

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İKRAMIYE VADİSİ FLORASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Melike TURNA

Enstitü Anabilim Dalı : BİYOLOJİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Mehmet SAĞIROĞLU

Ocak 2014

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İKRAMİYE VADİSİ FLORASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Melike TURNA

Enstitü Anabilim Dalı : BİYOLOJİ

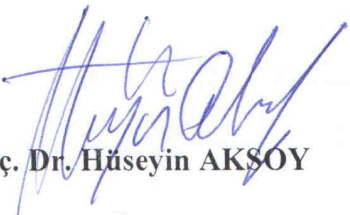
Bu tez 13 / 02 / 2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.


Doç. Dr. Esat ÇETİN

Jüri Başkanı


Yrd. Doç. Dr. Mehmet
SAĞIROĞLU

Üye


Doç. Dr. Hüseyin AKSOY

Üye

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimi tamamlamamda bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren Danışman Hocam Yrd. Doç. Dr. Mehmet SAĞIROĞLU' na en içten dileklerle teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen bölüm hocamız Doç. Dr. Hüseyin AKSOY'a teşekkür ederim.

Bitki taksonlarının teşhisinde ve iklim diyagramlarının çiziminde yardımlarını esirgemeyen yüksek lisans arkadaşlarım Meryem Sümeyye YILANCI' ya ve Didem KARADUMAN'a teşekkür ederim.

Başta tez çalışmam olmak üzere tüm eğitim ve hayatım boyunca bana her türlü desteği veren, arazi çalışmalarında beni yalnız bırakmayan sevgili Babam Mustafa TURNA' ya ve Halam Havva TURNA' ya ve manevi desteğini üzerimden eksiltmeyen sevgili Annem Emine TURNA' ya teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasına maddi destek sağlayan Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (BAP Proje No: 2012-50-01-057) sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
ÖZET	x
SUMMARY	x
BÖLÜM 1.	
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2.	
MATERYAL VE METOT.....	6
BÖLÜM 3.	
COĞRAFİ DURUM	8
BÖLÜM 4.	
JEOLojİ.....	10
BÖLÜM 5.	
TOPRAK.....	14
5.1. Çalışma Alanın Büyük Toprak Grupları	14
5.1.1. Kahverengi orman toprakları.....	14
5.1.2. Kireçsiz kahverengi orman toprakları	15
5.1.3. Alüvyal topraklar	15

BÖLÜM 6.	
İKLİM	17
6.1. Genel İklim Durumu	17
6.2. Rasat İstasyonu ve Genel Özellikleri	18
6.2.1. Sıcaklık	18
6.2.2. Yağış	21
6.2.3. Nispi nem (Bağıl nem)	22
6.2.4. Rüzgar	23
6.3. Çalışma Alanının İklimsel Değerlendirilmesi	24
BÖLÜM 7.	
VEJETASYON.....	32
BÖLÜM 8.	
FLORA.....	35
BÖLÜM 9.	
SONUÇ VE TARTIŞMA	118
KAYNAKLAR.....	146
ÖZGEÇMİŞ	150

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

°C	: Santigrat derece
var.	: Varyete
subsp.	: Alttür
km ²	: Kilometrekare
m	: Metre
mm	: Milimetre
ha	: Hektar
°	: Derece
'	: Dakika
"	: Saniye
%	: Yüzde
max.	: Maksimum
min.	: Minimum
ort.	: Ortalama

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Türkiye’de floristik araştırmaların durumu	4
Şekil 3.1. Çalışma alanının coğrafik konumu	9
Şekil 6.1. Sakarya iklim diyagramı	29
Şekil 6.2. Geyve iklim diyagramı	30
Şekil 6.3. Kocaeli iklim diyagramı	31
Şekil 9.1. Araştırma alanında tespit edilen taksonların büyük taksonomik gruplara göre dağılımı.....	119
Şekil 9.2. Araştırma alanında takson sayısı bakımından en zengin familyalar.....	120
Şekil 9.3. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar.....	121
Şekil 9.4. Araştırma alanında tür ve türaltı seviyede en çok takson içeren cinsler...	122
Şekil 9.5. Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı...	123
Şekil 9.6. Araştırma alanındaki taksonların hayat formları ve oranları.....	124
Şekil 9.7. Araştırma alanındaki taksonların endemizm oranı.....	125

TABLolar LİSTESİ

Tablo 6.1. Sakarya sıcaklık değerleri (°C)	19
Tablo 6.2. Geyve sıcaklık değerleri (°C).....	20
Tablo 6.3. Kocaeli sıcaklık değerleri (°C).....	20
Tablo 6.4. Aylık ve yıllık ortalama yağış miktarı (mm)	21
Tablo 6.5. Yağışın mevsimlere göre dağılışı ve yağış rejimi tipi	22
Tablo 6.6. Ortalama nispi nem	23
Tablo 6.7. Sakarya, Geyve ve Kocaeli’de en hızlı esen rüzgarın yönü ve hızı(m/s) .	24
Tablo 6.8. Sakarya, Geyve ve Kocaeli’nin biyoiklim katı ve bununla ilgili veriler ..	28
Tablo 9.1. Araştırma alanında tespit edilen taksonların büyük taksonomik gruplara göre dağılımı	119
Tablo 9.2. Araştırma alanında takson sayısı bakımından en zengin familyalar.....	120
Tablo 9.3. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar.....	121
Tablo 9.4. Araştırma alanında tür ve türaltı seviyede en çok takson içeren cinsler.	122
Tablo 9.5. Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı..	123
Tablo 9.6. Araştırma alanındaki taksonların hayat formları ve oranları	124
Tablo 9.7. Araştırma alanındaki taksonların endemizm oranı.....	125
Tablo 9.8. IUCN Red Data Book Kategorileri.....	126
Tablo 9.9. Endemik taksonlar ve tehlike kategorileri.....	126
Tablo 9.10. A3 karesi için yeni kayıt olarak tespit edilen türler.....	127
Tablo 9.11. Araştırma alanı ile karşılaştırma yapılan çalışmalar ve takson sayıları.	128
Tablo 9.12. Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	129
Tablo 9.13. Araştırma alanında en fazla takson içeren cinsler ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	130

Tablo 9.14. Araştırma alanında en fazla cins içeren familyalar ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	130
Tablo 9.15. Araştırma alanında tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması...131	
Tablo 9.16. Araştırma alanında tespit edilen endemik takson sayısı ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	131

ÖZET

Anahtar Kelimeler: Flora, İkramiye Vadisi, Sapanca, Sakarya, Türkiye

Bu çalışmada İkramiye vadisi ve çevresinin floristik özellikleri araştırılmıştır. Araştırma alanı Grid kareleme sistemine göre A3 karesi içinde yer almaktadır.

Haziran 2011-Temmuz 2013 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda, araştırma alanında 76 familyaya ait 258 cins, 427 tür ve tür altı seviyede takson belirlenmiştir. Bu taksonlardan 4'ü Pteridophyta bölümüne, 422'si Spermatophyta bölümüne aittir. Spermatophyta bölümüne ait olan taksonlardan 5'i Gymnospermae, 418'si Angiospermae alt bölümüne dahildir. Angiospermae alt bölümüne ait taksonlardan 356'sı Dicotyledonae, 61'i ise Monocotyledonae sınıfına aittir.

Florayı oluşturan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı şöyledir; 108 takson Avrupa-Sibirya, 49 takson Akdeniz, 14 takson İran-Turan fitocoğrafik bölgesine aittir, fitaocoğrafik bölgesi bilinmeyen takson sayısı 256' dir.

Bölgede bulunan taksonların hayat formlarına göre dağılımları ise şöyledir; 48'i Fanerofit, 31'i Kamefit, 173'si Hemikriptofit, 51'i Kriptofit, 123'ü Terofit ve 1 tanesi Vasküler parazittir.

Araştırma alanındaki endemik takson sayısı 11 olup endemizm oranı % 2,58'dir.

Araştırma alanında tespit edilen 29 takson A3 karesi için yeni kayıttır.

Çalışma alanında 90 bitki tıbbi amaçlı olarak kullanılmaktadır. Bitkisel drog hazırlamada en çok kullanılan kısımlar yaprak ve toprak üstü kısımlardır, infüzyon ve dekoksiyon ise en fazla kullanılan yöntemlerdir.

FLORA OF IKRAMIYE VALLEY

SUMMARY

Key Words: Flora, İkramiye Valley, Sapanca, Sakarya, Turkey

In this study, İkramiye Valley's and its surrounding's floristical features were investigated. The research field is at A3 square according to Grid system.

As a result of field studies which were conducted between the years of June 2011-July 2013, 427 taxa belong to 257 genera and 76 families, were identified in the research area. Of these 4 taxa are reserved in the Pteridophyta section and 427 are in the Spermatophyta section. 5 taxa belong to the Spermatophyta section are included in the Gymnospermae and 417 taxa are in the Angiospermae section. 357 taxa of Angiospermae belong to the Dicotyledonae and 61 taxa belong to the Monocotyledonae class.

The distribution of the taxa, according to phytogeographic region, are as follows; 108 taxa belong to Euro-Siberian; 49 taxa Mediterranean; 14 taxa Iran-Turanian phytogeographic region and 255 taxa are not known which phytogeographic region they belong.

According to the life forms; 48 taxa belong to Phanerophytes, 31 Chamaephytes, 172 Hemicryptophytes, 51 Cryptophytes, 123 Therophytes, 1 Vascular parasites.

The number of endemic taxon is 11 and the endemism rate is % 2.58.

29 taxa are new record for the A3 square in the research area.

90 plants are used for medicinal purposes in the research area. Leaves and aerial parts were the most used parts, infusion and decoction are the most commonly used methods in the preparation of herbal drugs.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Türkiye, bitki coğrafyası dikkate alındığında Holoarktik alemde, Boreal alt alem sınırları içinde ve kuzey yarım kürede 36°- 42° kuzey enlemleri ile 26°- 45° doğu boylamları arasında yer alan, 783.562 km²'lik yüzölçümüne sahip bir ülkedir (Akman 1995, Akman ve ark. 2005).

Ülkemiz, coğrafi olarak orta kuşağın güneyinde yer almaktadır ve etrafı denizlerle çevrilidir. Dünya üzerindeki bu konumu ve geçirmiş olduğu jeolojik olaylar, sıralar halinde dağ sıralarının bulunması, değişken topoğrafyası, farklı anakaya ve toprak yapısı ile değişik iklim tiplerinin görülmesine, çok çeşitli vejetasyon tiplerinin ortaya çıkmasına ve çok sayıda primer ve sekonder oluşum merkezi olmasına sebep olmuştur. Ayrıca, Türkiye florası, Güney Avrupa ile Güneybatı Asya florası arasında bir köprü oluşturarak, ekvatorial ve subekvatorial kuşaklarından sonra flora açısından dünyanın en zengin bölgeleri arasında bulunmaktadır (Çobanoğlu, 2012).

Türkiye dünyada bitki türü çeşitliliği açısından önemli bir değere sahiptir. Türkiye Florası 12000 civarında taksondan oluşan zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Bugüne kadar Türkiye Florası ile ilgili çok sayıda araştırmalar yapılmış ve makaleler yayınlanmıştır. Bu araştırmalar sonucunda, Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan floristik çalışmalarla bitki türü sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Erik ve Tarıkahya (2004)' ya göre; Türkiye'de 174 familyaya ait 1251 cins ve 9222 tür bulunmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda elde edilen verilere göre toplam tür ve tür altı takson sayısı 12480 sayısına ulaşmıştır (Özhatay ve Kültür, 2006; Özhatay ve ark., 2011). Türkiye'nin floristik açıdan bu kadar zengin bir yapıya sahip olmasının floristik ve ekolojik nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

Floristik özellikleri;

- Türkiye cins ve tür sayısı bakımından zengin bir floristik yapıya sahiptir.
- Türkiye bazı cins, seksiyon, tür ve diğer bazı taksonomik grupların (kategorilerin) primer ya da sekonder oluşma merkezi kabul edilir. *Salvia, Phlomis, Draba, Isatis* vd.
- Türkiye florası yakın ve uzak geçmişteki göçler ile ilgili aydınlatılması gereken problemlere sahiptir.
- Türkiye florası, Ortadoğu ülkeleri arasında diğer otsu endemik türlerde olduğu gibi aynı zamanda odunsu türler açısından da zengindir.
- Türkiye zengin bir yüksek dağ vejetasyon tipine ve bu tipi oluşturan zengin bir floraya da sahiptir (Altınözlu, 2007).

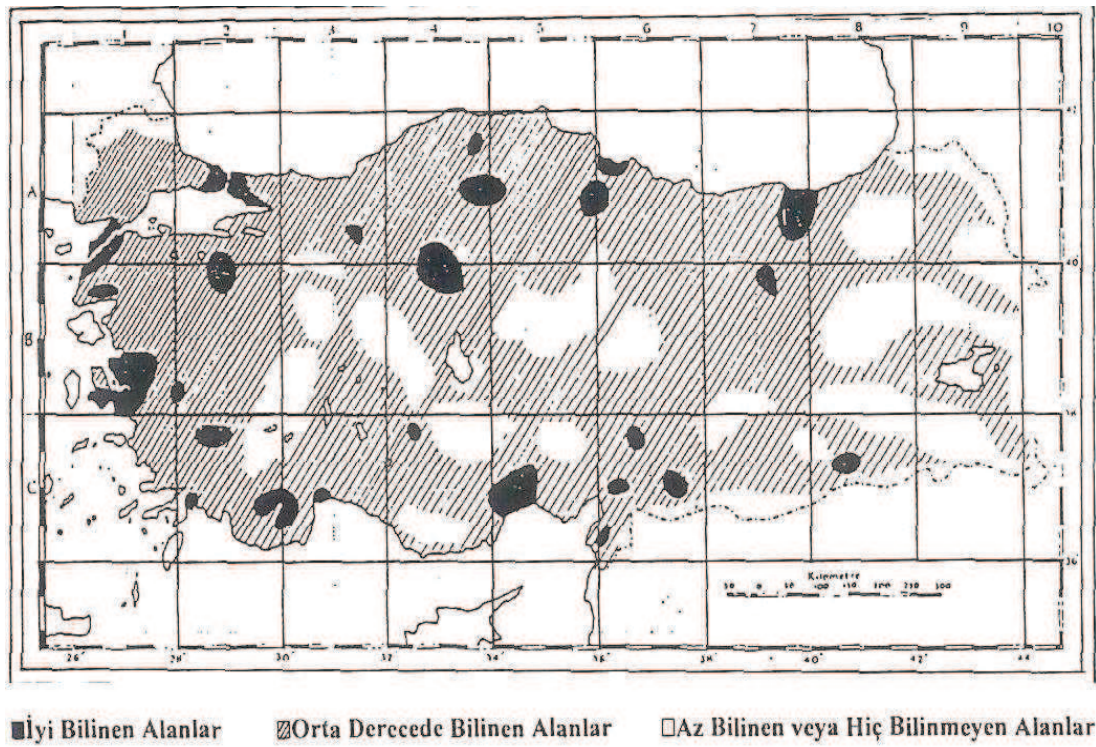
Ekolojik özellikleri;

- Ülkemiz, flora bütünlüğü bakımından ele alındığında üç fitocoğrafik bölgenin içerisinde bulunmaktadır. Bu bölgeler; kuzeyde Avrupa-Sibirya, doğu ve orta Anadolu'da İran-Turan ve batıda ise Akdeniz fitocoğrafik bölgeleridir. (Akman, 1993).
- Jeomorfolojik yapısı içerisinde yer alan; farklı yükseklik ve bakılara sahip dağlar, vadiler, platolar ve bunlar arasındaki göller, akarsular ve çok uzun kıyı şeridi bitki yataklarının oluşmasında rol oynayan ekosistemler bulunmaktadır.
- Türkiye konumu itibariyle Akdeniz havzasında bulunmakta ve dolayısıyla Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Bununla beraber farklı yörelerinde bu iklimin farklı biyoiklim katları da görülmektedir (Yağışlı, az yağışlı, yarı kurak ve kurak).
- Türkiye'de endemik bitki sayısının yüksek olmasında jips, dolomitler, serpantin ve peridodit gibi magnezyumlu kayalar önemli etkenlerdir. Türkiye topraklarında yer yer de olsa bu kayalar oldukça yoğundur. Diğer taraftan endemik bitkiler yüksek dağ florası içinde daha çok bulunmaktadır. Bunun nedenini, dağların alpin ve subalpinlerinde iklim şartlarının oldukça sınırlayıcı olması ve buralarda yaşama şansı bulan bitkilerin izole olması ile açıklamak mümkündür (Gemici, 1994). Ülkemiz flora ve vejetasyonunun çatısı büyük oranda tersiyer'de kurulmuştur. Kuvaterner'de yaşanan buzullaşmalar ise bu yapıda önemli değişimlere neden olmuştur. Son şeklini ise yaklaşık 10 bin yıl önce sona eren buzul çağını takiben almıştır (Gemici, 1993).

Türkiye, gerek floristik zenginliği, gerekse endemizm oranının yüksek oluşu nedeniyle öncelikle yabancı botanikçiler, sonrada Türk botanikçilerin ilgisini çekmiş ve çekmeye de devam etmektedir. Türkiye florası üzerindeki ilk çalışmalar Fransız botanikçi Tournefort tarafından 1700'lerde başlatılmıştır. Tournefort'un 1700-1702 yılları arasında Kuzey Anadolu'da yaptığı çalışmaları takiben 1702'de Scherard ve birkaç yıl sonra Buxbaum gibi yabancı botanikçiler Anadolu ve çevresinden bitki toplamışlardır. 1842 yılında İsviçreli botanikçi Boissier'in Anadolu'da yaptığı çalışmalar Türkiye florasının araştırılmasında bir başlangıç olmuştur. Boissier 1867 ve 1888 yılları arasında 5 cilt ve 1 ekten oluşan 'Flora Orientalis' adlı eserinde bu çalışmalardan toplanan ve çeşitli Avrupa ülkelerinin herbaryumlarında bulunan bitkileri toplu olarak yayınlamıştır (Boissier, 1872; 1888). Boissier'den sonra Türkiye florası ile ilgili çalışmalarda Bornmuller, Sintenis, Aznavour, Handel-Mazetti, Krause, Czezzott, Schwarz, Huber-Morath, Davis gibi pek çok yabancı botanikçi önemli rol oynamıştır. Uzun yıllar yabancı araştırmacıların çalışmalarıyla süren Türkiye Florası üzerindeki incelemeler yerli botanikçilerinde katkılarıyla oldukça gelişme göstermiştir. Davis ilk defa 1938'de ülkemize gelerek ve ülkemizin hemen hemen her yanını dolaşarak yaklaşık 27,000 bitki örneği toplamıştır (Güner, 1983). Davis, kendi örnekleri ve o güne kadar birçok yerli, H.Birand, K.Karamanoğlu, R.Çetik, Y.Akman, E.Yurdakulol, T.Ekim, H.Peşmen, O.Ketenoglu, M.Vural, Ş.Yıldırımli, A.Güner gibi araştırmacıların örneklerini değerlendirerek 10 ciltten oluşan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands I-X" adlı eseri yayınlamıştır (Akdeniz, 2009). Eserin 11. cildi ise Türk botanikçiler (Güner vd. 2000) tarafından 2000 yılında yayınlanmıştır.

Ülkemizin zengin floristik yapısının ortaya çıkmasında en önemli çalışmalar olan flora çalışmaları ve bunların değerlendirilmesi sonucu Türkiye florası henüz kesin olarak bitirilememiştir. Son yıllarda Türk ve yabancı araştırmacıların yeni taksonların, geniş yayılış alanlarının bulunması ve Türkiye için yeni kayıtların çıkması bu fikri desteklemektedir. Türkiye florası üzerindeki çalışmaların çok uzun bir geçmişe dayanması, Türkiye florasının çok iyi bilindiği düşüncesini doğurmamalıdır. Gerekçe olarak ise; halen yapılan floristik çalışmalar sonucunda birçok yeni takson, yeni yayılış alanları ve yeni kayıtlar saptanmaktadır. Bu çalışmaların değerlendirilmesi ve peşpeşe yeni türlerin yayınlanması ve buna bağlı olarak revizyon çalışmaları hızla

başlamış ve yayılmıştır. Bu sürece en büyük katkıyı sunanların başında T.Ekim, H.Duman, A.Güner, M.Vural, Z.Aytaç, Y.Akman, O.Ketenoğlu, Ş.Yıldırım gelmektedir. Başarılı revizyon çalışmaları tüm Türkiye'deki botanikçilerin modern sistematik ve taksonominin tam anlamı ile kavranılmasını sağlamıştır. Çalışmaları arkadan gelen genç sistematikçiler Türkiye florasındaki tüm cinsleri revize etme, her yöredeki flora çalışmalarını sürdürme ve bunun sonucu Türkiye florasının yeniden yazılması düşüncesini doğurmuştur. Bu da Türkiye florası üzerinde ayrıntılı araştırmalar yapılması gerektiğini işaret etmektedir. Ayrıca bu konuda Davis, 'Flora of Turkey' adlı eserin editörü olarak yayınladığı makalelerinde (Davis ve Hedge, 1975) Türkiye'nin iyi bilinen, orta derecede bilinen ve az bilinen veya hiç bilinmeyen alanlarını bir harita üzerinde sınıflandırmıştır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Türkiye'de floristik araştırmaların durumu (Davis, 1975)

Bu sınıflandırmaya göre İkraniye Vadisi orta derecede bilinen alanlar içerisinde ve DAVIS, P.H. (1965) kareleme sistemine göre Avrupa-Sibirya alanı ile Akdeniz

flora alanının çakıştığı A3 karesinde yer almaktadır. Araştırma alanı sınırları içerisinde bugüne kadar floristik bir çalışma yapılmamıştır.

Bu araştırma ile çalışma alanının florasının ortaya çıkarılması, alana yakın bölgelerde bugüne kadar yapılan çalışmalarla karşılaştırma yapılarak floristik benzerlik ve farklılıkların ortaya koyulması, Türkiye florası çalışmalarına katkıda bulunulması, herbaryumdaki bitki örneklerinin zenginleştirilmesi ve bundan sonraki floristik çalışmalara kaynak sağlanması amaçlanmıştır.

BÖLÜM 2. MATERYAL VE METOT

Alanın jeoloji bilgileri Sakarya İl Çevre Durum Raporu (2011)'ndan alınmıştır.

Alanın toprak gruplarına ait bilgiler ve değerlendirmelerinde Türkiye'nin Coğrafyası (Güngördü, 2003), Bitki Ekolojisi (Kılınç ve Kutbay, 2004), Genel Ekoloji (Yücel, 2008), Bitki Coğrafyası (Dönmez, 1985) kitaplarından ve Sakarya Tarım Master Planı'ndan (2002) yararlanılmıştır.

Sakarya iline ait Meteorolojik veriler Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü resmi internet sitesinden (<http://www.mgm.gov.tr>, 08.11.2013) alınmıştır. Çalışma alanı ve çevresindeki rasat istasyonlarına ait iklim diyagramları Gausson metoduna göre çizilmiştir. Alanın iklimsel değerlendirilmesi için Emberger'in Akdeniz iklim katları ve kuraklık dereceleri için geliştirdiği formüllerden yararlanılmıştır.

Çalışma alanının haritası için Google Earth'den (<http://www.earth.google.com>, 08.12.2013) faydalanılmıştır.

Araştırma alanında 2011-2013 yılları arasında belirli periyotlarla toplam 16 kez arazi çalışması yapılmıştır. Bu süre içinde 608 bitki örneği toplanmıştır. Örnekler mümkün olduğunca çiçekli ve meyveli olarak toplanmıştır. Toplanan örnekler kurallara uygun olarak preslenip kurutulularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bu örneklerin teşhisi sonucu tür ve türaltı seviyede 427 takson tespit edilmiştir.

Teşhisler sırasında Flora of Turkey and Aegean Islands Vol. 1-9 (Davis, 1965-1985), Flora of Turkey and Aegean Islands Vol. 10 (Davis, 1988), Flora of Turkey and Aegean Islands (suppl. 2) Vol. 11 (Güner ve ark., 2000) kaynaklarından yararlanılmıştır.

Ayrıca kültür bitkilerinin ve ağaçların teşhisinde Türkiye'nin ağaçları ve Çalıları (Namıkoğlu, 2010), Süs bitkileri ve Yer Örtücüleri (Acartürk, 2001), Kültürpark'ın (İzmir) Ağaç ve Çalı Türleri (Gemici ve ark., 1992), Ankara'nın Egzotik ağaç ve Çalıları (Arslan ve Çelem, 2001) adlı kitaplardan, bitki adları otörlerinin kontrolü için Authors of Plant Names (Brummitt, 1999) kitabından ve IPNI (www.ipni.org, 25.11.2013) den, morfolojik terimlerin öğrenilmesinde İngilizce-Türkçe botanik klavuzu (Baytop, 1998) ve Botanical Latin (Stearn, 1973) adlı eserlerden yararlanılmıştır.

Teşhisinde güçlük çekilen örneklerin teşhisinde danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sağıroğlu ve yüksek lisans öğrencisi arkadaşlarım Meryem Sümeyye Yılandı ve Didem Karaduman yardımcı olmuşlardır.

Floristik liste hazırlanırken Türkiye florası esas alındı. Bitkilerin listesi verilirken önce familyası yazıldı. Daha sonra cins, tür ve varsa tür altı taksonları otörleri ile birlikte verildi. Daha sonrada türün toplandığı il, yer veya mevki adı, toplandığı yerin yüksekliği, tarihi, toplayıcı numarası, hayat formu, biliniyorsa hangi fitocoğrafik bölge elementi olduğu, geniş yayılışlı ve endemik olup olmadığı sırasıyla verilmiştir.

Endemik bitkiler flora bölümünde tek tek belirtilmiş olup, son kısımda liste halinde tehlike sınıfları ile birlikte verilmiştir.

Alanda halk ilacı olarak kullanılan bitkiler, köylüler ve kahvehanelerde yapılan karşılıklı konuşmalar, köylülere sorulan sorular ve literatür araştırmaları ile tespit edilmiştir. Halk ilacı olarak kullanılan bitkiler tespit edilirken bu bitkilerin kullanım alanları, etkileri, yöresel adı, nasıl ve hangi kısımlarının kullanıldığı araştırılmıştır.

Toplanan örnekler herbaryum materyali haline getirilmiş olup, SAÜ herbaryumunda saklanmaktadır.

BÖLÜM 3. COĞRAFİ DURUM

Sakarya ili, Marmara Bölgesi'nin doğusunda, 29° 57' - 30° 53' doğu boylamları ile 40° 17' - 41° 13' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Faaliyet raporu, 2001).

Yüzölçümü gerçek alanı 5015 km², izdüşüm alanı 4821 km², rakımı 31 metredir (Çevre Durum Raporu, 2011).

İl yüzey şekilleri bakımından doğu- batı doğrultusunda uzanan birbirinden farklı üç kesimden oluşur. Güneyde Sakarya nehrinin izlediği dar ve derin Geyve boğazının iki yanında, samanlı dağlarının doğu uzantısı olan ve yükseltisi 1000 metreyi aşan engebeler bulunmaktadır (Faaliyet raporu, 2001).

İkramiye Sapanca ilçesine bağlı bir köy olup, Sapanca' ya uzaklığı 13 km, Sakarya iline uzaklığı 30 km'dir (<http://www.wikipedia.org>, 30.10.2013). Güneyinde Pamukova ve Geyve ilçeleri, kuzeyinde merkez ilçe olan Adapazarı, doğusunda Karapürçek ve Akyazı ilçeleri, batısında ise İzmit ili bulunmaktadır.

İkramiye köyü, 40° 37' 07.94" kuzey enlemleri ile 30° 16' 01.78" doğu boylamları arasında bulunmaktadır. İkramiye vadisi Sapanca'nın güneyinde yer almaktadır. Vadi içinde başta İkramiye olmak üzere Fevziye, İlmiye, Memnuniye, Şükriye ve Nailiye köyleri bulunmaktadır. İkramiye köyünün batısında Balkaya, doğusunda Fevziye, kuzeyinde Memnuniye ve İlmiye köyleri bulunmaktadır. Dağın güneyinde kalmış bir vadi köyü olan İkramiye içinden Akçay deresi geçmektedir.

Çalışma bölgesi yamaçlar, vadiler, dere kenarları, tarım alanları, yol kenarları ve ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Araştırma alanının en alçak yeri Akçay köyü, en yüksek yeri İkramiye köyünün tepe kısmıdır.



Şekil 3.1. Çalışma alanının coğrafi konumu

BÖLÜM 4. JEOLAJİ

Jeolojik yapı oluşum şartlarına ve kökenlerine göre metamorfik ve magmatik olarak incelenir.

Metamorfizma ve Magmatizma: Birimin temel litolojisi olan amfibolitler, yeşil, gri-yeşil veya çok koyu yeşil renkli homojen kütleler halinde bulunur. Hornblend ve plajiyoklaslar amfibolitlerin ana bileşenlerini oluşturur. Hornblend, sfen, epidot ve klorit amfibolitlerin ana parajenezini tamamlar. Mineralojik bileşimi ve homojen yapısından dolayı bölgedeki Karapınar amfibolitleri irili ufaklı bir çok granitik plutonlar tarafından kesilmiştir. Sakarya ili Karapınar amfibolitlerine ait seviyelerden alınan el örneklerinde yapılan mikroskobik incelemelerinde birim içinde şu mineraller görülmüştür.

Yeşil Hornblend: Genellikle kesitin tamamına yakın kısmını oluşturmaktadır. Pleokronik, doğal ışıkta sarı renkli otomorf iri kristaller halindedir.

Klorit: Hornblend kristalleri arasında son alterasyon ürünü olarak tali oranda bulunmaktadır. Kuvarsitleri şekillendiren kuvarslar öz şekilsiz olup, basıncın etkisiyle belirli yönde basınç istikametine dik yönde uzanım gösterirler.

Muskovit: Bunlar gerek kuvarsların arasına ve gerekse iki mikali şistlere yakın kısımlarda biyotitlerle yan yana basınç yönüne dik olarak levhamsı kristaller halinde uzanmaktadır. Muskovitlerin uzanım yönüne paralel olarak yer alan dilinimlerde bazen bükülmeler dikkati çekmektedir.

Biyotit: Bazı kısımlarda, özellikle Yörük Tepe mermerlerinin alt kısımlarındaki kuvarsça zengin bölümlerde biyotitler görülmektedir. Bunlar pleokroizmalarıyla muskovitlerden kolayca ayırt edilirler. Biyotitler muskovitler gibi basınç istikametine dik yönde dizilerek kayaca sistik bir yapı kazandırmışlardır. Bunlar pullu minerallerden olup, yeşil renkli bir pleokrizmaya sahiptir.

Yörede yüzeyleyen bütün birimlerin yöntemli ve yöntemsiz olarak kaya birimi adlandırılması yapılmıştır. Yörede en yaşlı litelojiyi Triyasa ait Hayrettin Kuvarsitleri, Yörük Tepe mermerleri, Karapınar amfibolitleri ve Harman Tepe metakonglomeraları oluşturmakta olup, tüm bu birimleri Tas Tepe metagranitleri kesmektedir. Bunların ayrıntılı jeolojik ve petrografik deskripsiyonları yapılmıştır. Alt Kretase'de ise Akçay kalkıştleri, Alaçam yeşilıştleri ve Karkaya metavolkanitleri yer almaktadır. Tüm bu birimlerin stratigrafi, jeoloji ve petrografisi hakkında ayrıntılı açıklamalar yapılmıştır.

Alt Kretase üzerine uyumsuz olarak gri renkli ve tabakalı pelletli dokuda Acıelma formasyonu yer almaktadır. Bunların sığ deniz ortamında çökeldikleri vurgulanmıştır. Konglomera, kumtaşı, marn ve kireçtaşı ardalması şeklinde kendisini gösteren Bakacak formasyonunun filiş fasiyesine tipik bir örnek sunduğu ve havzaya malzeme birikiminden sonra süsüdüns göstererek yeni malzemenin çökeldiği ve böylece kalın bir serinin ortaya çıktığı açıklanmıştır.

Bölgede Hersiniyen ve Alpin dağ oluşumu hareketlerine paralel olarak bölgesel nitelikte rejyonel metamorfizma ortaya çıkmıştır. Başkalaşımın Barrow tip bir metamorfizma olduğu üzerinde durulmuş ve anahtar minerallere dayanılarak metamorfizmanın mertebesi açıklanmıştır. Metamorfizma Barrowian tip olup, bu tipin yeşilışt alt fasiyelerinde klorit ve biyotit gibi başkalaşımı karakterize eden anahtar minerallere rastlanılmıştır.

Bölgede paleozoyik olarak kabul edilen kristalen şistlerinin oluşumu esnasında serpantin ve muhtelif lavlar, kristalen şistlerin teşekkülünden sonra granit ve grandiyoritler, eosen esnasında da çeşitli lav ve muhtelif faaliyetler yer almıştır. Jeolojik yapı zamansal olarak tektonik paleocoğrafya başlığı altında incelenir.

Tektonik ve Paleocoğrafya: Sakarya ili Hersiniyen ve Alp orojenezlerinin etkisi altında kalmıştır. Siluriyen ve Devoniyen yaşlı sedimentasyonla beraber ilk kıvrılma hareketleri Hersiniyen Orojenezi etkisi altında olmuştur. Birimler kıvrımlanmaya uğramış ve genel olarak eksen dalım yönleri kuzey istikametinde gelişmiştir. Devrilme ve yatımlar güneye doğrudur. Güney sahada metamorfizma etkisi kendini göstermiş, kuzey bölgede ise metamorfizma etkileri yok denecek kadar az olmuştur.

Bölgemiz Alp Orojenizine bağlı hareketlerin kuaternere kadar devam ettiği görülmektedir. Bu zaman zarfında çökeller tektonik hareketler neticesinde kıvrılmaya uğramışlardır. Eosen ve Neojende bölge tektonik olarak oldukça aktif bir dönem geçirmiştir. Etkin tektonizma neticesinde Adapazarı Ovası çökmeye uğramış ve Kuzey Anadolu Fay Sistemi bu zamanda ortaya çıkmıştır. Bu fay zonuna paralel irili ufaklı bir çok fay oluşmuştur. Bu faylar incelendiğinde güney blokların çöktüğü veya kuzey blokların yükseldiği görülmektedir. Ferizli Mağara Köyü uzanımında olan fay hattında Paleozoyik yaşlı birimler üzerine bindirdiği görülmektedir. Kuzey Anadolu Fay Zonu, oluşumundan itibaren sürekli aktivitesini korumuş ve Adapazarı Ovasının depreyonlarına sebep olmuştur. Bu özelliğinden dolayı Ova devamlı çöken sübidans havza ortamı haline gelmiştir.

Tektonik: Şehir, tamamen nehir çökelleri üzerindedir. İzmit körfezinden itibaren Adapazarı'na ve buradan da Hendek'e kadar uzanan bir çöküntü sahası içinde bulunmaktadır. Bu ova Sakarya'nın, Çark suyu Mudurnu, Uludere gibi suların getirip biriktirdiği kalın alüvyondan ibarettir. Adapazarı'nın güneyinde doğudan batıya doğru sıralanan tepeleri Kretase flišleri teşkil etmektedir. Serdoğan deresi, bu fliš tepeleri ve andezitik tüflerden oluşmuş, Karahabi tepesini birbirinden ayırmaktadır. Batıda ise, bu formasyonlar üzerine Eosen yaşlı kireç taşlarının geldiği görülür. Ovanın kuzey kenarında dik falezlerle yükselen tepeler, Devoniyen'e ait kırmızı renkli killi şist ve kumtaşlarından oluşmuştur. Daha yukarılarda bu tabakalar Üst Kretase yaşlı kireçtaşları ile örtülüdür. Ovanın güney ve kuzeyinde aynı düzeydeki tabakaların ve jeolojik yapının başka başka olması Adapazarı'nın bir tektonik çöküntü (graben) içerisinde bulunduğunu ve kuzey sınırını teşkil eden dik falezlerde doğu-batı doğrultusunda bir dislokasyon hattına karşıt geldiğini göstermektedir. Bu fay çizgisi Taşlıgeçit ile Çingene bayırı arasında açıkça, görülür. Alüvyon içinde

yeraltı suyu çok yüksek seviyede, bazı kısımlarda ise, bataklık durumundadır (Çevre durum raporu, 2011).

BÖLÜM 5. TOPRAK

Doğal bir oluşum sürecinden sonra oluşan, içinde biyolojik, fiziksel ve kimyasal olaylar meydana gelen, belli özelliklere sahip üst litosfer tabakasına toprak denir (Yücel, 2008).

Toprak devamlı olarak olgunlaşan üç boyutlu, canlı bir varlıktır. Toprak bitkiler için yalnız su depo eden bir madde değil, aynı zamanda bitki için bütün besin maddelerini taşıyan bir ortamdır. Karbondioksit ve oksijen hariç, bitkiler diğer bütün besin maddelerini topraktan alırlar. Bu nedenle toprağın ekolojik bakımdan önemi büyüktür (Kılınç ve Kutbay, 2004).

Sakarya ilinde iklim, topografya, ana madde farklılıkları nedeniyle çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Bunlardan en yaygın olanı kireçsiz kahverengi orman topraklarıdır. Bunun alanı 263007 ha'dır. Diğer önemli toprak grupları, kahverengi orman toprakları 95203 ha ve alüvyonlu topraklar 88889 ha'dır (Master Planı, 2002).

5.1. Çalışma Alanının Büyük Toprak Grupları

5.1.1. Kahverengi orman toprakları

Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşmuştur. Profil A, B, C şeklinde olup horizonlar birbirine tedricen geçer. A horizonu koyu kahverengi, dağılğan veya granüler yapıdadır. Reaksiyon genellikle kalevi bazen da nötrdür. B horizonu, genellikle daha açık kahverengi ve granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. C horizonundan daha fazla kil ihtiva eder. Bunlar çoğunlukla silikat killeridir. Killerin baz saturasyonu orta veya yüksek derecededir. B

horizonunun alt kısımlarında CaCO_3 birikintileri görülür. Drenajları iyidir. Çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılmaktadır. Tarım yapılanlarda verim yüksektir (İl Çevre Durum Raporu, 2011). Kahverengi orman toprakları nemli ılıman iklim bölgelerinin topraklarıdır. Bu topraklarla kaplı sahalar çoğunlukla podsol toprak kuşağının güneyinde yer alırlar. Kahverengi orman toprakları üzerinde daha çok kışın yapraklarını döken yayvan yapraklı ağaçlar yetişir (Dönmez, 1985).

5.1.2. Kireçsiz kahverengi orman toprakları

Püskürük ve metamorfik kayalar üzerinde, orman örtüsü altında oluşmuş olan bu topraklarda serbest kireç profilden tümüyle yıkanmıştır. Üstte koyu A1 ve bazı hallerde altta daha kırmızı renkli B zonu yer alır. Örtünün sık olduğu kesimlerde O katları bulunabilir. Havzadaki kireçsiz kahverengi topraklar iki önemli değişim gösterir. Birincisinde püskürükler ve bazı metamorfikler üzerinde oluşan ve kahverengi orman toprağındakine benzer koyu kalın A1 katı toprağı teşkil eder. Bunda ana madde kireçsizdir. Oluşan ikincil kireç de kolayca yıkanmaktadır. A1'in hemen altından son ana kaya gelir. İkinci tür kireçsiz kahverengi orman olan podsoliklere yakın bir oluşum gösterir. Örtü sık kısa meşeden kayın ve göknara kadar değişir. Meşe, litosol özellikli birinci tür kahverengi orman topluluğu üzerinde yaygındır. Bu topraklar potasyum ve organik maddece zengin, fosforca orta durumdadır. Bunda akışkanlığı yüksek fosfat iyonlarını tutacak serbest kirecin bulunmayışı nedeniyle kolaylıkla yıkanmaktadır (Aksoy, 2006).

5.1.3. Alüvyal topraklar

Genellikle taze tortul depozitler üzerindeki genç toprak olarak tanımlanırlar. Horizonlar bulunmaz, bulunsa bile çok zayıf gelişmiştir, buna karşılık değişik özellikte mineral katlar, (A) C profili bulunur. Bu toprakları oluşturan materyaller akarsular tarafından taşınmış ve depolanmıştır. Mineral bileşimleri heterojendir. Sürekli veya mevsimlik olarak yas genellikle de taban suyunun etkisi altındadırlar. Çok eskiden teşekkül etmiş olanlarda hafif kireç yıkanması olabilir. Taban suyunun varlığı halinde toprak profilinde veya yüzeyde çoraklaşmalar görülebilir (İl çevre durum raporu). Sürekli taşkın ve milleşmeye uğrayan delta sahalarımızda ve taşkın

ovalarımızda alüvyal topraklar geniş alanları işgal etmektedir. Alüvyal toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerini, akarsuyun alüvyonunu getirdiği sahadaki ana materyalin özellikleri geniş ölçüde belirlemektedir (Güngördü, 2003).

BÖLÜM 6. İKLİM

6.1. Genel İklim Durumu

İklim, herhangi bir coğrafik alanın floristik yapısı değerlendirilirken ele alınması gereken faktörlerden biridir. İklim, dünyanın herhangi bir noktasındaki atmosfer olaylarının ortalamasını belirleyen meteorolojik olayların tümüdür. Başka bir deyişle, iklim, bitkiler, hayvanlar ve insanlar için dünya üzerinde yaşanabilir bir yerde atmosfer koşullarının bütünüdür. Dolayısıyla iklim, ekolojik faktörlerin tümü ile karakterize edilir (Akman, 2011).

İklim, canlı ve cansız her türlü maddeye etki eder. Bitkiler açısından iklimin önemi büyüktür. Her bitki türü çeşitli iklim elemanlarının veya faktörlerin ekstrem değerleri arasında hayatını devam ettirebilir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi mümkün değildir. Her iklim belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder ve bunun sonucunda dünya üzerinde bitkilerin dağılışı gerçekleşir. Bazı iklimler özellikle belirli bir türün gelişmesine uygundur (Akman, 2011).

Türkiye iklimsel olarak Akdeniz iklimli bölgeler ve Akdeniz iklimli olmayan bölgeler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girer. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir (Akman, 2011).

Bir bölgenin ikliminin belirlenmesi meteorolojik verilerin tümünün belirlenmesi ile mümkün olur. Çalışma alanının iklim özelliklerinin belirlenmesinde Sakarya, Geyve ve Kocaeli istasyonlarının meteorolojik verileri kullanılmıştır. İklimsel verilerin yorumlanmasında “*İklim ve Biyoiklim*” kitabından yararlanılmıştır (Akman, 2011).

6.2. Rasat İstasyonu ve Genel Özellikleri

Çalışma alanının iklim verileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır ([http:// www.mgm.gov.tr](http://www.mgm.gov.tr), 31.10.2013).

Sakarya ili rasat istasyonu 31 m yükseklikte, 40° 46' kuzey enlemleri ve 30° 23' doğu boylamları arasındadır. Geyve rasat istasyonu 100 m yükseklikte, 40°31' kuzey enlemleri ve 30° 17' doğu boylamları arasındadır. Kocaeli ili rasat istasyonu 76 m yükseklikte, 40° 46' kuzey enlemleri ve 29° 56' doğu boylamları arasındadır. Bu çalışmada Sakarya, Geyve ve Kocaeli'ye ait sıcaklık değerleri Tablo 6.1, 6.2 ve 6.3'te, ortalama toplam yağış miktarı Tablo 6.4'de, ortalama nispi nem Tablo 6.6'da, en hızlı esen rüzgar yönü ve şiddeti Talo 6.7'de ve iklim diyagramları Şekil 6.1, 6.2 ve 6.3'te verilmiştir.

Sakarya havzasında yer alan ilimizde Marmara ve Batı Karadeniz iklim bölgesinin özellikleri hüküm sürmektedir. Yazları sıcak ve yağmurlu, kışları ılık ve yağışlıdır. Karadeniz ve Marmara denizi arasında yer alan, bu denizlerden yüksek dağlarla ayrılmış olan il toprakları üzerinde iklim sert değildir (Master Planı, 2002).

6.2.1. Sıcaklık

Canlılar belirli sıcaklık sınırları içinde gelişir ve hayatlarını sürdürebilirler. Bitki büyüme mekanizması sıcaklıktan çok etkilenmektedir. Hayvanların aksine bitki organlarının sıcaklığı, çevre koşulları tarafından düzenlenmektedir. Bazı morfolojik yapılar ve terleme gibi fizyolojik olaylar, bitki ve çevre sıcaklıkları arasında farklılıklara sebep olurlar.

Sakarya meteoroloji istasyonuna ait sıcaklık verileri Tablo 6.1'de verilmiştir. Verilere göre, Sakarya'da yıllık ortalama sıcaklık 14,4 °C dir. Ortalama yüksek sıcaklıklar 29,2 °C ile Temmuz ve 29,1 °C ile Ağustos aylarında gerçekleşmiştir. Ortalama düşük sıcaklıklar 2,8 °C ile Ocak ve 3,0 °C ile Şubat aylarında gerçekleşmiştir. En yüksek sıcaklık 44,3 °C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise -14,5 °C ile Ocak ayında kaydedilmiştir.

Geyve meteoroloji istasyonuna ait sıcaklık verileri Tablo 6.2’de verilmiştir. Verilere göre, Geyve’de yıllık ortalama sıcaklık 13,5 °C dir. Ortalama yüksek sıcaklıklar 29,1 °C ile Temmuz ve 29,3 °C ile Ağustos aylarında gerçekleşmiştir. Ortalama düşük sıcaklıklar 0,6 °C ile Ocak ve 0,9 °C ile Şubat aylarında gerçekleşmiştir. En yüksek sıcaklık 35,8 °C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise -6,8 °C ile Şubat ayında kaydedilmiştir.

Kocaeli meteoroloji istasyonuna ait sıcaklık verileri Tablo 6.3’te verilmiştir. Verilere göre, Kocaeli’de yıllık ortalama sıcaklık 14,7 °C dir. Ortalama yüksek sıcaklıklar 29,5 °C ile Temmuz ve 29,4 °C ile Ağustos aylarında gerçekleşmiştir. Ortalama düşük sıcaklıklar 3,2 °C ile Ocak ve 3,4 °C ile Şubat aylarında gerçekleşmiştir. En yüksek sıcaklık 44,1 °C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise -9,7 °C ile Ocak ayında kaydedilmiştir.

Tablo 6.1. Sakarya sıcaklık değerleri (°C) ([http:// www.mgm.gov.tr](http://www.mgm.gov.tr), 31.10.2013)

Sakarya	Y I L	AYLAR												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık	52	5,9	6,9	8,4	12,8	17,2	21,4	23,3	23,0	19,5	15,5	11,4	8,2	14,46
Ortalama Yüksek Sıcaklık	52	9,5	10,6	13,5	18,6	23,3	27,5	29,2	29,1	26,2	21,3	16,6	11,9	19,77
Ortalama Düşük Sıcaklık	52	2,8	3,0	4,4	8,1	12,1	15,6	17,8	17,7	14,2	11,1	7,4	5,0	9,93
En Yüksek Sıcaklık	52	25,8	26,4	31,9	35,8	37,6	40,2	44,3	41,8	38,4	38,6	30,0	28,5	44,3
En Düşük Sıcaklık	52	-14,5	-13,5	-7,3	-2,4	2	6,1	8,7	7,8	5,4	-0,2	-2,6	-9,1	-14,5

Tablo 6.2. Geyve sıcaklık değerleri (°C)

Geyve	Y I L	AYLAR												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık	32	4,2	4,9	7,8	12,6	16,9	21,1	23,2	23,1	19,3	14,7	9,3	5,6	13,5
Ortalama Yüksek Sıcaklık	34	8,4	8,7	13,7	18,6	23,4	27,4	29,1	29,3	26,1	21,1	15,1	10,2	19,2
Ortalama Düşük Sıcaklık	34	0,6	0,9	3,2	7,1	10,8	14,4	16,9	17,2	13,2	9,4	4,9	2,4	8,4
En Yüksek Sıcaklık	34	16,7	19,8	25,4	29,7	32,2	35,6	35,8	35	34,3	29,9	23,6	18,1	35,8
En Düşük Sıcaklık	34	-6,5	-6,8	-3,6	0,6	4,1	9,9	11,9	12,4	7,6	2,8	-1,8	-4,3	-6,8

Tablo 6.3. Kocaeli sıcaklık değerleri °C

KOCAELİ	YIL	AYLAR												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık	42	6,1	6,6	8,5	13,0	17,5	21,8	23,7	23,6	20,3	16,0	11,8	8,4	14,7
Ortalama Yüksek Sıcaklık	42	9,6	10,5	13,1	18,4	23,2	27,6	29,5	29,4	26,0	20,8	16,1	11,8	19,6
Ortalama Düşük Sıcaklık	42	3,2	3,4	4,9	8,8	12,9	16,9	19,1	19,2	16,0	12,6	8,5	5,5	10,9
En Yüksek Sıcaklık	42	24,9	26,0	30,2	34,7	36,6	38,7	44,1	41,6	37,8	36,2	29,1	27,4	44,1
En düşük Sıcaklık	42	-9,7	-8,3	-5,7	-0,9	2,8	8,5	11,3	12,4	6,0	2,4	-0,7	-5,7	-9,7

Yıllık ortalama sıcaklık farkı; en yüksek ortalama sıcaklık ile en düşük ortalama sıcaklık arasındaki farktır. Aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$A = t (\text{maksimum}) - t (\text{minimum})$$

Burada;

A: Yıllık ortalama sıcaklık farkı,

t (maksimum) : En yüksek ortalama sıcaklık,

t (minimum) : En düşük ortalama sıcaklık.

Buna göre; Sakarya için yıllık ortalama sıcaklık farkı: $23,3 - 5,9 = 17,4$ °C, Geyve için $23,2 - 4,2 = 19$ °C ve Kocaeli için $23,7 - 6,1 = 17,6$ °C' dir.

6.2.2. Yağış

Yağış sıcaklıkla birlikte iklim elemanlarının en önemlisini meydana getirir. Bitkiler açısından yıllık yağış miktarından çok, bu yağışın mevsimlere göre dağılışı önemlidir. Böylece bir yılda hangi mevsimin veya mevsimlerin yağışlı ve kurak geçtiği bilinmiş olur.

Bazı araştırmacılar yağışın yıllık önemini göz önüne alarak iklim sınıflamaları yapmışlardır (Akman, 2011). Yıllık yağışı 120 mm den az olan yerler çöl, 120-250 mm arasında olan yerler kurak, 250-500 mm arasındaki yerler yarı-kurak, 500-1000 mm arasında olan yerler orta derecede nemli, 1000-2000 mm arasında olan yerler de çok nemli olarak nitelendirilir.

Sakarya ve Kocaeli meteoroloji istasyonlarında 40 yıllık, Geyve meteoroloji istasyonunda 34 yıllık veriler mevcuttur. Araştırma alanına ait aylık ve yıllık yağış verileri Tablo 6.4'te gösterilmiştir.

Tablo 6.4. Aylık ve Yıllık Ortalama Yağış Miktarı (mm)

İstasyon	Yıl	AYLAR												YIL LIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sakarya	40	89,9	79,3	70,3	59,7	48,3	72,8	51,4	51	49,6	88,3	85,2	104,4	850,2
Geyve	34	78,8	58,1	56,9	51,8	41,5	43,7	27,9	24,3	26	58,5	67,2	91,2	625,9
Kocaeli	40	91,2	80,2	71,9	55,6	45,9	50,6	39,1	50,4	50,4	94,2	87	108	824,5

Verilere göre, Sakarya'da ortalama yıllık yağış miktarı 850,2 mm, Geyve'de 625,9 mm ve Kocaeli' de ise bu değer 824,5 mm' dir. Bu değerlere göre araştırma alanı, orta derecede nemli bir bölgedir. Sakarya'da yağışın en fazla olduğu aylar, Aralık (104,4 mm) ve Ocak (89,9 mm), yağışın en az olduğu aylar ise Mayıs (48,3 mm) ve

Eylül (49,6 mm)' dir. Geyve'de yağışın en fazla olduğu aylar Aralık (91,2 mm) ve Ocak (78,8 mm), yağışın en az olduğu aylar Ağustos (24,3 mm) ve Eylül (26 mm)' dir. Kocaeli' de ise, yağışın en fazla olduğu aylar, Aralık (108 mm) ve Ocak (91,2 mm), yağışın en az olduğu aylar Mayıs 45,9 mm) ve Temmuz (39,1 mm)' dur (Tablo 6.4).

Yıllık yağış miktarının aylara ve mevsimlere göre dağılışı şekline yağış rejimi adı verilir ve bu yağışın mevsimlere göre dağılışı da bitkiler açısından çok önemlidir. Böylece bir yılda hangi mevsimin/mevsimlerin yağışlı ve kurak geçtiği belirlenmiş olur. Araştırma bölgesindeki yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımları Tablo 6.5'te verilmiştir.

Tablo 6.5. Yağışın mevsimlere göre dağılışı ve yağış rejimi tipi

İstasyon	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Yıllık	Yağış Rejimi	Yağış Rejimi Tipi
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%			
Sakarya	178,3	20,97	175,2	20,60	223,1	26,25	273,6	32,18	850,2	KSİY	Akdeniz
Geyve	150,2	24	95,9	15,32	151,7	24,23	228,1	36,45	625,9	KSİY	Akdeniz
Kocaeli	173,4	21,03	140,1	17	231,6	28,08	279,4	33,89	824,5	KSİY	Akdeniz

Mevsimsel yağışlara göre; Sakarya, Geyve ve Kocaeli' de en fazla yağış Kış mevsiminde, daha sonra sırasıyla, Sonbahar, İlkbahar ve en az yağışın ise Yaz mevsiminde kaydedildiği görülmüştür (Tablo 6.5).

Yıllık yağış miktarının mevsimlere dağılışına göre araştırma alanının yağış rejim tipi verilirken her mevsimin ilk harfleri alınmış ve azalan yağış miktarlarına göre sıralanmıştır, KSİY. Buna göre, araştırma alanının yağış rejim tipi'nin; KSİY olduğu bulunmuştur. Başka bir deyişle, en yağışlı mevsim Kış, en kurak mevsim ise Yazdır. Araştırma alanı Akdeniz Yağış Rejimi tipi içine girmektedir.

6.2.3. Nispi nem (Bağıl nem)

Nispi nem, belirli bir sıcaklıktaki havanın içerdiği su buharının, o sıcaklıktaki bir havanın içerebileceği en fazla su buharına oranıdır. Yani mevcut su buharı ile doyma

miktarı arasındaki farktır, buna doyma açığı da denir ve % olarak ölçülür. Bağlı nem sıcaklıkla birlikte kullanılır ve bağlı nemin günlük değişimi sıcaklıkla ters orantılıdır (Akman, 2011).

Nispi nem bitkiler için en az yağış kadar önemli bir meteorolojik parametredir. Hava nispi nemi bitkilerin büyüme ve gelişmelerine, verimlerine, ürün kalitesine, sulama miktarına ve sıklığına, tozlanmaya, meyve tutumuna, terlemeye ve buharlaşmaya etki eder. Bitki tür ve çeşitlerine göre değişmekle birlikte genel olarak en uygun nem isteği %60-80'dir ([http:// www.mgm.gov.tr](http://www.mgm.gov.tr), 03.11.2013).

Sakarya, Geyve ve Kocaeli meteoroloji istasyonlarına ait ortalama nispi nem verileri Tablo 6.6'da verilmiştir.

Tablo 6.6. Ortalama Nispi Nem (%)

İstasyon	Yıl	AYLAR												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sakarya	31	73	72	71	70	71	69	71	74	73	76	74	73	72,2
Kocaeli	33	76,1	74,2	72,5	69,6	70	67,1	68,8	71,4	71,9	76,1	75,7	75,4	72,4

Verilere göre; Sakarya'ya ait yıllık ortalama nispi nem % 72,2'dir. Ekim (% 76) ve Kasım (% 74) ayları ortalama nispi nemin yüksek olduğu, Haziran (% 69) ve Temmuz (% 71) ayları ortalama nispi nemin düşük olduğu aylardır. Kocaeli' de yıllık ortalama nispi nem % 72,4'tür. Ekim ve Ocak (% 76,1) ayları ortalama nispi nemin yüksek olduğu, Haziran (% 67,1) ve Temmuz (% 68,8) ayları ortalama nispi nemin düşük olduğu aylardır (Tablo 6.6).

6.2.4. Rüzgar

Rüzgar farklı basınçlardan oluşan ve yatay yer değiştiren bir hava kütesinin hareketidir. Hareketli havanın akımı ya da rüzgar, önemli bir ekolojik etmenddir. Bu hareket sıcaklık, atmosfer basıncı ve coğrafik özellikler ile çeşitli ortamsal etmenlerden oluşur. Sıcaklık ve yağış kadar olmamakla birlikte rüzgar bitkinin büyümesini, üremesini, yayılımını, ölümünü ve bitki evrimini tamamıyla etkilemektedir. Ayrıca iklim ve günlük hava şartlarını da etkiler (Akman, 2011).

Sakarya, Geyve ve Kocaeli meteoroloji istasyonlarına ait en hızlı esen rüzgar ve yönü Tablo 6.7’de gösterilmiştir.

Tablo 6.7. Sakarya, Geyve ve Kocaeli’de en hızlı esen rüzgarın yönü ve hızı (m/s)

İstasyon (Yıl)	AYLAR												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sakarya (31)	KD 20,2	GB 23,7	KKD 16,9	BKB 17,6	KB 20,7	KKD 18,8	DKD 15,0	KKB 12,5	B 18,3	GGB 14,2	G 19,5	G 19,5	GB 23,7
Geyve (32)	KKB 26,7	K 26,4	KB 24,3	KKD 28,1	KKD 23,6	KKD 23,0	KKB 22,7	KB 25,2	KKD 22,0	KKD 24,0	KKB 25,4	KD 30,0	KD 30,0
Kocaeli (32)	K 29,4	BKK 32,5	BKK 32,2	BKK 31,3	K 25,2	BKK 28,4	BKK 26,2	KKB 23,0	B 26,4	B 25,1	BKG 30,3	BKK 30,7	BKK 32,5

Verilere göre; en hızlı rüzgarlar Sakarya’da (23,7 m/s) Güneybatıdan, Geyve’de (30,0 m/s) Kuzeydoğudan ve Kocaeli’de (32,5m/s) Kuzeybatıdan esmektedir (Tablo 6.7).

6.3. Çalışma Alanının İklimsel Değerlendirilmesi

Dünyayı çeşitli iklim bölgelerine ayırmak veya sınıflandırmak için birçok araştırmacı bir takım iklim prensipleri ve iklim formülleri ortaya atarak orijinal çözüm yolları aramışlardır.

Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgesine girmektedir. Bu sebeple Akdeniz iklimi ve bunun problemleri üzerinde durmuş olan Emberger’in metodu kullanılmıştır. Emberger’in sınıflandırması fotoperiyodizm, sıcaklık ve yağış rejimlerine dayanmaktadır (Akman, 2011).

Akdeniz iklimi fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik, kurak mevsimi yaz olan ve yağışın soğuk ve nispeten soğuk olduğu mevsimlerde düştüğü bir iklim tipidir. Bu iklimin vejetasyon açısından en önemli özelliği az çok belirgin fakat daima mevcut olan bir kurak devrenin bulunması ve bu devrede yüksek sıcaklıkla beraber görülen çok az miktardaki yaz yağışıdır.

Akdeniz ikliminin tayininde kullanılan en önemli özelliklerden biri kurak devrenin tespitidir. Emberger (Akman, 2011) kurak devreyi tespit edebilmek için aşağıdaki formülü önermiştir:

$$S = \frac{PE}{M}$$

Burada;

PE: Yaz yağışı toplamı (Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki yağış toplamı),

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalamasıdır.

$S < 5$ Akdeniz İklimi

$5 < S < 7$ Yarı Akdeniz İklimi

$S < 7$ ise Akdeniz İklimi değil

Çalışma alanı çevresindeki istasyonlara ait verileri bu formüle uyguladığımız zaman Sakarya meteoroloji istasyonu için $S = 6$, Geyve meteoroloji istasyonu için 3.27, Kocaeli meteoroloji istasyonu için 4.79 olarak bulunmuştur. Sakarya'da S 5 ile 7 arasında olduğu için Yarı Akdeniz İklimi, Geyve ve Kocaeli' de $S < 5$ olduğu için Akdeniz iklimi görülmektedir.

Bu bilgilere göre;

$$\text{Sakarya'da Yarı Akdeniz İklimi (} S = \frac{PE}{M} = \frac{175.2}{29.2} = 6)$$

$$\text{Geyve'de Akdeniz İklimi (} S = \frac{PE}{M} = \frac{95.9}{29.3} = 3,27)$$

$$\text{Kocaeli'de Akdeniz İklimi (} S = \frac{PE}{M} = \frac{140.1}{29.5} = 4,79) \text{ görülmektedir.}$$

Buna göre araştırma alanı Akdeniz iklimi ile Yarı Akdeniz iklimi arasında bir geçiş bölgesinde yer almaktadır.

Emberger, Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini belirlemek için aşağıdaki formülü geliştirmiştir (Akman, 2011).

$$Q = \frac{P}{\frac{M+m}{2}(M-m)} \times 1000 \quad \text{veya} \quad Q = \frac{2000P}{M^2-m^2}$$

Bu formülde; Q: Yağış – sıcaklık emsali, P: Yıllık yağış miktarı (mm), M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması, m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması, 2000: Sabit sayı.

M – m: Karasallığı dolayısıyla evapotransiyonu gösteren yıllık sıcaklık farkıdır.

$\frac{M+m}{2}$: Kuraklığı gösterir.

Veriler santigrad derece ile kullanılmak istendiği takdirde aşağıdaki formül uygulanır;

$$Q = \frac{2000P}{(M+m+546,6)(M-m)}$$

Buna göre Sakarya'nın yağış-sıcaklık emsali:

$$Q = \frac{2000 \times 850,2}{(29,2+2,8+546,6)(29,2-2,8)} = 111,3$$

Geyve'nin yağış-sıcaklık emsali:

$$Q = \frac{2000 \times 625,9}{(29,3+0,6+546,6)(29,3-0,6)} = 75,6$$

Kocaeli'nin yağış-sıcaklık emsali:

$$Q = \frac{2000 \times 824,5}{(29,5+3,2+546,6)(29,5-3,2)} = 108,2' \text{ dir.}$$

Yağış-sıcaklık emsali (Q) ne kadar büyük olursa, iklim o kadar nemli Q ne kadar küçükse iklim o derece kuraktır. Q ve P değerlerine göre Akdeniz iklimi aşağıdaki biyoiklim katlarına ayrılmaktadır (Akman, 2011).

- Q < 20; P < 300 mm : Çok kurak Akdeniz iklimi
 Q = 20-32; P = 300-400 mm : Kurak Akdeniz iklimi
 Q = 32-63; P = 400-600 mm : Yarı-kurak Akdeniz iklimi
 Q = 63-98; P = 600-800 mm : Az yağışlı Akdeniz iklimi
 Q > 98; P > 1000 mm : Yağışlı Akdeniz iklimi

Yukarıda belirtilen bu iklim katlarının her biri özel vejetasyon tipine karşılıktır ve bunlar Akdeniz vejetasyonunun biyoiklim katlarını meydana getirirler.

Q değerine göre Sakarya ve Kocaeli 'nin biyoiklim katı Yağışlı Akdeniz vejetasyon katı, Geyve'nin biyoiklim katı ise Az yağışlı Akdeniz vejetasyon katı olarak belirlenmiştir. (Tablo 6.8). Bu verilere göre araştırma bölgesi Yağışlı Akdeniz biyoiklim katı ile Az yağışlı Akdeniz biyoiklim katının özelliklerini birlikte göstermekte, diğer bir deyişle, geçiş bölgesi niteliğindedir.

Yağış-sıcaklık emsali (Q) ekolojik olmasına rağmen ancak m ile kullanıldığı zaman tanımlayıcı olur. m donlu devrelerin süresini belirtmektedir, m değeri ne kadar küçükse soğuk devre o kadar uzundur. m değerinin sıfırdan küçük veya büyük oluşuna göre Akdeniz ikliminin tipleri:

m > 0 °C olduğunda,

- m > 10 °C olduğunda çok sıcak Akdeniz iklimini
- m: 10 °C ile 7 °C arasında sıcak Akdeniz iklimini
- m: 7 °C ile 4,5 °C arasında yumuşak Akdeniz iklimini
- m: 4,5 °C ile 3 °C arasında ılık Akdeniz iklimini
- m: 3 °C ile 0 °C arasında serin Akdeniz iklimini karakterize eder.

m < 0 °C olduğunda,

- m < -10 °C olduğunda kışı buzlu
- m: -10 °C ile -7 °C arasında kışı son derece soğuk
- m: -7 °C ile -3 °C arasında kışı çok soğuk

m: -3 °C ile 0 °C arasında kışı soğuk m'nin 0 °C' den düşük değerlerinde, -3 °C' den daha düşük olan yerler Akdeniz dağ ve yüksek dağ iklimlerine karşılıktır.

m değerine göre; Sakarya (m = 2,8) ve Geyve (m = 0,6) serin Akdeniz iklimi, Kocaeli (m = 3,2) ılık Akdeniz iklimi olarak belirlenmiştir (Tablo 6.8).

Tablo 6.8. Sakarya, Geyve ve Kocaeli'nin biyoiklim katı ve bununla ilgili veriler

Meteoroloji İstasyonu	Yükseklik (m)	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q	PE (mm)	S (PE/M)	İklim tipi
Sakarya	31	850,2	29,2	2,8	111,3	95,6	6	Yağışlı, serin Akdeniz iklimi
Geyve	100	625,9	29,3	0,6	75,6	95,9	3,27	Az yağışlı, serin Akdeniz iklimi
Kocaeli	76	824,5	29,5	3,2	108,2	140,1	4,79	Yağışlı, ılık Akdeniz iklimi

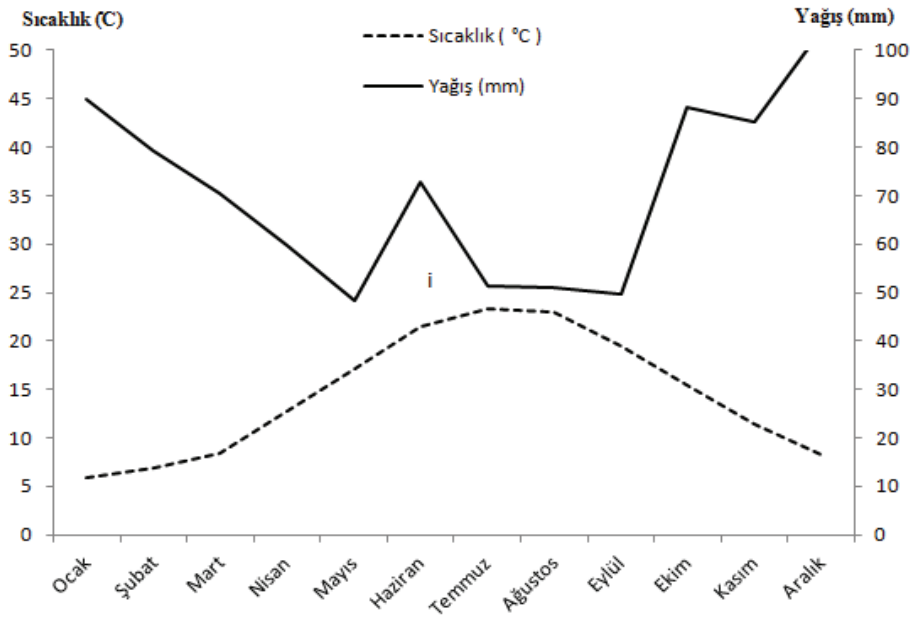
Gausse kuralına (Akman, 2011) göre, Sakarya, Geyve ve Kocaeli'de ortalama aylık sıcaklık değerleri (Tablo 6.1, 6.2, 6.3) ile aylık ortalama yağış miktarları (Tablo 6.4) kullanılarak Sakarya, Geyve ve Kocaeli iklim diyagramları (ombro-termik, yağış-sıcaklık diyagramı) çizilmiştir (Şekil 6.1, 6.2, 6.3).

Bu iklim diyagramında 2 eğri vardır. İklim diyagramında iki eğri vardır. Bunlardan biri °C olarak sıcaklık eğrisi (bu aylık ortalama sıcaklıkları gösterir), diğeri yağış eğrisidir ve bu eğri kuzey yarımkürede Ocak ayı ile başlar; yağış eğrisi aylık yağış ortalamalarını gösterir. Bu grafikte sıcaklık ve yağış karşılıklı iki ayrı dikey koordinatta, aylar ise yatay eksende gösterilir. Yağış mm olarak sıcaklığın iki katı olan bir ölçekle gösterilir. Aylara göre yağış ve sıcaklık işaretlenerek sıcaklık ve yağış eğrileri çizilir. Yağış eğrisinin sıcaklık eğrisini ilk kestiği yerde kurak devre başlar, sıcaklık eğrisinin altından geçerek ikinci kestiği yerde biter. Kurak devre

dışında kalan sıcaklık ve yağış eğrileri arasındaki kısımlar ise yağışlı devreyi gösterir. Ortalama düşük sıcaklığın 0°C'nin altında olduğu aylar mutlak donlu aylardır. Mutlak donlu aylar dışında kalan en düşük sıcaklığın 0 °C'nin altında olduğu aylar ise muhtemel donlu aylardır (Akman, 2011).

Sakarya iklim diyagramına göre, kurak devre gözlenmemiştir. Yağış en fazla kış aylarında görülür. Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Ekim, Kasım ve Aralık ayları muhtemel donlu aylardır. Mutlak donlu aylar gözlenmemiştir (Şekil 6.1).

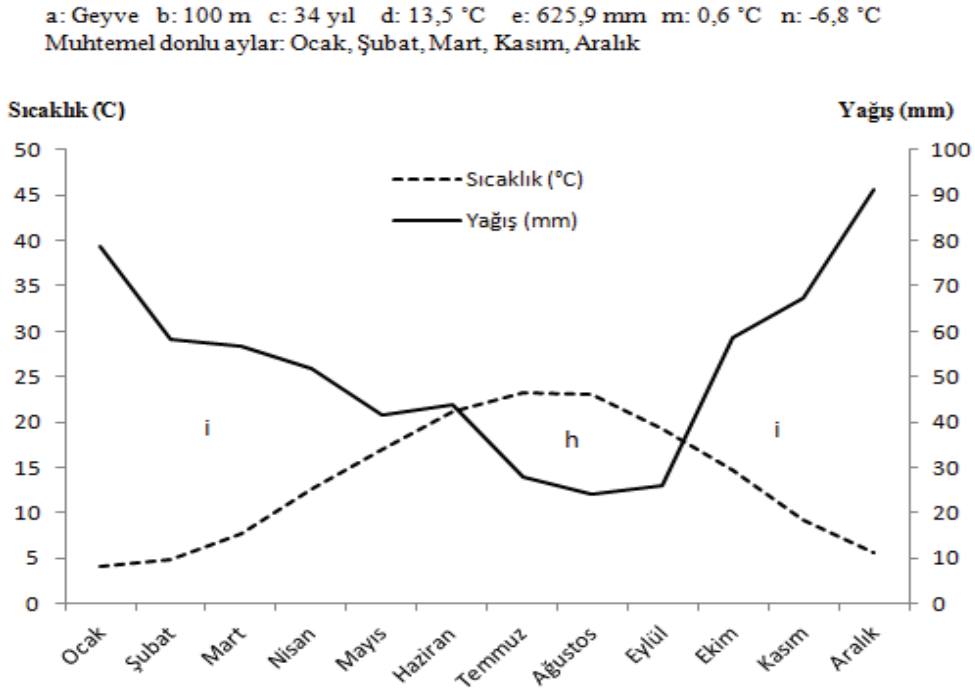
a: Sakarya b: 31m c: 52-40 yıl d: 14,46 °C e: 850,2mm m: 2,8 °C n: -14,5 °C
Muhtemel donlu aylar: Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Ekim, Kasım, Aralık



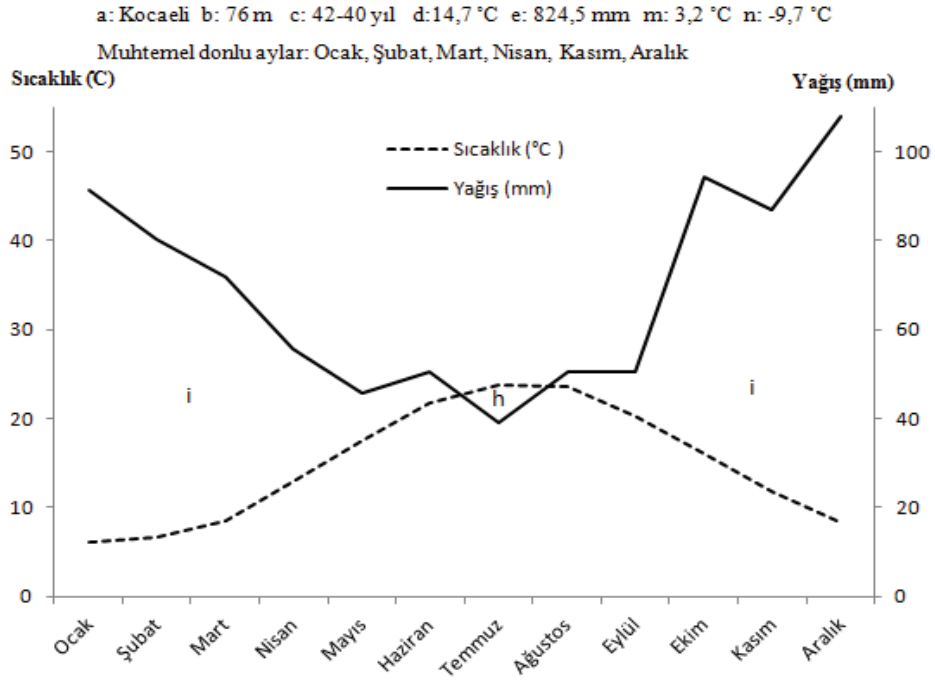
Şekil 6.1. Sakarya iklim diyagramı (a: Meteoroloji istasyonu, b: Meteoroloji istasyonu yüksekliği, c: Sıcaklık ve yağış rasat yılı, d: Yıllık ortalama sıcaklık, e: Yıllık ortalama yağış, i: Yağışlı mevsim, m: Mutlak maksimum sıcaklık, n: En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığı)

Geyve iklim diyagramına göre, kurak devre Haziran ayının ortasında başlayıp, Eylül ayının sonuna kadar devam etmektedir. Yağış en fazla kış mevsiminde görülür. Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık ayları muhtemel donlu aylardır. Mutlak donlu aylar gözlenmemiştir (Şekil 6.2).

Kocaeli iklim diyagramına göre, kurak devre, Haziran ayının sonunda başlayıp, Ağustos ayının ortasına kadar devam etmektedir. Yağış en fazla kış mevsiminde görülür. Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Kasım ve Aralık ayları muhtemel donlu aylardır. Mutlak donlu aylar gözlenmemiştir (Şekil 6.3).



Şekil 6.2. Geyve iklim diyagramı (a: Meteoroloji istasyonu, b: Meteoroloji istasyonu yüksekliği, c: Sıcaklık ve yağış rasat yılı, d: Yıllık ortalama sıcaklık, e: Yıllık ortalama yağış, h: Kurak devre, i: Yağışlı devre, m: Mutlak maksimum sıcaklık, n: En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığı)



Şekil 6.3. Kocaeli iklim diyagramı (a: Meteoroloji istasyonu, b: Meteoroloji istasyonu yüksekliği, c: Sıcaklık ve yağış rasat yılı, d: Yıllık ortalama sıcaklık, e: Yıllık ortalama yağış, h: Kurak devre, i: Yağışlı devre, m: Mutlak maksimum sıcaklık, n: En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığı)

BÖLÜM 7. VEJETASTON

Çalışma alanı; yamaçlar, vadiler, dere yatakları, yol kenarları, çalılıklar, geniş ve iğne yapraklı karışık ormanlardan meydana gelmektedir. Alanın vejetasyonunu genel olarak incelersek, Akçay-Fevziye yolu üzerinde, yol kenarlarında *Platanus orientalis* L., *Diospyros kaki* L., *Pinus sylvestris* L. var. *hamata* Steven, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *glutinosa*, *Salix triandra* L. subsp. *bornmuelleri* (Hauskn.) A. Skv. 'den oluşan bir vejetasyon hakimdir. Bunların arasında da *Rubus sanctus* Schreber, *Rubus canescens* DC. var. *canescens*, *Paliurus spina-christi* Miller, *Papaver rhoeas* L., *Papaver dubium* L. bulunmaktadır. Fevziye köyü vadi içinde, *Corylus avellana* L. var. *pontica* (C. Koch) Winkler, *Quercus robur* L. subsp. *robur*, *Populus alba* L., *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum*, *Erica arborea* L., *Arbutus unedo* L., *Mespilus germanica* L., *Hypericum cerastoides* (Spach) Robson, *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link, *Doronicum orientale* Hoffm., *Galium elangatum* C. Presl, *Rubia peregrina* L., *Euphorbia stricta* L. gibi çalimsı ve otsu türlerden oluşan çalimsı ve otsu bir vejetasyon hakimdir. Memnuniye-İkramiye köy yolunda, yol kenarlarında *Tilia argentea* Desf. ex. DC., *Juglans regia* L., *Ficus carica* L. subsp. *carica*, *Morus alba* L., *Laurocerasus officinalis* Roemer, *Corylus avellana* L. var. *pontica* (C. Koch) Winkler, orman içlerinde *Cerasus avium* (L.) Moench, *Castanea sativa* Miller, *Malus sylvestris* Miller subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *orientalis* baskın türler olarak göze çarptığı ağaçsı ve çalimsı bir vejetasyon hakimdir. İkramiye köyü araştırma alanının en yüksek noktasıdır. İkramiye köyünün üst kısımlarında iğne yapraklı ağaçlardan (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen, *Pinus sylvestris* L. var. *hamata* Steven) ve genellikle yaprak döken ağaçlardan (*Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus cerris* L. var. *austriaca* (Willd.) Loudon) oluşan karışık orman vejetasyonu hakimdir. Bunun yanında *Equisetum arvense* L., *Equisetum telmateia* Ehrh, *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz, *Viola reichenbachiana* Jord. ex Bor., *Viola gracilis* Sibth. & Sm., *Chamaecytisus*

austriacus (L.) Link *Vicia cracca* L. subsp. *cracca*, *Lathyrus nissolia* L., *Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *anagallis-aquatica* gibi orman altı bitkilerin oluşturduğu bitki örtüsünde mevcuttur. Alanda alt kesimlerde genellikle yaprak döken ağaçların ve orman altı bitkilerin birlikte bulunduğu orman ve çalı vejetasyonu, yüksek kesimlerde ise iğne yapraklı ağaçların oluşturduğu orman vejetasyonu hakimdir. Orman vejetasyonunda en yaygın türler *Quercus robur* L. subsp. *robur*, *Quercus cerris* L. var. *austriaca* (Willd.) Loudon, *Corylus avellana* L. var. *pontica* (C. Koch) Winkler, *Erica arborea* L., yüksek kesimlerde *Carpinus betulus* L., *Carpinus orientalis* Miller subsp. *orientalis*, *Fagus orientalis* Lipsky, *Populus alba* L., *Populus tremula* L., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen, *Pinus sylvestris* L. var. *hamata* Steven, dere kenarlarında *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *glutinosa*, *Ulmus glabra* Hudson, *Ulmus minor* Miller subsp. *minor*, yol kenarlarında *Castanea sativa* Miller, *Platanus orientalis* L., *Tilia argentea* Desf. ex. DC., *Juglans regia* L., *Ficus carica* L. subsp. *carica*, *Morus alba* L., *Laurus nobilis* L., *Salix triandra* L. subsp. *bornmuelleri* (Hauskn.) A. Skv., *Salix alba* L., *Salix caprea* L., *Paliurus spina-christi* Miller, *Rhus coriaria* L., *Laurocerasus officinalis* Roemer, *Acer platanoides* L. 'dir.

Çalı vejetasyonunda *Sambucus ebulus* L., *Sambucus nigra* L., *Rhus coriaria* L., *Cistus creticus* L., *Cistus salviifolius* L., *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link, *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Datisca cannabina* L., *Rubus caesius* L., *Rubus sanctus* Schreber, *Rubus canescens* DC. var. *canescens*, *Rubus hirtus* Waldst. & Kit., *Rosa canina* L., *Pyracantha coccinea* Roemer, *Crataegus microphylla* C. Koch. yaygın olarak bulunur.

Alan doğal olarak Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde yer aldığı ve düzenli yağış rejimine sahip olduğu için step vejetasyonu görülmez. Ancak, antropojenik etkiler sonucu bazı tepe ve yamaçların bitki örtüsünün tahrip edilmesi ile step tarzı bir örtü ortaya çıkmaktadır. Buna çayır vejetasyonu denir. Çayır vejetasyonu daha çok yol kenarlarındaki yamaçlarda ortaya çıkmaktadır. Çalışma alanındaki çayır vejetasyonunda yaygın olarak bulunan türler; *Epimedium pubigerum* (DC.) Moren & Decaisne, *Hypericum origanifolium* Willd., *Potentilla micrantha* Ramond ex DC., *Chaerophyllum byzantinum* Boiss., *Ferulago galbanifera* (Miller) W. Koch, *Galium*

incanum Sm. subsp. *elatus*, *Centaurea virgata* Lam., *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh. subsp. *rigidum*, *Isatis floribunda* Boiss. ex Bornm.

Çalışma alanında *Galanthus plicatus* Bieb. subsp. *byzantinus* (Baker) D. A. Webb, *Cyclamen coum* Miller var. *coum* ile birlikte dere kenarına yakın bir yerde yayılış gösterir.

Çalışma alanı vadi olduğu için, alanın içerisinden geçen dere kenarı boyunca ve su içinde bir çok bitki bulunmaktadır. Baskın olarak bulunan türler; *Equisetum arvense* L., *Equisetum telmateia* Ehrh., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn *Galega officinalis* L., *Valeriana alliariifolia* Adams, *Verbascum sinuatum* L. var. *sinuatum*, *Mentha spicata* L. subsp. *spicata*, *Lythrum salicaria* L., *Juncus inflexus* L., *Isolepis setacea* (L.) R. Br., *Campanula rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides*, *Poa trivialis* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*, *Epilobium hirsutum* L. dur.

BÖLÜM 8. FLORA

PTERIDOPHYTA

EQUISETACEAE

1- EQUISETUM L.

1- *Equisetum arvense* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1180, 1202; İkramiye köyü, orman içi, dere kenarı, 350-400 m, 13.04.2013, M.Turna 1401.
Kriptofit.

2- *Equisetum telmateia* Ehrh.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1402.
Kriptofit.

HYPOLEPIDACEAE

2- PTERIDIUM Scop.

3- *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1079; Memnuniye köyü çıkışı, orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1133, 1134; İkramiye köyü, orman içi, dere kenarı, 350-400 m, 13.04.2013, M.Turna 1431.
Kriptofit. Geniş yayılışlı.

POLYPODIACEAE

3- POLYPODIUM L.

4- *Polypodium vulgare* L. subsp. *vulgare* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, orman içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1422.

Hemikriptofit.

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

PINACEAE

4- ABIES Miller

5- *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode &

Cullen

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 6.km, yol kenarı, 250-300 m, 25.03.2012, M.Turna 1095.

Fanerofit. Öksin elementi. Endemik.

5- PINUS L.

6- *Pinus sylvestris* L. var. *hamata* Steven

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 6.km, yol kenarı, 300-350 m, 25.03.2012, M.Turna 1102; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1301.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

CUPRESSACEAE

6- CUPRESSUS L.

7- *Cupressus sempervirens* L.

A3 Sakarya: Murat köprüsü köyü girişi, nur mescidi karşısı, yol kenarı, 150-200 m,

08.07.2013, M.Turna 1526.

Fanerofit. Kültür.

7- JUNIPERUS L.

8- *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*

A3 Sakarya: Murat köprüsü köyü girişi, nur mescidi önü, bahçe, 150-200 m,

08.07.2013, M.Turna 1529.

Fanerofit. Geniş yayılışlı.

8- THUJA L.

9- *Thuja orientalis* L.

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye köy yolu, 6.km, yol kenarı, 200-300 m,

08.07.2013, M.Turna 1544.

Fanerofit. Kültür.

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONAE

RANUNCULACEAE

9- CLEMATIS L.

10- *Clematis vitalba* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna

1190; Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1306.

Kamefit.

11- *Clematis viticella* L.

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye yolu, 4.km, orman içi, 250-300 m, 27.11.2011,
M.Turna 1092.

Kamefit.

10- RANUNCULUS L.

12- *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) d' Urv.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1441.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

13- *Ranunculus marginatus* d' Urv. var. *marginatus*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna
1173; Memnuniye-İkramiye yolu, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1227,
1230.

Terofit.

BERBERIDACEAE

11- EPIMEDIUM L.

14- *Epimedium pubigerum* (DC.) Moren & Decaisne

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yamaç, kumlu toprak, 200-300 m, 05.05.2012,
M.Turna 1118; İkramiye köyü, vadi içi, yamaç, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna
1410.

Kriptofit. Öksin elementi.

BIGNONIACEAE

12- CAMPSIS Lour.

15- *Campsis radicans* (L.) Seem

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1500.
Fanerofit. Kültür.

PAPAVERACEAE

13- CHELIDONIUM L.

16- *Chelidonium majus* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, orman içi, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1147.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

14- PAPAVER L.

17- *Papaver rhoeas* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1185; Memnuniye köyü çıkışı, orman açıklığı, 250-300 m, 25.05.2013, M.Turna 1464.

Terofit. Geniş yayılışlı.

18- *Papaver dubium* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1152; Memnuniye köyü çıkışı, orman açıklığı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1319.

Terofit.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

15- BRASSICA L.

19- *Brassica oleracea* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yerleşim yeri, düzlük alan, 500-550 m, 13.04.2013,
M.Turna 1443.

Hemikriptofit. Kültür.

16- DIPLLOTAXIS DC.

20- *Diplotaxis viminea* (L.) DC.

A3 Sakarya: İlmiye köyü girişi, çam ormanı açıklığı, 200 m, 21.03.2013, M.Turna 1394.

Terofit.

21- *Diplotaxis muralis* (L.) DC.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1170.

Terofit.

17- RAPHANUS L.

22- *Raphanus raphanistrum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 25.05.2013, M.Turna 1489.

Terofit.

18- CALEPINA Adans.

23- *Calepina irregularis* (Asso) Thellung

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2013, M.Turna 1387.

Terofit.

19- CARDARIA Desv.

24- *Cardaria draba* (L.) Desv. subsp. *draba*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1119.
Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

20- ISATIS L.

25- *Isatis tinctoria* L. subsp. *tomentella* (Boiss.) Davis

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye yolu, 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1036.

Hemikriptofit.

26- *Isatis floribunda* Boiss. ex Bornm.

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye yolu, 6.km, yamaç, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1531.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi. Endemik.

21- THLASPI L.

27- *Thlaspi jaubertii* Hedge

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye yolu, 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1029, 1046; Memnuniye köyü çıkışı, orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1137; ibid, 03.06.2012, M.Turna 1212; Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna1248.

Terofit. Endemik.

22- TEESDALIA R. Br.

28- *Teesdalia coronopifolia* (Berg.)Thellung

A3 Sakarya: İliye köyü, yol kenarı, 200 m, 25.03.2011, M.Turna 1111.

Terofit. Akdeniz elementi.

23- CAPSELLA Medik

29- *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

A3 Sakarya: İliye köyü, yol kenarı, 200 m, 25.03.2011, M.Turna 1109.

Terofit. Kozmopolit.

24- ANDRZEIOWSKIA Reichb.

30- *Andrzeiowska cardaminifolia* (DC.) Prantl

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS3097.

Terofit.

25- EROPHILA DC.

31- *Erophila verna* (L.) Chevall. subsp. *macrocarpa* (Boiss. & Heldr.) Walters

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yol kenarı, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1421.

Terofit.

26- BARBAREA R. Br.

32- *Barbarea vulgaris* R. Br.

A3 Sakarya:; Memnuniye köyü, orman içi, 250-300 m,05.05.2012, M.Turna 1148;

Memnuniye köyü, orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1145; İkramiye

köyü, yol kenarı, 350-400 m, 03.06.2012, M.Turna 1226; Fevziye köyü girişi, açık

alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1249.

Hemikriptofit.

27- CARDAMINE L.

33- *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1436.

Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

34- *Cardamine impatiens* L. var. *impatiens* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1409.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

35- *Cardamine impatiens* L. var. *pectinata* (Pallas) Trautv.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1408.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

36- *Cardamine hirsuta* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3078.

Terofit. Kozmopolit.

28- *ERYSIMUM* L.

37- *Erysimum cuspidatum* (Bieb.) DC.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1321.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

29- *SISYMBRIUM* L.

38- *Sisymbrium altissimum* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3084.

Hemikriptofit.

39- *Sisymbrium irio* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1168.

Terofit.

40- *Sisymbrium loeselii* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3061.

Terofit. Geniş yayılışlı.

30- *ARABIDOPSIS* Heynh.

41- *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynhold

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1181;

İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1407.

Terofit.

31- CAMELINA Crantz

42- *Camelina sativa* (L.) Crantz

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye yolu, 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1047.

Terofit.

CISTACEAE

32- CISTUS L.

43- *Cistus creticus* L.

A3 Sakarya: İlmiye köyü, yol kenarı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1081; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1266. Kamefit. Akdeniz elementi.

44- *Cistus salviifolius* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3094.

Kamefit.

VIOLACEAE

33- VIOLA L.

45- *Viola odorata* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, orman içi, 250-300 m, M.Turna 1403.

Hemikriptofit.

46- *Viola suavis* Bieb.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yol kenarı, 450-500 m, 25.03.2012, M.Turna 1094; İlmiye köyü girişi, orman içi, 200m, 25.03.2012, M.Turna 1112.

Hemikriptofit.

47- *Viola reichenbachiana* Jord. ex Bor.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1144; İkraniye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1427. Hemikriptofit.

48- *Viola gracilis* Sibth. & Sm.

A3 Sakarya: İkraniye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1426. Hemikriptofit.

POLYGALACEAE

34- POLYGALA L.

49- *Polygala supina* Schreb.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, açıklık alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1490. Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

50- *Polygala pruinosa* Boiss. subsp. *pruinosa*

A3 Sakarya: İkraniye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1418. Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

51- *Polygala vulgaris* L.

A3 Sakarya: Memnuniye-İkraniye yolu, 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1039. Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

52- *Polygala monspeliaca* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1199; Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300m, 03.06.2012, M.Turna 1247. Terofit. Akdeniz elementi.

CARYOPHYLLACEAE

35- ARENARIA L.

53- *Arenaria serpyllifolia* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1482.

Terofit.

54- *Arenaria leptoclados* (Reichb.) Guss.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 13.04.2013, M.Turna 1446.

Terofit.

36- STELLARIA L.

55- *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media*

A3 Sakarya: İlmiye köyü, yol kenarı, 200 m, 25.03.2011, M.Turna 1110.

Terofit.

56- *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *pallida* (Dumort.) Aschers. & Graebn.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 3.km, yol kenarı, 200-300 m, 21.03.2013, M.Turna 1395.

Terofit.

57- *Stellaria holostea* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1138.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

37- CERASTIUM L.

58- *Cerastium dichotomum* L. subsp. *dichotomum*

A3 Sakarya: İlmiye köyü girişi, karışık orman açıklığı, 200 m, 03.06.2012, M.Turna 1215.

Terofit.

59- *Cerastium glomeratum* Thuill.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 13.04.2013, M.Turna 1445.

Terofit. Kozmopolit.

38- MOENCHIA Ehrh.

60- *Moenchia mantica* (L.) Bartl. subsp. *mantica*

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1124; İlmiye köyü, karışık orman açıklığı, 200 m, 03.06.2012, M.Turna 1231.

Terofit.

39- DIANTHUS L.

61- *Dianthus calocephalus* Boiss.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1059.

Hemikriptofit.

62- *Dianthus giganteus* d' Urv.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1048.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

40- SILENE L.

63- *Silene italica* (L.) Pers.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, karışık orman açıklığı, 400 m, 01.06.2011, MS3046.

Hemikriptofit.

64- *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yol kenarı, 350-400 m, 03.06.2012, M.Turna 1224.

Hemikriptofit.

65- *Silene compacta* Fisher

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1019; Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1058; İlmiye köyü girişi, orman içi, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1082; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1261.

Terofit.

66- *Silene armeria* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 31.07.2011, M.Turna 1084.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

67- *Silene gallica* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 25.03.2012, M.Turna 1093.

Hemikriptofit. Kozmopolit.

ILLECEBRACEAE

41- SCLERANTHUS L.

68- *Scleranthus perennis* L. subsp. *marginatus* (Guss.) Arc.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yerleşim yeri, düzlük alan, 500-550 m, 13.04.2013, M.Turna 1432.

Hemikriptofit.

POLYGONACEAE

42- POLYGONUM L.

69- *Polygonum lapathifolium* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 17.10.2012, M.Turna 1364.

Terofit.

43- RUMEX L.

70- *Rumex scutatus* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3089.

Hemikriptofit.

CHENOPODIACEAE

44- CHENOPODIUM L.

71- *Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 17.10.2012, M.Turna 1369; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2013, M.Turna 1388.

Terofit.

PHYTOLACCACEAE

45- PHYTOLACCA L.

72- *Phytolacca americana* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1271.

Kamefit.

GUTTIFERAE

46- HYPERICUM L.

73- *Hypericum calycinum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1203; Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1223.

Kamefit. Öksin elementi.

74- *Hypericum androsaemum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1300.

Kamefit.

75- *Hypericum lydiium* Boiss.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1031;

Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1255.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi.

76- *Hypericum montbretii* Spach

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1042;

İkramiye köyü, yol kenarı, 450-500 m, 25.05.2013, M.Turna 1459.

Hemikriptofit.

77- *Hypericum cerastoides* (Spach) Robson

A3 Sakarya: Fevziye köyü, karışık orman açıklığı, 400 m, 01.06.2011, MS 3048.

Hemikriptofit.

78- *Hypericum organifolium* Willd.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 6.km, yamaç, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1514.

Hemikriptofit.

79- *Hypericum tetrapterum* Fries

A3 Sakarya: Fevziye köyü, karışık orman açıklığı, 400 m, 01.06.2011, MS 3050.

Kriptofit.

80- *Hypericum perforatum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1523.

Hemikriptofit.

MALVACEAE

47- MALVA L.

81- *Malva sylvestris* L.

A3 Sakarya: Akçay köyü, Akçay okulu önü, yol kenarı, 100 m, 08.07.2013, M.Turna 1505.

Hemikriptofit.

82- *Malva neglecta* Wallr.

A3 Sakarya: İkraniye köyü, yerleşim yeri, düzlük alan, 500-550 m, 13.04.2013, M.Turna 1543.

Terofit.

48- ALCEA L.

83- *Alcea biennis* Winterl

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1511.

Hemikriptofit.

TILIACEAE

49- TILIA L.

84- *Tilia argentea* Desf. ex. DC.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1220.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

LINACEAE

50- LINUM L.

85- *Linum trigynum* L.

A3 Sakarya: İlmiye köyü girişi, çam orman açıklığı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1072.

Terofit. Akdeniz elementi.

86- *Linum tenuifolium* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1535.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

87- *Linum bienne* Miller

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, açıklık alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1455; Akçay köyü, yol kenarı, 100 m, 08.07.2013, M.Turna 1504.

Hemikriptofit.

GERANIACEAE

51- GERANIUM L.

88- *Geranium purpureum* Vill.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1157.

Terofit.

89- *Geranium rotundifolium* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1143a.

Terofit.

90- *Geranium pusillum* Burm. fil.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1143b.

Terofit.

91- *Geranium columbinum* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1252.

Terofit.

92- *Geranium dissectum* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1167.

Terofit.

93- *Geranium tuberosum* L. subsp. *tuberosum*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3074, 3084.

Kriptofit.

94- *Geranium pyreniacum* Burm. fil.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1251.

Kriptofit.

52- *ERODIUM* L 'Hérit.

95- *Erodium ciconium* (L.) L 'Hérit.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 13.04.2013, M.Turna 1444.

Terofit.

96- *Erodium cicutarium* (L.) L 'Hérit. subsp. *cicutarium*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1270.

Terofit.

97- *Erodium acaule* (L.) Becherer & Thell.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2013, M.Turna 1386.

Terofit. Akdeniz elementi.

OXALIDACEAE

53- OXALIS L.

98- *Oxalis corniculata* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 17.10.2012, M.Turna 1368.

Terofit. Kozmopolit.

ACERACEAE

54- ACER L.

99- *Acer platanoides* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1117.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

STAPHYLEACEAE

55- STAPHYLEA L.

100- *Staphylea pinnata* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1136,1140.

Kamefit.

VITACEAE

56- VITIS L.

101- *Vitis vivifera* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü çıkışı, mezarlık önü, yol kenarı, 300-350 m, 13.04.2013, M.Turna 1542.

Fanerofit. Kültür.

RHAMNACEAE

57- PALIURUS Miller

102- *Paliurus spina-christi* Miller

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, yol kenarı, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1265.
Kamefit.

ANACARDIACEAE

58- RHUS L.

103- *Rhus coriaria* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı,
100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1471, 1476.
Kamefit.

CELASTRACEAE

59- EUONYMUS L.

104- *Euonymus verrucosus* Scop.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 22.07.2012,
M.Turna 1299.
Kamefit.

105- *Euonymus latifolius* (L.) Miller subsp. *latifolius*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012,
M.Turna 1135.
Kamefit. Avrupa-Sibirya elementi.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

60- CHAMAECYTISUS Link

106- *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link

A3 Sakarya: Fevziye köyü, orman içi, 400 m, M.Turna 1450.

Kamefit.

107- *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, yol kenarı, 250-300 m, 19.06.2011, M.Turna

1035; İkraniye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1435.

Kamefit. Avrupa-Sibirya elementi.

61- TELINE Medicus

108- *Teline monspessulana* (L.) C.Koch

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1060.

Fanerofit. Akdeniz elementi.

62- GENISTA L.

109- *Genista tinctoria* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1221;

İkraniye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1499.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

110- *Genista sessifolia* DC.

A3 Sakarya: İkraniye köyü, düzlük alan, evlerin önü, 500-550 m, 13.04.2013,

M.Turna 1429.

Kamefit. İran-Turan elementi.

63- ROBINIA L.

111- *Robinia pseudoacacia* L.

A3 Sakarya: İلميye köyü, yol kenarı, 200 m, 05.05.2011, M.Turna 1128.
Fanerofit.

64- GALEGA L.

112- *Galega officinalis* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 150-200 m, 03.06.2012, M.Turna 1195; Akçay köyü, dere kenarı, 0-100 m, 08.07.2013, M.Turna 1519.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

65- PSORALEA L.

113- *Psoralea bituminosa* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye köyü yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1478.
Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

66- VICIA L.

114- *Vicia cracca* L. subsp. *cracca*

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1493.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

115- *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1229.
Terofit.

116- *Vicia lathyroides* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1417.
Terofit.

117- *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *nigra*

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1123.
Terofit.

67- LATHYRUS L.

118- *Lathyrus venetus* (Miller) Wohlf.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 13.04.2013, M.Turna 1440.
Kamefit. Avrupa-Sibirya elementi.

119- *Lathyrus palustris* L. subsp. *palustris*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1012.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

120- *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze subsp. *laxiflorus*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, orman içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1008.
Hemikriptofit.

121- *Lathyrus undulatus* Boiss.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3083.
Hemikriptofit. Öksin elementi. Endemik.

122- *Lathyrus nissolia* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1492.
Terofit.

123- *Lathyrus aphaca* L. var. *biflorus* Post

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1451.
Terofit.

68- ONONIS L.

124- *Ononis spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Širj.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, açıklık alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1469.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

69- TRIFOLIUM L.

125- *Trifolium repens* L. var. *repens*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1156.

Kriptofit.

126- *Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 17.10.2012, M.Turna 1370.

Terofit.

127- *Trifolium campestre* Schreb.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, açıklık alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1494.

Terofit.

128- *Trifolium fragiferum* L. var. *fragiferum*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1315.

Kriptofit.

129- *Trifolium resupinatum* L. var. *resupinatum* Rouy & Fouc.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1155.

Terofit.

130- *Trifolium tomentosum* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, açıklık alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1495.

Terofit.

131- *Trifolium pratense* L. var. *pratense*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1188; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 17.10.2012, M.Turna 1371.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

132- *Trifolium pratense* L. var. *sativum* Schreb.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, orman içi, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1025.

Hemikriptofit.

133- *Trifolium pallidum* Waldst. & Kit.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, düzlük alan, 500-550 m, 13.04.2013, M.Turna 1425.

Kriptofit.

134- *Trifolium ligusticum* Balb. ex Lois.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1186.

Terofit. Akdeniz elementi.

135- *Trifolium cherleri* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1187.

Terofit. Akdeniz elementi.

136- *Trifolium arvense* L. var. *arvense*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1257; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300m, 17.10.2012, M.Turna 1377.

Terofit. Geniş yayılışlı.

137- *Trifolium angustifolium* L. var. *angustifolium*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna
1052.

Terofit.

138- *Trifolium constantinopolitanum* Ser.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna
1160.

Terofit. Geniş yayılışlı.

70- MELILOTUS L.

139- *Melilotus alba* Desr.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna
1284.

Terofit. Geniş yayılışlı.

71- MEDICAGO L.

140- *Medicago lupulina* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1228.
Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

141- *Medicago minima* (L.) Bart. var. *minima*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna
1159.

Terofit. Geniş yayılışlı.

72- DORYCNIUM Miller

142- *Dorycnium graecum* (L.) Ser.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1209.

Hemikriptofit. Öksin elementi.

143- *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rouy

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, açıklık alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1491.

Kamefit.

73- LOTUS L.

144- *Lotus corniculatus* L. var. *corniculatus*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1333.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

145- *Lotus corniculatus* L. var. *tenuifolius* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1193.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

74- HYMENOCARPUS Savi

146- *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1171.

Terofit. Akdeniz elementi.

75- ANTHYLLIS L.

147- *Anthyllis hermanniae* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1322.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

76- ORNITHOPUS L.

148- *Ornithopus compressus* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, orman içi, 400 m, 19.06.2012, M.Turna 1010.

Terofit. Akdeniz elementi.

ROSACEAE

77- LAUROCERASUS Duhamel

149- *Laurocerasus officinalis* Roemer

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1121;

Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1246.

Fanerofit.

78- PRUNUS L.

150- *Prunus spinosa* L. subsp. *dasyphylla* (Schur) Domin

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, orman içi, 200-250 m, 21.03.2013, M.Turna 1398.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

151- *Prunus x domestica* L.

A3 Sakarya: Murat köprüsü köyü girişi, nur mescidi karşısı, yol kenarı, 150-200 m, 08.07.2013, M.Turna 1501.

Fanerofit. Kültür.

152- *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1015.
Fanerofit. Geniş yayılışlı.

79- CERASUS Duhamel

153- *Cerasus avium* (L.) Moench

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1129.
Fanerofit.

80- RUBUS L.

154- *Rubus caesius* L.

A3 Sakarya: İlmiye köyü girişi, orman içi, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1080.
Kamefit. Geniş yayılışlı.

155- *Rubus sanctus* Schreber

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1267.
Kamefit. Geniş yayılışlı.

156- *Rubus canescens* DC. var. *canescens*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1250; İkraniye köyü, yol kenarı, 450-500 m, 25.05.2013, M.Turna 1454.
Kamefit. Geniş yayılışlı.

157- *Rubus hirtus* Waldst. & Kit.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km,yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1043; Memnuniye köyü çıkışı, orman içi, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1541.
Kamefit. Avrupa-Sibirya elementi.

81- POTENTILLA L.

158- *Potentilla reptans* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1034,1038; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1210; ibid, 17.10.2012, M.Turna 1380.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

159- *Potentilla micrantha* Ramond ex DC.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 6.km, yamaç, 300-350 m, 25.03.2012, M.Turna 1098.

Hemikriptofit.

82- FRAGARIA L.

160- *Fragaria vesca* L.

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1179.

Hemikriptofit.

83- SANGUISORBA L.

161- *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 17.10.2012, M.Turna 1379.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

84- ROSA L.

162- *Rosa canina* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1024; İlmiye köyü, yol kenarı, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1132; Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1208; İkraniye köyü, yol kenarı, 450-500 m, 25.05.2013, M.Turna 1458.

Kamefit.

85- MESPILUS L.

163- *Mespilus germanica* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1442.

Fanerofit. Öksin elementi.

86- PYRACANTHA M. J. Roemer

164- *Pyracantha coccinea* Roemer

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 25.03.2012, M.Turna 1113.

Kamefit.

87- CRATAEGUS L.

165- *Crataegus microphylla* C. Koch

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1320.

Kamefit. Öksin elementi.

88- CYDONIA Miller

166- *Cydonia oblonga* Miller

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yol kenarı, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1420.

Fanerofit.

89- MALUS Miller

167- *Malus sylvestris* Miller subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *orientalis*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1205.

Fanerofit.

90- PYRUS L.

168- *Pyrus communis* L. subsp. *communis*

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1452.
Fanerofit.

LYTHRACEAE

91- LYTHRUM L.

169- *Lythrum salicaria* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, dere kenarı, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1283; İkramiye köyü girişi, yol kenarı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1314.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi. Geniş yayılışlı.

ONAGRACEAE

92- EPILOBIUM L.

170- *Epilobium hirsutum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1303; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 17.10.2012, M.Turna 1381; Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1513.
Kriptofit.

171- *Epilobium parviflorum* Schreber

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1354.
Kriptofit.

172- *Epilobium montanum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1336.
Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

DATISACEAE

93- DATISCA L.

173- *Datisca cannabina* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1069;

Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1286.

Kamefit.

CRASSULACEAE

94- SEDUM L.

174- *Sedum pallidum* Bieb. var. *pallidum*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012,

M.Turna 1207.

Hemikriptofit.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

95- ERYNGIUM L.

175- *Eryngium creticum* Lam.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna

1292.

Hemikriptofit. Akdeniz Elementi.

176- *Eryngium campestre* L. var. *virens* Link

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna

1290.

Hemikriptofit.

96- CHAEROPHYLLUM L.

177- *Chaerophyllum byzantinum* Boiss.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1068;
 Memnuniye köyü 6.km, yamaç, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1530.
 Hemikriptofit. Öksin elementi.

97- SIUM L.

178- *Sium sisarum* L. var. *lancifolium* (Bieb.) Thell.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 22.07.2012,
 M.Turna 1308.
 Kriptofit.

98- SESELI L.

179- *Seseli campestre* Besser

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yamaç, 200-300 m, 08.07.2013, M.turna 1527.
 Hemikriptofit.

99- OENANTHE L.

180- *Oenanthe silaifolia* Bieb.

A3 Sakarya: İلميye köyü girişi, çam ormanı açıklığı, 200 m, 03.06.2012, M.Turna
 1216.
 Kriptofit. Geniş yayılışlı.

100- AMMI L.

181- *Ammi visnaga* (L.) Lam.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 17.10.2012,
 M.Turna 1373.
 Terofit. Akdeniz elementi.

101- FERULAGO W. Koch

182- *Ferulago galbanifera* (Miller) W. Koch

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yamaç, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna

1064; Memnuniye köyü, 6.km, yamaç, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1509.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

102- LASERPITIUM L.

183- *Laserpitium hispidum* Bieb.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1067.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

103- TORILIS Adans.

184- *Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *arvensis*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 31.07.2011, M.Turna

1085; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1294.

Terofit.

104- CAUCALIS L.

185- *Caucalis platycarpos* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna

1282.

Terofit.

105- DAUCUS L.

186- *Daucus carota* L. subsp. *maritimus* (Lam.) Batt.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300m, 22.07.2012,

M.Turna 1310; Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300m,

20.09.2012, M.Turna 1327.

Hemikriptofit.

187- *Daucus guttatus* Sm.

A3 Sakarya: İلميye köyü girişi, karışık orman açıklığı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1076; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1295; ibid, 20.09.2012, M.Turna 1355, 1356; Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1343.

Hemikriptofit.

ARALIACEAE

106- HEDERA L.

188- *Hedera helix* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 3.km, orman içi, 200-300 m, 21.03.2013, M.Turna 1397.

Kamefit.

189- *Hedera colchica* (C. Koch) C. Koch

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1538.

Kamefit. Öksin elementi.

CORNACEAE

107- CORNUS L.

190- *Cornus sanguinea* L. subsp. *australis* (C. A. Meyer) Jáv

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1028; İلميye köyü, orman içi, 200m, 05.05.2012, M.Turna 1126.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

CAPRIFOLIACEAE

108- SAMBUCUS L.

191- *Sambucus ebulus* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1256; Memnuniye köyü, yol kenarı, 08.07.2013, M.Turna 1510.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

192- *Sambucus nigra* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1307.

Kamefit. Avrupa-Sibirya elementi.

RUBIACEAE

109- SHERARDIA L.

193- *Sherardia arvensis* L.

A3 Sakarya : Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 13.04.2013, M.Turna 1447.

Terofit. Akdeniz elementi.

110- CRUCIANELLA L.

194- *Crucianella angustifolia* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1457.

Terofit. Akdeniz elementi.

111- ASPERULA L.

195- *Asperula pestalozzae* Boiss.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1033.

Terofit. Öksin elementi. Endemik.

196- *Asperula tenella* Heuffel ex Degen

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1065.
Hemikriptofit.

197- *Asperula taurina* L. subsp. *taurina*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 05.05.2012,
M.Turna 1141.

Hemikriptofit.

198- *Asperula involucrata* Wahlenb.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman içi, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna
1540.

Hemikriptofit. Öksin elementi.

112- GALIUM L.

199- *Galium elangatum* C. Presl

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1004.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

200- *Galium verum* L. subsp. *verum*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna
1268.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

201- *Galium verum* L. subsp. *glabrescens* Ehrend.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna
1055.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi.

202- *Galium incanum* Sm. subsp. *elatius* (Boiss.) Ehrend.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yamaç, 300-350 m, 08.07.2013, M.Turna
1532.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi.

203- *Galium aparine* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1539.

Kriptofit.

204- *Galium tenuissimum* Bieb. subsp. *trichophorum* (Kar. & Kir.) Ehrend.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1204; İkraniye köyü, yol kenarı, 450-500m, 25.05.2013, M.Turna 1453.

Terofit. İran-Turan elementi.

113- RUBIA L.

205- *Rubia peregrina* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1013.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

VALERIANACEAE

114- VALERIANA L.

206- *Valeriana alliariifolia* Adams

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, dere kenarı, 100-200 m, 25.05.2013, M.Turna 1462.

Hemikriptofit.

DIPSACACEAE

115- DIPSACUS L.

207- *Dipsacus laciniatus* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1278.

Hemikriptofit.

116- KNAUTIA L.

208- *Knautia integrifolia* (L.) Bert. var. *bidens* (Sm.) Borbás

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yol kenarı, 450-500 m, 25.05.2013, M.Turna 1461.

Terofit. Akdeniz elementi.

117- SCABIOSA L.

209- *Scabiosa columbaria* L. subsp. *columbaria* var. *columbaria*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, karışık orman açıklığı, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1253.

Hemikriptofit.

210- *Scabiosa columbaria* L. subsp. *ochroleuca* (L.) Čelak. var. *ochroleuca* (L.)

Coulter

A3 Sakarya: Memnuiye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1062.

Hemikriptofit.

211- *Scabiosa atropurpurea* L. subsp. *maritima* (L.) Arc.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1274.

Hemikriptofit.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

118- XANTHIUM L.

212- *Xanthium strumarium* L. subsp. *cavanillesii* (Schouw) D.Löve & P. Dansereau

A3 Sakarya: Fevziye Köyü girişi, karışık orman açıklığı, 100-150 m, 17.10.2012, M.Turna 1366.

Terofit.

119- TELEKIA Baumg.

213- *Telekia speciosa* (Schreber) Baumg.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1311.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

120- PALLENIS Cass.

214- *Pallenis spinosa* (L.) Cass.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1191.

Terofit. Akdeniz elementi.

121- INULA L.

215- *Inula germanica* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1340.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

216- *Inula viscosa* (L.) Aiton

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, karışık orman açıklığı, 100-150 m, 17.10.2012, M.Turna 1365.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

122- PULICARIA Gaertner

217- *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, M.Turna 1285.

Kriptofit.

123- SOLIDAGO L.

218- *Solidago virgaurea* L. subsp. *virgaurea*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna
1323, 1324, 1326, 1331.

Hemikriptofit.

124- PSYCHROGETON Boiss.

219- *Psychrogeton nigromontanus* (Boiss. & Buhse) Grierson

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2013, M.Turna
1360.

Kriptofit. İran-Turan Elementi.

125- CONYZA Less.

220- *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M. Turna
1361.

Terofit.

126- BELLIS L.

221- *Bellis perennis* L.

A3 Sakarya: İلميye köyü, yol kenarı, 200 m, 25.03.2012, M.Turna 1106.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

127- DORONICUM L.

222- *Doronicum orientale* Hoffm.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 13.04.2013, M.Turna 1414.

Kriptofit.

128- SENECCIO L.

223- *Senecio aquaticus* Hill subsp. *erraticus* (Bertol.) Matthews

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3071.
Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

224- *Senecio vulgaris* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2013, M.Turna 1390.
Terofit.

225- *Senecio vernalis* Waldst & Kit.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1196.
Terofit. Geniş yayılışlı.

129- TUSSILAGO L.

226- *Tussilago farfara* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 250-300 m, 25.03.2012, M.Turna 1104.
Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

130- PETASITES Miller

227- *Petasites hybridus* (L.) Gaertner

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, su kenarı, 250-300 m, 25.03.2012, M.Turna 1115; Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, su kenarı, 250-300 m, 25.05.2013, M.Turna 1463.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

131- CALENDULA L.

228- *Calendula officinalis* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 3.km, yol kenarı, 200-300 m, M.Turna 1396.
Terofit. Kültür.

132- EUPATORIUM L.

229- *Eupatorium cannabinum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1309; ibid, 08.07.2013, M.Turna 1522.

Kamefit. Avrupa-Sibiryaya elementi.

133- ANTHEMIS L.

230- *Anthemis cretica* L. subsp. *pontica* (Willd.) Grierson

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1192; Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1341; ibid, 25.05.2013, M.Turna 1480.

Hemikriptofit.

231- *Anthemis cretica* L. subsp. *tenuiloba* (DC.) Grierson

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1041.

Hemikriptofit.

232- *Anthemis cotula* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, açık alanlar, 100-150 m, 08.07.2013, M.Turna 1479.

Hemikriptofit.

233- *Anthemis tinctoria* L. var. *pallida* DC.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3069.

Hemikriptofit.

134- TANACETUM L.

234- *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1524.

Hemikriptofit.

235- *Tanacetum vulgare* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su farikasından sonra 1.km, taşlık alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1472; Memnuniye köyü çıkışı, orman içi, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1521.

Hemikriptofit.

135- CIRSIMUM Miller

236- *Cirsium ligulare* Boiss.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1151.

Hemikriptofit.

237- *Cirsium hypoleucum* DC.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1498.

Hemikriptofit. Öksin elementi.

238- *Cirsium creticum* (Lam.) d ' Urv. subsp. *creticum*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1213.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

239- *Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer & Grab.) Petrak

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1508.

Hemikriptofit.

136- PICNOMON Adans.

240- *Picnomon acarna* (L.) Cass.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1313.

Terofit. Akdeniz elementi. Geniş yayılışlı.

137- CENTAUREA L.

241- *Centaurea inermis* Velen.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1318.

Hemikriptofit.

242- *Centaurea virgata* Lam. (varyant, grup b)

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yamaç, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1534.

Kamefit.

243- *Centaurea iberica* Trev. ex. Sprengel

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1291; ibid, 17.10.2012, M.Turna 1367.

Terofit. Geniş yayılışlı.

244- *Centaurea calcitrapa* L. subsp. *calcitrapa*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1040.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

138- CARTHAMUS L.

245- *Carthamus lanatus* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1317.

Terofit. Geniş yayılışlı.

139- XERANTHEMUM L.

246- *Xeranthemum cylindraceum* Sm.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna
1254.

Terofit.

140- SCOLYMUS L.

247- *Scolymus hispanicus* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna
1276.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

141- CICHORIUM L.

248- *Cichorium intybus* L.

A3 Sakarya: İlmiye köyü girişi, karışık orman açıklığı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna
1077;Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1272, 1273.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

142- LEONTODON L.

249- *Leontodon hispidus* L. var. *hispidus*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2013, M.Turna
1393.

Hemikriptofit.

143- HELMINTHOTHECA Vaill. Ex Zinn

250- *Helminthotheca echioides* (L.) Holub

A3 Sakarya:Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1358.

Terofit.

144- HEDYPNOIS Schreb.

251- *Hedypnois cretica* (L.) Dum.-Cours.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M. Turna 1161.

Terofit. Akdeniz elementi.

145- SONCHUS L.

252- *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordon) Ball

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1169.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

146- STEPTORHAMPHUS Bunge

253- *Steptorhamphus tuberosus* (Jacq.) Grossh.

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye yolu, birinci köprüye gelmeden, yol kenarı, 200-300 m, 13.04.2013, M.Turna 1438.

Hemikriptofit.

147- LACTUCA L.

254- *Lactuca saligna* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, karışık orman açıklığı, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1289; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1325,1346.

Hemikriptofit.

148- MYCELIS Cass.

255- *Mycelis muralis* (L.) Dum.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna
1298.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

149- LAPSANA L.

256- *Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna
1056,1225.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

150- TARAXACUM Wiggers

257- *Taraxacum serotinum* (Waldst. & Kit.) Poiret

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yerleşim yeri, düzlük alan, 500-550 m, 13.04.2013,
M.Turna 1428.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

151- CREPIS L.

258- *Crepis alpestris* (Jacq.) Tausch

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 17.10.2012, M.Turna
1378.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

CAMPANULACEAE

152- CAMPANULA L.

259- *Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna
1194; ibid, 20.06.2012, M.Turna 1269; Akçay-Memnuniye yolu, revan su

fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1468.
Hemikriptofit. Geniş yayılışlı. Endemik.

260- *Campanula rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1005.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

261- *Campanula argaea* Boiss. & Bal.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1037.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi. Endemik.

262- *Campanula latiloba* A. DC.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1023; Memnuniye köyü, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1200.

Hemikriptofit. Öksin elementi. Endemik.

153- ASYNEUMA Griseb. & Schenk

263- *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh. subsp. *rigidum*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yamaç, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1528.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi.

154- LEGOUSIA Durande

264- *Legousia pentagonia* (L.) Thellung

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yol kenarı, 450-500 m, 25.05.2013, M.Turna 1460.

Terofit. Akdeniz elementi.

ERICACEAE

155- RHODODENDRON L.

265- *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1120.

Fanerofit. Öksin elementi.

156- ERICA L.

266- *Erica arborea* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3091.

Fanerofit.

157- ARBUTUS L.

267- *Arbutus unedo* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3093.

Fanerofit.

PRIMULACEAE

158- PRIMULA L.

268- *Primula vulgaris* Huds. subsp. *vulgaris*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, orman içi, 300-350 m, 25.03.2012, M.Turna 1097.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibiryaya elementi.

269- *Primula vulgaris* Huds. subsp. *sibthorpii* (Hoffmanns.) W. W. Sm & Forrest

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 25.03.2012, M.Turna 1105.

Hemikriptofit. Öksin elementi.

159- CYCLAMEN L.

270- *Cyclamen coum* Miller var. *coum*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, orman içi, 300-350 m, 25.03.2012, M.Turna 1101.

Hemikriptofit.

160- ANAGALLIS L.

271- *Anagallis arvensis* L. var. *arvensis*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1153.

Terofit.

272- *Anagallis arvensis* L. var. *caerulea* (L.) Gouan

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1483.

Terofit.

EBENACEAE

161- DIOSPYROS L.

273- *Diospyros kaki* L. fil.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, yol kenarı, 100-200 m, 19.06.2011, M.Turna 1552.

Fanerofit. Kültür.

OLEACEAE

162- LIGUSTRUM L.

274- *Ligustrum vulgare* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, orman içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1011.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

GENTIANACEAE

163- BLACKSTONIA Hudson

275- *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson subsp. *serotina* (W. Koch ex Reichb.)

Vollmann

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1456.

Hemikriptofit.

164- CENTAURIUM Hill

276- *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *erythraea*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1296.

Hemikriptofit.

277- *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *turcicum* (Valen.) Melderis

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1263; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 08.07.2013, M.Turna 1536.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

165- GENTIANA L.

278- *Gentiana asclepiadea* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1342.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

CONVOLVULACEAE

166- CONVULVULUS L.

279- *Convolvulus cantabrica* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1496.

Hemikriptofit.

280- *Convolvulus arvensis* L.

A3 Sakarya: İلميye köyü girişi, yol kenarı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1071; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1184, 1259, 1264; Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1497.

Hemikriptofit.

281- *Convolvulus scammonia* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1182.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

167- CALYSTEGIA R. Br.

282- *Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1302; İلميye köyü, orman açıklığı, 200 m, 03.06.2012, M.Turna 1217.

Hemikriptofit.

283- *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1222.

Hemikriptofit.

168- IPOMOEA L.

284- *Ipomoea purpurea* (L.) Roth

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS3053.

Hemikriptofit.

BORAGINACEAE

169- HELIOTROPIUM L.

285- *Heliotropium dolosum* De Not.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1258; ibid, 20.09.2012, M.Turna 1357.

Terofit.

170- MYOSOTIS L.

286- *Myosotis incrassata* Guss.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 13.04.2013, M.Turna 1416.

Terofit. Akdeniz elementi.

287- *Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1165.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

288- *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. subsp. *cyanea* Vestergren

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1448.

Hemikriptofit.

289- *Myosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1139.

Hemikriptofit.

171- CYNOGLOSSUM L.

290- *Cynoglossum creticum* Miller

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150m, 05.05.2012, M.Turna 1163; ibid, 03.06.2012, M.Turna 1183; Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından

sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1467.
Hemikriptofit.

172- ECHIUM L.

291- *Echium italicum* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1287.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

292- *Echium vulgare* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1026; ibid, 18.07.2011, M.Turna 1063; Memnuniye köyü, 6.km, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1516.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

293- *Echium angustifolium* Miller

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1211; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1275.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

173- TRACHYSTEMON D.Don

294- *Trachystemon orientalis* (L.) G. Don

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, orman içi, 300-350 m, 25.03.2012, M.Turna 1096.

Hemikriptofit. Öksin elementi.

SOLANACEAE

174- SOLANUM L.

295- *Solanum nigrum* L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1330-1334.

Terofit.

SCROPHULARIACEAE

175- VERBASCUM L.

296- *Verbascum orientale* (L.) All.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, orman içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1006.

Kriptofit. Akdeniz elementi. Geniş yayılışlı.

297- *Verbascum sinuatum* L. var. *sinuatum*

A3 Sakarya: Akçay köyü, dere kenarı, 50-100 m, 08.07.2013, M.Turna 1503.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

298- *Verbascum bithynicum* Boiss.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 08.07.2013, M.Turna 1517.

1517.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi. Endemik.

299- *Verbascum speciosum* Schrader

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1045.

Hemikriptofit.

176- SCROPHULARIA L.

300- *Scrophularia scopolii* [Hoppe ex] Pers. var. *scopolii*

A3 Sakarya: İlmiye köyü girişi, yol kenarı, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1127;

Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1359;

Memnuniye-İkramiye yolu, 1.Köprüye gelmeden, yol kenarı, 200-300 m,

13.04.2013, M.Turna 1439.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

177- LINARIA Miller

301- *Linaria pelisseriana* (L.) Miller

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3058.

Terofit. Akdeniz elementi.

178- KICKXIA Dumort.

302- *Kickxia elatine* (L.) Dumort. subsp. *crinita* (Mabille) Greuter

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1481.

Terofit. Akdeniz elementi.

179- VERONICA L.

303- *Veronica serpyllifolia* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, orman içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1424.

Kriptofit.

304- *Veronica persica* Poiret

A3 Sakarya: İlmiye köyü girişi, yol kenarı, 200 m, 25.03.2012, M.Turna 1108;

Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, M.Turna 1389.

Terofit.

305- *Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *anagallis-aquatica*

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1477.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

306- *Veronica chamaedrys* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1142.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

180- ODONTITES Ludwig

307- *Odontites verna* (Bellardi) Dumort. subsp. *serotina* (Dumort.) Corb.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1344.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

181- BELLARDIA All.

308- *Bellardia trixago* (L.) All.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1466.

Terofit.

OROBANCHACEAE

182- OROBANCHE L.

309- *Orobanche alba* Stephan

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, orman içi, 300-350 m, 25.03.2012, M.Turna 1100.

Vasküler parazit.

VERBENACEAE

183- VERBENA L.

310- *Verbena officinalis* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1260; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1297; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1348.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

LABIATAE (LAMIACEAE)

184- TEUCRIUM L.

311- *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1277a.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

312- *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *lydium* O. Schwarz

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1277b.

Hemikriptofit. Doğu Akdeniz elementi.

185- SCUTELLARIA L.

313- *Scutellaria altissima* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1002.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

314- *Scutellaria rubicunda* Hornem. subsp. *subvelutina* (Rech. fil.) Edmondson

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1007.

Hemikriptofit. Doğu Akdeniz elementi.

186- PHLOMIS L.

315- *Phlomis russeliana* (Sims) Benth

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS 3102.

Hemikriptofit. Öksin elementi. Endemik.

187- LAMIUM L.

316- *Lamium purpureum* L. var. *purpureum*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1116.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

188- GALEOBDOLON Hudson

317- *Galeobdolon luteum* Hudson subsp. *montanum* (Pers.) R.Mill

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, orman içi, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1146.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

189- STACHYS L.

318- *Stachys byzantina* C.Koch

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 25.05. 2013, M.Turna 1465.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

319- *Stachys maritima* Gouan

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS3047, 3101.

Kamefit. Akdeniz elementi.

320- *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *lycaonica* Bhattacharjee

A3 Sakarya: Memnuniye-İkramiye yolu, 1.köprüye gelmeden, yol kenarı, 200-300 m, 13.04.2013, M.Turna 1437.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi.

321- *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *annua*

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1473.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

190- PRUNELLA L.

322- *Prunella vulgaris* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1044; Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1305; ibid, 20.09.2012, M.Turna 1332,1376.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi. Geniş yayılışlı.

323- *Prunella laciniata* (L.) L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1003; İlmiye köyü girişi, çam altı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1074.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

191- ORIGANUM L.

324- *Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1345.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

192- CALAMINTHA Miller

325- *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P. W. Ball

A3 Sakarya: Fevziye köyü, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1279.

Hemikriptofit.

326- *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1347; Akçay köyü, Akçay okulu önü, yol kenarı, 100 m, M.Turna 1502.

Hemikriptofit.

193- CLINOPODIUM L.

327- *Clinopodium vulgare* L. subsp. *vulgare*

A3 Sakarya: İلميye köyü girişi, çam altı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1073; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1280; Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1329.

Hemikriptofit.

328- *Clinopodium vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1304.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

194- ACINOS Miller

329- *Acinos rotundifolius* Pers.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 01.06.2011, MS3085.

Terofit. Geniş yayılışlı.

195- MENTHA L.

330- *Mentha pulegium* L.

A3 Sakarya: İلميye köyü girişi, karışık orman açıklığı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1078.

Kriptofit.

331- *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 31.07.2011, M.Turna 1086; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1288.

Kriptofit. Geniş yayılışlı.

332- *Mentha spicata* L. subsp. *spicata*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 18.07.2011, M.Turna 1066; Akçay köyü, dere kenarı, 50-100 m, 08.07.2013, M.Turna 1507.

Hemikriptofit.

333- *Mentha spicata* L. subsp. *tomentosa* (Briq.) Harley

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1353.

Hemikriptofit.

196- ZIZIPHORA L.

334- *Ziziphora taurica* Bieb. subsp. *taurica*

A3 Sakarya: İلميye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1125.

Terofit. İran-Turan elementi.

197- SALVIA L.

335- *Salvia forskahlei* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1281; Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1335; ibid, 17.10.2012, M.Turna 1372.

Hemikriptofit. Öksin elementi.

336- *Salvia glutinosa* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 17.10.2012, M.Turna 1374.

Hemikriptofit. Öksin elementi.

337- *Salvia virgata* Jacq.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1383.

Hemikriptofit. İran-Turan elementi.

338- *Salvia napifolia* Jacq.

A3 Sakarya: İلميye köyü girişi, çam altı, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1070.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

PLANTAGINACEAE

198- PLANTAGO L.

339- *Plantago major* L. subsp. *major*

A3 Sakarya: Akçay köyü, Akçay okulu önü, yol kenarı, 100 m, 08.07.2013, M.Turna 1518.

Hemikriptofit.

340- *Plantago lanceolata* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna, 1016; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150m, 03.06.2012, M.Turna 1198.

Hemikriptofit.

THYMELAEACEAE

199- DAPHNE L.

341- *Daphne pontica* L.

A3 Sakarya: İلميye köyü girişi, çam altı, 200 m, 21.03.2013, M.Turna 1399.

Kamefit. Öksin elementi.

LAURACEAE

200- LAURUS L.

342- *Laurus nobilis* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, yol kenarı, 100-200 m, 13.04.2013, M.Turna 1449.

Fanerofit. Akdeniz elementi.

EUPHORBIACEAE

201- EUPHORBIA L.

343- *Euphorbia stricta* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1175; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 22.07.2012, M.Turna 1312.
Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

344- *Euphorbia helioscopia* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1178.
Terofit.

345- *Euphorbia cyparissias* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1176.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

346- *Euphorbia amygdaloides* L. var. *amygdaloides*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1177.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

URTICACEAE

202- URTICA L.

347- *Urtica dioica* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1057.
Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

MORACEAE

203- MORUS L.

348- *Morus alba* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, orman altı, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1525.

Fanerofit. Kültür.

204- FICUS L.

349- *Ficus carica* L. subsp. *carica*

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1219.

Fanerofit. Geniş yayıllı.

ULMACEAE

205- ULMUS L.

350- *Ulmus glabra* Hudson

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1384.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

351- *Ulmus minor* Miller subsp. *minor*

A3 Sakarya: İلميye köyü, orman içi, 200 m, 31.07.2011, M.Turna 1075; İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1433.

Fanerofit.

JUGLANDACEAE

206- JUGLANS L.

352- *Juglans regia* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1218.

Fanerofit.

PLATANACEAE

207- PLATANUS L.

353- *Platanus orientalis* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1197.

Fanerofit. Geniş yayılışlı.

FAGACEAE

208- FAGUS L.

354- *Fagus orientalis* Lipsky

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1475.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

209- CASTANEA Miller

355- *Castanea sativa* Miller

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1130; İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1474.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

210- QUERCUS L.

356- *Quercus robur* L. subsp. *robur*

A3 Sakarya: İlmiye köyü, yol kenarı, 200 m, 03.06.2012, M.Turna 1214; Fevziye köyü, vadi içi, 400m, 13.04.2013, M.Turna 1412.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

357- *Quercus cerris* L. var. *austriaca* (Willd.) Loudon

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1404.
Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

CORYLACEAE

211- CARPINUS L.

358- *Carpinus betulus* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1545.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

359- *Carpinus orientalis* Miller subsp. *orientalis*

A3 Sakarya: İkramiye köyü, orman içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1433.

Fanerofit.

212- CORYLUS L.

360- *Corylus avellana* L. var. *pontica* (C. Koch) Winkler

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1131.

Fanerofit. Öksin elementi.

BETULACEAE

213- ALNUS Miller

361- *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *glutinosa*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1022; Memnuniye köyü, 4.km, orman içi, 250-300 m, 27.11.2011, M.Turna 1091; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1206; Akçay köyü, dere kenarı, 50-100 m, 08.07.2013, M.Turna 1506; Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1512.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

SALICACEAE

214- SALIX L.

362- *Salix triandra* L. subsp. *bornmuelleri* (Hauskn.) A. Skv.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2013, M.Turna 1392.

Fanerofit. İran-Turan elementi.

363- *Salix alba* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1201.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi. Geniş yayılışlı.

364- *Salix caprea* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1150.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

215- POPULUS L.

365- *Populus alba* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, orman içi, 250-300 m, 05.05.2012, M.Turna 1149.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

366- *Populus tremula* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 13.04.2013, M.Turna 1415.

Fanerofit. Avrupa-Sibirya elementi.

MONOCOTYLEDONAE

LILIACEAE

216- SMILAX L.

367- *Smilax excelsa* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, yol kenarı, 200-300 m, 25.03.2012, M.Turna 1103;

İkramiye köyü, yol kenarı, 500-550 m, 13.04.2013, M.Turna 1430.

Kriptofit. Öksin elementi.

217- RUSCUS L.

368- *Ruscus hypoglossum* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, orman içi, 300-350 m, 25.03.2012, M.Turna 1099.

Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

218- ORNITHOGALUM L.

369- *Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2012, M.Turna 1385.

Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

370- *Ornithogalum orthophyllum* Ten.

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 25.03.2012, M.Turna 1107.

Kriptofit. Geniş yayılışlı.

219- MUSCARI Miller

371- *Muscari neglectum* Guss.

A3 Sakarya: İlmiye köyü, orman içi, 200 m, 05.05.2012, M.Turna 1122; Fevziye köyü, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1189.

Kriptofit. Geniş yayılışlı.

220- FRITILLARIA L.

372- *Fritillaria pontica* Wahlenb.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, yol kenarı, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1419.

Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

AMARYLLIDACEAE

221- GALANTHUS L.

373- *Galanthus plicatus* Bieb. subsp. *byzantinus* (Baker) D. A. Webb

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 5.km, orman içi, 200-300 m, 25.03.2012, M.Turna 1114.

Kriptofit. Öksin elementi. Endemik.

DIOSCOREACEAE

222- TAMUS L.

374- *Tamus communis* L. subsp. *communis*

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vaadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1413.

Kriptofit.

JUNCACEAE

223- JUNCUS L.

375- *Juncus inflexus* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, su kenarı, 250-300 m, 10.06.2011, M.Turna 1030; ibid, 27.11.2011, M.Turna 1090.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

376- *Juncus conglomeratus* L.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı,
100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1470.

Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

224- LUZULA DC.

377- *Luzula forsteri* (Sm.) DC.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1411.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

CYPERACEAE

225- ISOLEPIS R. Br.

378- *Isolepis setacea* (L.) R. Br.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, nemli toprak, 250-300 m,
17.10.2012, M.Turna 1375.

Kriptofit.

POACEAE (GRAMINEAE)

226- BRACHYPODIUM L.

379- *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı,
100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1548.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

227- TRACHYNIA Link

380- *Trachynia distachya* (L.) Link

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan sudan sonra 1.km, yol kenarı, 50-100 m, 25.05.2013, M.Turna 1547.

Terofit. Akdeniz elementi.

228- ELYMUS L.

381- *Elymus flaccidifolius* (Boiss. & Heldr.) Melderis

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1551.

Hemikriptofit. Doğu Akdeniz elementi.

229- AEGILOPS L.

382- *Aegilops geniculata* Roth

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1486.

Terofit. Akdeniz elementi.

230- HORDEUM L.

383- *Hordeum murinum* L. subsp. *glaucum* (Steudel) Tzvelev

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1236.

Terofit.

231- BROMUS L.

384- *Bromus secalinus* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1339.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

385- *Bromus racemosus* L.

A3 Sakarya : Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1051.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

386- *Bromus commutatus* Schrader

A3 Sakarya : Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1049; Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1014.

Terofit.

387- *Bromus hordeaceus* L. subsp. *hordeaceus*

A3 Sakarya: Fevziye köyü, orman içi, 400 m, 13.04.2013, M.Turna 1549.

Terofit.

388- *Bromus hordeaceus* L. subsp. *molliformis* (Lloyd) Maire & Weiller

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1053.

Terofit. Akdeniz elementi.

389- *Bromus hordeaceus* L. subsp. *thominii* (Hardouin) Maire & Weiller

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1050; Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 20.09.2012, M.Turna 1328.

Terofit. Akdeniz elementi.

390- *Bromus arvensis* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 22.07.2012, M.Turna 1293.

Terofit.

391- *Bromus sterilis* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1174.

Terofit. Geniş yayılışlı.

392- *Bromus madritensis* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, yol kenarı, 250-300 m, 17.10.2012, M.Turna 1382.

Terofit.

393- *Bromus rubens* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1363.

Terofit.

394- *Bromus diandrus* Roth

A3 Sakarya: Fevziye köyü, karışık orman açıklığı, 400 m, 01.06.2011, MS 3055.

Terofit.

232- AVENA L.

395- *Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1162; Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1487.

Terofit. Akdeniz elementi.

233- ROSTRARIA Trin.

396- *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev var. *cristata*

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1235.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

397- *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev var. *glabriflora* (Trautv.) M. Doğan

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1154.

Hemikriptofit.

234- KOELERIA Pers.

398- *Koeleria cristata* (L.) Pers.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1488.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

235- HOLCUS L.

399- *Holcus lanatus* L.

A3 Sakarya : Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.211, M.Turna 1018; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.06.2012, M.Turna 1262.

Hemikriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

236- APERA Adanson

400- *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1484.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

237- AGROSTIS L.

401- *Agrostis castellana* Boiss. & Reuter subsp. *byzantina* (Boiss.) Hackel

A3 Sakarya : Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 27.11.2011, M.Turna 1087.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi.

238- POLYPOGON Desf.

402- *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1362.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi. Geniş yayılışlı.

239- ALOPECURUS L.

403- *Alopecurus myosuroides* Hudson var. *myosuroides*

A3 Sakarya: Fevziye köyü çıkışı, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1164; ibid, 03.06.2012, M.Turna 1238.

Terofit. Avrupa-Sibirya elementi. Geniş yayılışlı.

240- PHLEUM L.

404- *Phleum pratense* L.

A3 Sakarya : Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 27.11.2011, M.Turna 1088.

Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

241- FESTUCA L.

405- *Festuca valesiaca* Schleicher ex Gaudin

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1243.

Kriptofit.

242- LOLIUM L.

406- *Lolium rigidum* Gaudin var. *rotbollioides* Heldr. ex Boiss.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1001; Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 03.06.2012, M.Turna 1232.

Hemikriptofit. Akdeniz elementi.

243- VULPIA C. C. Gmelin

407- *Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmelin

A3 Sakarya: Fevziye köyü çıkışı, açık alanlar, 100-150 m, 05.05.2012, M.Turna 1172; ibid, 03.06.2012, M.Turna 1234, 1237, 1239.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

244- CATAPODIUM Link

408- *Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubbard ex Dony subsp. *rigidum* var. *majus* (C.Presl) Lainz

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 13.04.2013, M.Turna 1550.

Terofit.

245- PSILURUS Trin

409- *Psilurus incurvus* (Gouan) Schinz & Thell.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, açık alanlar, 100-150 m, 21.03.2013, M.Turna 1391.

Terofit. Geniş yayılışlı.

246- POA L.

410- *Poa annua* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, düzlük alan, 500-550 m, 13.04.2013 M.Turna 1423.

Terofit.

411- *Poa trivialis* L.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1244.

Kriptofit.

412- *Poa pratensis* L.

A3 Sakarya : Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1233.

Kriptofit. Geniş yayılışlı.

413- *Poa angustifolia* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1009; Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1241.

Kriptofit. Geniş yayılışlı.

414- *Poa nemoralis* L.

A3 Sakarya :Memnuniye köyü çıkışı, karışık orman açıklığı, 250-300 m, 03.06.2012, M.Turna 1242.

Hemikriptofit. Geniş yayılışlı.

415- *Poa bulbosa* L.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1406.

Kriptofit.

247- DACTYLIS L.

416- *Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata*

A3 Sakarya : Memnuniye köyü, 4.km, yol kenarı, 200-300 m, 19.06.2011, M.Turna 1027; ibid, 18.07.2011, M.Turna 1061.

Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

248- CYNOSURUS L.

417- *Cynosurus echinatus* L.

A3 Sakarya: Fevziye köyü, vadi içi, 400 m, 19.06.2011, M.Turna 1017.

Kriptofit. Akdeniz elementi.

249- BRIZA L.

418- *Briza maxima* L.

A3 Sakarya : İkramiye köyü, vadi içi, 500-600 m, 25.05.2013, M.Turna 1546.

Kriptofit.

250- SESLERIA Scop.

419- *Sesleria alba* Sm.

A3 Sakarya: İkramiye köyü, orman içi, 500-600 m, 13.04.2013, M.Turna 1405,1434.
Kriptofit.

251- MOLINIA Schrank

420- *Molinia caerulea* (L.) Moench

A3 Sakarya: Memnuniye köyü çıkışı, açık alanlar, 250-300 m, 27.11.2011, M.Turna 1089; ibid, 20.09.2012, M.Turna 1337, 1338.
Kriptofit.

252- STIPA L.

421- *Stipa holosericea* Trin.

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 1.km, yol kenarı, 100-150 m, 25.05.2013, M.Turna 1485.
Kriptofit. İran-Turan elementi.

253- PIPTATHERUM P.Beauv.

422- *Piptatherum coerulescens* (Desf.) P. Beauv.

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1520.
Kriptofit.

254- PHRAGMITES L.

423- *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel

A3 Sakarya: Memnuniye köyü, 6.km, yol kenarı, 200-300 m, 08.07.2013, M.Turna 1533.
Kriptofit. Avrupa-Sibirya elementi.

255- CYNODON L.C.M.Richard

424- *Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *dactylon*

A3 Sakarya: Akçay-Memnuniye yolu, revan su fabrikasından sonra 2.km, düzlük alan, 100-150 m, 08.07.2013, M.Turna 1537.

Kriptofit.

256- TRAGUS Hall.

425- *Tragus racemosus* (L.) All.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1349.

Terofit.

257- SETARIA P. Beauv.

426- *Setaria viridis* (L.) P.Beauv.

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1350,1351.

Terofit. Geniş yayılışlı.

258- BOTHRIOCHLOA O.Kuntze

427- *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng

A3 Sakarya: Fevziye köyü girişi, açık alanlar, 100-150 m, 20.09.2012, M.Turna 1352.

Kriptofit.

BÖLÜM 9. SONUÇ VE TARTIŞMA

İkramiye vadisi Sapanca İlçesinin güneyinde yer almaktadır. İkramiye köyünün batısında Balkaya, doğusunda Fevziye, kuzeyinde Memnuniye ve İlmiye köyleri bulunmaktadır. Dağın arkasında kalmış bir vadi köyü olan İkramiye içinden Akçay deresi geçmektedir.

Çalışma alanındaki toprak tipleri; kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklardır.

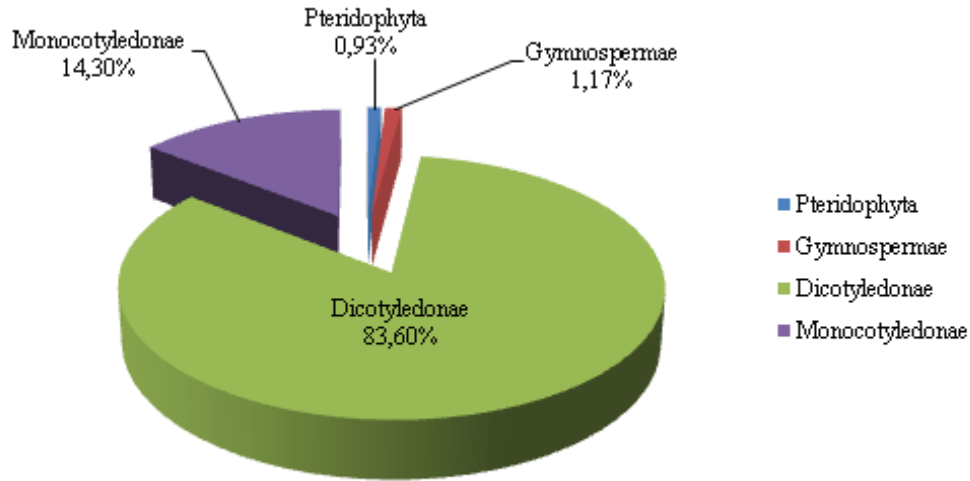
Çalışma alanının iklimsel değerlendirilmesi yapılırken Sakarya, Geyve ve Kocaeli iklim verilerinden yararlanılmıştır. Alanda görülen iklim, vejetasyon üzerine etkili olmuştur. Sakarya’ da yağışlı, serin Akdeniz iklimi; Geyve’ de az yağışlı, serin Akdeniz iklimi; Kocaeli’de yağışlı Akdeniz iklimi görülmektedir. Serin Akdeniz iklimine ve düzenli yağış rejimine sahip alanda, step vejetasyonu görülmemiştir, bunun yerine alt kesimlerde genellikle yaprak döken ağaçların ve orman altı bitkilerin birlikte bulunduğu orman ve çalı vejetasyonu, yüksek kesimlerde ise iğne yapraklı ağaçların oluşturduğu orman vejetasyonu hakimdir.

2011 yılının Haziran ayından 2013 yılının Temmuz ayına kadar araştırma bölgesinde toplam 16 kez arazi çalışması yapılmıştır. Arazi çalışmaları sonucunda toplam 608 bitki örneği toplanmıştır ve bu örneklerin teşhisi sonucunda 76 familyaya ait 258 cins ve bu cinslere ait 427 tür ve tür altı seviyede takson tespit edilmiştir. Tespit edilen 426 taksondan 284’ü tür, 97’si alttür ve 46’sı varyete seviyesindedir. Araştırma alanında belirlenen taksonlardan 9’u kültür, 5’i kozmopolit ve 62’si geniş yayılışlıdır.

Araştırma alanımızda tespit edilen 427 taksondan (tür ve tür altı) 4 tanesi Pteridophyta'ya dahil olup geriye kalan 422 tanesi Spermatophyta'ya aittir. Spermatophyta'ya ait olan bu taksonlardan 5 tanesi Gymnospermae, 418 tanesi ise Angiospermae'ye dahildir. Angiospermae' den 357 takson Dicotyledonae, 61 takson ise Monocotyledonae aittir (Tablo 9.1).

Tablo 9.1. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Büyük Taksanomik Gruplara Göre Dağılımı

	Pteridophyta	Spermatophyta			Toplam
		Gymnospermae	Angiospermae		
			Dicotyledonae	Monocotyledonae	
Familya	3	2	65	6	76
Cins	3	5	207	43	258
Takson (Tür ve Türaltı)	4	5	357	61	427



Şekil 9.1. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Büyük Taksanomik Gruplara Göre Dağılımı

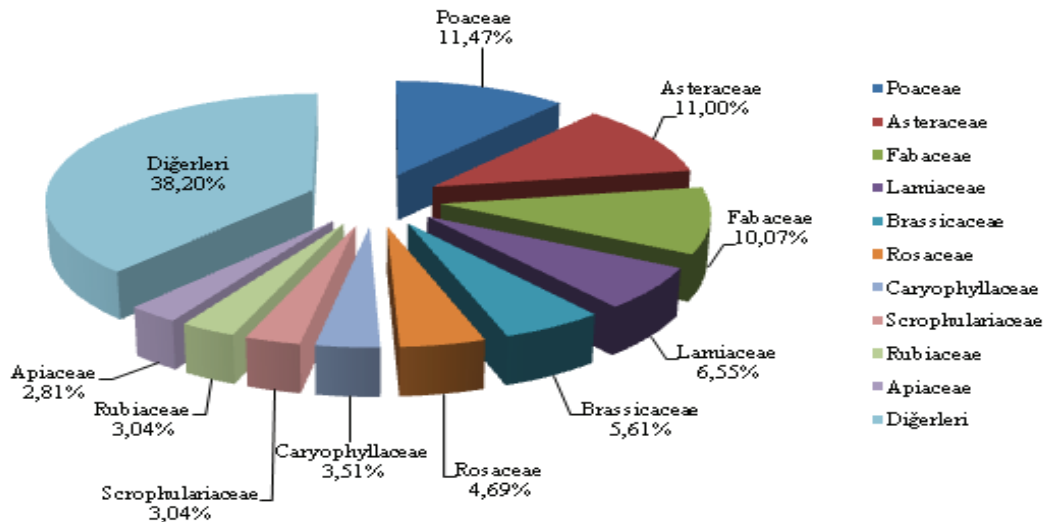
Araştırma bölgesinde tespit edilen takson sayısı bakımından en zengin familyalar Tablo 9.2 ve Şekil 9.2'de gösterilmiştir. Buna göre, İkramiye Vadisi (Sakarya) ve çevresinde 49 tür ve tür altı takson ile ilk sırayı Poaceae almaktadır. Daha sonra sırası ile Asteraceae (47 tür ve tür altı takson), Fabaceae (43 tür ve tür altı takson), Lamiaceae (28 tür ve tür altı takson), Brassicaceae (24 tür ve tür altı takson), Rosaceae (20 tür ve tür altı takson), Caryophyllaceae (15 tür ve tür altı takson),

Scrophulariaceae ve Rubiaceae (13 tür ve tür altı takson) ve Apiaceae (13 tür ve tür altı takson) izlemektedir.

Araştırma alanının florasını oluşturan 426 taksondan 264'ü en zengin ilk 10 familyaya ait iken geri kalan 162 takson ise diğer 66 familyaya dağılmaktadır. Şekil 9.2'de görüleceği gibi ilk 10 familyaya ait tür ve tür altı taksonların, toplam takson sayısına oranı % 61,97 olup diğer 66 familyaya ait tür ve tür altı taksonların toplam takson sayısına oranı ise % 38,23'tür. Sonuç olarak tespit edilen tür ve tür altı taksonların yarısından fazlası en zengin ilk 10 familyaya aittir.

Tablo 9.2. Araştırma Alanında Takson Sayısı Bakımından En Zengin Familyalar

Sıra No	Familya Adı	Takson Sayısı	Oranı (%)
1	Poaceae	49	11,50
2	Asteraceae	47	11,03
3	Fabaceae	43	10,10
4	Lamiaceae	28	6,57
5	Brassicaceae	24	5,63
6	Rosaceae	20	4,70
7	Caryophyllaceae	15	3,52
8	Scrophulariaceae	13	3,05
9	Rubiaceae	13	3,05
10	Apiaceae	12	2,82
	Diğerleri	162	38,03

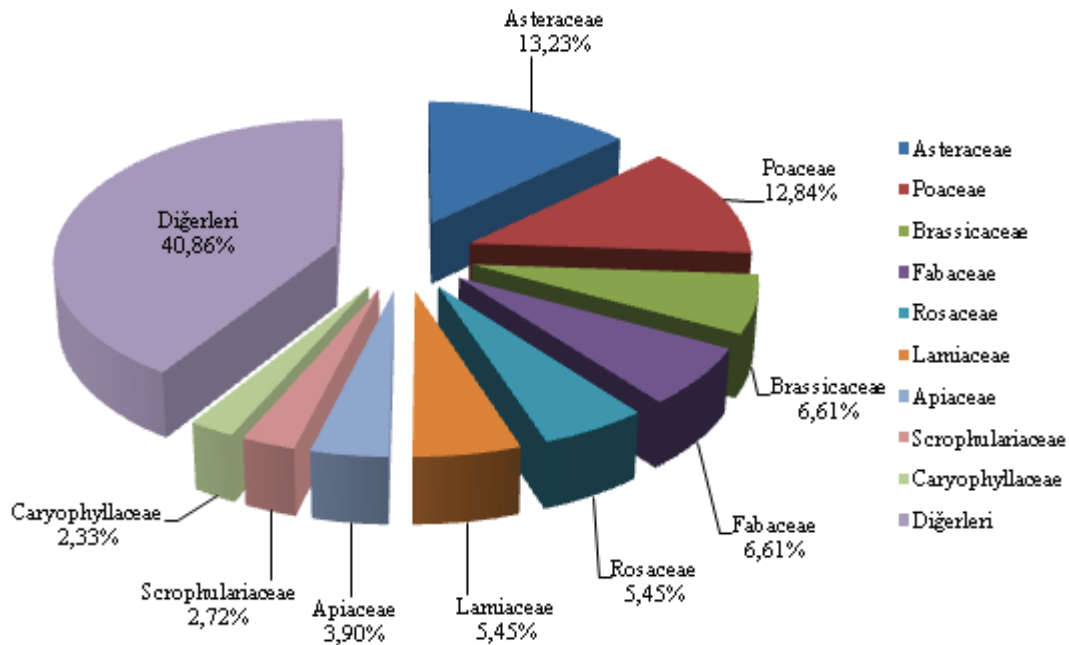


Şekil 9.2. Araştırma Alanında Takson Sayısı Bakımından En Zengin Familyalar

Araştırma alanında en fazla cinsle sahip olan familyalar ve oranları Tablo 9.3’de verilmiştir. Asteraceae 34 cins ile ilk sırada, Poaceae 33 cins ile 2. sırada yer almaktadır. Daha sonra sırası ile Brassicaceae ve Fabaceae (17 cins), Rosaceae ve Lamiaceae (14 cins), Apiaceae (10 cins), Scrophulariaceae (7 cins) ve Caryophyllaceae (6 cins) izlemektedir. Sonuç olarak tespit edilen cinslerin % 59.14 ‘ü ilk 9 familyaya aittir.

Tablo 9.3. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar

Sıra No	Familya Adı	Cins Sayısı	Oranı (%)
1	Asteraceae	34	13,23
2	Poaceae	33	12,84
3	Brassicaceae	17	6,61
4	Fabaceae	17	6,61
5	Rosaceae	14	5,45
6	Lamiaceae	14	5,45
7	Apiaceae	11	3,90
8	Scrophulariaceae	7	2,72
9	Caryophyllaceae	6	2,33
	Diğerleri	105	40,86

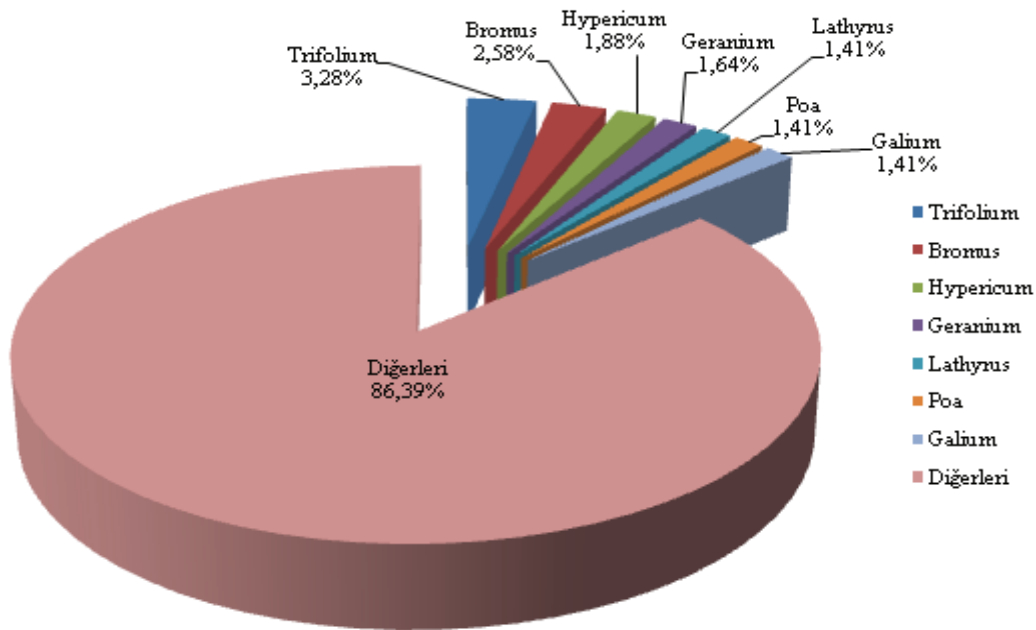


Şekil 9.3. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar

Araştırma alanında takson sayısı bakımından en zengin cinsler Tablo 9.4 ve Şekil 9.4’de gösterilmiştir. Tür ve tür altı seviyede en çok takson içeren cinsler incelenecek olursa, ilk sırayı 14 tür ve tür altı takson ile *Trifolium* ilk sırada yer almaktadır. Daha sonra sırasıyla *Bromus* (11 tür ve tür altı takson), *Hypericum* (8 tür ve tür altı takson), *Geranium* (7 tür ve tür altı takson), *Lathyrus*, *Poa* ve *Galium* (6 tür ve tür altı takson) izlemektedir. Toplam 58 tür ve tür altı takson en zengin ilk 7 cinse ait olup bunların toplam tür sayısına oranı % 13.61’dir. Diğer 368 tür ve tür altı takson ise geri kalan 250 cinse aittir.

Tablo 9.4. Araştırma Alanında tür ve tür altı seviyede en çok takson içeren cinsler

Sıra No	Cins Adı	Takson Sayısı	Oranı (%)
1	Trifolium	14	3,28
2	Bromus	11	2,58
3	Hypericum	8	1,88
4	Geranium	7	1,64
5	Lathyrus	6	1,41
6	Poa	6	1,41
7	Galium	6	1,41
	Diğerleri	368	86,39

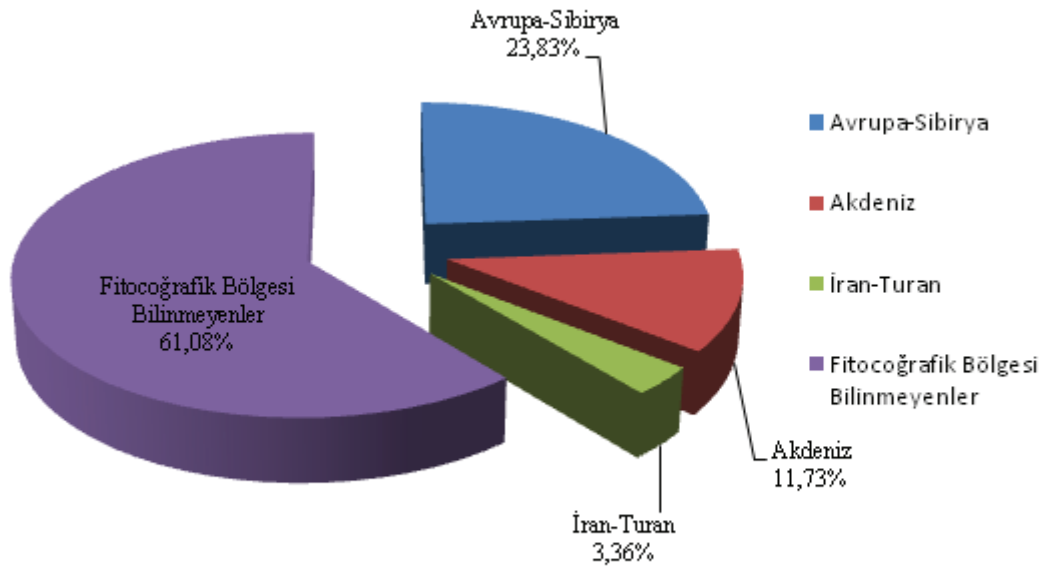


Şekil 9.4. Araştırma Alanında tür ve tür altı seviyede en çok takson içeren cinsler

Araştırma alanındaki tür ve tür altı taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı Tablo 9.5 ve Şekil 9.5’de verilmiştir. Araştırma alanında tespit edilen toplam 426 taksondan fitocoğrafik bölgesi belli olanların sayısı 171’dir. Fitocoğrafik bölgesi bilinenlerin 108’i Avrupa-Sibirya, 49’u Akdeniz, 14’ü İran-Turan elementidir. Öksin elementi olarak tespit edilen taksonlar Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesine dahil edilmiştir. Toplam 426 takson içerisinde Türkiye florasında fitaocoğrafik bölgesi bilinmeyen takson sayısı 256’ dır.

Tablo 9.5. Araştırma Alanındaki Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oran (%)
Avrupa-Sibirya	108	25,35
Akdeniz	49	11,50
İran-Turan	14	3,29
Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyenler	256	59,86
Toplam	427	100



Şekil 9.5. Araştırma Alanındaki Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı

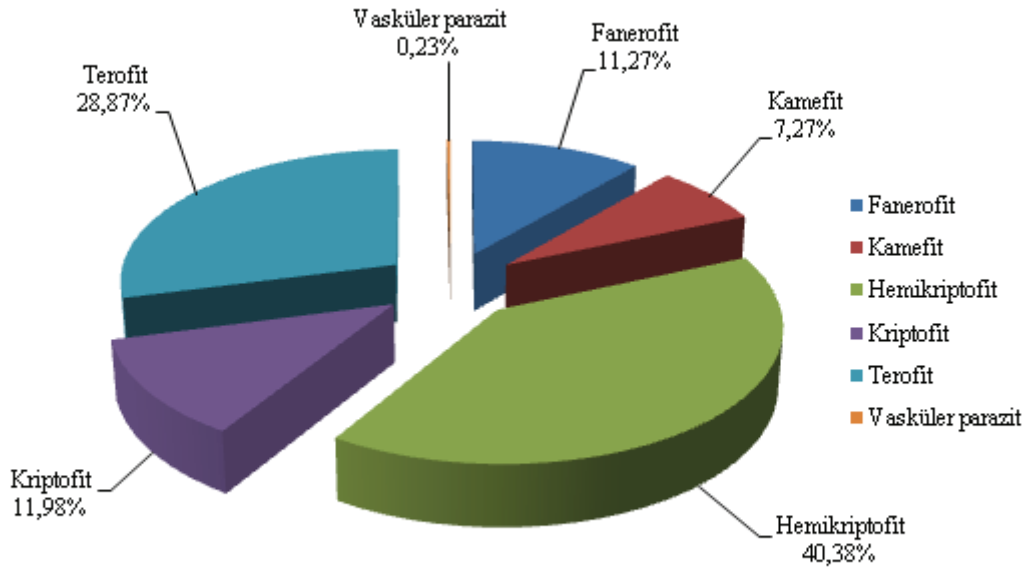
Araştırma alanında tespit edilen taksonların hayat formları ve oranları Tablo 9.6’da verilmiştir. Bitki hayat formu, genellikle önemli çevre faktörlerine bağlı olan büyüme formu olarak düşünülür. Bitki türünün hayat formu genellikle kalıcı bir

özelliğidir. Fakat aynı tür farklı çevre şartlarında yetiştiği zaman değişik bir hayat formu gösterebilir. Bu nedenle floristik yapıya ek olarak hayat formu yapısının da belirtilmesi gerekir. Raunkiaer'in (1905) ortaya koyduğu hayat formu sınıflandırması basit, anlaşılır ve biyolojik olması nedeniyle başka bir deyişle bu sınıflandırmanın ekolojik bir anlamı olmasından dolayı günümüzde kabul gören ve en tatmin edici bulunan sınıflandırma budur (Koyuncu, 2005).

Araştırma alanında tespit edilen toplam 427 taksondan 48'i Fanerofit, 31'i Kamefit, 173'si Hemikriptofit, 51'i Kriptofit, 123'ü Terofit ve 1 tanesi Vasküler parazittir.

Tablo 9.6. Araştırma Alanındaki Taksonların Hayat Formları ve Oranları

Hayat Formu	Takson Sayısı	Oran (%)
Fanerofit	48	11,27
Kamefit	31	7,27
Hemikriptofit	173	40,38
Kriptofit	51	11,98
Terofit	123	28,87
Vasküler Parazit	1	0,23

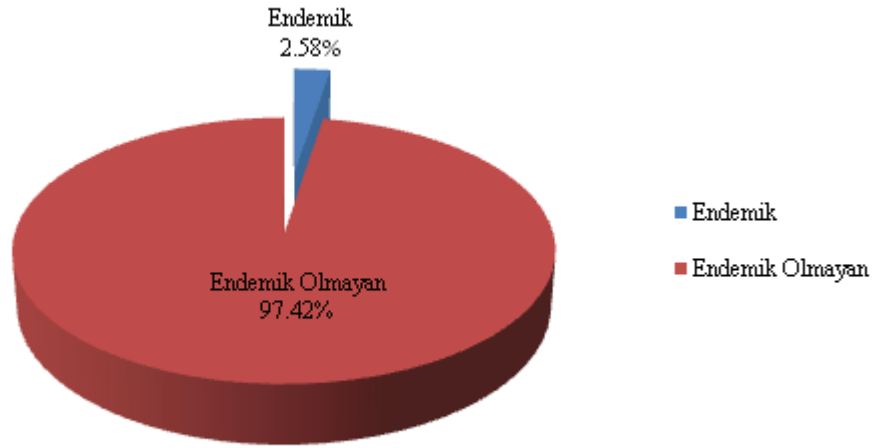


Şekil 9.6. Araştırma alanındaki taksonların hayat formları ve oranları

Araştırma alanında tespit edilen tür ve tür altı taksonların endemizm durumu Tablo 9.7 ve Şekil 9.7’de gösterilmiştir. Araştırma alanında tespit edilen 427 taksondan 11’i endemik olup alandaki tür ve tür altı taksonların endemizm oranı % 2,58’dir.

Tablo 9.7. Araştırma alanındaki taksonların endemizm oranı

	Takson Sayısı	Oranı (%)
Endemik	11	2,58
Endemik olmayan	415	97,42



Şekil 9.7. Araştırma alanındaki taksonların endemizm oranı

Araştırma alanında bulunan endemik bitkilerin tehlike kategorileri Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı ‘ndan (Ekim ve ark., 2000) ve 2001 IUCN Kategorilerinden (IUCN, 2001) yararlanılarak belirlenmiştir. Tehlike kategorileri ve sembolleri Tablo 9.8’de gösterilmiştir. Tespit edilen endemik taksonlar ve tehlike kategorileri Tablo 9.9’da verilmiştir. Araştırma alanındaki 11 endemik taksondan 6’sı LC, 1’i VU kategorisinde yer almaktadır. 4 takson ise henüz değerlendirilmemiştir.

Tablo 9.8. IUCN Red Data Book Kategorileri (IUCN, 2010)

Türkçe Adı	Tehlike Kategorisi	Kategori Sembolü
Tükenmiş	Extinct	EX
Doğada Tükenmiş	Extinct in the Wild	EW
Kritik düzeyde tehlikede	Critically Endangered	CR
Tehlikede	Endangered	EN
Zarar görebilir	Vulnerable	VU
Az tehdit altında Koruma önlemi gerektiren Tehdit altına girebilir En Az Endişe Verici	Lower Risk Conservation Depent Near Threatened Least Concern	LC
Veri Yetersiz	Data Deficient	DD
Değerlendirilemeyen	Not Evaluated	NE

Tablo 9.9. Endemik taksonlar ve tehlike kategorileri

Takson	Tehlike Kategorisi
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach subsp. <i>bornmuelleriana</i> (Mattf.) Coode & Cullen	LC
<i>Isatis floribunda</i> Boiss. ex Borm.	LC
<i>Thlaspi jaubertii</i> Hedge	NE
<i>Lathyrus undulatus</i> Boiss.	VU
<i>Asperula pestalozzae</i> Boiss.	LC
<i>Campanula lyrata</i> Lam. subsp. <i>lyrata</i>	LC
<i>Campanula argaea</i> Boiss. & Bal	NE
<i>Campanula latiloba</i> A. DC.	LC
<i>Verbascum bithynicum</i> Boiss.	NE
<i>Phlomis russeliana</i> (Sims) Bentham	LC
<i>Galanthus plicatus</i> Bieb. subsp. <i>byzantinus</i> (Baker) D. A. Webb	NE

Araştırma alanında tespit edilen 29 taksonun A3 karesi için yeni kayıt niteliğinde olduğu görülmüştür (Donner, 1990; Yıldırım, 1999; 2001; 2002; 2005; 2011; 2012). (Tablo 9.10).

Tablo 9.10. A3 Karesi için yeni kayıt olarak tespit edilen türler

<i>Diploaxis viminea</i> (L.) DC.
<i>Teesdalia coronopifolia</i> (Berg.) Thellung
<i>Andrzejowskia cardaminifolia</i> (DC.) Prantl
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall. subsp. <i>macrocarpa</i> (Boiss. & Heldr.) Walters
<i>Sisymbrium irio</i> L.
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz
<i>Arenaria leptoclados</i> (Reichb.) Guss.
<i>Cerastium dichotomum</i> L. subsp. <i>dichotomum</i>
<i>Silene armeria</i> L.
<i>Teline monspessulana</i> (L.) C.Koch
<i>Lathyrus palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>
<i>Trifolium tomentosum</i> L.
<i>Trifolium cherleri</i> L.
<i>Hymenocarpus circinnatus</i> (L.) Savi
<i>Anthyllis hermanniae</i> L.
<i>Asperula tenella</i> Heuffel ex Degen
<i>Psychrogeton nigromontanus</i> (Boiss. & Buhse) Grierson
<i>Centaurea inermis</i> Velen.
<i>Crepis alpestris</i> (Jacq.) Tausch
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Miller
<i>Salvia napifolia</i> Jacq.
<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link
<i>Elymus flaccidifolius</i> (Boiss. & Heldr.) Melderis
<i>Bromus secalinus</i> L.
<i>Bromus commutatus</i> Schrader
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>molliformis</i> (Lloyd) Maire & Weiller
<i>Bromus rubens</i> L.
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter subsp. <i>byzantina</i> (Boiss.) Hackel
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin var. <i>rotbollioides</i> Heldr. ex Boiss.

Araştırma sonucunda toplanan 427 takson, araştırma bölgesine yakın çevrelerde yapılan flora çalışmalarıyla karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma yapılan çalışmalar Tablo 9. 11' de verilmiştir.

Tablo 9.11. Araştırma alanı ile karşılaştırma yapılan çalışmalar ve takson sayıları

Çalışma No	Çalışma Adı (Yazarı ve yılı)	Takson Sayısı
1	İkramiye Vadisi ve Çevresinin Florası (Turna, 2014)	427
2	Kocaeli-Karamürsel-Yalakdere Beldesi ve Çevresinin Florası (Yılandı, 2013)	409
3	Flora of Arslanbey (İzmit/Turkey) and Cultivated Plants in İzmit City Center (Aslan ve Sağiroğlu, 2011)	489
4	Vascular Plant Diversity in Geyve Gorge (Sakarya/Turkey) and its Environs (Koyuncu ve ark., 2012)	1150
5	Beşkayalar Vadisi (Gölcük-Kocaeli)'nin Florası (Akaydın ve ark., 2006)	293

Karşılaştırma yapılan çalışmalarda takson sayısı bakımından ilk sırada 1150 takson ile Koyuncu ve arkadaşlarının (2012) çalışması, ikinci sırada 489 taksonla Aslan ve Sağiroğlu (2011)'nin çalışması, üçüncü sırada 427 taksonla Turna (2014)'nin çalışması, dördüncü sırada 409 taksonla Yılandı (2013)'nin çalışması ve son sırada 293 taksonla Akaydın ve arkadaşlarının (2006) çalışması yer almaktadır.

Karşılaştırılan araştırma alanlarında yapılan çalışmalardaki takson sayılarında farklılıklar gözlenmektedir. Çalışma alanlarının büyüklüğü, çalışma alanının coğrafik durumu ve alan üzerindeki antropojenik etkiler bu farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

İkramiye vadisi (Sakarya) ve çevresinde yapılan bu çalışmada, tür ve tür altı seviyede en fazla takson içeren familyalar ve bu familyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması Tablo 9.12'de verilmiştir. Çalışmaların hepsinde Asteraceae' nin içerdiği takson sayısı bakımından en büyük familya olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda Poaceae içerdiği 49 takson ile ilk sırada yer almaktadır. Çalışma bölgesinde tespit edilen en büyük ilk 5 familya Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae ve Brassicaceae, Türkiye florasının da en büyük ilk 5 familyasını oluşturmaktadır.

Tablo 9.12. Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (1:Turna, 2014, 2:Yılancı, 2013; 3:Aslan ve Sağıroğlu, 2011; 4:Koyuncu ve ark., 2012; 5:Akaydın ve ark., 2006)

Familya	Araştırmalar									
	1		2		3		4		5	
	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)
Poaceae	49	11,50	28	6,84	34	6,95	76	6,61	12	4
Asteraceae	47	11,03	54	13,20	47	9,61	124	10,78	41	13,7
Fabaceae	43	10,10	43	10,51	42	8,58	80	6,96	14	4,7
Lamiaceae	28	6,57	25	6,11	24	4,90	84	7,30	12	4
Brassicaceae	24	5,63	10	2,44	21	4,29	57	4,96	8	2,73
Rosaceae	20	4,70	27	6,60	37	7,56	32	2,78	13	4,4
Caryophyllaceae	15	3,52	18	4,40	22	4,49	37	3,22	16	5,4
Scrophulariaceae	13	3,05	10	2,44	10	2,04	41	3,57	8	2,73
Rubiaceae	13	3,05	7	1,71	3	0,61	15	1,30	6	2,04
Apiaceae	13	2,82	13	3,17	18	3,68	52	4,52	7	2,38

Araştırma alanında en fazla takson içeren cinsler ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması Tablo 9.13’de verilmiştir. Çalışmalar incelendiğinde, *Trifolium* (14 takson) cinsinin en fazla takson içererek ilk sırada yer aldığı görülmektedir. İkinci sırada *Bromus* (11 takson) ve üçüncü sırada *Hypericum* (8 takson) cinsi yer almaktadır. *Trifolium* Türkiye florasında en büyük cinsler arasında 9. sırada yer almaktadır. Türkiye florasında en büyük cinslerden *Astragalus* ve *Verbascum* araştırma alanında en büyük cinsler arasında tespit edilememiştir. Bunun sebebi *Astragalus* ve *Verbascum* cinslerinin İran-Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölgesinin elementi olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye florasında en büyük cinsler arasında olan *Galium* çalışmamızda da en büyük cinsler içinde yer almaktadır. Bu farklılıklar araştırma alanının diğer alanlara göre daha küçük, daha homojen bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 9.13. Araştırma alanında en fazla takson içeren cinsler ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (1:Turna 2013, 2:Yılanıcı, 2013; 3:Aslan ve Sağıroğlu, 2011; 4:Koyuncu ve ark., 2012; 5:Akaydın ve ark., 2006)

	Araştırmalar									
	1		2		3		4		5	
Cins	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)
Trifolium	14	3,28	6	1,46	11	2,24	15	1,30	5	1,70
Bromus	11	2,58	2	0,48	5	1,02	4	0,34	-	-
Hypericum	8	1,88	5	1,22	3	0,61	10	0,87	5	1,70
Geranium	7	1,64	6	1,46	2	0,40	8	0,70	3	1,02
Lathyrus	6	1,41	5	1,22	2	0,40	11	0,96	2	0,68
Poa	6	1,41	1	0,24	2	0,40	6	0,52	3	1,02
Galium	6	1,41	4	0,97	1	0,20	7	0,60	2	0,68

Araştırma alanında en fazla cins içeren familyalar ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması Tablo 9.14'de verilmiştir. Çalışmalarda en fazla cins içeren familyalar incelendiğinde ilk sırayı Asteraceae almaktadır. 3, 4 ve 5. çalışmalarda Poaceae, 2. çalışmada ise Fabaceae 2. Sırada yer almaktadır. En fazla cins içeren familyalar incelenen çalışmalarda farklılık göstermektedir. Bunu nedeni, çalışılan bölgelerin farklı iklim ve vejetasyon özelliklerine sahip olmasıdır.

Tablo 9.14. Araştırma alanında en fazla cins içeren familyalar ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (1:Turna 2013, 2:Yılanıcı, 2013; 3:Aslan ve Sağıroğlu, 2011; 4:Koyuncu ve ark., 2012; 5:Akaydın ve ark., 2006)

	Araştırmalar									
	1		2		3		4		5	
Familya	Cins Sayısı	Oranı (%)	Cins Sayısı	Oranı (%)	Cins Sayısı	Oranı (%)	Cins Sayısı	Oranı (%)	Cins Sayısı	Oranı (%)
Asteraceae	34	13,23	35	13,51	36	10,46	63	11,73	27	13,98
Poaceae	33	12,84	19	7,33	24	6,97	48	8,93	10	5,18
Brassicaceae	17	6,61	9	3,47	16	4,65	38	7,07	4	2,07
Fabaceae	17	6,61	20	7,72	23	6,68	26	4,84	8	4,14
Rosaceae	14	5,45	15	5,79	23	6,68	20	3,72	10	5,18
Lamiaceae	14	5,45	16	6,17	15	4,36	29	5,40	8	4,14
Apiaceae	13	3,90	9	3,47	16	4,65	37	6,89	7	3,62
Scrophulariaceae	7	2,72	7	2,7	8	2,32	13	2,42	5	2,59
Caryophyllaceae	6	2,33	9	3,47	8	2,32	18	3,35	10	5,18

Araştırma alanında tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı karşılaştırıldığında, çalışmaların hepsinde ilk sırada Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi, 2. Sırada Akdeniz fitocoğrafik bölgesi ve 3. sırada İran-Turan fitocoğrafik bölgesi yer almaktadır (Tablo 9.15). 2,3,4, ve 5. çalışmaların yapıldığı alanlar ve araştırma alanımız Avrupa-Sibirya floristik bölgesi içinde yer almaktadır, bu yüzden bu bölgelerde yayılış gösteren bitkilerinin çoğunun Avrupa-Sibirya elementi olduğu gözlenmiştir.

Tablo 9.15. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı ve Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması (1:Turna 2013, 2:Yılcı, 2013; 3:Aslan ve Sağıroğlu, 2011; 4:Koyuncu ve ark., 2012; 5:Akaydın ve ark., 2006)

	Araştırmalar									
	1		2		3		4		5	
Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)	Takson Sayısı	Oranı (%)
Avrupa-Sibirya	108	25,35	87	21,02	102	20,85	148	15,88	85	29
Akdeniz	49	11,50	64	15,89	60	12,26	107	11,48	30	9,8
İran-Turan	14	3,29	7	1,71	11	2,24	57	6,12	3	1
Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen	256	59,86	251	61,36	317	64,82	620	66,52	169	58

Tablo 9.16. Araştırma Alanında Tespit Edilen Endemik Takson Sayısı ve Endemizm Oranının Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalar İle Karşılaştırılması

	Araştırmalar				
	1	2	3	4	5
Endemik Takson Sayısı	11	8	11	72	6
Endemizm Oranı (%)	2,58	1,95	2,55	6,26	2

Araştırma alanında tespit edilen endemik takson sayısı ve endemizm oranı yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırıldığında; 2, 3 ve 5. çalışmaların endemizm oranları ile benzerlik gösterdiği görülmüştür. 4. çalışma ile diğer çalışmaların endemizm oranları arasında % 3.5-4.5 'luk fark bulunmaktadır. Çalışma alanındaki endemizm oranı ülkemizin endemizm oranından (%31,5) oldukça düşüktür. Türkiye florasında endemik bitkilerin fitocoğrafik bölgelere dağılımına

bakıldığında İnan-Turan fitocoğrafik bölgesi ilk sırada gelir. Bunu Akdeniz ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgeleri takip eder. Çalışma alanının Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi içerisinde bulunması endemizm oranının düşük olmasının ilk sebebidir. Çalışma alanının küçük bir bölgeyi kapsamaması ve bölgedeki iklimin homojen olması endemizm oranının düşük olmasının sebepleri arasında yer alır. Diğer sebepler araştırma bölgesinde yerleşim yerinin çok olması, tarım alanlarının bulunması nedeniyle geniş yayılışlı taksonların çok bulunması olabilir.

Sonuç olarak çalışma alanında gözlenen aşırı otlatma, tarım alanı oluşturma, yerleşim alanı oluşturma, ormanların yakılması, ağaçların kesilmesi, doğal yayılış gösteren bitkilerin bilinçsizce toplanması doğada tahribata neden olmaktadır ve biyoçeşitliliğe zarar vermektedir.

Çalışma alanında topladığımız bazı bitkilerin yöre halkı tarafından halk ilacı olarak kullanıldığı tespit edildi. Yapılan görüşmeler ve literatür taramaları sonucunda, 42 familya ve 77 cinse ait 90 bitkinin Türkçe adları, kullanılan kısımları, hazırlanış metotları, kullanım şekilleri ve etkileri aşağıda verilmiştir.

1. *Rhus coriaria* L. (Anacardiaceae) (Somak, Sumak) (M. Turna 1471, 1476)

Bitkinin çiçek ve yaprakları su içinde kaynatılır ve bir çay bardağı içilerek diyabet tedavisinde kullanılmaktadır (Sağiroğlu ve ark., 2013).

2. *Ammi visnaga* (L.) Lam. (Apiaceae) (Dişotu) (M. Turna 1373)

Bitkinin tohumları su içinde kaynatılır ya da sıcak suda demlenir ve günde 2-3 bardak içilerek öksürük kesici ve ateş düşürücü olarak kullanılmaktadır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü).

3. *Eryngium campestre* L. var. *virens* Link (Apiaceae) (Boğa dikenini) (M. Turna 1290)

Bitkinin toprak üstü kısımları sıcak suda demlenir ve günde iki bardak içilerek böbrek hastalıklarının tedavisinde, prostat bezi iltihabı tedavisinde ve öksürük kesici

olarak kullanılmaktadır. Bitkinin kökü su içinde kaynatılır ve içilerek balgam söktürücü olarak kullanılmaktadır (Yücel, 2009).

4. *Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *arvensis* (Apiaceae) (Derecikotu) (M. Turna 1085, 1294)

Bitkinin toprak üstü kısımları lapa haline getirilir ve haricen ağrı olan yere sürülür (Kızılarlan, 2012).

5. *Hedera helix* L. (Araliaceae) (Sarmaşık) (M. Turna 1397)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılır ve kaynamış su ile mantar olan yerler masaj yapılarak tedavi edilir (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü).

6. *Bellis perennis* L. (Asteraceae) (Beyaz papatya) (M. Turna 1106)

Bitkinin kapitulumu sıcak suda demlenir ve içilerek soğuk algınlığı tedavisinde ve sakinleştirici olarak kullanılmaktadır (Ayşe Çimen, İlmiye Köyü).

7. *Cichorium intybus* L. (Asteraceae) (Hindiba) (M. Turna 1077, 1272, 1273)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda kaynatılır ve içilerek egzama ve diyabet tedavisinde kullanılmaktadır (Ahmet Berber, Fevziye Köyü).

8. *Inula viscosa* L. (Asteraceae) (Yünlü otu) (M. Turna 1365)

Bitkinin sürgünü öğütülüp kavru olarak eklemlerde ağrı olan yere sarılır (Sağiroğlu ve ark., 2013).

9. *Petasites hybridus* (L.) Gaertner (Asteraceae) (Kabakulak otu) (M. Turna 1463)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılarak haricen ağrı kesici ve kabakulak tedavisinde kullanılır (Kızılarlan, 2012).

10. *Scolymus hispanicus* L. (Asteraceae) (Altın diken) (M. Turna 1276)

Tüm bitki sıcak suda demlenir ve günde 1-2 bardak içilerek iştah açıcı, taş düşürücü ve idrar söktürücü olarak kullanılır (Yücel, 2009).

11. *Senecio vulgaris* L. (Asteraceae) (Sarı papatya) (M. Turna 1390)

Bitkinin kökü suda kaynatılır ve kaynamış su ile egzamalı deri ovulur (Uzun ve ark., 2004).

12. *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordon) Ball (Asteraceae) (Sütlen) (M. Turna 1169)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılır ve içilerek kanser tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

13. *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip. (Asteraceae) (Pire otu) (M. Turna 1524)

Bitkinin kapitulumu sıcak suda demlenir ve içilerek grip tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

14. *Tussilago farfara* L. (Asteraceae) (Öksürük otu) (M. Turna 1104)

Bitkinin çiçek ve yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek öksürük, hazımsızlık, akciğer hastalıkları tedavisinde, balgam söktürücü olarak kullanılır (Uzun ve ark., 2004).

15. *Trachystemon orientalis* (L.) G. Don (Boraginaceae) (Kaldirik) (M. Turna 1096)

Bitkinin kökü ezilerek süt ile karıştırılır ve ağrıyan bölgeye sürülerek romatizma tedavisinde kullanılır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü).

16. *Calepina irregularis* (Asso) Thellung (Brassicaceae) (Yaban hardalı) (M. Turna 1387)

Bitkinin yaprakları haşlanır ve salata olarak yenilerek mide ağrısı tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

17. *Capsella bursa-pastoris* L. (Brassicaceae) (Çoban çantası) (M. Turna 1109)

Bitkinin toprak üstü kısımları merhem haline getirilir ve günde bir kez uygulanarak antihemorajik olarak kullanılır (Sağiroğlu ve ark., 2013).

18. *Sambucus ebulus* L. (Caprifoliaceae) (Lor, lüver) (M. Turna 1510)

Sabahları bir avuç meyve yutularak mide ağrısı tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

19. *Sambucus nigra* L. (Caprifoliaceae) (Lor, lüver) (M.Turna 1307)

Bitkinin yaprağı zeytinyağı içinde bekletilir ve haricen güneş yanığı tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

20. *Cistus creticus* L. (Cistaceae) (Bodur pınar) (M.Turna 1081, 1266)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek sakinleştirici, balgam söktürücü ve antibiyotik olarak kullanılır (Yücel, 2009).

21. *Cistus salviifolius* L. (Cistaceae) (Laden otu) (MS 3094)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek uyarıcı, balgam söktürücü olarak kullanılır (Yücel, 2009).

22. *Cornus sanguinea* L. subsp. *australis* (C. A. Meyer) Jáv (Cornaceae) (Yabani kızılçık) (M. Turna 1028, 1126)

Bitkinin dal ve gövde kabuğu suda kaynatılır ve içilerek damar daraltıcı olarak kullanılır (Yücel, 2009).

23. *Corylus avellana* L. var. *pontica* (C. Koch) Winkler (Corylaceae) (Fındık) (M. Turna 1131)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek böbrek hastalıkları tedavisinde, idrar artırıcı ve iştah açıcı olarak kullanılır (Yücel, 2009); tohumları kolesterol tedavisinde kullanılır (Ayşe Çimen, İlmiye Köyü).

24. *Sedum pallidum* Bieb. var. *pallidum* (Crassulaceae) (Kedi memesi) (M. Turna 1207)

Bitkinin yaprakları lapa haline getirilerek haricen yara üzerine sürülür (Kızıllarslan, 2012).

25. *Cupressus sempervirens* L. (Cupressaceae) (Servi) (M. Turna 1526)

Taze kozalaklar suda kaynatılır ve günde 1-2 su bardağı ılık ya da soğuk içilerek öksürük tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2009).

26. *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* (Cupressaceae) (M. Turna 1529)

Bitkinin odunu yakılarak katran elde edilir ve haricen deri üzerine sürülerek egzama, uyuz, sedef, saçkıran ve sivilce tedavisinde kullanılır (Yücel, 2009).

27. *Diospyros kaki* L. fil. (Ebenaceae) (Trabzon hurması) (M. Turna 1552)

Bitkinin dal ve gövde odunları suda kaynatılır ve günde 1-2 bardak içilerek göz ağrısı ve yaşarmasında, böbrek taşı düşürücü olarak kullanılır (Yücel,2009).

28. *Equisetum arvense* L. (Equisetaceae) (Atkuyruğu) (M. Turna 1180, 1202, 1401)

Bitkinin toprak üstü kısımları sıcak suda demlenir ve yemeklerden önce bir çay bardağı içilerek böbrek hastalıkları, prostat hastalıkları, kan dolaşımı ve bozuklukları tedavisinde kullanılır (Yücel, 2009).

29. *Equisetum telmateia* Ehrh. (Equisetaceae) (Atkuyruğu) (M. Turna 1402)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda kaynatılır ve günde üç defa içilerek romatizma tedavisinde, diüretik, böbrek taşı düşürücü, balgam söktürücü, saç ve tırnakları güçlendirici olarak kullanılır (Uzun ve ark., 2004).

30. *Genista tinctoria* L. (Fabaceae) (Boyar çalı) (M. Turna 1499)

Bitkinin çiçekleri sıcak suda demlenir ve günde 2-3 bardak içilerek zayıflatıcı, kalp kuvvetlendirici, kan temizleyici olarak kullanılır (Yücel, 2009).

31. *Trifolium resupinatum* L. var. *resupinatum* Rouy & Fouc. (Fabaceae) (Yonca) (M. Turna 1155)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda kaynatılır ve kahvaltıdan önce bir çay bardağı içilerek kabızlık tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

32. *Robinia pseudoacacia* L. (Fabaceae) (Yalancı akasya) (M.Turna 1128)

Bitkinin çiçekleri suda kaynatılır ve günde iki kez yarım bardak içilerek mide rahatsızlıklarında kullanılır; yaprakları suda kaynatılır ve içilerek yatıştırıcı, safra artırıcı olarak, nefes darlığı ve astıma karşı kullanılır (Yücel, 2009).

33. *Castanea sativa* Miller (Fagaceae) (Kestane) (M. Turna 1130, 1474)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek boğmaca ve bronşit tedavisinde, tansiyon düşürücü, ateş düşürücü ve ağrı kesici olarak kullanılır (Yücel, 2009).

34. *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *erythraea* (Gentianaceae) (Kırmızı kantaron) (M. Turna 1296)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda bekletilir ve bir çay kaşığı içilerek kurt düşürücü olarak kullanılır (Kızılarlan, 2012).

35. *Hypericum cerastoides* (Spach) Robson (Guttiferae) (Kantaron, Küçük kantaron) (MS3048)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda kaynatılır ve üç gün boyunca her sabah içilerek ishal tedavisinde kullanılır (Kızılarlan, 2012).

36. *Hypericum montbretii* Spach (Guttiferae) (Mayasıl otu) (M. Turna 1042, 1459)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda kaynatılır ve üç gün boyunca şişede bekletildikten sonra kullanılarak egzama tedavisinde kullanılır (Kızılarlan, 2012).

37. *Hypericum perforatum* L. (Guttiferae) (Sarı kantaron) (M. Turna 1523)

Bitkinin toprak üstü kısımları sıcak suda demlenir ve günde bir su bardağı içilerek kanser tedavisinde kullanılır; bitkinin çiçekleri suda kaynatılır ve içilerek diüretik olarak ve böbrek rahatsızlıkları tedavisinde kullanılır; çiçekler zeytinyağı içinde 1-2 gün bekletilir ve haricen yara üzerine sürülerek kullanılır; çiçekler zeytinyağı içinde bekletilir ve iki günde bir içilerek mide ağrısı ve ülser tedavisinde kullanılır (Kızılarlan, 2012).

38. *Juglans regia* L. (Juglandaceae) (Ceviz) (M. Turna 1218)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek vitiligo tedavisinde kullanılır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü); meyveler kalp rahatsızlıkları, mantar hastalıkları ve egzama tedavisinde ve kas gevşetici olarak kullanılır (Yücel, 2009).

39. *Acinos rotundifolius* Pers. (Lamiaceae) (Yabani fesleğen) (MS 3085)

Tüm bitki sıcak suda demlenir ve içilerek soğuk algınlığı tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2010).

40. *Clinopodium vulgare* L. subsp. *vulgare* (Lamiaceae) (Yabani ballıbaba) (M. Turna 1073, 1280, 1329)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda kaynatılır ve haricen ağrı üzerine uygulanır (Kızıllarslan, 2012).

41. *Lamium purpureum* L. var. *purpureum* (Lamiaceae) (Ballıbaba) (M. Turna 1116)

Tüm bitki sıcak suda demlenir içilerek prostat ağrıları tedavisinde kullanılır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü).

42. *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides* (Lamiaceae) (Nane otu, Dere nanesi) (M. Turna 1086, 1288)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek böbrek taşı düşürücü olarak kullanılır; yapraklar haricen deri üzerine sarılarak yara iyileştirici olarak ve romatizma tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2010).

43. *Mentha pulegium* L. (Lamiaceae) (Yabani nane) (M. Turna 1078)

Tüm bitki sıcak suda demlenir ve içilerek mide ağrısı ve soğuk algınlığı tedavisinde kullanılır (Ayşe Çimen, İlmiye Köyü).

44. *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* (Lamiaceae) (Nane) (M. Turna 1507)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılır ve içilerek mide bulantısına karşı kullanılır; yapraklar diş ağrısı ve ağız kokusuna karşı çiğnenir (Kızıllarslan, 2012).

45. *Mentha spicata* L. subsp. *tomentosa* (Briq.) Harley (Lamiaceae) (Yabani nane) (M. Turna 1353)

Tüm bitki sıcak suda demlenir ve içilerek solunum hastalıklarının tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2010).

46. *Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart (Lamiaceae) (Kekik) (M. Turna 1345)

Bitkinin yaprak ve çiçekleri sıcak suda demlenir ve içilerek diyabet tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2010).

47. *Salvia virgata* Jacq. (Lamiaceae) (Adaçayı) (M.Turna 1383)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve gargara yapılarak boğaz ağrılarının tedavisinde kullanılır (Abdullah Güneş, Fevziye Köyü).

48. *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *annua* (Lamiaceae) (Dağ çayı) (M. Turna 1473)

Bitkinin toprak üstü kısımları sıcak suda demlenir ve içilerek uykusuzluk ve kadın hastalıkları tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2010).

49. *Stachys byzantina* C.Koch (Lamiaceae) (Eşek otu) (M. Turna 1465)

Bitkinin toprak üstü kısımları sıcak suda demlenir ve içilerek soğuk algınlığı tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2010).

50. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys* (Lamiaceae) (Küçük yavşan) (M. Turna 1277a)

Bitkinin toprak üstü kısımları sıcak suda demlenir ve içilerek hemoroid tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2010).

51. *Laurus nobilis* L. (Lauraceae) (Defne) (M. Turna 1449)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek bronşit tedavisinde ve balgam söktürücü olarak kullanılır (Ahmet Berber, Fevziye Köyü).

52. *Smilax excelsa* L. (Liliaceae) (Gıcırdak dikenli) (M. Turna 1103, 1430)

Bitkinin genç sürgünleri suda kaynatılır ve içilerek kanser tedavisinde kullanılır (Kızıllar, 2012).

53. *Alcea biennis* Winterl (Malvaceae) (Hatmi çiçeği) (M.Turna 1511)

Bitkinin çiçekleri sıcak suda demlenir ve içilerek bronşit ve astım tedavisinde, ateş düşürücü ve balgam söktürücü olarak kullanılır (Yücel, 2009).

54. *Malva neglecta* Wallr. (Malvaceae) (Ebegümece, Deve tabanı) (M. Turna 1543)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılır ve içilerek mayasıl tedavisinde kullanılır; çiçekler sıcak suda demlenir ve günde 1-2 su bardağı içilerek nezle tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2009).

55. *Malva sylvestris* L. (Malvaceae) (Ebegümece, Deve tabanı) (M. Turna 1505)

Bitkinin yaprak ve çiçekleri sıcak suda demlenir ya da suda kaynatılır ve yemeklerden önce bir çay bardağı içilerek boğmaca, astım , nefes darlığı tedavisinde, ağrı kesici ve balgam söktürücü olarak kullanılır (Yücel, 2009).

56. *Ficus carica* L. subsp. *carica* (Moraceae) (İncir) (M. Turna 1219)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılır ve günde 2-3 bardak içilerek yatıştırıcı, ağrı kesici ve sindirimi rahatlatıcı olarak, nefes darlığına karşı kullanılır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü); meyveler kuvvet verici olarak kullanılır(Yücel, 2009).

57. *Morus alba* L. (Moraceae) (Beyaz dut) (M. Turna 1525)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek astım ve bronşit tedavisinde kullanılır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü).

58. *Chelidonium majus* L. (Papaveraceae) (Temre otu) (M. Turna 1147)

Bitkinin toprak üstü kısımları sıcak suda demlenir ve içilerek diüretik olarak kullanılır; lateks haricen yara üzerine sürülerek yara iyileştirmede ve egzama tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

59. *Papaver rhoeas* L. (Papaveraceae) (Gelincik) (M. Turna 1185, 1464)

Bitkinin çiçekleri sıcak suda demlenir ve günde 2-3 bardak içilerek yatıştırıcı, öksürük kesici, balgam söktürücü ve ağrı kesici olarak kullanılır (Yücel, 2009).

60. *Phytolacca americana* L. (Phytolaccaceae) (Boyar otu) (M. Turna 1271)

Meyve ve yaprak haricen ağrılı bölgelere sarılarak romatizma tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2009).

61. *Pinus sylvestris* L. var. *hamata* Steven (Pinaceae) (Sarıçam) (M. Turna 1102, 1301)

Bitkinin tomurcukları sıcak suda demlenir ya da suda kaynatılır ve günde bir bardak içilerek soğuk algınlığı ve solunum yolu hastalıkları tedavisinde, balgam söktürücü ve idrar söktürücü olarak kullanılır(Yücel, 2009).

62. *Platanus orientalis* L. (Platanaceae) (Çınar) (M.Turna 1197)

Bitkinin meyveleri sıcak suda demlenir ve ılık ya da soğuk olarak günde 1-2 su bardağı içilerek prostat ağrılarının giderilmesinde kullanılır (Ahmet Berber, Fevziye Köyü).

63. *Plantago major* L. subsp. *major* (Plantaginaceae) (Damarotu, Sinirotu) (M. Turna 1518)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılır ya da sıcak suda demlenir ve içilerek mide ağrısı ve bağırsak hastalıkları tedavisinde kullanılır (Kızıllarlan, 2012).

64. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *dactylon* (Poaceae) (Ayrıkotu) (M. Turna 1537)

Tüm bitki suda kaynatılır ve aç karna içilerek diyabet, astım ve bronşit tedavisinde, balgam söktürücü olarak kullanılır; bitkinin toprak üstü kısımları lapa haline getirilir ve haricen ağrı kesici olarak kullanılır (Kızıllarlan, 2012).

65. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel (Poaceae) (Kamış) (M. Turna 1533)

Rizom suda kaynatılır ve günde 2-3 bardak içilerek idrar yolu enfeksiyonları ve romatizma tedavisinde, balgam söktürücü ve kan temizleyici olarak kullanılır (Yücel,2009).

66. *Polygonum lapathifolium* L. (Polygonaceae) (Balaza) (M.Turna 1364)

Bitkinin tohum ve yaprakları ısıtılır haricen yara üzerine konularak iltihaplı yaraların tedavisinde kullanılır (Uzun ve ark., 2004).

67. *Cyclamen coum* Miller var. *coum* (Primulaceae) (Domuz elması) (M. Turna 1101)

Bitkinin çiçek ve yaprakları ezilir, haricen iltihaplı yere sürülerek kullanılır (Yıldız ve ark., 2010).

68. *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) d ' Urv. (Ranunculaceae) (Düğün çiçeği) (M. Turna 1441)

Bitkinin çiçekler ezilir, haricen ağrı olan yere sürülür (Kızıllarslan, 2012).

69. *Paliurus spina-christi* Miller (Rhamnaceae) (Karaçalı) (M. Turna 1265)

Bitkinin tohumları suda kaynatılır ve içilerek diüretik olarak kullanılır (Esmâ Alaçalı, 52, Fevziye Köyü); yapraklar sıcak suda demlenir ve içilerek egzama tedavisinde ve öksürük kesici olarak kullanılır (Yücel, 2009).

70. *Cerasus avium* (L.) Moench (Rosaceae) (Kiraz) (M. Turna 1129)

Meyve sapı suda kaynatılır ve içilerek anemi tedavisinde ve ödem atıcı olarak kullanılır; gövde ve dal sıcak suda demlenir ve içilerek ateş düşürücü olarak kullanılır (Yücel, 2009).

71. *Cydonia oblonga* Miller (Rosaceae) (Ayva) (M. Turna 1420)

Bitkinin yaprakları suda kaynatılır ve içilerek ateş düşürücü ve balgam söktürücü olarak kullanılır (Orhan Çakmak, İkrâmiye Köyü); olgun tohumlar sıcak suda demlenir ve gargara yapılarak boğaz enfeksiyonu tedavisinde kullanılır (Yücel, 2009).

72. *Fragaria vesca* L. (Rosaceae) (Çilek) (M. Turna 1179)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve yemeklerden önce bir bardak içilerek kalp çarpıntılarına karşı rahatlama hissi vermede, rahim kaslarını kuvvetlendirici olarak kullanılır (Ayşe Çimen, İlmiye Köyü).

73. *Laurocerasus officinalis* (Rosaceae) (Karayemiş, Taflan) (M. Turna 1121, 1246)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve içilerek kas kasılmalarına karşı ağrı kesici olarak kullanılır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü).

74. *Mespilus germanica* L. (Rosaceae) (Muşmula, Döngel) (M. Turna 1442)

Gövde kabuğu suda kaynatılır ve günde 1-2 bardak soğuk içilerek öksürük tedavisinde kullanılır (Koyuncu ve ark., 2009).

75. *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata* (Rosaceae) (Yaban eriği) (M. Turna 1015)

Taze veya kurutulmuş meyve sindirimi kolaylaştırıcı olarak kullanılır (Esmâ Alaçalı, Fevziye köyü).

76. *Prunus x domestica* L. (Rosaceae) (Kültür eriği) (M. Turna 1501)

Taze veya kurutulmuş meyve idrar söktürücü, antioksidan ve ateş düşürücü olarak kullanılır (Yücel,2009).

77. *Prunus spinosa* L. subsp. *dasyphylla* (Schur) Domin. (Rosaceae) (Çakal eriği) (M. Turna 1398)

Bitkinin meyvesi sıcak suda demlenir ve yemeklerden önce bir çay bardağı içilerek kan temizleyici olarak ve kabızlık tedavisinde kullanılır; çiçekler sıcak suda demlenir ve yemeklerden önce bir çay bardağı içilerek kurt düşürücü, idrar artırıcı ve zayıflatıcı olarak, romatizma tedavisinde kullanılır (Yücel, 2009).

78. *Pyracantha coccinea* Roemer (Rosaceae) (Ateş dikenini) (M. Turna 1113)

Bitkinin kökü suda kaynatılır ve günde bir su bardağı soğuk olarak içilerek böbrek taşı düşürmede kullanılır (Koyuncu ve ark., 2009).

79. *Pyrus communis* L. subsp. *communis* (Rosaceae) (Armut) (M. Turna 1452)

Bitkinin meyvesinden yapılan pekmez sabah ve akşam bir çay kaşığı tüketilerek kabızlık tedavisinde kullanılır (Uzun ve ark., 2004).

80. *Rosa canina* L. (Rosaceae) (Kuşburnu) (M. Turna 1024, 1132, 1208, 1458)

Meyve suda kaynatılır ve içilerek astım ve bronşit tedavisinde kullanılır (Ayşe Çimen, İlmiye Köyü)

81. *Rubus caesius* L. (Rosaceae) (Böğürtlen) (M. Turna 1080)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ya da suda kaynatılır ve içilerek kabızlık ve yüksek tansiyon tedavisinde ve öksürük kesici olarak kullanılır (Yücel, 2009).

82. *Rubus canescens* DC. var. *canescens* (Rosaceae) (Böğürtlen, Diken, Karamuk) (1250, 1454)

Bitkinin kökü suda kaynatılır ve kaynamış su ile haftada 2-3 kez duş alınarak vücut yaraları ve kaşıntılara karşı kullanılır.

83. *Verbascum speciosum* Schrader (Scrophulariaceae) (Sığır kuyruğu, Kabalak) (M. Turna 1045)

Bitkinin kökü küçük parçalara ayrılarak hap haline getirilir ve günde üç kez yutularak hemoroid tedavisinde kullanılır (Kızılarıslan, 2012).

84. *Veronica persica* Poiret (Scrophulariaceae) (Mine çiçeği) (M. Turna 1108, 1389)

Bitkinin toprak üstü kısımları suda kaynatılır ve içilerek bademcik iltihabı tedavisinde kullanılır (Kızılarıslan, 2012).

85. *Solanum nigrum* L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely (Solanaceae) (Köpeküzümü) (M. Turna 1330, 1334)

Bitkinin çiçekli dalları sıcak suda demlenir ve günde 2-3 bardak içilerek kronik bronşit ve soğuk algınlığı tedavisinde, idrar söktürücü ve kas gevşetici olarak kullanılır (Yücel, 2009).

86. *Tilia argentea* Desf. ex. DC. (Tiliaceae) (Ihlamur) (M. Turna 1220)

Bitkinin çiçekleri sıcak suda demlenir ve içilerek sakinleştirici olarak ve solunum yolu enfeksiyonları tedavisinde kullanılır (Yücel, 2009).

87. *Ulmus minor* Miller subsp. *minor* (Ulmaceae) (Karaağaç) (M. Turna 1075, 1433)

Gövde kabuğu merhem haline getirilir ve vücuttaki çıbanları kurutana kadar uygulanır (Orhan Çakmak, İkramiye Köyü)

88. *Urtica dioica* L. (Urticaceae) (Isırgan) (M. Turna 1057)

Bitkinin yaprakları sıcak suda demlenir ve günde bir bardak içilerek kan temizleyici, iştah açıcı ve ağrı kesici olarak, diyabet tedavisinde kullanılır (Cemil Şirin, Memnuniye Köyü)

89. *Viola gracilis* Sith. & Sm. (Violaceae) (Menekşe) (M. Turna 1426)

Bitkinin çiçekleri lapa haline getirilir ve haricen yara ve yanık tedavisinde kullanılır (Kızıllarslan, 2012).

90. *Vitis vivifera* L. (Vitaceae) (Üzüm) (M. Turna 1542)

Bitkinin meyvesi taze olarak kanser tedavisinde; meyve sıcak suda demlenir ve içilerek anemi tedavi sinde kullanılır (Orhan Çakmak, İkramiye Köyü).

Bu çalışmanın bundan sonraki floristik çalışmalara kaynak sağlayacağı kanaatini taşımaktayız.

KAYNAKLAR

- ACARTÜRK, R., 'Süs Bitkileri ve Yer Örtücüleri', Ankara, 2001.
- AKAYDIN, G., ÇALIŞKAN, G., YILMAZ, E. B., 'Beşkayalar Vadisi (Gölcük-Kocaeli)'nin Florası', Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 18(4), 459-469, 2006.
- AKMAN, Y., Türkiye Orman Vegetasyonu, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı, 1, 1995.
- AKMAN, Y., Düzenli, A., Güney, K., Biyocoğrafya, Palme Yayınları, Yayın No: 344, Ankara, 2005.
- AKMAN, Y., Biyocoğrafya, Palme Yayınları, Ankara, 379s., 1993.
- AKMAN, Y., 'İklim ve Biyoiklim', Palme Yayınları, Ankara, 2011.
- AKSOY, N., Elmacık Dağı (Düzce) Vegetasyonu, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006.
- ALTINOZLU, H., 'Türkiye'nin Floristik Yapısı', Hacettepe Üniv. Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı, 2007.
- ARSLAN, M., ÇELEM, H., 'Ankara'nın Egzotik Ağaç ve Çalıları', Ankara, 2001.
- ASLAN, O., SAĞIROĞLU, M., Flora of Arslanbey (İzmit, Turkey) and Cultivated Plants in İzmit City Center, Biological Diversity and Conservation, 4/2, 172-184, 2011.
- BAYTOP, A., 'İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu', İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 1-375, 1998.
- BOISSIER, E. Flora Orientalis, Volumen Secundum, Geneve, Switzerland, s: 983-996, 1872.
- BOISSIER, E. Flora Orientalis, Supplementum by Buser, R., Geneve, Switzerland, s: 264, 1888.
- BRUMMITT, R.K., POWELL, C.E., 'Authors of Plant Names', The Royal Botanic Gardens, Kew, USA, 1-732, 1999.

ÇOBANOĞLU, M., Güneysu-Çağrankaya Arası Bölgenin Flora ve Vejetasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2012.

DAVIS, P.H., 'Flora of Turkey and the East Aegean Islands', Edinburgh Univ. Press., Edinburgh, Vol. 1-9, 1965-1985.

DAVIS, P.H., MİLL, R.R., TAN, K., 'Flora of Turkey and the East Aegean Islands', Edinburgh Univ. Press., Edinburgh, Vol. 10, 1988.

DAVIS, P.H. ve HEDGE, I.C., The Flora of Turkey; Past, Present and Future, Candollea, 30, 331-351, 1975.

DONNER, J., Distribution Maps to P. H. Davis, 'Flora of Turkey, 1-10', Linzer biol. Beitr., 22, 2, 381-515, 1990.

DÖNMEZ, Y., 'Bitki Coğrafyası', İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1985.

EKİM, T., KOYUNCU, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z., ADIGÜZEL, N., 'Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı', Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 5-191, 2000.

ERİK, S. ve Tarıkahya, B., Türkiye Florası Üzerine, *Kebikeç*, 17, 139-163, 2004. Faaliyet Raporu, Sakarya İl Müdürlüğü, 2011.

GEMİCİ, Y., Tersiyer'den Günümüze Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonu, Doğa Turkish Journal of Botany, 17, 221-226, 1993.

GEMİCİ, Y., Bolkar Dağları'nın (Orta Toroslar) Flora ve Vejetasyonu Üzerine Genel Bilgiler, Doğa Türk Botanik D., 18, 2, 81-89, 1994.

GEMİCİ, Y., SEÇMEN, Ö., ACAR, İ., GÖRK, G., ÖZEL, N., 'Kültürpark'ın (İzmir) Ağaç ve Çalı Türleri', İZFAŞ, 1992.

GÜNER, A., Kaçkar Dağlarının Kuzey Yamacının Florası, Tübitak, Ankara, 1983.

GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T. ve BAŞER, H.C., Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Volume. 11, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2000.

GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T., BAŞER, K.H.C., 'Flora of Turkey and the East Aegean Islands', (supple. 2), Edinburgh Univ. Press., Edinburgh, Vol. 11, 2000.

GÜNGÖRDÜ, E., 'Türkiye' nin Coğrafyası', Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 2003.

IUCN, 'IUCN Red List Categories: Version 3.1', Prepared by the IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 1-23, UK 2010.

KIZILARSLAN, Ç., ÖZHATAY, N. Wild plants used as medicinal purpose in the South part of İzmit (Northwest Turkey), Turk. J. Pharm. Sci., 9 (2), 199-218, 2012.

KILINÇ, M., KUTBAY, G., Bitki Ekolojisi, Ankara, 2004.

KOYUNCU, O., Geyve (Sakarya) ve Çevresinin Floristik ve Etnobotanik Açından Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.

KOYUNCU, O., YAYLACI, Ö.K., ÖZTÜRK, D., POTOĞLU ERKARA, İ., SAVAROĞLU, F., AKCOŞKUN, Ö., ARDIÇ, M. Risk categories and ethnobotanical features of the Lamiaceae taxa growing naturally in Osmaneli (Bilecik/Turkey) and environs, *Biological Diversity and Conservation*, 3, 3, 31-45, 2010.

KOYUNCU, O., YAYLACI, Ö.K., ÖZTÜRK D., TOKUR, S., 'Vascular Plant Diversity in Geyve Gorge (Sakarya/Turkey) and its Environs', *Biological Diversity and Conservation*, 5, 3, 2012.

KOYUNCU, O., YAYLACI, Ö.K., TOKUR, S. Geyve ve çevresinin etnobotanik açıdan incelenmesi, 16,1, 123-142, 2009.

NAMIKOĞLU, N. G., 'Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıkları', NTV Yayınları, İstanbul, 2010.

ÖZHATAY, N., KÜLTÜR, Ş., Checklist of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III, *Turk J. Bot.*, 30, 281-316 63, 2006.

ÖZHATAY, N., KÜLTÜR, Ş., GÜLDAL, M. B. Checklist of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey V, *Turk J. Bot.*, 35, 589-624, 2011.

SAĞIROĞLU, M., DALGIÇ, S., TOKSOY, S. Medicinal plants used in Dalaman (Muğla), Turkey, 7(28), 2053-2066, 2013.

Sakarya İl Çevre Durum Raporu, Sakarya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2011.

Sakarya Tarım Master Planı, Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, 2002.

STEARNS, W.T., 'Botanical Latin: History, Grammar Syntax, Terminology and Vocabulary', Great Britain by Redwood Burn Limited Trowbridge & Esher, 379, 1973.

UZUN, E., SARIYAR, G., ADSERSEN, A., KARAKOÇ, B., ÖTÜK, G., OKTAYOĞLU, E., PIRILDAR, S. Traditional medicine in Sakarya PROVINCE (Turkey) and antimicrobial activities of selected species, *Journal of ethnopharmacology*, 95, 287-296, 2004.

YALDIZ, G., YÜKSEK, T., ŞEKEROĞLU, N. Rize ili florasında bulunan tıbbi ve aromatik bitkiler ve kullanım alanları, *Cilt:3, Sayfa: 1100-1114*, 2010.

YILANCI, M.S., SAĞIROĞLU, M., Kocaeli-Karamürsel-Yalakdere Beldesi ve Çevresinin Florası, SAU Fen Bil. Der., 17/3, 405-423, 2013.

YILDIRIMLI, Ş., The Chrology of the Turkish Species of Asteraceae Family, Ot SistematiK Botanik Dergisi, 6, 2, 75-123, 1999.

YILDIRIMLI, Ş., The Chrology of the Turkish Species of Brassicaceae, Buddlejaceae and Buxaceae families, Ot SistematiK Botanik Dergisi, 8, 1, 141-171, 2001.

YILDIRIMLI, Ş., The Chrology of the Turkish Species of Caryophyllaceae, Casurinaceae, Celastraceae, Ceratophyllaceae and Cercidiphyllaceae Families, Ot SistematiK Botanik Dergisi, 9, 2, 175-199, 2002.

YILDIRIMLI, Ş., The Chrology of the Turkish Species of Fabaceae (Legüminosae) Family, Ot SistematiK Botanik Dergisi, 12, 1, 117-170, 2005.

YILDIRIMLI, Ş., The Chrology of the Turkish Species of Rubiaceae and Rutaceae Families, Ot SistematiK Botanik Dergisi, 18, 2, 173-204, 2011.

YILDIRIMLI, Ş., The Chrology of the Turkish Species of Scrophulariaceae Family, Ot SistematiK Botanik Dergisi, 19, 1, 151-211, 2012.

YÜCEL, E., Genel Ekoloji, Sayfa:27, Eskişehir, 2008.

YÜCEL, E. Tıbbi Bitkiler, Eskişehir, Cetemenler Dijital, 2008.

<http://www.earth.google.com>, Erişim Tarihi: 08.12.2013.

<http://www.wikipedia.org>, Erişim Tarihi: 30.10.2013.

<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/2001-categories-criteria> , Erişim Tarihi: 01.10.2013.

[http:// www.ipni.org](http://www.ipni.org), Erişim Tarihi: 25.11.2013.

<http://www.mgm.gov.tr>, Erişim Tarihi:31.10.2013.

ÖZGEÇMİŞ

Melike Turna 22.08.1987 tarihinde Sakarya' da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Sakarya'da tamamladı. 2005 yılında başladığı Anadolu Üniversitesi Biyoloji Bölümünü 2010 yılında bitirdi. 2011 yılında Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilimdalında Yüksek Lisansına başladı.