K	3	0.01	0,01
82	<i>Onosma trachytrichum</i>	Boraginaceae	ÇY	G. B	1. 3	0.16	0,27
83	<i>Origanum acutidens</i>	Lamiaceae	ÇY	D	3	0.03	0,04
84	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	ÇY	B	2	0.03	0,04
85	<i>Ornithogalum narbonense</i>	Liliaceae	ÇY	K. G	3	0.55	0,95
86	<i>Orobanche anatolica</i>	Orobanchaceae	-	D	1	0.02	0,03
87	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	TY	D	2	0.03	0,04
88	<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	TY	G. D	2. 3	0.07	0,09
89	<i>Paracaryum sp.</i>	Boraginaceae	ÇY	B	2	0.02	0,03
90	<i>Phlomis bruguieri</i>	Lamiaceae	ÇY	K. B	1	0.65	1,12
91	<i>Phlomis linearis</i>	Lamiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.58	0,74
92	<i>Phlomis pungens</i>	Lamiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.72	0,99
93	<i>Phlomis rigida</i>	Lamiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.64	1,07
94	<i>Polygonum arenastrum</i>	Polygonaceae	TY	G. B	1. 2	0.07	0,09
95	<i>Polygonum cognatum</i>	Polygonaceae	ÇY	B	2	0.02	0,04
96	<i>Potentilla recta</i>	Rosaceae	ÇY	K. B	2	0.29	0,43
97	<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	TY	K. B	2. 3	0.05	0,06
98	<i>Ranunculus cuneatus</i>	Ranunculaceae	ÇY	K. B	1. 3	0.23	0,28
99	<i>Ranunculus kotschyi</i>	Ranunculaceae	ÇY	G	3	0.13	0,16
100	<i>Rhagadiolus angulosus</i>	Asteraceae	TY	K. G. D	1. 2. 3	0.49	0,87
101	<i>Rochelia disperma</i>	Boraginaceae	TY	K. G	2. 3	0.08	0,10
102	<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.55	0,73
103	<i>Salvia macrochlamys</i>	Lamiaceae	ÇY	B	3	0.01	0,01
104	<i>Salvia multicaulis</i>	Lamiaceae	ÇY	B	1	0.17	0,21
105	<i>Salvia syriaca</i>	Lamiaceae	ÇY	G. D	3	0.55	0,98
106	<i>Salvia trichoclada</i>	Lamiaceae	ÇY	K	2	0.04	0,07
107	<i>Scorzonera mollis</i>	Asteraceae	ÇY	K. D	1. 2	0.03	0,04

	İstilacılar* / Invaders	Familyası*	Ömrü*	Yöney	Yükselti	TKO	BKO (%)
108	<i>Scutellaria orientalis</i>	Lamiaceae	ÇY	Batı	1	0.04	0,05
109	<i>Sedum album</i>	Crassulaceae	ÇY	K	2. 3	0.06	0,07
110	<i>Silene spergulifolia</i>	Caryophyllaceae	ÇY	K. G. B	1. 2	0.14	0,18
111	<i>Silene supina</i>	Caryophyllaceae	ÇY	B	1	0.04	0,05
112	<i>Sisymbrium loeselii</i>	Brassicaceae	ÇY	D. B	1. 2	0.08	0,11
113	<i>Stachys lavandulifolia</i>	Lamiaceae	ÇY	G. D	1	0.21	0,33
114	<i>Taeniatherum caput-</i>	Poaceae	TY	K. G. B	1. 2. 3	0.47	0,69
115	<i>Thlaspi arvense</i>	Brassicaceae	TY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.77	0,98
116	<i>Thymus kotschyanus</i>	Lamiaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 2	1.05	1,65
117	<i>Torilis leptophylla</i>	Apiaceae	ÇY	D	3	0.19	0,25
118	<i>Trifolium arvense</i>	Fabaceae	TY	K. B	3	0.38	0,53
119	<i>Trifolium campestre</i>	Fabaceae	TY	K. G	2. 3	1.52	2,27
120	<i>Trifolium hirtum</i>	Fabaceae	TY	K	3	0.09	0,14
121	<i>Trifolium nigrescens</i>	Fabaceae	TY	D	2	0.03	0,04
122	<i>Trigonella foenum-</i>	Fabaceae	TY	B	3	0.01	0,01
123	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	TY	B	2. 3	0.05	0,07
124	<i>Tussilago farfara</i>	Asteraceae	ÇY	G. D	1. 2	0.04	0,05
125	<i>Vaccaria hispanica</i> var.	Caryophyllaceae	TY	D	3	0.03	0,04
126	<i>Vaccaria hispanica</i> var.	Caryophyllaceae	TY	D	3	0.16	0,32
127	<i>Verbascum speciosum</i>	Scrophulariaceae	ÇY	B	1	0.04	0,05
128	<i>Veronica orientalis</i>	Scrophulariaceae	ÇY	K.G.D.B	1. 3	0.24	0,31
129	<i>Zingiber biebersteiniana</i>	Poaceae	TY	K	2. 3	0.18	0,23
130	<i>Ziziphora capitata</i>	Lamiaceae	TY	K.G.D.B	1. 2. 3	0.76	0,98
131	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	Lamiaceae	ÇY	K. G. D	1. 2. 3	0.43	0,55
Toplam / Total						47.92	70.59
Genel						68.19	100.00

* :Serin ve ark. 2005, Serin ve ark. 2008

TKO: Toprağı kaplama oranları / Soil coverage rate, BKO: Botanik kompozisyondaki oranları / Ratios in botanical composition,

TY: Tek yıllık / Annual, ÇY: Çok yıllık / Perennial, K:Kuzey / North, G:Güney / South, D:Doğu / East, B:Batı / West

Sonuçlar

Sonuç itibariyle kuzey ve batı yöneylerinin gerek tür gerekse de buğdaygil ve baklagil varlığı açısından diğer yöneylere göre daha zengin olduğu, düşük rakıma sahip olan üçüncü yükseltelerin de diğer yükseltelere göre daha zengin olduğu ve rakım arttıkça tür sayısının da azaldığı tespit edilmiştir. Çalışma alanında hayvan besleme açısından önem arz eden azalıcı ve çoğalıcı bitki grubunda olan tür varlığının az olduğu, istilacı nitelikteki türlerin oranının ise fazla olduğu belirlenmiştir. Azalıcı ve çoğalıcı grubuna giren bitkilerin en yüksek değerlerini tür varlığının daha iyi olduğu kuzey ve batı yöneyleri ile ikinci ve üçüncü yükseltelerde verdiği tespit edilmiştir.

Gerek baklagil ve buğdaygil grubundaki bitki türlerinin gerekse bu gruplar içerisindeki azalıcı ve çoğalıcı bitki türlerinin sayısının

artırılması için meralardan taşların toplatılması ve bazı istilacı diken formundaki bitkilerin uzaklaştırılmasının yanı sıra bilimsel esaslara dayalı otlatma sistemlerinin bu alanlarda uygulanmasının olumlu etkisi olacağı öngörülmektedir. Ayrıca çalışma alanındaki toprakların verimlilik açısından önemli problemler içermediği ancak bununla birlikte, bu arazilerde mera ıslah ve amenajman çalışmaları planlanacaksa fosfor takviyesi yapılması tavsiye edilmektedir.

Ekler

Bu Çalışma, "Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen-Dikme Köyleri Meralarının Farklı Yöney ve Yükseltelerindeki Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi" adlı doktora çalışmasının bir bölümüdür.

Bu çalışma Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 12-ZF-14 nolu proje ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Ağın, Ö., 2012. Bingöl İli Yedisu İlçesi Karapolat Köyü Merasının Verim ve Botanik Kompozisyonunun Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Ateş, A., 2001. Ardahan İli Sulakyurt Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Altın, M., Tuna, C., Gür, M., 2010. Tekirdağ Taban ve Kıraç Meralarının Verim ve Botanik Kompozisyonuna Gübrelemenin Etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(2), 191-198.
- Aydın, A., 2014. Karacadağ'ın Farklı Yükseltilerindeki Meralarında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Babalık, A.A., 2008. Isparta Yöresi Meralarının Vejetasyon Yapısı ile Toprak Özellikleri ve Topoğrafik Faktörler Arasındaki İlişkiler. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Başbağ, M., Gül, İ., Saruhan, V., 1997. Diyarbakır'da Korunan Bir Mer'a Alanında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, s. 499-503, Samsun.
- Başbağ, M., Çelik, M.A., 2001. Diyarbakır İli Gözalan Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III, s.187-192, Tekirdağ.
- Çınar, S., 2001. Adana İli Tufanbeyli İlçesi Hanyeri Köyü Merasında Verim ve Botanik Kompozisyonunun Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Dirihan, S., 2000. Diyarbakır Piriçlik Garnizonunda Korunan ve Otlatılan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Erkun, V., 1971. Hakkari ve Van İllerinde Mera Araştırmaları. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Gn. Müd. Yayınları, G.13, Ankara.
- Holechek, J.L., Pieper, R.D., Herbel, C.H., 1995. Range Management Principles and Practices. Prentice Hall Inc., 526 p.
- Fayetörbay, D., 2007. Palandöken Dağlarında Farklı Rakıma Sahip Mera Kesimlerinin Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Gökkuş, A., Avcı, M., Aydın, A., Mermer, A., Ulutaş, Z., 1993. Yükseklik Eğim ve Yöneyin Mera Vejetasyonlarına Etkileri. Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No:13, A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.
- Gür, M., 2007. Yörükler Köyü Doğal Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Verim Potansiyeli Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Karaman, M.R., Brohi, A.R., 2004. 3.Ulusal Gübre Kongresi. Tarım-Sanayi-Çevre Bildiri Kitabı 2.Cilt, Sayfa:1416, Tokat.
- Karaman, M.R., 2012. Bitki Besleme. Gübretaş Rehber Kitaplar Dizisi:2. Editör: Zengin, M., Toprak ve Bitki Analiz Sonuçlarının Yorumlanmasında Temel İlkeler (Bölüm 12), Sayfa: 874.
- Kendir, H., 1995. Bazı Mera Vejetasyon Ölçme Metotlarında Optimum Örnek Sayısının Saptanması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Serin, Y., Zengin, H., Tan, M., Koç, A., Erkovan, H.İ., 2005. Çayır ve Mera Bitkileri Klavuzu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd. Yayınları, Ankara.
- Serin, Y., Tan, M., Koç, A., Zengin, H., 2008. Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd. Yayınları, Ankara.

- Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş., Şensoy, H., 2009. Bartın Uluyayla Yöresindeki Mera Vejetasyonunun Bazı Kantitatif Özelliklerinin Saptanması ve Ekolojik Yapının Belirlenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt:11, Sayı:16, 81-94.
- Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E., Çelik, N., 2003. Sekonder Mera Vejetasyonunun Farklı Ölçüm Metotlarının Karşılaştırılması ve Mera Durumunun Belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1):65-77.
- Türker, A., 2006. Mersin Tarsus Oluk Koyak Köyü Topak Ardıç Mevkisinde 1997 Yılından Beri Korunmuş Ağaçlandırma Sahasındaki Otsu Vejetasyonunun Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Uslu, Ö.S., 2005. Kahramanmaraş İli Türkoğlu İlçesi Araplar Köyü Yeni yapılan Merasında Botanik Kompozisyonunun Tespti ve Farklı Gübre Uygulamalarının Meranın Verim ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Aydoğdu, M., Dedeoğlu, F., Özaydın, K.A., Avağ, A., Aydoğmuş, O., Şahin, B., Arslan, S., 2012a. Ankara İli Meralarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 21(2):41-49.
- Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Özaydın, K.A., Avağ, A., Yıldız, H., Aydoğmuş, O., Şahin, B., Arslan, S., 2012b. Çankırı İli Mera Durumu ve Sağlığının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5 (2): 131-135.