
	SAKARYA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ <i>SAKARYA UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCE</i>		
	e-ISSN: 2147-835X Dergi sayfası: http://dergipark.gov.tr/saufenbilder		
	<u>Geliş/Received</u> 28-01-2017 <u>Kabul/Accepted</u> 30-04-2017	<u>Doi</u> 10.16984/saufenbilder.288613	

Hereke (Kocaeli) Florası

Merve Köse^{1*}, Fazıl Özen¹

ÖZ

Bu çalışma, Kocaeli'nin Körfez ilçesinde bulunan Hereke beldesinin florasını içermektedir. Araştırma alanı, Davis'in grid kareleme sistemine göre A2 karesinde yer almaktadır. Arazi çalışmalarında toplanan bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda, 46 familyaya ait 146 cins, 202 tür ve türaltı seviyede takson belirlenmiştir. Bu taksonların 3 tanesi endemik olup endemizm oranı % 1,48'dir. Bunun yanında, 2 adet taksonun A2 karesi için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı ve oranları şöyledir: 53 takson (% 26,3) Akdeniz elementi, 34 takson (% 16,8) Avrupa-Sibirya elementi, 115 takson (% 56,9) geniş yayılışlı veya orijini belli olmayan şeklindedir. Tespit edilen taksonların 1 tanesi Pteridophyta, 201 tanesi Spermatophyta diviziyosuna aittir.

Anahtar Kelimeler: Kocaeli, Körfez, Hereke, flora

Flora of Hereke (Kocaeli)

ABSTRACT

This research contains flora of Hereke region located Körfez county in Kocaeli province. The research area is located in A2 square according to grid system of Davis. According to results of evaluations, 146 genus, 202 species and subspecies taxon belonging to 46 families were determined. 3 of these taxa are endemic and rate of endemism is 1.48 %. Besides, it was determined that 2 taxa is new record for A2 square. The distribution of taxa by the floristic regions and ratios are as follows: Mediterranean elements 53 taxa (26.3 %), Euro-Siberian elements 34 taxa (16.8 %), widespread or unknown phytoecographic area elements 115 taxa (56.9 %). 1 of identified taxon belong to divisio Pteridophyta and 201 of them belong to divisio Spermatophyta.

Keywords: Kocaeli, Körfez, Hereke, flora

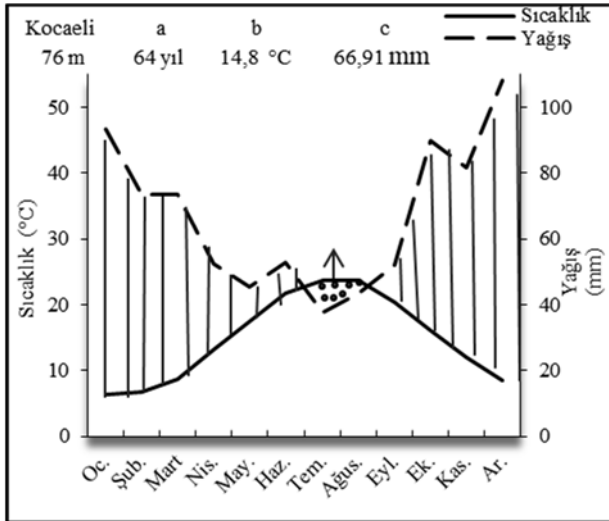
* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

¹ Kocaeli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji, Kocaeli – gikeor@gmail.com

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Çalışma alanı olan Hereke, Kocaeli ilinin Körfez ilçesinin güneyindeki bölümünde yer alır. Davis'in kareleme sistemine göre A2 karesine dahildir. Kocaeli ili, Marmara Bölgesi'nin doğusunda, 40°31'- 42°42' paralelleriyle 29°22'- 31°22' meridyenleri arasında bulunmaktadır. İlin kuzeyinde Karadeniz ve İstanbul'un Şile ilçesi, doğusunda Sakarya, güneyinde Bursa illeri ve batısında İstanbul ile Yalova illeri bulunmaktadır [1].

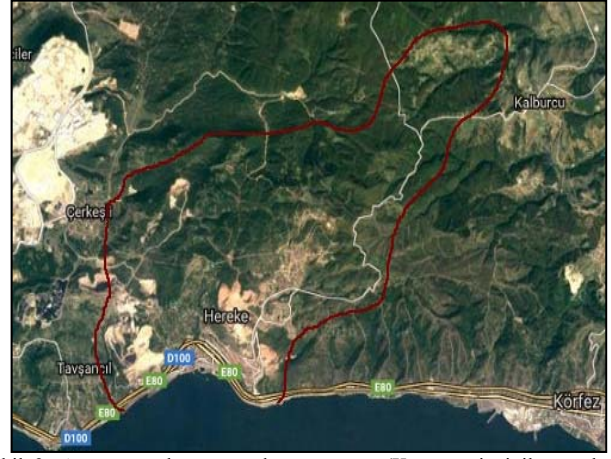
Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün resmi verilerine (1950-2014) göre, Kocaeli'de ortalama en yüksek sıcaklıklar 29,5 °C ile temmuz ve 29,6 °C ağustos aylarında; ortalama en düşük sıcaklıklar ise 3,3 °C ile ocak ve 3,5 °C ile şubat aylarındadır. En yağışlı aylar ise aralık ve ocaktır [2]. Kocaeli'nin iklimi Aydeniz ve Erinç iklim sınıflandırmalarına göre nemli, Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre yarı nemli, De Martonne iklim sınıflandırmasına göre yarı kurak-nemli arası, Trewartha iklim sınıflandırmasına göre kışları serin, yazları sıcak iklim tipine sahiptir [3]. Şekil 1'deki iklim diyagramı, Kocaeli'de Akdeniz ikliminin hakim olduğunu göstermektedir.



Şekil 1. Kocaeli ili iklim diyagramı (Climatological diagram of Kocaeli province)

2. MATERYAL VE METOT (MATERIAL AND METHOD)

Arazi çalışmaları 2013-2015 yılları arasında aktif vejetasyon dönemi içinde Kocaeli'nin Körfez ilçesine bağlı Hereke beldesinde yapıldı ve 1362 bitki örneği toplandı. Bitki örnekleri toplanırken toplanma tarihleri, örneğin bulunduğu bölgenin koordinatları ve lokalite özellikleri kaydedildi. Herbarium tekniklerine göre kurutulmuş bitkilerin teşhisi sırasında ana kaynak olarak



Şekil 2. Araştırma alanının uydu görüntüsü (Kırmızı çizgi ile sınırlanan alan)(Satellite image of research area (The area bordered with red line))

Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası [4-6] eseri kullanılırken yardımcı kaynak olarak Avrupa florası [7] ve Türkiye orkideleri [8] eserinden faydalanıldı. A2 karesi için yeni olan taksonların belirlenmesinde TÜBİVES kayıtlarının yanı sıra Kutluk ve Aytuğ' nun [9,10] eserinden yararlanıldı. Otör adlarının doğru yazımı için flora kitaplarının yanında Uluslararası Bitki İsmi Listesi [11] de dikkate alındı. Taksonların sinonim durumlarını belirlemek için ana kaynak olarak Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) [12] kitabı kullanıldı (Ayrıca bu kaynakta fitocoğrafik elementi eklenmiş taksonlar da belirlenip buna göre düzenleme yapıldı). Bazı durumlarda kontrol amacıyla yardımcı kaynak olarak The Plant List'ten [13] faydalanıldı. Taksonların tehlike kategorileri, Ekim ve ark.'a göre ve IUCN kırmızı listesine göre belirlendi [14,15]. Ayrıca Özen ve Acemi'nin [16] çalışmasından da yararlanıldı. Bitkilerin hayat formları Raunkiaer'in sistemine göre belirlendi [17].

Kocaeli ili iklim diyagramı oluşturulurken Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü resmi sitesinden alınan 64 yıllık (1950-2014) iklim verileri [2,3] kullanıldı.

Flora yazımında, takson isimlerinden sonra bitkinin toplandığı yerin koordinatları, yükseklik, toplama tarihi, belli ise fitocoğrafik bölgesi, endemik olup olmadığı, toplayıcı adı ve numarası, taksonun hayat formu sırasına uyuldu. Araştırma alanındaki bütün taksonlar A2 karesine dahil olduğundan dolayı her birinin yanına ayrıca yazılmasına gerek duyulmadı. Kocaeli A2 karesi için yeni kayıt taksonlarının yanına '*' işareti konuldu. Ayrıca gözlenen bitkiler 'gözlem' olarak belirtildi. Flora listesinin yazımında familya düzeyine kadar sistematik hiyerarşi esas alınırken familya, cins ve takson adlarının yazımında alfabetik sıra takip edildi.

Kısaltmalar

Av.-Sib. el.	: Avrupa-Sibirya elementi
D. Ak. el.	: Doğu Akdeniz Elementi
Ak. el.	: Akdeniz Elementi
Ök. el.	: Öksin Elementi
End.	: Endemik
F.	: Fanerofit
K.	: Kamefit
H.	: Hemikriptofit
Kr.	: Kriptofit
T.	: Terofit
M.K.	: Merve Köse

3. BULGULAR (FINDINGS)

PTERIDOPYHTA

DENNSTAEDTIACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, M.K. 1202, Kr.

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus*, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.01.2014, Ak. el., M.K. 1102, F.

PINACEAE

Pinus nigra Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, 40°48'13.72"K 29°35'45.21"D, kültür bitkisi, 253-258 m, 23.06.2014, M.K. 11, F.

Pinus brutia Ten., 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 343 m, 08.11.2014, Ak. el., M.K. 1193, F.

ANGIOSPERMAE

MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE

Ammi majus L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2014, M.K. 1024, T.

Daucus broteri Ten., 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 08.11.2014, Ak. el., M.K. 1188, T.

Ferulago sylvatica (Besser) Reichb., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1169, H.

ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia pallida Willd., 40°49'37.95"K 29°41'19.07"D, 447 m, 04.03.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1121, Kr.

ASTERACEAE

Asteriscus spinosus (L.) Sch. Bip., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013; 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 09.06.2013, Ak. el., M.K. 1043, T.

Bellis sylvestris Cyr, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.01.2014, Ak. el., M.K.1104, H.

Calendula arvensis L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013; 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, Ak. el., M.K. 1027, T.

Carduus acanthoides L. subsp. *acanthoides*, 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, Av.-Sib. el., M.K. 1090, H.

Cichorium intybus L., 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, M.K. 1094, H.

Conyza canadensis (L.) Cronquist, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, Gözlem, 292 m, 04.03.2014, M.K. 1074, T.

Doronicum orientale Hoffm., 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1012, Kr.

Inula ensifolia L., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1162, Kr.

Jurinea mollis (L.) Reichb., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, D. Ak. el., M.K. 1175, H.

Leontodon tuberosus L., 40°50'4.16"K 29°42'40.90"D, 468 m, 12.05.2013, Ak. el., M.K. 1076, Kr.

Pilosella piloselloides (Vill.) Sojak subsp. *piloselloides*, 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1146, H.

Santolina chamaeriparissus L., 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, Ak. el., M.K. 1092, K.

Scolymus hispanicus L., 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, Ak. el., M.K. 1096, H.

Scorzonera mollis Bieb. subsp. *mollis*, 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 334 m, 22.04.2014, M.K. 1137, Kr.

Silybum marianum (L.) Gaertner, 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013; 40°47'17.53"K, 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, Ak. el., M.K. 1050, H.

Taraxacum officinale Weber, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1004, H.

Tyrinnus leucographus (L.) Cass., 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 05.05.2013, Ak. el., M.K. 1053, T.

Xeranthemum cylindraceum Sm., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 253 m, 23.06.2014, M.K. 1178, T.

BORAGINACEAE

Aegonychon purpureoeruleum (L.) Holub, 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1129, Kr.

Cynoglossum creticum Miller, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1061, H.

Echium italicum L., 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, Ak. el., M.K. 1095, H.

Echium plantagineum L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013; 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013; 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, Ak. el., M.K. 1023, H.

Onosma tauricum Pallas ex. Willd. var. *tauricum*, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013, M.K. 1034, K.

Trachystemon orientalis (L.) G. Don., 40°50'52.34"K 29°40'53.39"D, 449 m, 06.04.2013, Öksin el., M.K. 1016, Kr.

BRASSICACEAE

Calepina irregularis (Asso) Thellung, 40°48'06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, M.K. 1130, T.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1005, T.

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, M.K. 1049, H.

Raphanus raphanistrum L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m; 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 13.04.2013; 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, M.K. 1025, T.

CAMPANULACEAE

Asyneuma limonifolium (L.) Janchen ssp. *limonifolium*, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1177, H.

Legousia falcata (Ten.) Fritsch, 40°48'51.24"K 29°36'51.15"D, 312 m, 17.05.2014, Ak. el., M.K. 1155, T.

CAPRIFOLIACEAE

Knautia degenii Borbas ex Formanek, 40°48'51.24"K 29°36'51.15"D, 312 m, 17.05.2014, End., Ak. el., M.K. 1158, T.

Pteroccephalus plumosus (L.) Coulter, 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1143, T.

Scabiosa atropurpurea L. subsp. *maritima* (L.) Arc., 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013; 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1091, H.

Scabiosa columbaria L. subsp. *ochroleuca* (L.) Celak. var. *ochroleuca* (L.) Coulter, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 116, H.

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium glomeratum Thuill., 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 334 m, 22.04.2014, M.K. 1138, T.
Dianthus giganteus d'Urv., 40°48'13.72"K 29°35'45.21"D, 253 m, 23.06.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1180, K.
Dianthus capitatus Balb. ex DC., 40°48'13.72"K 29°35'45.21"D, 253 m, 23.06.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1181, K.

Stellaria holostea L., 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, Av.-Sib. el., M.K. 1007, K.

CISTACEAE

Cistus creticus L., 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 13.04.2013; 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, Omni-Ak., M.K. 1038, F.

Cistus salviifolius L., 40°49'27.27"K 29°41'10.10"D, 450-460 m, 12.05.2013, M.K. 1081, F.

Helianthemum nummularium (L.) Miller subsp. *nummularium*, 40°48'48.12"K 29°36'42.83"D, 301 m, 17.05.2014, M.K. 1152, K.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill., 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, M.K. 1126, T.

CONVOLVULACEAE

Calystegia silvatica (Kit.) Griseb., 40°46'37.45"K 29°35'23.02"D, 49 m, 19.05.2013, M.K. 1088, Kr.

Convolvulus arvensis L., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, Ak. el., M.K. 1046, H.

Convolvulus cantabrica L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1066, H.

Cuscuta europaea L., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1167, T.

CORNACEAE

Cornus mas L., 40°49'37.95"K 29°41'19.07"D, 447 m, 04.03.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1118, F.

CRASSULACEAE

Phedimus obtusifolius (C. A. Mey.)'t Hart, 40°49'10.47"K 29°36'49.81"D, 314 m, 23.06.2014, M.K. 1183, K.

Sedum acre L., 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, M.K. 1097, K.

Sedum cepaea L., 40°48'51.24"K 29°36'51.15"D, 312 m, 17.05.2014, M.K. 1157, K.

Sedum pallidum Bieb. var. *pallidum*, 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, M.K. 1098, T.

CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium (L.) A.Rich., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, Ak. el., M.K. 1051, H.

ERICACEAE

Arbutus andrachne L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.01.2014, M.K. 1109, F.

Arbutus unedo L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.01.2014, M.K. 1106, F.

Calluna vulgaris (L.) Hull, 40°47'54.57"K 29°39'28.79"D, 426 m, 12.01.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1107, F.

Erica manipuliflora Salisb., 40°47'54.57"K 29°39'28.79"D, 426 m, 12.01.2014, D. Ak. el., M.K. 1110, F.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L., 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1003, T.

Euphorbia amygdaloides L. var. *amygdaloides*, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013;

40°49'37.95"K 29°41'19.07"D, 447 m, 04.03.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1009, H.

Euphorbia seguieriana Necker subsp. *seguieriana*, 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1127, H.

FABACEAE

Anthyllis vulneraria L. subsp. *praepropera* (Kerner) Bornm., 40°47'10.04"K 29°38'3.72"D, 280 m, 02.05.2015, Ak. el., M.K. 1199, H.

Anthyllis vulneraria L. subsp. *pulchella* (Vis.) Bornm., 40°47'10.04"K 29°38'3.72"D, 280 m, 02.05.2015, M.K. 1200, H.

Bituminaria bituminosa (L.) C.H. Stirt., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013; 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 05.05.2013; 40°48'51.24"K 29°36'51.15"D, 312 m, 17.05.2014, Ak. el., M.K. 1042, H.

Cercis siliquastrum L. subsp. *siliquastrum*, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013, Ak. el., M.K. 1030, F.

Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rouy, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1161, H.

Lathyrus cicera L., 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, Ak. el., M.K. 1128, T.

Lathyrus digitatus (Bieb.) Fiori, 40°49'32.90"K 29°41'15.94"D, 449 m, 06.04.2013; 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013; 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014; 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, D. Ak. el., M.K. 1019, K.

Lathyrus laxiflorus (Desf.) O. Kuntze subsp. *laxiflorus*., 40°50'4.16"K 29°42'40.90"D, 468 m, 12.05.2013; 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1077, K.

Lathyrus nissolia L., 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1145, T.

Lathyrus sphaericus Retz., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013, Ak. el., M.K. 1032, T.

Lathyrus undulatus Boiss., 40°49'27.27"K 29°41'10.10"D, 450-460 m, 12.05.2013, End., Ök. el., M.K. 1082, H.

* *Lathyrus venetus* (Miller) Wohfl., 40°49'37.95"K 29°41'19.07"D, 447 m, 04.03.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1119, K.

Medicago falcata L., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1166, H.

Medicago orbicularis (L.) Bart., 40°47'40.76"K 29°36'54.04"D, 180 m, 05.05.2013, M.K. 1058, T.

Melilotus albus Desr., 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 343 m, 08.11.2014, M.K. 1192, K.

Onobrychis oxyodonta Boiss., 40°48'48.12"K 29°36'42.83"D, 301 m, 17.05.2014, M.K. 1150, H.

Ononis spinosa L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj., 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 09.06.2013, M.K. 1099, K.

Securigera securidaca (L.) Degen & Dörf., 40°47'40.76"K 29°36'54.04"D, 180 m, 05.05.2013, M.K. 1055, T.

Spartium junceum L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, Ak. el., M.K. 1072, F.

Tetragonolobus maritimus (L.) Roth, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1164, K.

Trifolium campestre Schreb., 40°47'40.76"K 29°36'54.04"D, 180 m, 05.05.2013, M.K. 1057, T.

Trifolium hybridum L. var. *hybridum*, 40°48'29.54"K 29°39'59.83"D, 545 m, 12.05.2013, M.K. 1085, H.

Trifolium ochroleucum Huds., 40°48'29.54"K 29°39'59.83"D, 545 m, 12.05.2013, M.K. 1086, K.
Trifolium pauciflorum d'Urv., 40°49'27.27"K 29°41'10.10"D, 450-460 m, 12.05.2013, D. Ak. el., M.K. 1083, T.
Trifolium stellatum L. var. *stellatum*, 40°47'22.29"K 29°37'49"D, 102 m, 05.05.2013; 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 334m, 22.04.2014, M.K. 1052, T.
Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr., 40°47'10.04"K 29°38'3.72"D, 280 m, 02.05.2015, Ak. el., M.K. 1201, T.
Vicia hybrida L., 40°47'40.76"K 29°36'54.04"D, 180 m, 05.05.2013; 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, M.K. 1056, T.
Vicia villosa Roth. subsp. *villosa*, 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 334 m, 22.04.2014, M.K. 1135, K.

FAGACEAE

Quercus coccifera L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.01.2014; 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 08.11.2014, Ak. el., M.K. 1105, F.
Quercus infectoria Olivier subsp. *infectoria*, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.01.2014; 40°49'37.95"K 29°41'19.07"D, 447 m, 04.03.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1103, F.
Quercus pubescens Willd., 40°47'54.57"K 29°39'28.79"D, 426 m, 12.01.2014, M.K. 1111, F.

GENTIANACEAE

Blackstonia perfoliata (L.) Hudson subsp. *serotina* (Reichb.) Vollmann, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1163, T.
Centaurium tenuiflorum (Hoffmans. & Link) Fritsch subsp. *acutiflorum* (Schott) Zeltner, 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 09.06.2013; 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, Ak. el., M.K. 1100, T.

GERANIACEAE

Geranium asphodeloides Burm. subsp. *asphodeloides*, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, Av.-Sib. el., M.K. 1008, Kr.
Geranium dissectum L., 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, M.K. 1129, T.
Geranium molle L. subsp. *molle*, 40°48'51.24"K 29°36'51.15"D, 312 m, 17.05.2014, M.K. 1156, T.
Geranium pusillum Burm. fil., 40°47'40.76"K 29°36'54.04"D, 180 m, 05.05.2013, M.K. 1059, T.
Geranium rotundifolium L., 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1010, T.

HYPERICACEAE

Hypericum calycinum L., 40°49'10.47"K 29°36'49.81"D, 314 m, 23.06.2014, Ök. el., M.K. 1185, K.
Hypericum cerastioides (Spach.) Robson, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1021, H.
Hypericum perforatum L., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, M.K. 1048, H.

LAMIACEAE

Clinopodium graveolens Kuntze subsp. *rotundifolium* (Pers.) Govaerts, 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, M.K. 1124, T.
Lamium purpureum L. var. *purpureum*, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013; 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 04.03.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1001, T.
Mentha pulegium L., 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 08.11.2014, M.K. 1187, Kr.

Phlomis pungens Willd. var. *pungens*, 40°49'10.47"K 29°36'49.81"D, 314 m, 23.06.2014, M.K. 1184, H.
Prunella vulgaris L., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1159, H.
Rosmarinus officinalis L., 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 13.04.2013; 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 12.01.2014, Ak. el., M.K. 1036, F.
Salvia verbenaca L., 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013; 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 22.04.2014; 40°48'13.72"K 29°35'45.21"D, 253 m, 23.06.2014, Ak. el., M.K. 109, H.
Sideritis montana L. subsp. *remota* (d'Urv) P. W. Ball, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, D. Ak. el., M.K. 1065, T.
Stachys annua L. subsp. *annua* var. *annua* (Boiss.) Bhattacharjee, 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 05.05.2013, M.K. 1054, H.
Stachys byzantina K. Koch, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013; 40°48'58.22"K 29°35'15.02"D, 272 m, 09.06.2013, Av.-Sib. el., M.K. 1064, H.
Teucrium chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1174, Kr.
Teucrium polium L., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1173, K.
Thymus longicaulis C.Presl subsp. *longicaulis*, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1071, K.

LINACEAE

Linum austriacum subsp. *austriacum* L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1073, K.
Linum nodiflorum L., 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, Ak. el., M.K. 1148, T.
Linum tenuifolium L., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014; 40°49'10.47"K 29°36'49.81"D, 314 m, 23.06.2014, M.K. 1172, K.

MALVACEAE

Althaea hirsuta L., 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1141, T.
Malva sylvestris L., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, M.K. 1041, H.

OLEACEAE

Jasminum fruticans L., 40°47'40.76"K 29°36'54.04"D, 180 m, 05.05.2013, Ak. el., M.K. 1060, F.
Olea europaea L., 40°49'47.94"K 29°38'3.11"D, gözlem, 380-390 m, 23.06.2014, Ak. el., M.K. 1186, F.
Phillyrea latifolia L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 04.03.2014; 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 08.11.2014, Ak. el., M.K. 1113, F.

OROBANCHACEAE

Bartsia trixago L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1070, T.
Orobanche cernua Loefl., 40°49'27.27"K 29°41'10.10"D, 450-460 m, 12.05.2013, M.K. 1084, T.
Parentucellia latifolia (L.) Caruel subsp. *latifolia*, 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014; 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, Ak. el., M.K. 1132, T.

PAEONIACEAE

Paeonia peregrina Miller, 40°48'48.12"K 29°36'42.83"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1149, Kr.

PLANTAGINACEAE

Globularia trichosantha Fisch.&C.A.Mey., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013; 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 05.05.2013, M.K. 1033, H.

Plantago lanceolata L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013, M.K. 1026, H.

Veronica chamaedrys L., 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014; 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, Av.-Sib. el., M.K. 1125, H.

Veronica jacguinii Baumg., 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 334 m, 22.04.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1140, K.

Veronica orientalis Mill. subsp. *orientalis*, 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 13.04.2013, M.K. 1040, H.

Veronica pectinata L. var. *pectinata* Bornm., 40°50'52.34"K 29°40'53.39"D, 449 m, 06.04.2013; 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 05.05.2013; 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014; M.K. 1017, K.

Veronica persica Poiret, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409m, 06.04.2013, M.K. 1002, T.

POLYGALACEAE

Polygala comosa Schkuhr, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013; 40°46'38.17"K 29°35'36.17"D, 43 m, 19.05.2013, M.K. 1028, H.

Polygala vulgaris L., 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, Av.-Sib. el., M.K. 1197, K.

POLYGONACEAE

Rumex conglomeratus Murray, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1062, H.

PAPAVERACEAE

Papaver rhoeas L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, gözlem, 292 m, 13.04.2013, M.K. 1035, T.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. var. *parviflora* (Hoffmanns. & Link) Ces., Pass & Gib., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013, Ak. el., M.K. 1031, T.

Cyclamen coum Miller subsp. *coum*, 40°49'37.95"K 29°41'19.07"D, 447 m, 04.03.2014, M.K. 1120, Kr.

Primula acaulis (L.) L. subsp. *acaulis*, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, Av.-Sib. el., M.K. 1011, H.

RANUNCULACEAE

Adonis annua L., 40°48'23.06"K 29°35'5.81"D, 225 m, 22.04.2014, Ak. el., M.K. 1123, T.

Clematis cirrhosa L., 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 12.01.2014, Ak. el., M.K. 1112, F.

Clematis viticella L., 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1144, F.

Helleborus orientalis Lam., 40°50'52.34"K 29°40'53.39"D, 449 m, 06.04.2013, Ök. el., M.K. 1022, H.

Ranunculus ficaria L. subsp. *ficariiformis* Rouy&Fouc., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 04.03.2014, M.K. 1115, Kr.

Ranunculus marginatus d.'Urv., 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1006, T.

ROSACEAE

Cotoneaster nummularius Fisch. & Mey., 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, M.K. 1198, F.

Crataegus orientalis Pallas ex Bieb. subsp. *orientalis*, 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 22.04.2014, M.K. 1133, F.

Filipendula vulgaris Moench, 40°50'4.16"K 29°42'40.90"D, 468 m, 12.05.2013; 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1079, Kr.

Mespilus germanica L., 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 343 m, 08.11.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1191, F.

Potentilla detommasii Ten., 40°50'4.16"K 29°42'40.90"D, 468 m, 12.05.2013; 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1075, H.

Prunus divaricata Ledeb. subsp. *divaricata*, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 04.03.2014, M.K. 1114, F.

Pyracantha coccinea Roemer, 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 343 m, 08.11.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1190, F.

Rosa canina L., 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 13.04.2013; 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 12.01.2014, M.K. 1037, F.

Rubus canescens DC. var. *glabratus* (Godron) Davis & Meikle, 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 09.06.2013, M.K. 1101, F.

Rubus ulmifolius Schott., 40°46'33.22"K 29°35'20.38"D, 49 m, 19.05.2013, M.K. 1087, F.

Sanguisorba minor L. subsp. *balearica* (Bourg. Ex Nyman) Muñoz Garm.&C. Navarro, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1171, H.

Sarcopoterium spinosum (L.) Spach, 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 04.03.2014, D. Ak. el., M.K. 1122, F.

RUBIACEAE

Asperula involucreta Wahlenb., 40°48'48.12"K 29°36'42.83"D, 301 m, 17.05.2014, Ök. el., M.K. 1153, K.

Asperula lilaciflora Boiss. subsp. *phrygia* (Bornm.) Schönb.-Tem., 40°46'38.17"K 29°35'36.17"D, 43 m, 19.05.2013, End., M.K. 1089, K.

Cruciata laevipes Opiz, 40°49'27.27"K 29°41'10.10"D, 450-460 m, 12.05.2013, M.K. 1080, H.

Galium album Miller subsp. *prusense* (C. Koch) Ehrend. & Krendl, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1069, K.

Galium verum L. subsp. *verum*, 40°48'11.09"K 29°35'36.51"D, 258 m, 23.06.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1160, H.

Sherardia arvensis L., 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, Ak. el., M.K. 1195, T.

SOLANACEAE

Hyoscyamus niger L., 40°47'22.29"K 29°37'4.49"D, 102 m, 13.04.2013, M.K. 1039, H.

THYMELAEACEAE

Daphne pontica L., 40°50'52.34"K 29°40'53.39"D, 449 m, 06.04.2013, Ök. el., M.K. 1014, F.

VIOLACEAE

Viola alba Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.), 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, M.K. 1196, H.

Viola odorata L., 40°49'37.95"K 29°41'19.07"D, 447 m, 04.03.2014, M.K. 1117, H.

Viola sieheana Becker, 40°50'52.34"K 29°40'53.39"D, 449 m, 06.04.2013, M.K. 1015, H.

LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE ASPARAGACEAE

Muscari armeniacum Leichtlin ex Baker, 40°50'52.79"K 29°42'26.48"D, 409 m, 06.04.2013, M.K. 1013, Kr.

Muscari neglectum Guss., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013, M.K. 1029, Kr.

Muscari tenuifolium Tausch, 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1168, Kr.

Ornithogalum comosum L., 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1142, Kr.

Ornithogalum fimbriatum Willd., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 04.03.2014, D. Ak. el., M.K. 1116, Kr.

Ornithogalum orthophyllum Ten., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, M.K. 1067, Kr.

CYPERACEAE

Carex flacca Schreber subsp. *erythrostachys* (Hoppe) Holub, 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 334 m, 22.04.2014; 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, Ak. el., M.K. 1139, K.

IRIDACEAE

Crocus chrysanthus (Herb.) Herb., 40°47'54.57"K 29°39'28.79"D, 426 m, 12.01.2014, M.K. 1106, Kr.

* *Iris pumila* L. subsp. *attica* (Boiss.&Heldr.)K. Richt., 40°49'32.90"K 29°41'15.94"D, 449 m, 06.04.2013; 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 13.04.2013; 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 334 m, 22.04.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1020, Kr.

Iris sintenisii Janka, 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013; 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1068, Kr.

Iris suaveolens Boiss. & Reuter, 40°49'32.90"K 29°41'15.94"D, 449 m, 06.04.2013, D. Ak. el., M.K. 1018, Kr.

ORCHIDACEAE

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 40°48'48.12"K 29°36'42.83"D, 301 m, 17.05.2014; 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1151, Kr.

Limodorum abortivum (L.) Swartz, 40°48'51.24"K 29°36'51.15"D, 312 m, 17.05.2014, M.K. 1154, Kr.

Ophrys apifera Hudson, 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1147, Kr.

Ophrys oestriifera Bieb. subsp. *oestriifera*, 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 334 m, 22.04.2014; 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 334 m, 22.04.2014; 40°48'27.95"K 29°36'14.89"D, 270 m, 17.05.2014, M.K. 1136, Kr.

Serapias vomeracea (Burm. fil.) Briq., 40°50'4.16"K 29°42'40.90"D, 468 m, 12.05.2013, Ak. el., M.K. 1078, Kr.

POACEAE

Aegilops comosa Sm. subsp. *heldreichii* (Boiss.) Eig 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, D. Ak. el., M.K. 1170, T.

Avena barbata Pott ex Link subsp. *barbata*, 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, Ak. el., M.K. 1044, T.

Bothriochloa ischaemum (L.) Keng, 40°47'41.94"K 29°35'54.67"D, 343 m, 08.11.2014, M.K. 1194, Kr.

Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv., 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 219 m, 08.11.2014, Av.-Sib. el., M.K. 1189, H.

Chrysopogon gryllus (L.) Trin., 40°48'11.09"K 29°35'39.51"D, 258 m, 23.06.2014, M.K. 1176, K.

Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman, 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, M.K. 1047, H.

Melica ciliata L. subsp. *ciliata*, 40°48'13.72"K 29°35'45.21"D, 253 m, 23.06.2014, M.K. 1179, Kr.

Poa bulbosa L., 40°48'15.13"K 29°34'58.40"D, 334 m, 22.04.2014; 40°48'22.70"K 29°37'46.93"D, 359-361 m, 02.05.2015, M.K. 1134, Kr.

Triticum monococcum L., 40°47'10.96"K 29°37'18.58"D, 64-70 m, 05.05.2013, M.K. 1045, T.

XANTHORRHOEACEAE

Asphodelus fistulosus L., 40°47'17.53"K 29°38'4.70"D, 292 m, 12.05.2013, Ak. el., M.K. 1063, H.

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA (CONCLUSIONS AND DISCUSSION)

Arazi çalışmalarında toplanan bitki örneklerinin teşhis edilmesi sonucunda, 46 familyaya ait 146 cins, 202 tür ve türaltı seviyede takson belirlendi. Taksonların 1 tanesi *Pteridophyta*, 201 tanesi *Spermatophyta* bölümüne aittir. 201 taksonun 3 tanesi *Gymnospermae* alt bölümüne dahilken, 199 tanesi *Angiospermae* alt bölümüne dahildir. *Angiospermae* alt bölümüne dahil olan taksonların 172 tanesi Dicotyledoneae sınıfında, 26 tanesi Monocotyledoneae sınıfında yer almaktadır.

Araştırma alanında tespit edilen taksonların 3 tanesi endemik olup endemizim oranı %1,48'dir. Ayrıca 2 adet taksonun Tübes kayıtlarına göre A2 karesi için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1.). Endemizim oranının düşük olmasının sebebi, iklimsel etmenlere, aşırı yükselti farklılıklarının olmayışına, araştırma alanının izole bir bölge olmamasına ve jeolojik etmenlere bağlanabilir.

Endemik taksonlardan *Lathyrus undulatus* Boiss., Yalakdere (Karamürsel) [21], Ballıkayalar [18], Yuvacık Baraj Havzası [23], Keltepe (Kartepe) [22] floralarında da tespit edilmiştir. Diğer endemik takson olan *Knautia degenii* Borbas ex

Formanek, Ballıkayalar [18] ve Yuvacık Baraj Havzası [23] floralarında; *Asperula lilaciflora* Boiss. subsp. *phrygia* (Bornm.Schönb.-Tem. ise Arslanbey (İzmit) [19] ve Yuvacık Baraj Havzası floralarında [23] da tespit edilmiştir.

Tablo 1. Araştırma alanında tespit edilen endemik taksonlar ve A2 karesi için yeni kayıtlar (Endemic taxa and new records for A2 square identified in research area)

Endemik taksonlar	A2 karesi için yeni kayıtlar
<i>Knautia degenii</i> Borbas ex Formanek	<i>Iris pumila</i> L. subsp. <i>attica</i> (Boiss.&Heldr.)K. Richt.
<i>Lathyrus undulatus</i> Boiss.	
<i>Asperula lilaciflora</i> Boiss. subsp. <i>phrygia</i> (Bornm.) Schönb.-Tem.	<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohfl.

Tablo 2. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar ve yakın çevrede yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (A comparison of rates of the families including the heighest number of genus in study field with other studies around)

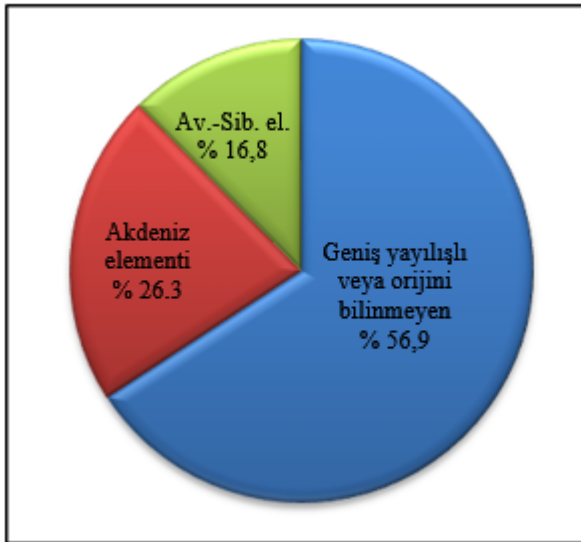
Familya	Araştırma Alanları							
	Hereke	Ballıkayalar [18]	Arslanbey [19]	Beşkayalar [20]	Yalakdere [21]	Keltepe/ Kartepe [22]	Yuvacık Baraj Havzası [23]	Haydarpaşa-Gebze tren yolu [24]
	Cins Sayısı/Oran	Cins Sayısı/Oran	Cins Sayısı/Oran	Cins Sayısı/Oran	Cins Sayısı/Oran	Cins Sayısı/Oran	Cins Sayısı/Oran	Cins Sayısı/Oran
Asteraceae	18 (%12,5)	36(%14,57)	36(%10,46)	27(%13,98)	35(%13,51)	26(%10,15)	37 (%13,1)	22 (%14,19)
Fabaceae	15 (%10,2)	19 (%7,69)	23 (%6,68)	8 (%4,14)	20 (%7,72)	15 (%5,85)	20 (%7,1)	14 (%9,03)
Rosaceae	11 (%7,63)	9 (%3,64)	23 (%6,68)	10 (%5,18)	15 (%5,79)	13 (%5,07)	11 (%3,9)	6 (%3,87)
Lamiaceae	11 (%7,63)	14 (%5,66)	15 (%4,36)	7 (%3,62)	16 (%6,17)	16 (%6,25)	18 (%6,4)	5 (%3,22)
Poaceae	9 (%6,25)	22 (%8,90)	24 (%6,97)	10 (%5,18)	19 (%7,33)	17 (%6,64)	18 (%6,4)	14 (%9,03)

Araştırma alanında en çok cins içeren ve en çok takson içeren familyaların yakın çevrede yapılan çalışmalarla karşılaştırılması Tablo 2. ve Tablo 3.'de verilmektedir. Buna göre araştırma alanında en çok cins içeren ilk beş familya sırasıyla Asteraceae (% 12,5), Fabaceae (% 10,2), Rosaceae (% 7,63), Lamiaceae (% 7,63)ve Poaceae (% 6,25)dir. En çok takson içeren ilk beş

familya ise Fabaceae (% 13,86), Asteraceae (% 8,91), Lamiaceae (% 6,43), Rosaceae (% 5,94), Poaceae (% 4,45)dir. Her iki tablodaki cins ve takson oranları incelendiğinde araştırma alanı ve diğer bölgeler arasında önemli farklar bulunmadığı görülmektedir. Oranlar arasında görülen küçük farklılıkların ise iklimsel ve topoğrafik nedenlerden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Tablo 3. Araştırma alanında en çok takson içeren familyalar ve yakın çevrede yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (A comparison of rates of the families including the heighest number of taxa in study field with other studies around)

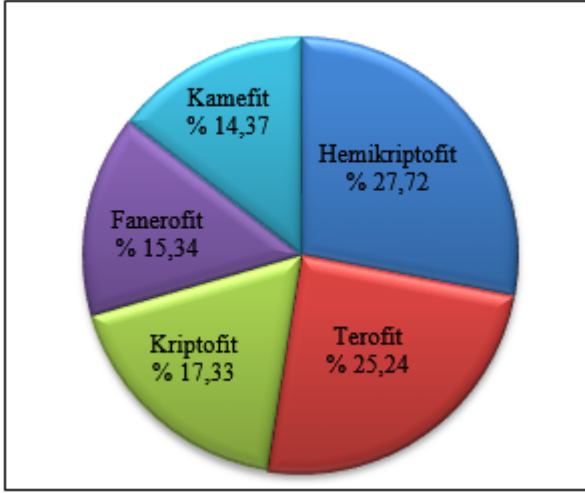
Familya	Araştırma Alanları							
	Hereke	Ballıkayalar [18]	Arslanbey [19]	Beşkayalar [20]	Yalakdere [21]	Keltepe/Kartepe [22]	Yuvacık Baraj Havzası [23]	Haydarpaşa-Gebze tren yolu [24]
	Takson Sayısı/Oran	Takson Sayısı/Oran	Takson Sayısı/Oran	Takson Sayısı/Oran	Takson Sayısı/Oran	Takson Sayısı/Oran	Takson Sayısı/Oran	Takson Sayısı/Oran
Fabaceae	28(%13,86)	40 (%9,1)	42 (%8,58)	14 (%4,7)	43 (%10,51)	31 (%7,41)	45 (%9,3)	22 (%12,64)
Asteraceae	18 (%8,91)	61 (%14,6)	47 (%9,61)	41 (%13,7)	54 (%13,20)	39 (%9,33)	59 (%12,2)	25 (%14,37)
Lamiaceae	13 (%6,43)	20 (%4,8)	24 (%4,90)	12 (%4,0)	25 (%6,11)	34 (%8,13)	34 (%7,0)	7 (%3,60)
Rosaceae	12 (%5,94)	14 (%3,4)	37 (%7,56)	13 (%4,4)	27 (%6,60)	22 (%5,26)	18 (%3,7)	6 (%3,09)
Poaceae	9 (%4,45)	26 (%6,2)	34 (%6,95)	12 (%4,0)	28 (%6,84)	26 (%6,22)	27 (%5,6)	18 (%10,34)



Şekil 3. Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı (The distribution of taxa by the floristic regions in study area)

Şekil 3.'te taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımına bakıldığında, orijini belli olanlar içerisinde % 26,3 ile Akdeniz elementinin en yüksek orana sahip olduğu görülmektedir. Bölgedeki iklim yapısıyla uyumlu olan bu sonuç, araştırma alanına daha yakın olan Ballıkayalar'da yapılan çalışmadaki %25,9 oranı ile karşılaştırıldığında yakınlık görülmektedir. Diğer çalışmalara bakıldığında ise yaklaşık % 6-12 oranında bir fark görülmektedir. Bunun nedenini iklimsel özelliklere bağlamaktayız.

Şekil 4.'te görüldüğü üzere araştırma alanında hemikriptofitlerin oranının yüksek olması, bölgenin Akdeniz ve Karadeniz iklimi arasında bir geçiş iklimine sahip olmasından kaynaklanmaktadır ki bu da bölgede yayılış gösteren bitkilerin, bölgenin genel iklim yapısı ile uyum içinde olduğunu göstermektedir.



Şekil 4. Araştırma alanındaki taksonların hayat formlarına göre dağılımı (The distribution of taxa by the life forms in study area)

Ekim ve diğ.'nin çalışması ve IUCN kırmızı listesine göre, araştırma alanında tespit edilen taksonların tehlike kategorileri Tablo 4.'te listelenmiştir. Buna göre 3 takson zarar görebilir kategorisindeyken, 5 takson en az endişe verici kategorisine dahildir.

Tablo 4. Araştırma alanında tespit edilen taksonların tehlike kategorileri (VU: Zarar görebilir-Vulnerable, LC: En az endişe verici-Least concern) (The risk categories of taxa identified in study field)

Takson	Tehlike Kategorisi
<i>Lathyrus undulatus</i> Boiss. (End.)	VU
<i>Iris pumila</i> L. subsp. <i>attica</i> (Boiss.&Heldr.)K. Richt.	VU
<i>Triticum monococcum</i> L.	VU
<i>Knautia degenii</i> Borbas ex Formanek (End.)	LC
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	LC
<i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) Roth	LC
<i>Mentha pulegium</i> L.	LC
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	LC

Bölgenin bitki biyoçeşitliliğinin, özellikle endemik ve zarar görebilir durumdaki taksonların korunması önemlidir. Buna karşın, bölgedeki taş ocaklarının bitki türlerini olumsuz etkilediği yadsınamaz bir gerçektir. Bunun floraya etkisi düşünüldüğünde bu durum, bölgedeki tür sayısını zaman içerisinde dolaylı yoldan etkilemiş olabilir.

Sonuç olarak, yapılan bu çalışma ile Kocaeli'nin ve ülkemizin biyoçeşitliliğine katkıda bulunulmaya çalışılmıştır. Kocaeli'nin diğer bölgelerinin de florasının ortaya çıkartılması, ilin bitki biyoçeşitliliğinin, endemik türlerinin ve taksonların tehlike kategorilerinin bilinmesi için önemlidir. Bu nedenle, çalışmamızın gelecekteki bilimsel çalışmalara kaynak teşkil etmesini ümit etmekteyiz.

KAYNAKÇA(REFERENCES)

- [1] ÇED Şube Müdürlüğü, "Kocaeli İl Çevre Durum Raporu," T.C. Kocaeli Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Kocaeli, Türkiye.
- [2] <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=KOCAELI>, Erişim Tarihi: 10.05.2015
- [3] <http://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=KOCAELI>, Erişim Tarihi: 10.05.2015
- [4] P. H. Davis, *Flora of Turkey and East Aegean Island*, vol. I-IX. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1965-1985.
- [5] P. H. Davis, *Flora of Turkey and East Aegean Island (Supplement 1)*, vol. X. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1988.
- [6] A. Güner, N. Özhatay, T. Ekim, and K. H. C. Başer, *Flora of Turkey and East Aegean Island (Supplement 2)*, vol XI. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2000.
- [7] T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, D.A. Webb, *Flora Europaea*, vol 3-5. Cambridge: Cambridge University Press, 2005-2007.
- [8] K. C. A. J. Kreutz, *Türkiye orkideleri*, Ed. A. H. Çolak, İstanbul: Rota Yayınları, 2009.
- [9] <http://www.tubives.com/>, Erişim Tarihi: 03.02.2014-11.07.2015
- [10] H. Kutluk, B. Aytuğ, *Plants of Turkey grid by grid: A2*. Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 2004.
- [11] <http://www.ipni.org/>, Erişim Tarihi: 11.08.2015
- [12] A. Güner, S. Arslan, T. Ekim, M. Vural, M. T. Babaç, edlr., *Türkiye bitkileri listesi (damarlı bitkiler)*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, 2012.
- [13] <http://www.theplantlist.org/>, Erişim Tarihi: 17.03.2017
- [14] T. Ekim, M. Koyuncu, H. Duman, Z. Aytaç, N. Adıgüzel, *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (eğrelti ve tohumlu bitkiler)*. Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, 2000.
- [15] <http://www.iucnredlist.org/>, Erişim Tarihi: 21.08.2015
- [16] F. Özen ve A. Acemi, "Kocaeli'de yayılış gösteren bitkilerin endemikler ve tehlike sınıfları yönünden değerlendirilmesi," *Ot Sistematik Botanik Dergisi* 18(2011): 147-189.
- [17] C. Raunkiaer, *The life forms of plants and statistical plant geography; being the collected papers of C. Raunkiaer*. Oxford: Clarendon Press, 1934.
- [18] G. Akaydın, E. Özmen, B. Özudoğru, "Ballıkayalar Vadisi (Gebze-Kocaeli)'nin florası," *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi* 18(2006): 279-289.
- [19] O. Aslan, M. Sağıroğlu, "Flora of Arslanbey (Izmit/Turkey) and cultivated plants in Izmit city center," *Biological Diversity and Conservation* 4(2011):172-184. Available:<http://www.biodicon.com/YayinlananMakaleler/10.16-%20Flora,%20Arslanbey,%20Karatepe,%20C4%B0zmit.pdf>
- [20] G. Akaydın, G. Çalışkan, E. B. Yılmaz., "Beşkayalar Vadisi (Gölcük-Kocaeli)'nin florası," *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi* 18(2006): 459-469. Available: [http://web.firat.edu.tr/ffmu/18-4/\(2\)%20Be%C5%9Fkayalar%20Vadisi\(G%C3%B6lcük-Kocaeli\)%E2%80%99nin%20Floras%C4%B1.pdf](http://web.firat.edu.tr/ffmu/18-4/(2)%20Be%C5%9Fkayalar%20Vadisi(G%C3%B6lcük-Kocaeli)%E2%80%99nin%20Floras%C4%B1.pdf)

- [21] M. S. Yılcı, M. Sağıroğlu, “Kocaeli-Karamürsel-Yalakdere beldesi ve çevresinin florası,” *SAÜ. Fen Bil. Der.* 17(2013): 407-425. Available: <http://www.saujs.sakarya.edu.tr/article/view/5000011710/5000012026>
- [22] Ş. Akıncı, E. Özhatay, “The flora of Keltepe area (Kocaeli/Turkey),” *İst. Ecz. Fak. Mec.* 37(2004): 23-54.
- [23] A. Efe, N. Aksoy, N. G. Özkan, D. D. Oral, S. Aslan, “Yuvacık Barajı Havzası'nın (Kocaeli-Sakarya) florası,” *Ormancılık Dergisi* 9(2013): 56-92.
- [24] V. Altay, I. Ozyigit, E. Osma, Y. Bakir, G. Demir, Z. Severoglu, C. Yarci, “Environmental relationships of the vascular flora alongside the railway tracks between Haydarpaşa and Gebze (Istanbul-Kocaeli/ Turkey),” *Journal of Environmental Biology* 36(2015): 153-162. Available: http://www.jeb.co.in/journal_issues/201501_jan15_supp/paper_21.pdf