

ALTINTAŞ (KÜTAHYA) TURBA (TORF) OCAĞI VE ÇEVRESİNİN DAMARLI BİTKİLER FLORASI

Onur KOYUNCU¹, Okan SEZER^{1*}

¹Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Meşelik, Eskişehir

*Corresponding author
 E-mail: omurkoyuncu@gmail.com

Received: 21 Ocak 2019
 Accepted: 23 Şubat 2019

Abstract

According to the research area is located within the grid system used in Turkey's flora B2 square. In the studies carried out in 2018, 283 species and subspecies taxa were identified in the research area and its vicinity. 11 of these species are endemic and endemism rate is 3.9%. The distribution of species to floristic regions is as follows; 11% is European Siberia, 7% is Mediterranean and 11% is Iran-Turan. The remaining group of 71% is group of plants that can be found in more than one phytogeographic region or whose phytogeographic region is not certain. When the region of the study area is evaluated from this point of view, the rate of endemism is lower than the other parts of our country. Floristic data obtained as a result of the studies confirmed this situation. All of the endemic plants identified in the region are classified according to the IUCN categories and all of these plants are in the LR (Ic) category. In other words, the population levels of endemic plant taxa, which are determined to be distributed in the study area, are currently not under threat.

Key words: Flora of Vascular Plants, Environmental Impact Assessment, Fitoekoloji, Altıntaş Kütahya, Turkey

Özet

Türkiye florasında kullanılan kareleme sistemine göre araştırma alanı B2 karesi içinde yer almaktadır. 2018 yılında yapılan çalışmalarda araştırma sahası ve yakın çevresinde 283 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Bu türlerin 11'i endemik olup endemizm oranı %3,9 dur. Türlerin floristik bölgelere dağılımı şöyledir; % 11 Avrupa Sibirya, % 7 Akdeniz, % 11 İran-Turan elementidir. Geriye kalan % 71'lik bitki grubu ise birden fazla fitocoğrafik bölgede bulunabilen veya fitocoğrafik bölgesi belirli olmayan bitki gruplarıdır. Çalışma alanının bulunduğu bölge bu açıdan değerlendirildiğinde endemizm oranı ülkemiz diğer kısımlarına göre düşük oldukça düşük olan bir alanda yer almaktadır. Gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda elde edilen floristik verilerde bu durumu doğrular niteliktedir. Bölgede yayılış gösterdiği belirlenen Endemik bitkilerin tamamı IUCN kategorilerine göre sınıflandırılmış olup bu bitkilerin tamamı LR (Ic) kategorisinde yer almaktadır. Diğer bir deyişle çalışma alanında yayılış gösterdiği belirlenmiş olan endemik bitki taksonlarının ülkemizdeki populasyon düzeyleri şimdilik tehlike altında değildir.

Anahtar Kelimeler: Damarlı Bitki Florası, Çevresel Etki Değerlendirme, Fitoekoloji, Altıntaş, Kütahya, Türkiye

INTRODUCTION

Değişkenlik yaşamın birçok alanında olduğu gibi doğada da aslında sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Dünyanın farklı bölgelerinde değişkenlik gösteren çevre koşulları beraberinde çeşitliliği getirmektedir. Çeşitlilik bir sistemin dinamik bir özelliğidir. Bu dinamik özellik, içinde bulunduğu sisteme direnç ve istikrar, güç ve canlılık kazandırır. Biyolojik çeşitlilik, ya da kısaca "biyoçeşitlilik", karasal, denizel ve diğer su ekosistemlerini içeren tüm kaynaklardaki ve parçası oldukları ekolojik ağ dahilindeki canlı organizmalarda gözlenen bir değişkenliktir. Biyolojik zenginlik ya da biyolojik çeşitlilik, canlıların farklılığını ve değişkenliğini, içinde buldukları karmaşık ekolojik yapılarla, birbirleriyle ve çevreleriyle karşılıklı etkileşimlerini ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile biyolojik çeşitlilik türlerin yaşama ortamlarının (habitatlardan, daha geniş anlamda ekosistemlerin) çeşitli biyotik ve abiyotik faktörler bakımından gösterdiği farklılıkları, ekosistemlerde yaşayan canlıların kendi aralarında, canlılar ile cansızlar arasında, yere ve zamana göre değişen farklılıkları ile genler, türler, ekosistemler ve işlevlerin tamamını ifade etmektedir. Biyolojik çeşitlilik, genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç önemli unsurdan meydana gelmektedir. Bir tür içindeki çeşitliliği Genetik Çeşitlilik ifade ederken populasyon içindeki genetik farklılıkla ölçülür. Genetik çeşitlilik, bir bireyin sahip olduğu genler tarafından belirlenen genetik bilgilerin toplamıdır. Tür Çeşitliliği ise belli bir bölgedeki türlerin farklılığını ifade eder. Bir grup organizma genetik olarak benzerlikler gösterir ki karşılıklı ürer ve türler olarak

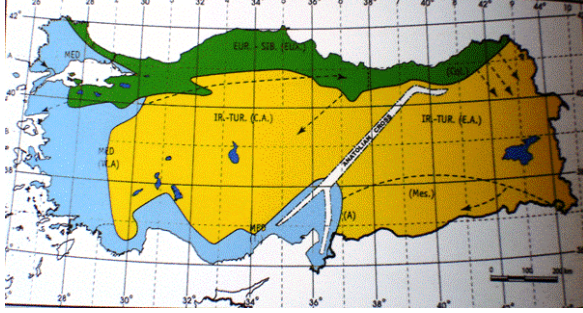
adlandırılan üretken canlıları yaratır. Tür çeşitliliği, genellikle belli coğrafi sınırlar içindeki türlerin toplam sayısı kapsamında ölçülür. Bir bölgedeki türlerin sayısı (söz konusu bölgenin tür zenginliği) bu konuda en sık kullanılan kriterlerden birisidir. Böylece ekosistem çeşitliliği ortaya çıkar. Toplulukların ve çevreleri ile olan ilişkileri Ekosistem Çeşitliliği kapsamına girmektedir ki doğada her saniye devam eden ve hayati önemi olan fonksiyonel ilişkilerin dolayısıyla canlılığın ve yaşamın temelidir. Bir ekosistem canlılar ile toprak, su, mineraller gibi cansız varlıklardan oluşur. Her ekosistem sahip olduğu iklim, toprak edafik, topoğrafik ve biyotik özellikleri bakımından, başka ekosistemlere göre, az çok farklılıklar gösterir. Bu bağlamda biyolojik çeşitliliğin kendi başına taşıdığı değeri ve biyolojik çeşitlilik ile bunun unsurlarının ekolojik, genetik, sosyal, ekonomik, bilimsel değerlerinin farkına varılarak uluslar arası sözleşmeler dahilinde korunmasını zorunlu kılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Kütahya ili, Altıntaş ilçesi sınırları içerisindeki Turba (Torf) Ocağı Alan Artışı projesi tesis alanının ve çevresinin ekolojik değerlerinin, bölgede var olan hassas ekosistem öğeleri arasındaki karşılıklı etkileşimin devamlılığının sağlanması ve korunarak gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlamaktır.

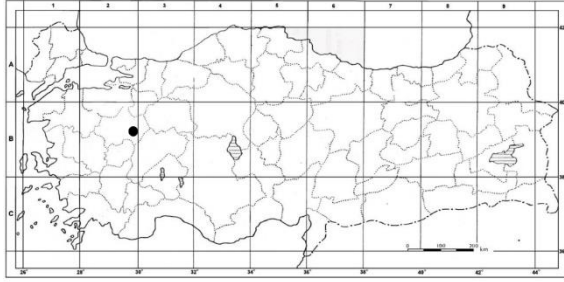
Alanda planlanan proje çalışması için; bölgede önceki yıllarda yapılan çalışmalar taranıp kısa süreli arazi gözlemlerine gerçekleştirilerek bölgenin floristik ve ekolojik yapısıyla ilgili detaylı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir.

EKOLOJİK YAPI
 Fitoçoğrafik Bölge

Yeryüzü bitki örtüsü floristik yapılarına dayanarak flora alemlerine, flora alemlerinde kendi içlerinde floristik bölgelere ayrılmaktadır. Ülkemiz Holoarktik flora alemi içinde topografik yapı ve iklim özelliklerindeki farklılıklardan dolayı 3 floristik bölgenin etkisi altındadır. Bunlar; Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bölgeleridir. Araştırma alanı, B2 karesi içinde kalmakta olup İran-Turan fitocoğrafik bölgesinin etkisi altındadır. (Şekil 1-2).



Şekil 1. Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri



Şekil 2. Çalışma Alanının Grid Sistemdeki Konumu

Belli iklim koşullarının etkisinden dolayı farklı flora bölgelerinde bulunan bitkiler farklı ekolojik ve fizyonomik görünümlere sahiptirler. İran- Turan fitocoğrafik bölgesi etki alanında yer alan araştırma bölgesi nispeten Avrupa-Sibirya ve Akdeniz fitocoğrafik bölgeleri sınırlarına da yakın olduğundan iki floristik bölgeye ait elemanlar da içeren bir flora sahiptir. Dünya ölçüsünde yapılan flora alemi sınıflandırmalarına göre, ülkemizin iç kısımları ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun birçok bölgesi "Holarktik flora alemi"nin "İran- Turan flora bölgesi"ne girmektedir. Yine ülkemizin Kuzey Kısımları Avrupa-Sibirya, Güney ve Batı kısımları ise Akdeniz fitocoğrafik bölgeleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Ege bölgesi; iklim, toprak ve coğrafya nedeniyle dahil edildiği Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölge içerisinde oldukça önemli bir yer tutar. Çalışma alanı Ege coğrafik bölgesi, İran-Turan fitocoğrafik bölgesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Alan Akdeniz ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölge sınırlarına yakın bir konumda bulunmakta olup bu bölgenin hakim vejetasyon tipi step ve orman vejetasyonudur; fakat bunun yanı sıra iklim ve yerel şartların farklılaşması neticesiyle farklı formasyon tipleride gözlemlenmektedir.

Araştırma alanı ve çevresinin vejetasyon tipleri

Yapılan araştırmalar neticesinde proje alanı ve çevresinde;

- 1-Step Vejetasyonu
- 2-Sucul Vejetasyon
- 3-Orman Vejetasyonu

olmak üzere 3 farklı vejetasyon tipi hakim olduğu saptanmıştır.

Step Vejetasyonu

Çalışma alanı İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinin karakteristik bir özelliği olan kurak ve sıcak dönemlerine adapte olmuş bitki gruplarının oluşturduğu step

vejetasyonunu içermektedir. İç Anadolu step formasyonlarında sıklıkla rastlanan bitki grupları bu bölgede de sıklıkla görülmektedir. *Astragalus oxytropifolius*, *A. angustifolius*, *Centaurea iberica*, *C. urvillei*, *Onosma isaurica*, *Salvia tomentosa*, *S. bracteata*, *Muscari comosum*, *Silene cappadocica*, *Si. supina subsp. pruinosa*, *Alyssum desertorum*, *Al. sibiricum*, *Al. murale*, *Gypsophila pilosa*, *Minuartia juniperina*, *Verbascum georgicum*, *V. cheiranthifolium* gibi bitki taksonları araştırma alanı ve çevresinde rastlanan step vejetasyonuna ait bitki gruplarıdır.

Sucul Vejetasyon

Çalışma alanı sucul ekosistemi incelendiğinde bazı bölgelerde vejetasyonun dominant grubunu *Salix alba*, *Populus tremula* vb. ağaç veya çalı formundaki bitki gruplarıdır. Sucul vejetasyonun büyük bir kısmını ise otsu bitki grupları oluşturmaktadır. *Phragmites australis*, *Urtica dioica*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Agrimonia eupatoria*, *Potentilla recta*, *Ranunculus brutius*, *R. repens*, *Plantago major subsp. intermedia*, *Epilobium hirsutum*, *Trifolium arvense*, *Bellis perennis* gibi taksonlar bu bitki gruplarından bazılarıdır.

Orman Vejetasyonu

Orman vejetasyonu insanların aklında her ne kadar Avrupa- Sibirya bölgesinde sıklıkla rastlanan geniş yapraklı ağaçların oluşturduğu vejetasyon tipi gibi algılandığı İç Anadolu bölgesindeki edafik ve iklimsel şartlara uyum sağlamış meşe ağaçlarının meydana getirdiği orman vejetasyonu çalışma alanı ve çevresinde gözlemlenmektedir. *Pinus nigra subsp. pallasiana* çalışma alanı çevresinde orman alanlarında baskın tür olarak yer almaktadır. Ayrıca *Juniperus oxycedrus*, *J. foetidissima*, *Quercus infectoria*, *Q. pubescens*, *Cistus laurifolius* gibi bitki taksonlarına orman vejetasyonundaki açık alanlarda gruplar halinde rastlanılmaktadır. *Ajuga chamaepitys subsp. chia var. chia*, *Allium flavum subsp. tauricum*, *All. scorodoprasum subsp. rotundum*, *Cephalanthera rubra*, *Colchicum szovitsii*, *Crocus chrysanthus*, *Dactylorhiza iberica*, *Gagea bohemica*, *Marrubium astracanicum*, *Muscari comosum*, *M. tenuiflorum*, *Scutellaria albida subsp. velenovskyi*, *Viola occulta* gibi bitki grupları ise orman vejetasyonunun otsu bitki gruplarını oluşturan bitki taksonlarıdır.



Şekil 3. Araştırma alanı çevresinden tarım alanları ile birlikte *Quercus sp.*, *Juniperus sp.* ve *Pinus sp.* karışık orman formasyonundan bir görünüm.



Şekil 4. Araştırma alanı çevresinde özellikle yüksek zemin suyuna sahip alanlarda *Juncus sp.* formasyonları.



Şekil 5. Araştırma alanındaki şantiye sahasına ait genel görünüm



Bellis perennis

FLORİSTİK BULGULAR

Türler, Endemik, Nadir ve Nesli Tehdit Altında Olan Bitki Türleri

Literatür taraması ve kısa süreli arazi gözlemleri sonucu tespit edilen tür listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Tabloda Familya Adı, Tür Adı, Yaygın olarak kullanılanların Türkçe Adı, Fitocoğrafik Bölge, Endemizm ile IUCN Risk Kategorileri.

Proje alanından bazı floristik elemanlar



Cota tinctoria



Echinophora tournefortii



Aethionema armenum



Acanthus hirsutus



Minuartia juniperina



Thlaspi perfoliatum



Hypericum perfoliatum



Convolvulus galaticus



Ceratocephalus falcatus



Juniperus oxycedrus subsp. *oxycedrus*



Daucus carota



Fritillaria pinardii



Ajuga chamaepitys subsp. *chia* var. *chia*



Adonis flammea



Capsella bursa-pastoris



Picnomon acarna



Convolvulus arvensis



Crataegus monogyna



Trifolium pratense



Echium italicum



Globularia trichosantha

Kategorisi sırası takip edilmiştir	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	FİTOCOĞRAFİK BÖLGE	ENDEMİZM	RİSK KATEGORİSİ
1.	Acanthaceae	<i>Acanthus hirsutus</i>	kıllı ayıpençesi			
2.	Alismataceae	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	çobandüdüğü	Avrupa-Sibirya		
3.	Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i>	tilkikuyruğu			
4.	Amaryllidaceae	<i>Allium flavum</i> subsp. <i>tauricum</i>	toros sarısı	İran-Turan		
5.	Amaryllidaceae	<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i>	deli pırasa	Avrupa-Sibirya		
6.	Amaryllidaceae	<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>sardoum</i>	solgun soğan	Akdeniz		
7.	Anacardiaceae	<i>Rhus coriaria</i>	sumak			
8.	Apiaceae	<i>Anthriscus nemorosa</i>	peçek			
9.	Apiaceae	<i>Artemisia squamata</i>	karabenek			
10.	Apiaceae	<i>Bifora radians</i>	gısbana			
11.	Apiaceae	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	soluk şeytanayağı			
12.	Apiaceae	<i>Cnidium silaifolium</i> subsp. <i>orientale</i>	galyobişotu			
13.	Apiaceae	<i>Conium maculatum</i>	baldıran			
14.	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	yabani havuç			
15.	Apiaceae	<i>Echinophora tournefortii</i>	çördük	İran-Turan		
16.	Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> var. <i>virens</i>	yer kestanesi			
17.	Apiaceae	<i>Heracleum platytaenium</i>	öğrekotu	Avrupa-Sibirya	Endemik	LR(lc)
18.	Apiaceae	<i>Laser trilobum</i>	kefe kimyonu			
19.	Apiaceae	<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i>	şeker havucu			
20.	Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i>	zühre tarağı			
21.	Apiaceae	<i>Seseli peucedanoides</i>	çaşır göbeği	Avrupa-Sibirya		
22.	Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>neglecta</i>	şeytan havucu			
23.	Apocynaceae	<i>Vincetoxicum fuscatum</i>	gavur biberi			
24.	Asparagaceae	<i>Polygonatum orientale</i>	boğumluca			
25.	Asparagaceae	<i>Ornithogalum oligophyllum</i>	kurt soğanı			
26.	Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i>	morbaş	Akdeniz		
27.	Asparagaceae	<i>Muscari tenuiflorum</i>	püsküllübaş			
28.	Asteraceae	<i>Achillea nobilis</i> subsp. <i>neilreichii</i>	binbiryaprak	Avrupa-Sibirya		
29.	Asteraceae	<i>Achillea santolinoides</i> subsp. <i>wilhelmsii</i>	kardaşkınası	İran-Turan		
30.	Asteraceae	<i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>tenuiloba</i>	ince papatya			
31.	Asteraceae	<i>Bellis perennis</i>	Koyungözü	Avrupa-Sibirya		
32.	Asteraceae	<i>Carlina oligocephala</i>	domuzdiken			
33.	Asteraceae	<i>Centaurea iberica</i>	deligözdiken			
34.	Asteraceae	<i>Centaurea urvillei</i>	ala kötürüm	Akdeniz		
35.	Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i>	hindiba			
36.	Asteraceae	<i>Cota tinctoria</i>	boyacı papatyası			
37.	Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i>	sakarkanak			
38.	Asteraceae	<i>Crepis sancta</i>	yaban kıskısı			
39.	Asteraceae	<i>Doronicum orientale</i>	kaplanotu			
40.	Asteraceae	<i>Filago arvensis</i>	keçecotu			

41.	Asteraceae	<i>Helichrysum plicatum</i>	mantuvar			
42.	Asteraceae	<i>Hieracium pannosum</i>	acıkanak	Akdeniz		
43.	Asteraceae	<i>Inula britannica</i>	çayır andızı	Avrupa-Sibirya		
44.	Asteraceae	<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	şebrek			
45.	Asteraceae	<i>Leontodon crispus</i> subsp. <i>asper</i>	aslandışı			
46.	Asteraceae	<i>Picnomon acarna</i>	kılıçkaldiken	Akdeniz		
47.	Asteraceae	<i>Pilosella piloseloides</i>	köse tırnakotu			
48.	Asteraceae	<i>Pilosella x macrotricha</i>	keçe tırnakotu			
49.	Asteraceae	<i>Rhaponticum repens</i>	kekredikeni			
50.	Asteraceae	<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>longirostris</i>	helevan			
51.	Asteraceae	<i>Tripleurospermum disciforme</i>	kel beybunik	İran-Turan		
52.	Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i>	pıtrak			
53.	Asteraceae	<i>Xanthium strumarium</i>	koca pıtrak			
54.	Betulaceae	<i>Corylus avellana</i>	findık	Avrupa-Sibirya		
55.	Boraginaceae	<i>Buglossoides arvensis</i>	tarla taşkeseni			
56.	Boraginaceae	<i>Cerinthe minor</i> subsp. <i>auriculata</i>	livarotu			
57.	Boraginaceae	<i>Cynoglossum montanum</i>	dağ köpek dili	Avrupa-Sibirya		
58.	Boraginaceae	<i>Nonea macrosperma</i>	eşek sormuğu	İran-Turan	Endemik	LR(lc)
59.	Boraginaceae	<i>Onosma isaurica</i>	kül emcek	İran-Turan	Endemik	LR(lc)
60.	Brassicaceae	<i>Aethionema armenum</i>	taşçantası	İran-Turan		
61.	Brassicaceae	<i>Alyssum desertorum</i>	dumanotu			
62.	Brassicaceae	<i>Alyssum minutum</i>	gıllik kuduzotu			
63.	Brassicaceae	<i>Alyssum murale</i>	seki kuduzotu			
64.	Brassicaceae	<i>Alyssum obtusifolium</i>	küt kuduzotu			
65.	Brassicaceae	<i>Alyssum sibiricum</i>	kedidili			
66.	Brassicaceae	<i>Arabis nova</i>	tıfil kazteresi			
67.	Brassicaceae	<i>Aubrieta deltoidea</i>	köşeli obrizya			
68.	Brassicaceae	<i>Boreava orientalis</i>	sarıot			
69.	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	çobançantası			
70.	Brassicaceae	<i>Clypeola jonthlaspi</i>	akçeotu			
71.	Brassicaceae	<i>Conringia orientalis</i>	koca telkari			
72.	Brassicaceae	<i>Crambe orientalis</i>	akyumak	İran-Turan		
73.	Brassicaceae	<i>Descurainia sophia</i>	sadirotu			
74.	Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	türpenk			
75.	Brassicaceae	<i>Erysimum crassipes</i>	zarifeotu			
76.	Brassicaceae	<i>Erysimum cuspidatum</i>	kuyruklu zarife			
77.	Brassicaceae	<i>Iberis carnosa</i>	mor beğendiotu	Akdeniz		
78.	Brassicaceae	<i>Isatis glauca</i>	soğukot	İran-Turan		
79.	Brassicaceae	<i>Isatis tinctoria</i> subsp. <i>corymbosa</i>	eğriboyun			
80.	Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i>	diğnik			
81.	Brassicaceae	<i>Lepidium latifolium</i>	nujdar			
82.	Brassicaceae	<i>Matthiola longipetale</i> subsp. <i>bicornis</i>	boynuzlu şebboy			
83.	Brassicaceae	<i>Neslia paniculata</i> subsp. <i>thracica</i>	göçmen hardalı			

84.	Brassicaceae	<i>Rorippa sylvestris</i>	çakandura			
85.	Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	hardal			
86.	Brassicaceae	<i>Sisymbrium altissimum</i>	ergelen otu			
87.	Brassicaceae	<i>Sisymbrium loeselii</i>	bülbülotu			
88.	Brassicaceae	<i>Sisymbrium orientale</i>	tarla bülbülotu			
89.	Campanulaceae	<i>Campanula lyrata</i>	memek		Endemik	LR(lc)
90.	Campanulaceae	<i>Campanula phrygia</i>	balçık çanı	Akdeniz		
91.	Campanulaceae	<i>Asyneuma virgatum</i>	çiçekli değnek			
92.	Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i>	dokuzdon	Akdeniz		
93.	Caprifoliaceae	<i>Valeriana alliariifolia</i>	pisot			
94.	Caprifoliaceae	<i>Centranthus longiflorus</i>	mahmuzçiçeği	İran-Turan		
95.	Caprifoliaceae	<i>Valerianella coronata</i>	taçlı kuzugevreği			
96.	Caprifoliaceae	<i>Morina persica</i>	merdiven çiçeği	İran-Turan		
97.	Caryophyllaceae	<i>Agrostemma githago</i>	buğdaykaramuğu			
98.	Caryophyllaceae	<i>Cerastium banaticum</i>	hasır boynuzotu			
99.	Caryophyllaceae	<i>Gypsophila pilosa</i>	tarla çöveni	İran-Turan		
100.	Caryophyllaceae	<i>Herniaria incana</i>	kabayaran			
101.	Caryophyllaceae	<i>Minuartia juniperina</i>	hanımşiltesi			
102.	Caryophyllaceae	<i>Moenchia mantica</i>	dördüzotu			
103.	Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia cretica</i>	ada zarçiçeği			
104.	Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	şimal zarçiçeği	Avrupa-Sibirya		
105.	Caryophyllaceae	<i>Saponaria glutinosa</i>	kargasabunu			
106.	Caryophyllaceae	<i>Saponaria orientalis</i>	deli sabunotu			
107.	Caryophyllaceae	<i>Silene cappadocica</i>	nakıl	İran-Turan		
108.	Caryophyllaceae	<i>Silene chlorifolia</i>	puşkullu	İran-Turan		
109.	Caryophyllaceae	<i>Silene compacta</i>	kanlıbasıraotu			
110.	Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i>	yuğşüreği			
111.	Caryophyllaceae	<i>Silene supina</i> subsp. <i>pruinosa</i>	frat nakılı			
112.	Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i>	ecibücü			
113.	Caryophyllaceae	<i>Vaccaria hispanica</i>	ekinebesi			
114.	Caryophyllaceae	<i>Velezia rigida</i>	tığotu			
115.	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium botrys</i>	kızılacak			
116.	Cistaceae	<i>Cistus laurifolius</i>	karağan	Akdeniz		
117.	Colchicaceae	<i>Colchicum szovitsii</i>	katır çiğdemi	İran-Turan		
118.	Colchicaceae	<i>Colchicum atticum</i>	yırtıkçiğdem	Akdeniz		
119.	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Tarlasarmaşığı	İran-Turan		
120.	Convolvulaceae	<i>Convolvulus galaticus</i>	boz sarmaşık		Endemik	LR(lc)
121.	Convolvulaceae	<i>Cuscuta balansae</i>	cazısaçı			
122.	Convolvulaceae	<i>Cuscuta campestris</i>	kâfırsaçı			
123.	Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>	kahkaha çiçeği			
124.	Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i>	katran ardıcı			
125.	Cupressaceae	<i>Juniperus foetidissima</i>	kokar ardıç			
126.	Cyperaceae	<i>Eleocharis palustris</i>	delisaz			

127.	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	aynasemerotu			
128.	Cyperaceae	<i>Blysmus compressus</i>	yassıhasırotu			
129.	Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i>	kurusaz			
130.	Cyperaceae	<i>Carex distans</i>	sına ayakotu	Avrupa-Sibirya		
131.	Ephedraceae	<i>Ephedra major</i>	hum			
132.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia platyphyllos</i>	koca sütleğen			
133.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia stricta</i>	katı sütleğen	Avrupa-Sibirya		
134.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia taurinensis</i>	tilki sütleğeni			
135.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia falcata</i>	eğri sütleğen			
136.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia anacamperos</i>	sütlüağu		Endemik	LR(lc)
137.	Fabaceae	<i>Astragalus angustifolius</i>	keçi geveni			
138.	Fabaceae	<i>Astragalus oxytropifolius</i>	mart geveni	İran-Turan	Endemik	LR(lc)
139.	Fabaceae	<i>Astragalus ponticus</i>	zümra geveni			
140.	Fabaceae	<i>Cicer anatolicum</i>	nakaçe	İran-Turan		
141.	Fabaceae	<i>Colutea cilicica</i>	patlangaç			
142.	Fabaceae	<i>Coronilla scorpioides</i>	akrep burçağı			
143.	Fabaceae	<i>Genista lydia</i>	borçak	Akdeniz		
144.	Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i>	colban			
145.	Fabaceae	<i>Lathyrus sativus</i>	mürdümük			
146.	Fabaceae	<i>Lotononis genistoides</i>	başborcak	İran-Turan		
147.	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	gazalboynuzu			
148.	Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i>	bitçik otu			
149.	Fabaceae	<i>Medicago medicaginoïdes</i>	som yonca			
150.	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	karayonca			
151.	Fabaceae	<i>Securigera varia</i>	körigen			
152.	Fabaceae	<i>Trifolium alpestre</i>	sert yonca	Avrupa-Sibirya		
153.	Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i>	tavşan ayağı			
154.	Fabaceae	<i>Trifolium hirtum</i>	deli yonca	Akdeniz		
155.	Fabaceae	<i>Trifolium pannonicum</i> subsp. <i>elongatom</i>	üçgül		Endemik	LR(lc)
156.	Fabaceae	<i>Trifolium physodes</i>	meşe üçgülü	Akdeniz		
157.	Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>	çayır üçgülü			
158.	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>segetalis</i>	eşek tırfılı			
159.	Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i>	tüylü meşe			
160.	Geraniaceae	<i>Geranium lucidum</i>	dakkaotu			
161.	Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i>	dağ itırı			
162.	Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i>	helilok			
163.	Geraniaceae	<i>Geranium pyrenaicum</i>	geliñçarşafı			
164.	Geraniaceae	<i>Erodium ciconium</i>	kocakarığnesi			
165.	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	iğnelik			
166.	Haloragidaceae	<i>Myriophyllum spicatum</i>	sucivanperçemi			
167.	Hypericaceae	<i>Hypericum lydiu</i>	çayesancıyan			
168.	Hypericaceae	<i>Hypericum orientale</i>	sandık çiçeği			
169.	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	kantarın			

170.	Iridaceae	<i>Crocus chrysanthus</i>	sarı çiğdem			
171.	Juncaceae	<i>Juncus inflexus</i>	sazak			
172.	Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> subsp. <i>chia</i> var. <i>chia</i>	acıgıcı			
173.	Lamiaceae	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>anatolica</i>	grip otu	İran-Turan	Endemik	LR(lc)
174.	Lamiaceae	<i>Clinopodium grandiflorum</i>	kaba fesleğeni			
175.	Lamiaceae	<i>Clinopodium graveolens</i>	filiskin			
176.	Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i>	yabani fesleğen			
177.	Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i>	kamış fesleğen			
178.	Lamiaceae	<i>Lamium garganicum</i> subsp. <i>striatum</i>	telbalıcağ			
179.	Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i>	kurtayağı	Avrupa-Sibirya		
180.	Lamiaceae	<i>Marrubium astracanicum</i>	moryayotu			
181.	Lamiaceae	<i>Nepeta italica</i>	eşekçayı			
182.	Lamiaceae	<i>Nepeta nuda</i>	morküncü			
183.	Lamiaceae	<i>Salvia bracteata</i>	çoban şalbası	İran-Turan		
184.	Lamiaceae	<i>Salvia tomentosa</i>	şalba	Akdeniz		
185.	Lamiaceae	<i>Salvia verticillata</i> subsp. <i>amasiaca</i>	hart şalbası	İran-Turan		
186.	Lamiaceae	<i>Salvia virgata</i>	fatmana otu	İran-Turan		
187.	Lamiaceae	<i>Scutellaria albida</i> subsp. <i>velenovskiyi</i>	benekli kaside	Akdeniz		
188.	Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i>	kısamahmut	Avrupa-Sibirya		
189.	Lamiaceae	<i>Ziziphora tenuior</i>	fare otu	İran-Turan		
190.	Liliaceae	<i>Fritillaria pinardii</i>	mağçup lâle	İran-Turan		
191.	Liliaceae	<i>Gagea bohemica</i>	sarıyıldız			
192.	Linaceae	<i>Linum hirsutum</i> subsp. <i>pseudoanatolicum</i>	bozkır keteni	İran-Turan	Endemik	LR(lc)
193.	Malvaceae	<i>Althaea cannabina</i>	gülhannas			
194.	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i>	çobançöreği			
195.	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	ebegümeci			
196.	Oleaceae	<i>Jasminum fruticans</i>	boruk	Akdeniz		
197.	Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i>	sivri dişbudak			
198.	Onagraceae	<i>Epilobium angustifolium</i>	yakıotu			
199.	Onagraceae	<i>Epilobium hirsutum</i>	hasanhüseyin çiçeği			
200.	Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i>	çamçiçeği			
201.	Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i>	saçuzatan			
202.	Orchidaceae	<i>Dactylorhiza iberica</i>	kırım salebi	Akdeniz		
203.	Orobanchaceae	<i>Euphrasia pectinata</i>	gözotu	Avrupa-Sibirya		
204.	Orobanchaceae	<i>Odontites vulgaris</i>	davun otu			
205.	Orobanchaceae	<i>Pedicularis comosa</i>	hotozlubitotu			
206.	Orobanchaceae	<i>Orobanche minor</i>	göveotu			
207.	Orobanchaceae	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	kokulu süpürgeotu			
208.	Papaveraceae	<i>Ceratocephala falcata</i>	yelotu			
209.	Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i>	kırlangıç otu	Avrupa-Sibirya		
210.	Papaveraceae	<i>Corydalis solida</i>	rumeli kazgagas			
211.	Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i>	şahtere			
212.	Papaveraceae	<i>Glaucium leiocarpum</i>	gavurhaşhaşı			

213.	Papaveraceae	<i>Hypocoum imberbe</i>	Katır tırnağı			
214.	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>	gelincik			
215.	Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i>	karaçam			
216.	Pinaceae	<i>Pinus brutia</i>	kızılačam	Akdeniz		
217.	Plantaginaceae	<i>Chaenorhinum minus</i>	balıkazgı			
218.	Plantaginaceae	<i>Globularia trichosantha</i>	köseyayılımı			
219.	Plantaginaceae	<i>Gratiola officinalis</i>	hüda verdi otu	Avrupa-Sibirya		
220.	Plantaginaceae	<i>Linaria simplex</i>	yalın nevrüzotu	Akdeniz		
221.	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	damarlıca			
222.	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> subsp. <i>intermedia</i>	yedidamarotu			
223.	Plantaginaceae	<i>Plantago maritima</i>	yıldanlı			
224.	Plantaginaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	sügedemesi			
225.	Plantaginaceae	<i>Veronica multifida</i>	devesabunu			
226.	Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i>	çınar			
227.	Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i>	üç kılçık			
228.	Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i>	tavusotu	Avrupa-Sibirya		
229.	Poaceae	<i>Apera intermedia</i>	puslu ipek	İran-Turan		
230.	Poaceae	<i>Botriochloa ischaemum</i>	sakalotu			
231.	Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	orman kılcanı	Avrupa-Sibirya		
232.	Poaceae	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	sazçimi	Avrupa-Sibirya		
233.	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	kıllı domuzayrığı	Avrupa-Sibirya		
234.	Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i>	darıcan			
235.	Poaceae	<i>Phalaris arundinacea</i>	kanyaş			
236.	Poaceae	<i>Phragmites australis</i>	kamış	Avrupa-Sibirya		
237.	Poaceae	<i>Poa nemoralis</i>	orman salkımı			
238.	Poaceae	<i>Poa pratensis</i>	çayır salkımotu			
239.	Poaceae	<i>Secale cereale</i>	çavdar			
240.	Polygalaceae	<i>Polygala supina</i>	gihaye sipirge			
241.	Polygalaceae	<i>Polygala anatolica</i>	yılanyoncası			
242.	Polygonaceae	<i>Polygonum bistorta</i>	çimen eveleği	Avrupa-Sibirya		
243.	Polygonaceae	<i>Polygonum cognatum</i>	madımak			
244.	Polygonaceae	<i>Polygonum bellardii</i>	madımak			
245.	Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i>	kuzukulağı			
246.	Polygonaceae	<i>Rumex tuberosus</i>	kuzukıkırdağı			
247.	Primulaceae	<i>Primula auriculata</i>	felçotu	İran-Turan		
248.	Ranunculaceae	<i>Adonis annua</i>	kanavcıotu	Akdeniz		
249.	Ranunculaceae	<i>Adonis flammea</i>	taç çiçeği			
250.	Ranunculaceae	<i>Consolida hellespontica</i>	süvari mahmuzu			
251.	Ranunculaceae	<i>Consolida orientalis</i>	mor çiçek			
252.	Ranunculaceae	<i>Delphinium fissum</i> subsp. <i>anatolicum</i>	özge hazeran		Endemik	LR(lc)
253.	Ranunculaceae	<i>Nigella arvensis</i> var. <i>involutrata</i>	tarla çörekotu			
254.	Ranunculaceae	<i>Ranunculus brutius</i>	buladan otu	Avrupa-Sibirya		
255.	Ranunculaceae	<i>Ranunculus damascenus</i>	şam düğünçiçeği	İran-Turan		

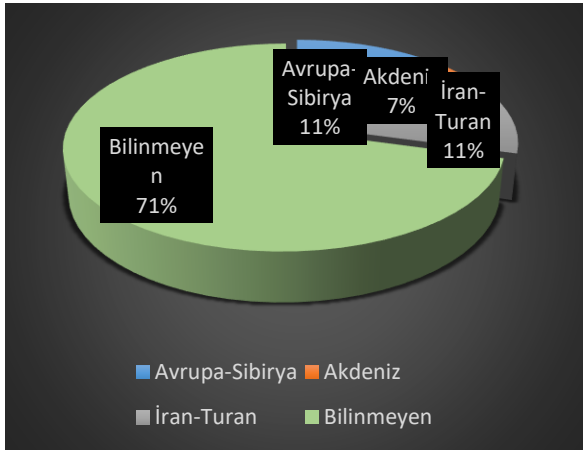
256.	Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i>	tiktakdana		
257.	Resedaceae	<i>Reseda lutea</i>	muhabbet çiçeği		
258.	Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i>	fitikotu		
259.	Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	yemişen		
260.	Rosaceae	<i>Crataegus orientalis</i>	alıç		
261.	Rosaceae	<i>Filipendula vulgaris</i>	çayır melikesi	Avrupa-Sibirya	
262.	Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i>	dağçileği		
263.	Rosaceae	<i>Geum urbanum</i>	meryemotu	Avrupa-Sibirya	
264.	Rosaceae	<i>Potentilla recta</i>	su parmakotu		
265.	Rosaceae	<i>Prunus divaricata</i>	yaban eriği		
266.	Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i>	çakal eriği	Avrupa-Sibirya	
267.	Rosaceae	<i>Prunus x domestica</i>	erik		
268.	Rosaceae	<i>Pyrus communis</i>	armut		
269.	Rosaceae	<i>Rosa canina</i>	kuşburnu		
270.	Rosaceae	<i>Rubus canescens</i>	çobankösteği	Avrupa-Sibirya	
271.	Rosaceae	<i>Rubus sanctus</i>	böğürtlen		
272.	Rubiaceae	<i>Rubia tinctorum</i>	kökboyası	İran-Turan	
273.	Salicaceae	<i>Salix alba</i>	ak söğüt	Avrupa-Sibirya	
274.	Salicaceae	<i>Populus tremula</i>	titrek kavak	Avrupa-Sibirya	
275.	Santalaceae	<i>Thesium procumbens</i>	yer güveleği		
276.	Scrophulariaceae	<i>Verbascum georgicum</i>	öküzkuşruğu	İran-Turan	
277.	Scrophulariaceae	<i>Verbascum cheiranthifolium</i>	bozkulak		
278.	Scrophulariaceae	<i>Scrophularia scopolii</i>	el köpürten		
279.	Solanaceae	<i>Physalis alkekengi</i>	güveyfeneri		
280.	Solanaceae	<i>Hyoscyamus niger</i>	banotu		
281.	Thymelaeaceae	<i>Daphne oleoides</i>	gövçek		
282.	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>	ısırgan	Avrupa-Sibirya	
283.	Violaceae	<i>Viola occulta</i>	saklı menekşe		

Tablo 1. Toplanan Bitkilerin Büyük Bitki Gruplarına Göre Dağılımları

		Familya	Takson
Gymnospermae		3	5
Angiospermae	Dicotyledonae	43	244
	Monocotyledonae	9	34
Toplam		55	283

Tablo2. Bitkilerin Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	%
Avrupa-Sibirya	32	11
Akdeniz	20	7
İran-Turan	31	11
Bilinmeyen	200	71
Endemik	11	3,9

**Şekil 4.** Fitocoğrafik Bölge Spektrumu

Kategori sıra takip edilmiştir	FAMILYA	TUR	TURKÇE ADI	FITOCOĞRAFİK BÖLGE	ENDEMİZM	RISK KATEGORİSİ
1.	Apiaceae	<i>Heracleum platyacolum</i>	öğlekota	Avrupa-Sibirya	Endemik	LR(C)
2.	Borragnaceae	<i>Nepeta macrocarpa</i>	epək somuğu	İran-Turan	Endemik	LR(C)
3.	Borragnaceae	<i>Onosma isaurica</i>	kül emcek	İran-Turan	Endemik	LR(C)
4.	Campanulaceae	<i>Campanula lyrata</i>	manık		Endemik	LR(C)
5.	Compositae	<i>Convolvulus galaticus</i>	boc sarmaşık		Endemik	LR(C)
6.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia anacamperosa</i>	outlağı		Endemik	LR(C)
7.	Fabaceae	<i>Astragalus aytropogonius</i>	mart gevemi	İran-Turan	Endemik	LR(C)
8.	Fabaceae	<i>Trifolium pavonaceum subsp. elotogonum</i>	yağız		Endemik	LR(C)
9.	Lamiaceae	<i>Balissa nigra subsp. anasolica</i>	grip ota	İran-Turan	Endemik	LR(C)
10.	Lamiaceae	<i>Limonium hirtatum subsp. persicoanastolicum</i>	bozkır kütma	İran-Turan	Endemik	LR(C)
11.	Ranunculaceae	<i>Daliphium fascium subsp. anastolicum</i>	oğuz hasarı		Endemik	LR(C)

Tablo 3. Endemik Türler Listesi ve Tehlike Kategorileri

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Türkiye florasında kullanılan kareleme sistemine göre araştırma alanı B2 karesi içinde yer almaktadır. Proje sahası ve yakın çevresinde 283 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Bu türlerin 11'i endemik olup endemizm oranı %3,9 dur. Türlerin floristik bölgelere dağılımı şöyledir; % 11 Avrupa Sibirya, % 7 Akdeniz, % 11 İran-Turan elementidir. Geriye kalan % 71'lik bitki grubu ise birden fazla fitocoğrafik bölgede bulunabilen veya fitocoğrafik bölgesi belirli olmayan bitki gruplarıdır.

Türkiye' de endemik takson bakımından en zengin fitocoğrafik bölge olarak İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesini, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgeleri izlemektedir. Ülkemizde endemizm oranının ortam ile ilişkisi değerlendirildiğinde ise, en fazla endemik taksonun

kayalık ve taşlık alanda bulunduğu ve bunu sırasıyla bozkır, orman ve çalılık alanların izlediği görülmektedir. Endemik bitkilerin özellikle 1000-2000 m' lerde ve ekolojik faktörlerin genel çevreye göre çeşitlilik gösterdiği alanlarda yoğunlaştığıda bilinmektedir.

Çalışma alanının bulunduğu bölge bu açıdan değerlendirildiğinde endemizm oranı ülkemiz diğer kısımlarına göre düşük oldukça düşük olan bir alanda yer almaktadır. Gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda elde edilen floristik verilerde bu durumu doğrular niteliktedir. Bölgede yayılış gösterdiği belirlenen Endemik bitkilerin tamamı IUCN kategorilerine göre sınıflandırılmış olup bu bitkilerin tamamı LR(Ic) kategorisinde yer almaktadır.

Diğer bir deyişle çalışma alanında yayılış gösterdiği belirlenmiş olan endemik bitki taksonlarının ülkemizdeki popülasyon düzeyleri şimdilik tehlike altında değildir.

Teşekkür: Bu çalışma Ecofirm Mad. Tar. Orm. Enerji Müh. İnş. Atıksu Su Arıtma Lab. Hiz. ve Tekn. Hiz. San. ve Tic. Ltd. Şti. (Kütahya) tarafından finanse edilmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] Akan, H., Gümüş ve Yellice Dağları (Kütahya) Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 1995.
- [2] Akçiçek, E., Demirlik ve Kulaksız dağları (Kütahya) Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 162 s., 1995.
- [3] Akçiçek, E., Demirlik ve Kulaksız dağları (Kütahya) florası. OT Sistematik Botanik Dergisi, 9, 2, 19-46, 2002.
- [4] Akman, Y., Türkiye Orman Vegetasyonu, Ankara, 1995.
- [5] Çırpıcı, A., Murat Dağı (Kütahya - Uşak)'nın Florası, Doğa Türk Botanik Dergisi 13, 2, 157-222, 1988.
- [6] Davis, P.H., Flora of Turkey and the East Aegean Island Vol. I-X. Edinburgh. Univ. Press, Edinburgh, (1965-1988).
- [7] Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Ayaç, Z., Adıgüzel, N., Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van 100.Yıl Üniv.,ANKARA, 2000.
- [8] Emre, S., Dumlupınar Üniversitesi merkez kampüsü (Kütahya) florası, , Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 61 s., 2001.
- [9] Erdem, M., Cin Dağı (Kütahya)'nın Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 89 s., 2004.
- [10]Erik, S. ve Tarıkahya, B., Türkiye Florası Üzerine. Kebikeç, 2004.
- [11]Erzincanlıoğlu, A., Porsuk Vadisi (Kütahya) Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 94 s., 2001.
- [12]Görk, G., Eğrigöz Dağı (Emet) Flora ve Vegetasyonu, E.Ü. Fen fak. Doktora Tezi, 119 s. İzmir, 1982.
- [13]Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. and Başer, K. H. C., Flora of Turkey and the East Aegean Island (Supplement 2) Vol. 11. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh, 2000.
- [14]Karamanoğlu, K., Türkiye Bitkileri, Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Yayınları, Cilt 1, Ankara, 1976.
- [15]Madenci, H., Elmalı Dağı (Kütahya) Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 80 s., 2004.
- [16]Memiş, R., Budağan dağı (Kütahya) florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 103 s. 1999.
- [17]Seçmen, Ö., Leblebici, E., Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü, Ege Üniv. Fen Fak. Yayınları No: 158, 1997.

[18]Taksonomik Tür Veri Tabanı, Tübitak, <http://biow.tubitak.gov.tr/present/>

[19]Tatlı, Â. ve ark., Budağan Dağı Florası, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, sayı 4, 2003.

[20]Tatlı, Â. ve ark., Dumlupınar Üniversitesi Merkez Kampüsü (Kütahya) Florası. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Kütahya, 10. Yıl Özel Sayısı, s 1-16, 2002.

[21]Tel, A. Z., Şaphane Dağı (Kütahya) Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 119 s., 1995.

[22]Türkiye Bitkileri Veri Servisi, Tübitak, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/>

[23]WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) Türkiye'deki Ramsar alanları değerlendirme raporu, 2008.

[24]Yakut, E., Okluk Dağı Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 1995.

[25]Yayıntaş, A., Simav Dağı Flora ve Vegetasyonu, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, 127 s., 1982.

[26]Yayıntaş, A., Simav Dağı Florası, Doğa Bilim Dergisi 9. 2, 388-418, 1985.

[27]Yiğit, N., Çolak, E., Ketenoğlu, O, Kurt, L., Sözen, M., Hamzaoğlu, E., Karataş, A., Özkurt, Ş., ÇED, Ankara, 2002.