

AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ KAMPÜS FLORASI, KIRŞEHİR

Flora of Ahi Evran University Campus, Kırşehir

15 KARADAKİ YAŞAM



Aralık 2021
Yıl: 4 Sayı: 8
Sayfalar: 4-22

Ömer EYÜBOĞLU
Dr. Öğretim Üyesi

Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir
Eğitim Fakültesi, 40100, Kırşehir
ORCID: 0000-0002-4893-916X
oezuboglu@ahievran.edu.tr

Anahtar Kelimeler

Ahi Evran Üniversitesi,
flora, kampüs, Kırşehir

Keywords

Ahi Evran University,
flora, campus, Kırşehir

Yazıların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneğinin görüşünü yansıtmayabilir.

Bu çalışmada Ahi Evran Üniversitesi Bağbaşı Yerleşkesinin (Kırşehir) florası araştırılmıştır. İnceleme alanında Mart 2019 ve Ağustos 2020 tarihleri arasında değişik zamanlarda arazi çalışması yapılmış ve 376 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi ile 53 familya ve 181 cins'e ait 213 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Bunlardan 15'i (%7.05) Türkiye için endemiktir. Kültür bitkisi olarak ise 22 takson belirlenmiştir. Türlerin fitocoğrafik bölgelere dağılımı ise şöyledir: 47 Takson (%22,06) İran-Turan, 12 takson (%5,63) Akdeniz, 9 takson (%4,22) Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgelerine dahildir. 123 takson (%57,74) ise çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen şeklindedir. En büyük üç familya sırasıyla 35 takson (%9,38) ile Fabaceae, 19 takson (%8,92) ile Poaceae'dır. İnceleme alanı B5 karesi içinde yer almaktadır.

ABSTRACT

In this study, the flora of Ahi Evran University Bağbaşı Campus (Kırşehir) was investigated. Field work was carried out at different times between March 2019 and August 2020 in the study area and 376 plant samples were collected. By evaluating these samples, 213 species and subspecies taxa belonging to 53 families and 181 genera were determined. Of these, 15 (7.05%) are endemic to Turkey. 22 taxa were determined as culture plant. The distribution of the species of phytogeographical regions are as follows: 47 Taxon (22.06%) Iran-Turan, 12 taxa (5.63%), Mediterranean, 9 taxa (4.22%) is included in the Euro-Siberian phytogeographic region. 123 taxa (57.74%) is in the form of a multi-zone or unknown. The study area is located within the B5 square.



DOĞANIN SESİ



GİRİŞ

Araştırma, Kırşehir İli Kuyubaşı mahallesi, Ahi Evran Üniversitesi (AEÜ), Bağbaşı Kampüsü, hazineye ait 3495 ada, 1 nolu parsel üzerinde yapılmıştır (**Şekil 1**). Alan Kırşehir Belediyesi sınırları içinde yer almaktadır. Çalışma alanının şehir merkezine uzaklığı 2 km'dir.

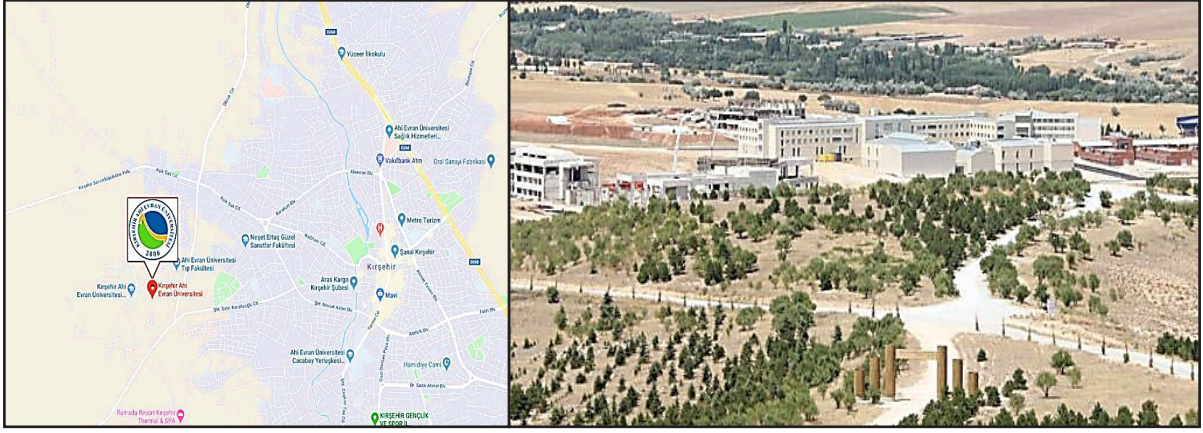
Araştırma alanına yakın bölgelerde bugüne kadar yapılmış floristik bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak Kırşehir ilinde yapılmış bazı flora ve vejetasyon çalışmaları bulunmaktadır (Nugay et al., (2007); Eyüboğlu, 1998; Eyüboğlu, 2019a; Eyüboğlu, 2019b; Eyüboğlu 2019c, Eyüboğlu 2019d).

Kampüs alanı Kırşehir merkezinin batısında yer almakta olup 7-8 derece eğimli bir sırt üzerinde yer almaktadır (Çellek, 2017). 2006 yılında kurulan Üniversite için 2008 yılında Bağbaşı kampüsü merkez Kampüsü seçilmiştir. Bu tarihten itibaren yapılandırma çalışmalarına başlanmıştır.

Türkiye florası ile ilgili çalışmalar bulunduğumuz yüzyılda giderek artmış, son 30-40 yıl içinde büyük gelişmeler göstermiştir. Özellikle P.H. Davis ve arkadaşlarının 1965 yılından itibaren yayınlamaya başladıkları 10 ciltlik "Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası" adlı eser bu yolda atılmış en önemli adımdır. Floranın yayınlanmaya başladıktan sonra Türkiye'deki floristik çalışmalar özellikle Türk botanikçileri açısından önem kazanmış ve gün geçtikçe bu alandaki çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu on ciltlik esere daha sonraki yıllarda yapılan katkılarla bu sayıya yenileri eklenmiştir. Resimli Türkiye Florası Projesi, Flora Araştırmaları Derneği ve Ali Nihat Gökyiğit Vakfı (ANG) yönetiminde, "Cumhurbaşkanlığı himayelerinde" Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları tarafından yayına hazırlanmaktadır. 53 Botanikçi ve 44 Bitki ressamının dört yılda tamamladığı ikinci cilt çağın gereklerine uygun olarak elektronik flora oluşturularak www.turkiyeflorasi.org.tr adresinden de kamuoyuna sunulmuştur. Floristik çalışmalara paralel olarak vejetasyon



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. Çalışma alanı (Ahi Evran Üniversitesi Bağbaşı Yerleşkesi)

çalışmaları da yine son 30-40 yıl içinde hız kazanmış, belirli alanların vejetasyonu bitki sosyolojisi ve bitki ekolojisi yönünden incelenirken yeni bitki birliklerinin tanımı yapılmış, Türkiye'nin vejetasyonunu ortaya çıkarmada büyük adımlar atılmıştır.

Çalışma alanından toplanan bitkiler; Flora of Turkey and the East Aegean Islands (1,2,3,4,5,6,7,8,9) adlı eserden yararlanılarak tanımlanmıştır.

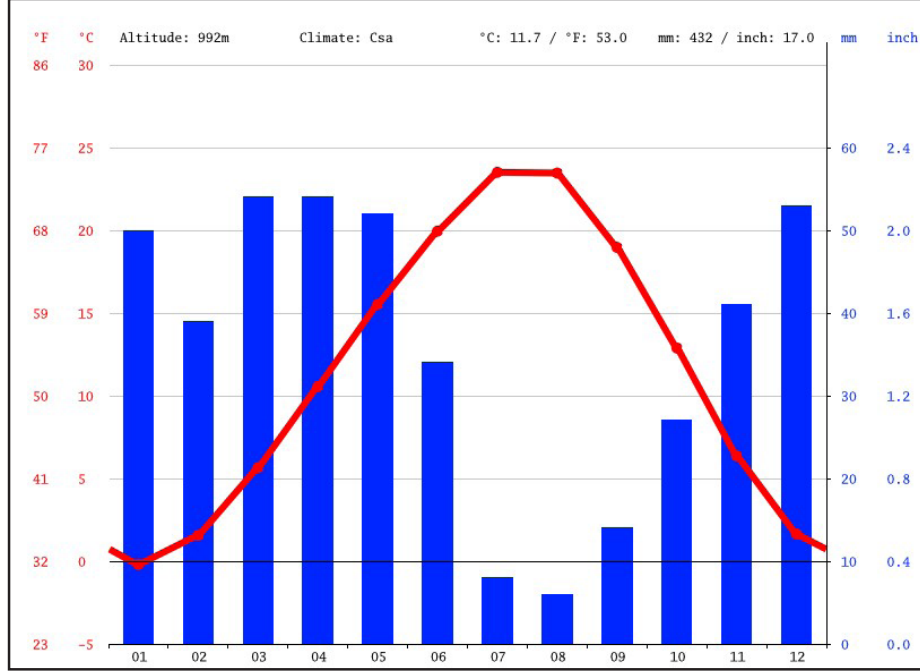
Yeni kurulan üniversitelerin kampüslerinde yoğun inşaat, plantasyon ve çevre düzenleme çalışmaları yapılması nedeniyle ortamın doğal bitki kompozisyonu hızla değişmektedir. Bu durum o alana ait florada oldukça önemli değişimler meydana getirmektedir. Çalışma alanımız olan Ahi Evran Üniversitesi kampüsü içinde bu durum geçerlidir. Yapılaşma ve plantasyon karışımları yoğun bir şekilde devam etmektedir. Kampüsün doğal florasını tespit ederek gelecekte yapılacak olan çalışmalara referans olması amacıyla alanın florası bu çalışmayla ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmanın bölge ve Türkiye Florasına katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

Araştırma Alanının İklimi

Ahi Evran Üniversitesi (AEÜ), Bağbaşı Kampüsünün yer aldığı Kırşehir İli Türkiye'nin biyoiklim tiplerinden Yarı kurak Alt Akdeniz Biyo iklimi kışı çok soğuk tipi özelliğine sahiptir. Yıllık ortalama sıcaklık 11-12 °C derece, yaz sıcaklıkları ortalama 20-25 °C derece, kış sıcaklıkları 0 °C ila -4°C derece arasındadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 385 mm olup Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları en kurak aylardır(Akman, 2011). Kırşehir'de, kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçen karasal iklim görülür. 23.5 °C sıcaklıkla Temmuz yılın en sıcak ayıdır. Ocak ayında ortalama sıcaklık -0.2 °C olup yılın en düşük ortalamasıdır (Şekil 2).



DOĞANIN SESİ



Şekil 2. İklim diyagramı (Kırşehir)

Thorntwait'in iklim tasnifine göre, Kırşehir yarı kurak iklim özelliğine sahiptir (Thorntwaite,1948). İlerdeki yıllık sıcaklık ortalaması 11.3 °C, yıllık yağış miktarı ise 400 mm.den azdır (**Tablo 1**). 6 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Yıllık Ortalama 384.6 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Mart ayında görülmektedir (**Tablo 2**).

Tablo 1. Kırşehir'de Ortalama Sıcaklığın ve Ortalama Yağışın Seyri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ort. Sıc.(°C)	-0.2	0.9	5.1	10.6	15.1	19.4	23	22.7	18.3	12.5	6.1	1.7	11.3
Ort. Yağış (mm)	41.2	31.4	36.1	52.5	47.3	30.9	7.1	5.6	11.6	30.6	43.4	46.9	384.6



DOĞANIN SESİ

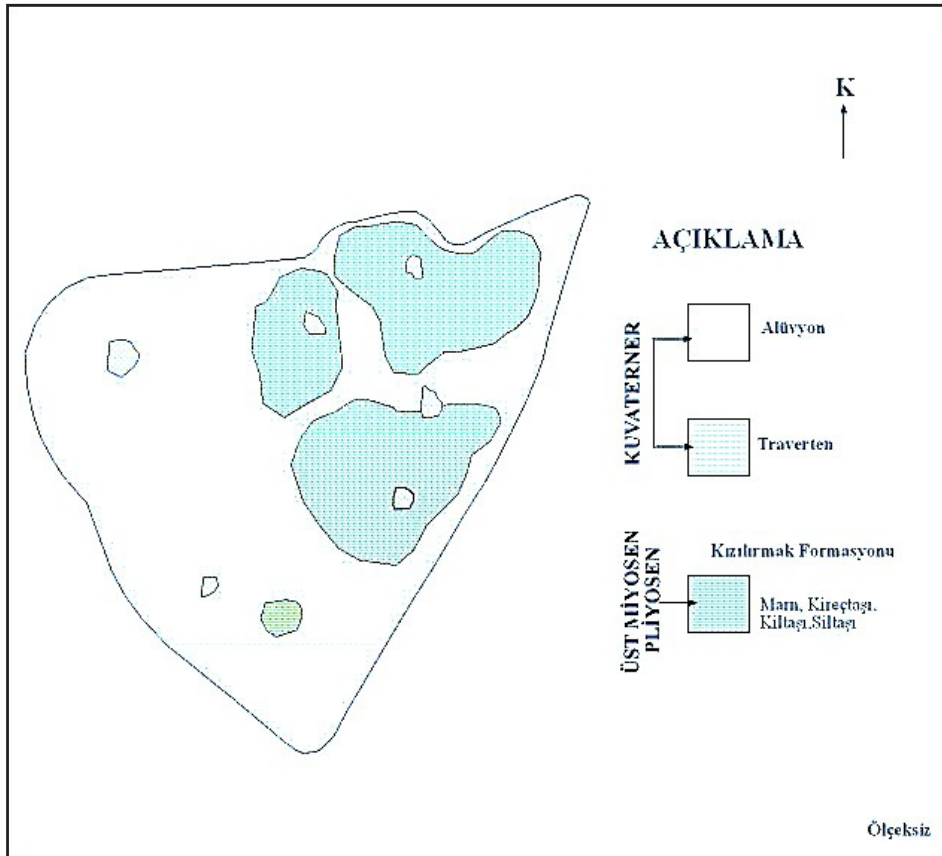
Tablo 2. Kırşehir İli için Yağışın Yıl İçindeki Seyri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ort. Yağış (mm)	41.2	31.4	36.1	52.5	47.3	30.9	7.1	5.6	11.6	30.6	43.4	46.9	384.6
Günlük En Çok Yağış Mik.(mm)	29.0	33.8	30.2	42.1	51.2	66.0	20.7	24.8	25.5	30.4	37.8	40.2	66.0

İldeki dağlık ve ovalık alanlar arasında yıllık ortalama sıcaklık farkı fazla değildir. İlçeler arasındaki sıcaklık farkı 1 °C civarındadır. Merkez ilçede yıllık ortalama sıcaklık 11,3 °C iken, Kaman’da 10,9 °C, Çiçekdağı’nda ise 12.2 °C. Kırşehir’in çevre illerle olan sıcaklık farkı yine 1 °C dolayındadır.-

Çalışma Alanının Jeolojisi

Alanda genç formasyonlara rastlanılmıştır. Alanın genelinde kırmızı kahverenkli tabakasız, bloklu, çakıllı, kumlu, gevşek karasal çamur taşlarından oluşan üst miyosen-pleyosen yaşlı Kızılırmak formasyonu hakimdir (Çellek, 2017).



Şekil 3. Ahi Evran Üniversitesi, Bağbaşı Kampüs Alanın Jeoloji Haritası (Çellek, 2017)



DOĞANIN SESİ

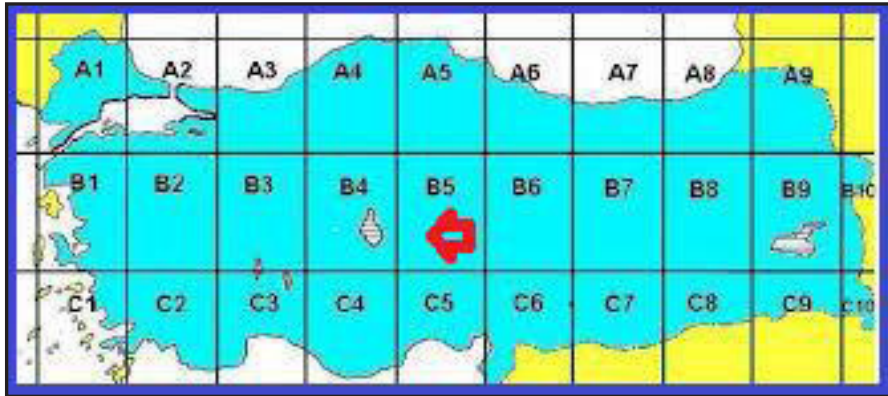
Alanda yapılan sondajlarda 0-1 m arasında yüzeyden itibaren yaklaşık 0.70 m arasında nebati toprak ve nebati toprağı takip eden gri renkli, düşük plastisiteli silt ve gri renkli killi kum birikimlerine rastlanmıştır. Kampüs alanında yapılan sondaj çalışmalarında, stadyum için yapılan sondajlar hariç yeraltı ve yerüstü suyuna rastlanmamıştır. Alanda en büyük sorunun 1. Derece deprem sınırları içinde olması fakat temel ve bina sınıflarının deprem şartlarına uygun olarak seçildiği bilinmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma materyalini oluşturan bitki örnekleri 2019-2020 yılları arasında, alanda gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucu toplanmıştır. Çalışma alanı step özelliği gösteren habitatlardır. Kampüste küçük ölçekli dere yatakları bulunmaktadır. Bitki örneklerinin tayininde Türkiye florasından faydalanılmıştır (Davis, 1965; Davis, 1988; Güner ve diğerleri, 2000; Güner ve diğerleri, 2018). Çalışma alanında tespit edilen taksonlar Türkiye Florasındaki sıra takip edilerek düzenlenmiştir. Bitki toplanan istasyonların lokaliteleri liste halinde verilmiştir. Tür ve türaltı taksonlarla ilgili bilgi verilirken taksonun toplandığı yer (istasyon numarası) tarih, habitat, endemik olup olmadığı biliniyorsa fitocoğrafik bölgesi, toplayıcı ve numarası belirtilmiştir. Bitki örnekleri Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesinde oluşturulmaya çalışılan Herbaryumda muhafaza edilmektedir.

BULGULAR

İnceleme alanı B5 karesi içinde yer almaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. B5 Karesi içinde kalan inceleme alanı



DOĞANIN SESİ

Araştırma alanında bitki toplanan istasyonlar;

- 1-B5 Kırşehir: Ahi Evran Üniversitesi Kampüsü (AEÜ), Rektörlük binası ve çevresi, 1010 m.
- 2-B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Eğitim Fakültesi batı yamaçları, 1000 m.
- 3- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, ana yemekhane ön tarafı, 1000 m.
- 4- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, cami etrafı 1000m.
- 5- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Mühendislik binaları güneybatısı, 990 m.
- 6- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Fen-Edebiyat Fakültesi kuzey-doğusu, 990 m.
- 7- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Beden Eğitimi Yüksek Okulu, güney batısı, 980 m.
- 8- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi doğusu 970 m.
- 9- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Kız Yurdu güney batısı 970 m.
- 10- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, ana kapı girişi 960 m.
- 11- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Spor tesisleri etrafı
- 12- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Çim futbol sahası etrafı 910 m.
- 13- B5 Kırşehir: AEÜ Kampüsü, Plantasyon alanı 960 m.

Araştırma alanında yer alan bitki listesinin hazırlanmasında, geçerli Latince ve Türkçe isimler, sinonimler ve yeni kayıt durumu değerlendirmelerinde Türkiye Bitkileri Listesi (Güner ve diğerleri, 2012) ve Türkiye e-Florası, IPNI (2020), TPL (2020), POWO (2020), WFO (2020) veri tabanlarından faydalanılmıştır. Teşhis edilen bitkilerin tehlike kategorileri IUCN version 14'e göre düzenlenmiştir (IUCN, 2019). Araştırma alanının floristik listesi tablo halinde sunulmuştur. **Tablo 3'** te sırasıyla bitkilerin familya adı, tür ve türaltı taksonların bilimsel adı Eunis Habitat kodu, endemizm durumu, fitocoğrafik bölge, tehlike statüsü (IUCN) verilmiştir.



DOĞANIN SESİ

Tablo 3. Tespit edilen bitkilerin familya adı, tür ve türaltı taksonların bilimsel adı Eunis Habitat kodu, endemizm durumu, fitocoğrafik bölge, IUCN Tehlike Kategorisi (LC: Asgari endişe; VU: duyarlı)

No	Familya adı	Türler	EUNIS Habitat Kodu	Endemizm	Fitocoğrafik Bölge	Tehlike Statüsü (IUCN)
GYMNOSPERMAE						
1	Pinaceae	<i>Abies nordmaniana</i> (Stev.) Spach. subsp. <i>nordmaniana</i>	G3.4	--	Kültür	
2	Pinaceae	<i>Cedrus libani</i> A. Rich	G3.4	--	Kültür	
3	Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> Arn. subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe	G3.4	--	Kültür	
4	Pinaceae	<i>Picea orientalis</i> (L.) Link	G3.4	----	Kültür	
5	Cupressaceae	<i>Thuja orientalis</i> L.	G3.4	----	Kültür	
6	Cupressaceae	<i>Cupressus arizonica</i> L. var. <i>arizonica</i>	G3.4	---	Kültür	
7	Cupressaceae	<i>Cupressus macrocarpa</i> Goldcrest	G3.4	----	Kültür	
8	Cupressaceae	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	G3.4	---	Kültür	
ANGIOSPERMAE						
9	Ranunculaceae	<i>Nigella arvensis</i> L. var. <i>glauca</i> Boiss	E1.2			VU
10	Ranunculaceae	<i>Delphinium verulosum</i> Boiss	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
11	Ranunculaceae	<i>Concolida orientalis</i> (Gay.) Schröd	E1.2		Bölgesi belirsiz	
12	Ranunculaceae	<i>Consolida hellespontica</i> (Boiss.) Chater	E1.2		Ir.-Tur.element	
13	Ranunculaceae	<i>Adonis aestivalis</i> L. subsp. <i>aestivalis</i>	E1.2			
14	Ranunculaceae	<i>Adonis flammae</i> Jacq.	E1.2			
15	Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	E1.2			



DOĞANIN SESİ

16	Ranunculaceae	<i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers.	E1.2		
17	Berberidaceae	<i>Berberis crataegina</i> DC.	E1.2		Ir.-Tur.element
18	Papaveraaceae	<i>Glaucium grandiflorum</i> Boiss. et. A. Huef. subsp. <i>grandiflorum</i>	E1.2		Ir.-Tur.element
19	Papaveraaceae	<i>Papaver dubium</i> L. subsp. <i>dubium</i>	E1.2		
20	Papaveraaceae	<i>Hypecoum pendulum</i> L.	E1.2		
21	Papaveraaceae	<i>Hypecoum procumbens</i> L. subsp. <i>procumbens</i> .	E1.2		Akdeniz elementi
22	Papaveraaceae	<i>Fumaria asepala</i> Boiss.	E1.2		Ir.-Tur.element
23	Brassicaceae	<i>Aethionema armenum</i> (Boiss.) Arn	E1.2		Ir.-Tur.element
24	Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L.	E1.2		
25	Brassicaceae	<i>Crambe tataria</i> Sebeok. var. <i>tataria</i>	E1.2		
25	Brassicaceae	<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	E1.2		
26	Brassicaceae	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. subsp. <i>chalepensis</i> O.E.Schulz	E1.2		
27	Brassicaceae	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	E1.2		
28	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	E1.2		
29	Brassicaceae	<i>Alyssum linifolium</i> Steph. var. <i>linifolium</i>	E1.2		
30	Brassicaceae	<i>Alyssum minus</i> (L.) Rothm var. <i>Micranthum</i> (Meyer.) Dudley	E1.2		
31	Brassicaceae	<i>Alyssum hirsutum</i> M. Bieb. var. <i>hirsutum</i>	E1.2		
32	Brassicaceae	<i>Alyssumsibiricum</i> Willd.	E1.2		
33	Brassicaceae	<i>Erysimum crassipes</i> Fisch. et C.A.Mey	E1.2		
34	Brassicaceae	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	E1.2		
35	Brassicaceae	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex prantl	E1.2		
36	Brassicaceae	<i>Torularia torulosa</i> (Desf.) E.D. Schulz	E1.2		
37	Resedaceae	<i>Resedalutea</i> L. var. <i>lutea</i>	E1.2		
38	Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mil. subsp. <i>Ovatum</i> (Viv.)Schinz et Thell	E1.2		
39	Polygalaceae	<i>Polygala pruinosa</i> Boiss. subsp. <i>pruinosa</i>	E1.2		
40	Caryophyllaceae	<i>Areneria ledebouriana</i> Fenzl.Var. <i>ledebouriana</i>	E1.2		



DOĞANIN SESİ

41	Caryophyllaceae	<i>Minuartia hamata</i> (Hausskn.) Mattf.	E1.2			
42	Caryophyllaceae	<i>Minuartea anatolica</i> (Boiss.) Woron. var. <i>arachnoidea</i> Mc Neill	E1.2			
43	Caryophyllaceae	<i>Cerastium dichotomum</i> L. subsp. <i>dichotomum</i>	E1.2			
44	Caryophyllaceae	<i>Holosteum umbellatum</i> L. Var. <i>umbellatum</i>	E1.2			
45	Caryophyllaceae	<i>Dianthus zonatus</i> Fenzl var. <i>zonatus</i>	E1.2			
46	Caryophyllaceae	<i>Gypsophila pilosa</i> Huds.	E1.2		Ir.-Tur.element	
47	Caryophyllaceae	<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik. var. <i>pyramidata</i>	E1.2			
48	Caryophyllaceae	<i>Silene chlorifolia</i> Sm.	E1.2		Ir.-Tur.element	
49	Polygonaceae	<i>Polygonum arenastrum</i> Bor.	E1.2			
50	Polygonaceae	<i>Polygonum bellardii</i> All.	E1.2			
51	Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L.	E1.2			
52	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	E1.2			
53	Amaranthaceae	<i>Beta lomatogona</i> Fisch. Et Mey	E1.2		Ir.-Tur.element	
54	Amaranthaceae	<i>Chenopodium albium</i> L. Subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	E1.2			
55	Amaranthaceae	<i>Atriplex tatarica</i> L. var. <i>tatarica</i>	E1.2			
56	Amaranthaceae	<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	E1.2			
57	Amaranthaceae	<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.)Asch.et Schweinf subsp. <i>mucronata</i>	E1.2			
58	Tamaricaceae	<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge	E1.2			
59	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	E1.2			
60	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	E1.2			
61	Malvaceae	<i>Alcea apterocarpa</i> (Fenzl.) Boiss.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
62	Linaceae	<i>Linum hirsutum</i> L. subsp. <i>Anatolicum</i> (Boiss.) Hayek. var. <i>anatolicum</i>	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	LC
63	Gereniaceae	<i>Gerenium tuberosum</i> L. subsp. <i>tuberosum</i>	E1.2			
64	Gereniaceae	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L' Her	E1.2			
65	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	E1.2			
66	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i> L.	E1.2			
67	Hippocastanaceae	<i>Aesculus hippocastamus</i> L.	E1.2		Kültür	



DOĞANIN SESİ

68	Aceraceae	<i>Acer campestre</i> L. subsp. <i>campestre</i>	E1.2		Kültür	
69	Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	E1.2		Kültür	
70	Fabaceae	<i>Astragalus microcephalus</i> Willd	E1.2		Ir.-Tur.element	
71	Fabaceae	<i>Astragalus micropterus</i> Fisch	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
72	Fabaceae	<i>Astragalus lydius</i> Boiss.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
73	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	E1.2			
74	Fabaceae	<i>Vicia narbonensis</i> L. var. <i>narbonensis</i>	E1.2			
75	Fabaceae	<i>Lathyrus nissolia</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
76	Fabaceae	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i> (L.) Poir	E1.2			
77	Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>Leiosperma</i> (Boiss.) Sirj.	E1.2			
78	Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	E1.2			
79	Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>	E1.2			
80	Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>arvense</i>	E1.2			
81	Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	E1.2		Kozmopolit	
82	Fabaceae	<i>Melilotus alba</i> Desr.	E1.2		Kozmopolit	
83	Fabaceae	<i>Trigonella velutina</i> Boiss.	E1.2		Ir.-Tur.element	
84	Fabaceae	<i>Trigonella aurantiaca</i> Boiss.	E1.2		Ir.-Tur.element	
85	Fabaceae	<i>Trigonella astroites</i> Fisch. Et. Mey.	E1.2		Ir.-Tur.element	
86	Fabaceae	<i>Medicago rigudula</i> (L.) All. var. <i>rigudula</i>	E1.2		Kozmopolit	
87	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	E1.2		Kozmopolit	
88	Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv.	E1.2		Ir.-Tur.element	
89	Rosaceae	<i>Amygdalus orientalis</i> Mill.	E1.2		Ir.-Tur.element	
90	Rosaceae	<i>Potentilla recta</i> L.	E1.2		Bölgesi belirsiz	
91	Rosaceae	<i>Sanguisorba minör</i> Scop. subsp. <i>muricata</i> (Spach) Briq.	E1.2			
92	Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	E1.2			
93	Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> Roemer	E1.2		Kültür	
94	Rosaceae	<i>Malus prunifolia</i> Willd. var. <i>prunifolia</i>	E1.2		Kültür	
95	Onagraceae	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	E1.2			



DOĞANIN SESİ

96	Crassulaceae	<i>Sedum acre</i> L.	E1.2			
97	Apiaceae	<i>Eryngium bithynicum</i> Boiss.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
98	Apiaceae	<i>Echinophora tournefortii</i> Jaub.et Spach	E1.2		Ir.-Tur.element	
99	Apiaceae	<i>Scandix stellata</i> Banks et Sol	E1.2		Kozmopolit	
100	Apiaceae	<i>Buleurum sulphureum</i> Boiss. et Bal.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
101	Apiaceae	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	E1.2		Kozmopolit	
102	Apiaceae	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Reichb.	E1.2		Kozmopolit	
103	Apiaceae	<i>Caucalis platycarpus</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
104	Apiaceae	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	E1.2		Kozmopolit	
105	Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi var. <i>etrusca</i>	E1.2		Akdeniz Elementi	
106	Valerianaceae	<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.	E1.2		Akdeniz Elementi	
107	Morinaceae	<i>Morina prsica</i> L.	E1.2		Ir.-Tur.element	
108	Dipsacaceae	<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
109	Dipsacaceae	<i>Scabiosa rotata</i> Bib.	E1.2		Ir.-Tur.element	
110	Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L.	E1.2			
111	Asteraceae	<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>strumarium</i>	E1.2			
112	Asteraceae	<i>Erigeron acer</i> L. subsp. <i>Pycnotrichus</i> (Vierh.) Grierson	E1.2		Kozmopolit	
113	Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	E1.2		Kozmopolit	
114	Asteraceae	<i>Senecio vernalis</i> Waldst.et Kit	E1.2		Kozmopolit	
115	Asteraceae	<i>Calendula officinalis</i> L.	E1.2		Kültür	
116	Asteraceae	<i>Anthemis cretica</i> L.A. subsp. <i>tenuiloba</i> (DC.) Grierson	E1.2		Kozmopolit	
117	Asteraceae	<i>Anthemis fumariifolia</i> Boiss.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
118	Asteraceae	<i>Achillea wilhelmsii</i> C. Koch	E1.2		Ir.-Tur.element	
119	Asteraceae	<i>Achillea aleppica</i> DC. subsp. <i>zederbaueri</i> (Hayek) Hub.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
120	Asteraceae	<i>Artemisia santonicum</i> L.	E1.2		Avrupa- Sib.elementi	
121	Asteraceae	<i>Cousinia halysensis</i> Hub.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
122	Asteraceae	<i>Onopordum turcicum</i> Danin	E1.2		Ir.-Tur.element	
123	Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. subsp. <i>vestitum</i> (Wimm. et Grab.) Petrak	E1.2		Kozmopolit	
124	Asteraceae	<i>Cordus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	E1.2		Kozmopolit	



DOĞANIN SESİ

125	Asteraceae	<i>Acroptihon repens</i> (L.) DC.	E1.2		Ir.-Tur.element	
126	Asteraceae	<i>Centaurea viryata</i> Lam.	E1.2		Ir.-Tur.element	
127	Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i>	E1.2			
128	Asteraceae	<i>Centaurea urvillei</i> DC. subsp. <i>stepposa</i> Wagenitz	E1.2		Kozmopolit	LC
129	Asteraceae	<i>Centaurea carduiiformis</i> DC. subsp. <i>carduiiformis</i> var. <i>carduiiformis</i>	E1.2		Kozmopolit	
130	Asteraceae	<i>Centaurea pichleri</i> Boiss. subsp. <i>extrarosularis</i> (Hayek et Siehe.)Wagenitz	E1.2	Endemik		
131	Asteraceae	<i>Curupina curupinastrum</i> (Moris.)Vis.	E1.2		Kozmopolit	
132	Asteraceae	<i>Carlina oligocephala</i> Boiss. et Kotschy. subsp. <i>oligocephala</i>	E1.2		Kozmopolit	
133	Asteraceae	<i>Xeranthemum annuum</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
134	Asteraceae	<i>Chardinia orientalis</i> (L.) O. Kuntze	E1.2		Ir.-Tur.element	
135	Asteraceae	<i>Echinops ritro</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
136	Asteraceae	<i>Scolymus m.hispanicus</i> L.	E1.2		Akdeniz Elementi	
137	Asteraceae	<i>Cichorium antybus</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
138	Asteraceae	<i>Scorzonera cana</i> (C.A. Meyer) Hoffm.	E1.2		Kozmopolit	
139	Asteraceae	<i>Tragopogon latifolius</i> Boiss. var. <i>angustifolius</i> Boiss.	E1.2		Ir.-Tur.element	
140	Asteraceae	<i>Leontodon asperrimus</i> (Willd.) Ball.	E1.2		Ir.-Tur.element	
141	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L.	E1.2		Avrupa- Sib.elementi	
142	Asteraceae	<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst.et Kit) Poiret	E1.2		Kozmopolit	
143	Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> L. subsp. <i>rhoeadifolia</i> Bieb. Celak	E1.2		Kozmopolit	
144	Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	E1.2		Kozmopolit	
145	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>arvensis</i>	E1.2		Kozmopolit	
146	Oleaceae	<i>Syringa vulgaris</i> L.	FA.2		Kültür	
147	Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	FA.2		Kültür	
148	Apocynaceae	<i>Vinca herbaceae</i> Woldst.et Kit.	E1.2		Kozmopolit	
149	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
150	Cuscutaceae	<i>Cuscuta planiflora</i> Ten.	E1.2		Kozmopolit	
151	Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	E1.2		Akdeniz Elementi	



DOĞANIN SESİ

152	Boraginaceae	<i>Heliotropium lasiocarpum</i> Fisch.et C.A.Mey.	E1.2		Ir.-Tur.element	
153	Boraginaceae	<i>Lappula barbata</i> (Bieb.)	E1.2		Ir.-Tur.element	
154	Boraginaceae	<i>Paracaryum calycinum</i> Boiss.et Bal.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
155	Boraginaceae	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	E1.2		Kozmopolit	
156	Boraginaceae	<i>Neatostema apulum</i> (L.) Johnst.	E1.2		Akdeniz Elementi	
157	Boraginaceae	<i>Echium italicum</i> L.	E1.2		Akdeniz Elementi	
158	Boraginaceae	<i>Moltkia coerulea</i> (Willd.) Lehm.	E1.2		Ir.-Tur.element	
159	Boraginaceae	<i>Onasma isauricum</i> Boiss.et Heldr.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
160	Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i> Mill.var. <i>azurea</i>	E1.2		Kozmopolit	
161	Solanaceae	<i>Hyucyamus niger</i> L.	E1.2		Bölgesi belirsiz	
162	Scrophulariaceae	<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss.var. <i>asperuhum</i> (Boiss.) Murb.	E1.2	Endemik		
163	Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.subsp. <i>chia</i> (Schreb.) Arcong	E1.2		Kozmopolit	
164	Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	E1.2		Avrupa- Sib.elementi	
165	Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	E1.2		Avrupa- Sib.elementi	
166	Lamiaceae	<i>Wiedemannia orientalis</i> Fisch.et C.A.Mey	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
167	Lamiaceae	<i>Sideritis montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	E1.2		Avrupa- Sib.elementi	
168	Lamiaceae	<i>Thymus sipyleus</i> Boiss. subsp. <i>rosulans</i> (Borbas) Jalas	E1.2			
169	Lamiaceae	<i>Salvia sclarea</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
170	Plumbaginaceae	<i>Plumbago europaea</i> L.	E1.2		Avrupa- Sib.elementi	
171	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
172	Plantaginaceae	<i>Veronica verna</i> L.	E1.2		Avrupa- Sib.elementi	
173	Plantaginaceae	<i>Veronica multifida</i> L.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	LC
174	Thymelaeaceae	<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss.et Germ.	E1.2		Kozmopolit	
175	Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	E1.2		Kültür	
176	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia arvalis</i> Boiss. et Heldr.	E1.2		Ir.-Tur.element	



DOĞANIN SESİ

177	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia falcata</i> L. subsp. <i>falcata</i>	E1.2		Kozmopolit	
178	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia macroclada</i> Boiss.	E1.2		Ir.-Tur.element	
179	Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	E1.2		Kültür	
180	Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	E1.2		Kültür	
181	Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L.	E1.2		Kültür	
182	Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth.	E1.2		Kültür	
183	Betulaceae	<i>Alnus glutirasa</i> (L.) Gaertner subsp. <i>glutinosa</i>	E1.2		Kültür	
184	Salicaceae	<i>Salix babylonica</i> L.	E5.1		Kültür	
185	Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	E5.1		Kültür	
186	Rubiaceae	<i>Asperula stricta</i> Boiss. subsp. <i>latibracteata</i> (Boiss.) Ehrend.	E1.2	Endemik	Ir.-Tur.element	
187	Rubiaceae	<i>Galium incanum</i> Sm. subsp. <i>elatus</i> (Boiss.) Ehrend.	E1.2			
188	Rubiaceae	<i>Cruciate taurica</i> (Pall.ex.Willd.) Ehrend.	E1.2		Kozmopolit	
189	Asparagacea	<i>Hogolum narbanense</i> L.Ornit	E1.2		Akdeniz Elementi	
190	Liliaceae	<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Duby var. <i>villosa</i>	E1.2		Akdeniz Elementi	
191	Liliaceae	<i>Colchicum triphyllum</i> Kunze	E1.2		Akdeniz Elementi	
192	Iridaceae	<i>Crocus ancycensis</i> (Herb.) Maw.	E1.2		Ir.-Tur.element	
193	Typhaceae	<i>Thyha latifolia</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
194	Juncaceae	<i>Juncus gerardi</i> R.J. Loisel subsp. <i>gerardi</i>	E1.2		Kozmopolit	
195	Poaceae	<i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis subsp. <i>barbulatus</i> (Schur.) melderis	E1.2		Akdeniz Elementi	
196	Poaceae	<i>Aegilops umbellulata</i> Zhukovsky subsp. <i>umbellulata</i>	E1.2		Ir.-Tur.element	
197	Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i> L. subsp. <i>triuncialis</i>	E1.2		Kozmopolit	
198	Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>glaucum</i> (Stendel.) Tzvelev	E1.2		Akdeniz Elementi	
199	Poaceae	<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski subsp. <i>crinitum</i> (Schreber.) Melderis	E1.2		Ir.-Tur.element	
200	Poaceae	<i>Bromus squavrosus</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
201	Poaceae	<i>Bromus tectorum</i> L.	E1.2		Kozmopolit	
202	Poaceae	<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	E1.2		Ir.-Tur.element	



DOĞANIN SESİ

203	Poaceae	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	E1.2		Kozmopolit
204	Poaceae	<i>Apera intermedia</i> Hackel	E1.2		Ir.-Tur.element
205	Poaceae	<i>Phleum montanum</i> C. Koch subsp. <i>montanum</i>	E1.2		Kozmopolit
206	Poaceae	<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. Ex.Gandin	E1.2		Kozmopolit
207	Poaceae	<i>Poa annua</i> L.	E1.2		Kozmopolit
208	Poaceae	<i>Poa bulbasa</i> L.	E1.2		Kozmopolit
209	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth.) Nymav	E1.2		Kozmopolit
210	Poaceae	<i>Echinaria capitata</i> (L.)Desf.	E1.2		Kozmopolit
211	Poaceae	<i>Stipa holosericea</i> Trin.	E1.2		Ir.-Tur.element
212	Poaceae	<i>Phragmites austrelis</i> (Cav.) Tvin .ex Stend.	E1.2		Avrupa- Sib.elementi
213	Poaceae	<i>Cyrodon dactylon</i> (L.) Pers. var. <i>villosus</i> Refel	E1.2		Kozmopolit

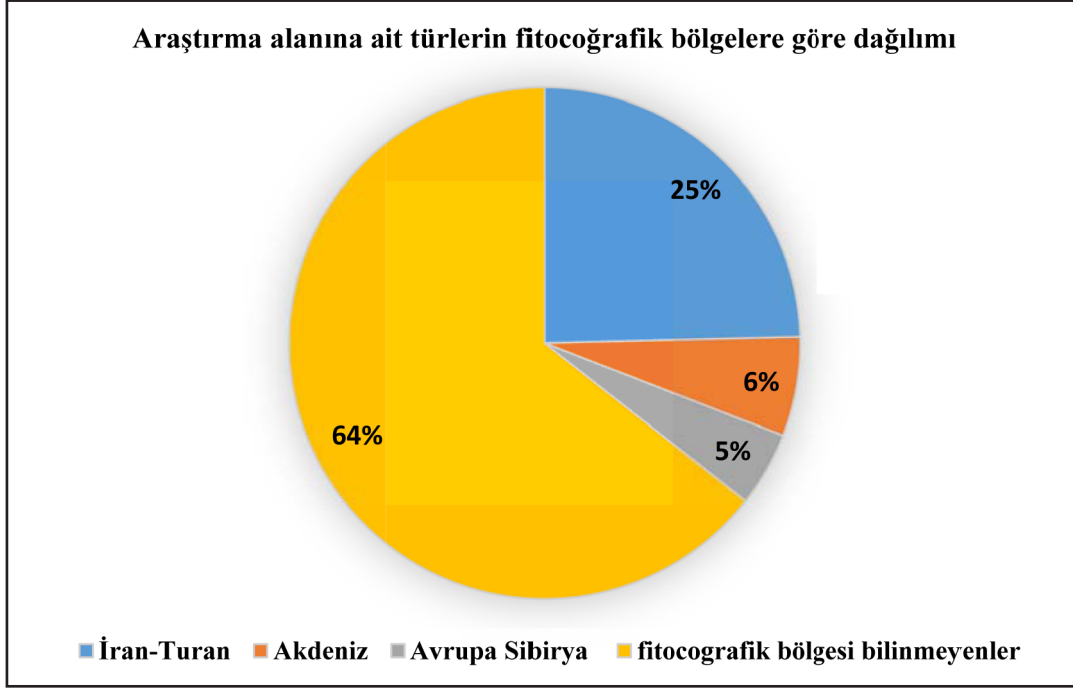
TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmanın sonuçları iki yıl içinde (2019-2020 yılları arasında) toplanan 376 bitki örneğinin incelenmesine arazi gözlemlerine, konu ile ilgili literatür bilgisinin derlenmesine dayanmaktadır. Bitki örneklerinin adlandırılması 53 familyaya ait 181 cins ve 213 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bunlardan 8'i Gymnospermae, 205'i Angiospermae'dir. Tanımlanan türlerin %7.05'i Türkiye için endemiktir. Çalışma alanında tespit edilen taksonlar Türkiye Florasındaki sıra takip edilerek düzenlenmiştir.

İç Anadolu'nun merkezinde yer alan araştırma merkezi fitocoğrafik açıdan İran-Turan Floristik bölgesi içerisinde bulunmaktadır (Güner ve diğerleri, 2012; Güner ve Ekim, 2014). Araştırma alanına ait türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı şu şekildedir. Alanımızda en yaygın türe sahip bitki coğrafyası bölgesi İran-Turan 47 taksondur (%22,06). Diğerleri sırasıyla Akdeniz 12 takson (%5,63), Avrupa Sibiryaya 9 taksondur (%4,22). Kozmopolitler ve fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler 123 taksondur(%57,74). En çok takson içeren üç familya sırasıyla; 35 takson (%16,43) ile Astareceae, 20 takson (%9,38) ile Fabaceae, 19 takson(%8,92) ile Poaceae'dir.



DOĞANIN SESİ



Şekil 4. Tespit edilen endemik taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Taksonların IUCN, (2019) tehlike kategorilerine göre dağılımı incelendiğinde; 3 taksonun LC (Asgari endişe) ve 1 taksonun VU (Duyarlı) kategorisinde yer aldığı belirlenmiştir. 209 taksonun ise tehlike kategorileri belirlenememiştir.

Araştırma alanında İnan-Turan elementlerinin birinci sırada olması normal bir durumdur. Çalışma alanı step karakterlidir. Ancak hızlı yapılaşma, spor tesisleri, asfalt kampüs yolları, yurt binaları, ek fakülte binaları ve doğal sahaların çimlendirilmesi vb. nedenlerle mevcut flora birkaç yıl sonra büyük ölçüde ortadan kalkacaktır. Ağırlık olarak doğal türlerin yerini kültür türleri alacaktır. Araştırma sonuçları yakın çevrede yapılan diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4).



DOĞANIN SESİ

Tablo 4. Araştırma sonuçlarının yakın çevrede yapılan diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılması

Fitocoğrafik Bölge	Bağbaşı Kampüsü	Aşıkpaşa Tabiat Parkı	Obrukbaşı Taşocağı Florası Civarı	Seyfe Gölü Tabiat Koruma Alanı
İran-Turan	%22,06	%22,16	%27,0	%27,15
Akdeniz	%5,63	%4,93	%2,9	%3,59
Avrupa- Sibiry	%4,22	%4,32	%3,5	%7,57
Diğerleri	%57,74	%48,14	%40,7	%61,86

Bağbaşı Kampüsü bir kamu Üniversitesi yerleşkesi olduğu için doğal alanlara çok fazla müdahale edilmiş ve çim ekilmiştir. Bu sebeple İran –Turan coğrafik bölgesi taksonlar bu alanda diğerlerine göre daha düşük çıkmıştır.

Bu oranın birkaç yıl sonra %10'lara kadar düşmesi kaçınılmazdır. Ağaçlandırma ve çim ekimi doğal bitki örtüsünü büyük ölçüde ortadan kaldıracaktır. Bu çalışma, araştırma alanı olan Bağbaşı Kampüsünün tanınmasına, korunmasına ve bununla birlikte, yakın bölge çalışmalarında yapılacak ilgili diğer tüm çalışmalara katkı sağlayacaktır.



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Akman, Y. (2011). "İklim ve Biyoiklim". Palme Yayınları, Ankara.
- Çellek, S. (2017). "Ahi Evran Üniversitesi, Bağbaşı kampüs alanı zeminlerinin mühendislik özelliklerinin incelenmesi", Examination of the Engineering Properties of Ahi Evran University, Bağbaşı Campus Area Soil, 3rd International Symposium On Multidisciplinary Studies (ISMS), 10-11 November 2017, Crown Plaza, Ankara, Turkey.
- Davis, P.H. (1965). "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", Vol. 1-10, Edinburg Univ. Press, Edinburg.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. (eds.). (1988). "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", Vol. 10 (supplement), Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Ekim T., Koyuncu M., Vural M., Duman H., Aytaç Z. ve Adıgüzel N., (2000). "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler". Ankara: Barışcan Ofset. s 1-96
- Eyüboğlu, Ö. (1998). "Seyfe Gölü havzası endemik bitkileri". Çevre ve İnsan, Türkiye Çevre Bakanlığı Yayın Organı, Sayı:40, ISSN:1302-0145.
- Eyüboğlu, Ö. (2019a). "Bazı endemik bitkilerin Kırşehir'deki (Türkiye) yayılış alanları". Doğanın Sesi, 2/3, 41-49.
- Eyüboğlu, Ö. (2019b). "Aşıkpaşa Tabiat Parkı (Kırşehir) alanının florası (Kırşehir, Türkiye)". Doğanın Sesi, 2/4, 33-48.
- Eyüboğlu, Ö. (2019c). "Seyfe Gölü tabiatı koruma alanı florası Kırşehir, Türkiye". International Journal of Scientific and Technological Research, 5/2, 36-54.
- Eyüboğlu, Ö. (2019d). "Anthropogenic effects of "Sarılar Quarry" in Obrukbaşı (Kırşehir) on mountain-steppe vegetation". International Journal of Scientific and Technological Research, 5/6, 39-51.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (2000). "Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol 11 (supplement)". Edinburg Univ. Press, Edinburgh.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., & Babaç, M.T. (2012). "Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)". Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Güner, A., & Ekim, T. (Eds.). (2014). "Resimli Türkiye Florası Cilt 1". ANG Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I., & Çimen, A.Ö. (Eds.). (2018). "Resimli Türkiye Florası Cilt 2". ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları, İstanbul.
- IUCN (2019). "Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria". Version 14. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (20.09.2019)
- Nugay, Ö.Z., Duran, A., Doğan, B. (2007). "Kırıkkale Üniversitesi Kampüsü". S.Ü. Fen Ed. Fak. Fen Dergisi, 30, 79-92
- POWO (2020). "Plants of the World Online". <http://powo.science.kew.org/> (15.08.2020)
- Thornthwaite, C. W. (1948). "An Approach toward a rational classification of climate". geographical review, 38, 55-94
- TPL (2020). "The Plant List". <http://www.theplantlist.org/> (12.12.2020)
- Türkiye e-Florası (2020). <https://turkiyeflorasi.org.tr/index.html> (15.05.2020)
- WFO (2020). <http://www.worldfloraonline.org/> (15.08.2020)