



T.C.

ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

11. Bölge Müdürlüğü / Samsun Şube Müdürlüğü



“Türkülerde Değil, Kendisi Yaşasın”

SAMSUN MADIMAĞI

(*Polygonum samsunicum*)

Tür Koruma Eylem Planı



Ekim 2015
Samsun

Orman, Su Varsa Hayat Var.

©2015 Samsun Madımağı Tür Koruma Eylem Planı Projesi, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB) Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM), 11. Bölge Müdürlüğü, Samsun Şube Müdürlüğü icra sorumluluğu gereği organize ve koordine edilmiştir.

Bu kitap Orman ve Su İşleri Bakanlığı 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü adına Dr. Fergan KARAER danışmanlığında **Dokay** ÇED - Çevre Mühendisliği Ltd. Şti. tarafından yürütülen Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Projesi Kapsamında hazırlanmıştır.

Bu eser kaynakça amacıyla şu şekilde atfedilebilir:

Karaer F.(2015). *Polygonum samsunicum* (Samsun Madımağı) Tür Eylem Planı, Samsun.

© Fotoğraflar, Fergan KARAER

Adres

Ata Mahallesi Kabil Caddesi 140/A Çankaya ANKARA

Tel: 0 312 475 71 31

Faks: 0 312 475 71 30

www.dokay.info.tr

ISBN:

Tasarım: Tuğçe TÜRECAN, tturecan@dokay.info.tr, tugceturcan@gmail.com, DOKAY.

Baskı: DOKAY, www.dokay.info.tr

Tarihi ve Yeri: Ekim 2015, ANKARA

Yazılanların bilimsel sorumluluğu Dr. Fergan KARAER'e aittir.



SAMSUN MADIMAĞI

(*Polygonum samsunicum*)

Tür Koruma Eylem Planı

(2016-2020)

YÜRÜTÜCÜ FİRMA: DOKAY ÇED ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

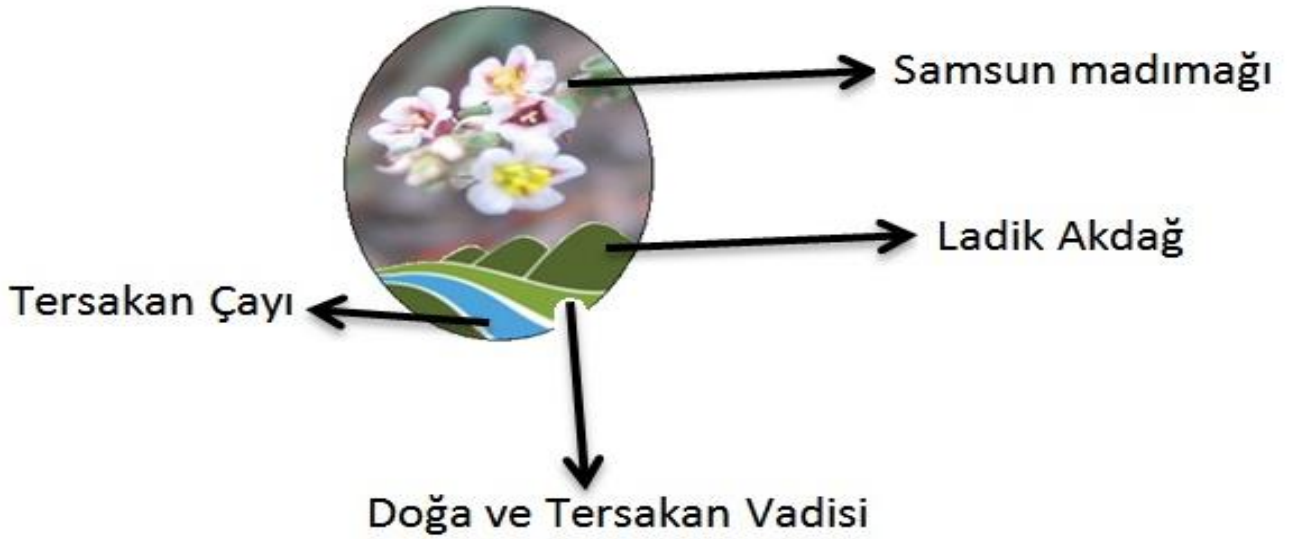
Bilimsel Danışman: Dr. Fergan KARAER



KATKI, DESTEK VEREN KİŞİ, KURUM VE KURULUŞLAR

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
11. Bölge Müdürlüğü,
Samsun Şube Müdürlüğü
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
DOKAY ÇED-Çevre Mühendisliği Ltd. Şti.
Prof. Dr. Hamdi Güray KUTBAY

Ekim 2015/Samsun



*5 Çiçek Ladik ve çevresindeki 5 ilçeyi (Lâdik, Havza, Kavak, Asarcık, Suluova)

*Üstteki gülen yüzlü çiçek Lâdik halkını

*Sıra Dağlar: Akdağ ve Lâdik Çevresindeki Dağları

*Ortadaki yeşillik Lâdik Ovası, Tersakan Vadisini

*Mavi renk Tersakan Çayını ifade etmektedir.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
11. Bölge Müdürlüğü / Samsun Şube Müdürlüğü
19 Mayıs Mh. Ağabali Cad. No:13/A İlkadım/SAMSUN
Tel:+90 (362) 435 35 86 Faks: +90 362 435 90 52

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa no:

İÇİNDEKİLER LİSTESİ	1
TABLolar LİSTESİ	2
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	2
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ.....	3
ÖNSÖZ.....	6
ÖZET	7
1. GİRİŞ	8
2. LÂDİK VE ÇEVRESİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ	9
2.1. Lâdik ile Çevresinin Coğrafik, Jeolojik, Toprak, Ekolojik ve Sosyolojik Özellikleri	9
3. SAMSUN MADIMAĞI HAKKINDA GENEL BİLGİLER	18
3.1. Samsun Madımağına (<i>Polygonum samsunicum</i>) Yönelik Geçmişte Yapılan Çalışmalar	18
3.2. TKEP Projesi Kapsamında Yapılan Arazi Çalışmaları	19
3.3. Samsun Madımağı (<i>Polygonum Samsunicum</i>) Hakkında Genel Bilgiler	24
3.3.1. Taksonomik Hiyerarşi	24
3.3.2. Türün Ailesi Madımakgiller (<i>Polygonaceae</i>) Hakkında Genel Bilgiler	25
3.3.3. <i>Polygonum</i> (Madımak) Cinsi ile İlgili Genel Bilgiler, Dünya ve Türkiye'deki Durumu	27
3.3.4. <i>Polygonum</i> 'un Ekonomik Önemi ve İnsan Kültüründeki Yeri	31
3.4. Samsun Madımağının (<i>P. samsunicum</i>) Keşfedilmesi ve Morfolojik, Biyolojik, ve Üreme Özellikleri	34
3.4.1. Samsun Madımağının (<i>P.samsunicum</i>) Keşfedilmesi.....	34
3.4.2. Samsun Madımağının Morfolojik (Dış yapı) Özellikleri.....	38
3.4.3. Samsun Madımağının Biyolojik Özellikleri (Yaşam Evresi).....	42
3.4.4. Samsun Madımağının Üreme Biyolojisi ile Çiçek ve Fındık/Nutlet Verimi.....	43
3.5. Samsun Madımağının Tıbbi ve Ekonomik Önemi, Kimyasal İçeriği ile Diğer Özellikleri	44
3.6. Samsun Madımağı Yaşam Alanlarının Genel Ekosistem, Flora ve Vegetasyon Özellikleri	44
3.6.1. Ekosistemler ve Habitatlar:.....	44
3.6.2. <i>P.samsunicum</i> 'un Yayılış Gösterdiği Lâdik ve Çevresinin Vegetasyon Özellikleri	49
3.6.3. Lâdik Çevresinin Floristik Yapısı, Endemik ve Nadir Türler	55
3.7. Biyotik Faktörlerin Vegetasyon Üzerine Etkileri	67
3.8. Samsun Madımağının Dağılımı, Yoğunluğu, Popülasyon Büyüklüğü, Habitat ve Yaşam Alanı	74
3.8.1. <i>P. samsunicum</i> 'un Dağılımı, Yoğunluğu	74
3.8.2. <i>P. samsunicum</i> 'un Popülasyon Büyüklüğü	77
3.8.3. <i>P. samsunicum</i> 'un Yaşam Alanlarının Mülkiyet Durumu	84
3.8.4. <i>P. samsunicum</i> 'un Yaşam Alanları İle İlişkili İlgi Grupları	84
3.9. Samsun Madımağı Üzerindeki Tehditler	84
3.9.1. <i>P. samsunicum</i> 'un Yaşam Alanına ve Bitki Biyoçeşitliliğine Yönelik Tehditler	84
3.9.2. <i>P. samsunicum</i> 'un Tehlike Durumu IUCN Sınıflandırılması.....	86
3.9.3. <i>P. samsunicum</i> 'un Doğal Yaşam Alanı Üzerindeki Tehditler ve Tehdit Analizi	88



4	SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME	92
4.1.	Samsun Madımağı Tür Koruma Eylem Planı (2016-2020)	92
4.2.	Faaliyetlerin Öncelik Durumu ve Aciliyet Sıralaması	92
4.3.	Faaliyet Planları	96
4.4.	Sonuçlar ve Öneriler	102
5	KAYNAKLAR.....	105

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 1: Lâdik'in iklim verileri ve Thornthwaite Yöntemine(1948) Göre Su Bilançosu	18
Tablo 2: <i>Polygonum</i> L'ye ait Türler	28
Tablo 3: Türkiye'deki <i>Polygonum</i> Taksonları Türkçe İsimleri, Dağılışı ve Endemik Durumu	29
Tablo 4: <i>P. samsunicum</i> ve Yakın Türlerin Karşılaştırılması	37
Tablo 5: <i>P. samsunicum</i> ile Lâdik ve Çevresinde Takson Sayısı Bakımından Büyük Familyalar.....	56
Tablo 6: Lâdik ve Çevresinde Belirlenen Taksonlar ve Özellikleri (Floristik Yapı).....	56
Tablo 7: <i>P. samsunicum</i> ile Lâdik ve Çevresinde Bulunan Nadir ve Endemik Taksonların Koruma Durumları	67
Tablo 8: <i>P. samsunicum</i> Yayılış Alanı ve Birey Sayısı	77
Tablo 9: Toprak ve Çimento Sanayi Faaliyetleri	89
Tablo 10: Yol Yapımı ve Yeni Yerleşim Yerlerinin Yapılması.....	90
Tablo 11: Tarımsal Faaliyetler	91
Tablo 12: Hayvancılık Faaliyetleri	91
Tablo 13: Biyokaçakçılık ve Diğer İnsan Faaliyetleri.....	92
Tablo 14: <i>P. samsunicum</i> Tür Eylem Planı Tahmini Bütçesi	95

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa no:

Şekil 1: Lâdik ve Çevresinde Topoğrafik Yapısı.....	10
Şekil 2: Samsun İlçeleri, Lâdik ve Çevresinde Samsun Madımağının Dağılımı	12
Şekil 3: Samsun Madımağının Yaygın Olduğu Lâdik ve Çevresinde Kayaç Tipleri	16
Şekil 4: Thornthwaite Yöntemine Göre Lâdik'in Su Bilançosu Grafiği.....	18
Şekil 5: Madımağın 100 gr İçeriğindeki Besin Elementleri	31
Şekil 6: <i>Polygonum samsunicum</i> Yıldırım ve Leblebici'nin, Willdenowia Dergisindeki Yayını.....	35
Şekil 7: <i>P. samsunicum</i> Türkiye'nin Kareleme Sistemine Göre Durumu	42
Şekil 8: Lâdik ve Çevresinde Karasal ve Sucul Ekosisteme Ait Vegetasyon Katları.....	50
Şekil 9: <i>P. samsunicum</i> 'un Popülasyon Dağılımı	75
Şekil 10: <i>P. samsunicum</i> 'un Popülasyon Dağılımı	75
Şekil 11: <i>P. samsunicum</i> 'un Çadırkaya Köyü (Lâdik)'deki Dağılışı ve Konumu	78
Şekil 12: <i>P. samsunicum</i> 'un Teberoğlu Köyü (Lâdik)'deki Dağılışı ve Konumu.....	79
Şekil 13: <i>P. samsunicum</i> 'un Mazlumoğlu Köyü'ndeki (Lâdik) Dağılışı ve Konumu	80



Şekil 14: <i>P. samsunicum</i> 'un Başalan Köyü ve Çevresindeki (Kavak) Dağılışı ve Konumu	81
Şekil 15: <i>P. samsunicum</i> 'un Arslantaş Köyü-(Lâdik) ve Çevresindeki Dağılışı ve Konumu	82
Şekil 16: <i>P. samsunicum</i> 'un Ahmetsaray Köyü (Lâdik)ve Çevresindeki Dağılışı ve Konumu	83
Şekil 17: <i>P. samsunicum</i> 'un Maden Mevkii (Havza) ve Çevresindeki Dağılışı ve Konumu	84

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Sayfa no:

Fotoğraf 1: Samsun Madımağının (<i>P. samsunicum</i>) Genel Durumu (solda), Çiçek Kurulu (sağda).	9
Fotoğraf 2: Samsun Madımağının (<i>P. samsunicum</i>) Genel Durumu	9
Fotoğraf 3: Lâdik Yeryüzü Şekilleri Ova (önde), Dağlık Kesim(arkada)	11
Fotoğraf 4: Tersakan Vadisi (Havza).	13
Fotoğraf 5: Lâdik Göl İçinde İrili Ufaklı Yüzlerce Yüzen Ada Meydana Gelmiştir.	14
Fotoğraf 6: Kıranboğaz ve Mazlumoğlu Köyleri Arasında Regülatör (Lâdik Gölü- Arkada; Tersakan Çayı).....	14
Fotoğraf 7: Lâdik Gölü D-030 Erzincan Devlet Karayolunun Yükseltilmesiyle İki Kısma Ayrılmıştır (A,B Lâdik Gölü).	15
Fotoğraf 8: Samsun Madımağının Çevresinde Yer Alan Çimento Fabrikası	15
Fotoğraf 9: OSİB 11. Bölge Müdürü (M. Sıddık Kılınçer), Samsun Şubesi Elemanları ile Arazi Çalışmaları (Lâdik).....	20
Fotoğraf 10: OSİB 11. Bölge Müdürü ve Samsun Şubesi Proje Sorumlusu İle Arazi Çalışmaları (Lâdik/Çadırkaya)	20
Fotoğraf 11: Samsun Madımağı Ulusal ve Yerel Medyada	22
Fotoğraf 12: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayından Görüntüler (1).....	22
Fotoğraf 13: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayından Görüntüler (2).....	23
Fotoğraf 14: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayından Görüntüler (3).....	23
Fotoğraf 15: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayından Görüntüler (4).	24
Fotoğraf 16: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Kapsamında Hazırlanıp Çalıştayda Dağıtılan Tanıtım Materyalleri	24
Fotoğraf 17: Türkiye’de Yaygın Kullanımı Bulunan <i>P. cognatum</i> (Madımak)	27
Fotoğraf 18: Madımağın, Çorbası, Pilavı vb. Yemeği Yapılmaktadır	32
Fotoğraf 19: Madımak Ticari Bir Ürün Olarak Pazarlarda Satılmaktadır.....	33
Fotoğraf 20: <i>P. samsunicum</i> Tip Örneği (Hacettepe Üniversitesi Herbaryumu-HUB).	36
Fotoğraf 21: <i>P. samsunicum</i> Çiçek ve Yaprakları	39
Fotoğraf 22: <i>P. samsunicum</i> Kök Yapısı	40
Fotoğraf 23: <i>P. samsunicum</i> Tip Yeri Aslantaş Yolu, Orman Kalıntıları	40
Fotoğraf 24: <i>P. samsunicum</i> 'un yer aldığı Arslantaş yolu ve Yeni Genişletilmiş Yol Çalışmaları	41
Fotoğraf 25: <i>P. samsunicum</i> tip Yeri Aslantaş Yolu Üzeri Su Birikintileri ve Su Depo Mevkii. Aslantaş Köyü, Ahmetsaray Köy Yolu ve Meşe Açıklıkları.	41
Fotoğraf 26: <i>P. samsunicum</i> Kök ve Gövdesi	42
Fotoğraf 27: <i>P. samsunicum</i> Kök ve Gövdesi	43
Fotoğraf 28: <i>P.samsunicum</i> Çiçek, Sürünücü Gövde ve Tepaller (Aslantaş)	44
Fotoğraf 29: Lâdik Gölü ve Çevresi	45
Fotoğraf 30: Lâdik Gölü ve Çevresinin Bitki Örtüsü.	45
Fotoğraf 31: Tersakan Akarsu Ekosistemi ve Kirletici Faaliyetleri.....	46
Fotoğraf 32: Lâdik ve Çevresinde Orman ve Bozuk Orman	47



Fotoğraf 33: Lâdik ve Çevresinde Step Ekosistemi	48
Fotoğraf 34: Lâdik ve çevresinde Orman ve Step Vegetasyonun Tahribi Sonucu Oluşan Yerleşim Alanları	49
Fotoğraf 35: <i>P.samsunicum</i> ile Lâdik ve Çevresinde	50
Fotoğraf 36: <i>P.samsunicum</i> ile Lâdik ve Çevresinde Orman Vegetasyonu	51
Fotoğraf 37: Lâdik ve Çevresinde Bozuk Orman Vegetasyonu	52
Fotoğraf 38: <i>P.samsunicum</i> ile Lâdik ve Çevresinde Dağ Step Vegetasyonu	53
Fotoğraf 39: <i>P.samsunicum</i> ile Lâdik ve Çevresinde Kaya Vegetasyonu.....	53
Fotoğraf 40: Lâdik Gölü ve çevresi.....	54
Fotoğraf 41: Tersakan Vadisi	55
Fotoğraf 42: Lâdik Deresi.....	55
Fotoğraf 43: Lâdik ve Çevresindeki Endemik Olmayan Türler	66
Fotoğraf 44: Lâdik ve Çevresindeki Bazı Endemik Türler	67
Fotoğraf 45: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler (Orman Sınırının Üzeri/Karlı Alanlar ve Aşağıda Ovada Tarla Açma)	69
Fotoğraf 46: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler (Orman Sınırının Üzeri ve Aşağıda Ovada Tarla Açma)	69
Fotoğraf 47: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler (Orman Sınırının Üzerinde Erozyon Etkileri)	70
Fotoğraf 48: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler/Tarla Açma	71
Fotoğraf 49: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler/Tarla Açma	71
Fotoğraf 50: Lâdik ve Çevresinde İnsan Kaynaklı Etkiler/ Otlatma	72
Fotoğraf 51: Lâdik Akdağ Kış Sporları ve Kayak Merkezi	72
Fotoğraf 52: Ambar Köy Açık Hava Müzesi(sağda), Büyükkızıoğlu Şelalesi (solda)	73
Fotoğraf 53: Lâdik ve Çevresinde İnsan Kaynaklı Etkiler ve Çimento Fabrikası	73
Fotoğraf 54: Lâdik Gölü ve Çevresi	74
Fotoğraf 55: <i>P. samsunicum</i> 'un Habitatından Görünüm Çadırkaya Köyü Yolu ve Mera Alanı	77
Fotoğraf 56: <i>P. samsunicum</i> 'un Çadırkaya Köyü ve Mera Alanında Sayım Çalışmaları	77
Fotoğraf 57: <i>P. samsunicum</i> 'un Yayılış Gösterdiği Tersakan Çayı, Telle Çevrili Türbe Çevresi (Çadırkaya Köyü)	78
Fotoğraf 58: <i>P. samsunicum</i> 'un Yayılış Gösterdiği Teberoğlu Köyü Çıkışı ve Tersakan Çayı (Teberoğlu)	79
Fotoğraf 59: <i>P. samsunicum</i> 'un Yayılış Gösterdiği Mazlumoğlu Köyü Mera Alanı Tersakan Çayı.....	80
Fotoğraf 60: <i>P. samsunicum</i> Yayılış Gösterdiği Kavak/ Karadağ Başalan Köyü, Meşe Ormanı Açıklıklar	81
Fotoğraf 61: <i>P. samsunicum</i> 'un yayılış gösterdiği Su Depo Mevkii, Arslantaş Yol Geniştirilmesi ile Oluşan Su Baskını ..	82
Fotoğraf 62: <i>P. samsunicum</i> 'un Yayılış Gösterdiği Arslantaş Köyü-(Lâdik) ve Hamamayağı Yolunda Toprak Sanayi Faaliyetleri	82
Fotoğraf 63: <i>P. samsunicum</i> 'un Yayılış Gösterdiği Ahmetsaray Köyü, Köy Yolu Kenarı	83
Fotoğraf 64: <i>P. samsunicum</i> 'un Yayılış Gösterdiği Havza /Maden mevkii	83
Fotoğraf 65: Günümüzde, Bitki Çeşitliliğinin Azalmasının Önemli Nedenlerinden Biri Olan Habitat Parçalanması.	85
Fotoğraf 66: Arslantaş Köyü Çevresinde Toprak ve Çimento Sanayi Faaliyetleri.....	89
Fotoğraf 67: Arslantaş Yolu, Yol Yapım ve Geniştirme Çalışmaları	90
Fotoğraf 68: Tarımsal Faaliyetler (Teberoğlu köyü).	90
Fotoğraf 69: Hayvancılık Faaliyetleri (Su Deposu/Lâdik)	91
Fotoğraf 70: Akpınar ve Mazlumoğlu Köyünde Sökülmüş Samsun Madımağının Yerleri	92

KISALTMALAR LİSTESİ

Akd.	:Akdeniz
Av.-Sib.	:Avrupa- Sibiryası
B	:Bati
BÇ	:Biyolojik Çeşitlilik
BÇS	:Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
CBS	:Coğrafi Bilgi Sistemi
CR	:Çok Tehlikede (Critically endangered)
D	:Doğu
DD	:Data deficient (Veri Yetersiz)
DKMPGM	:Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	:Devlet Su İşleri
El.	:Element
EN	:Tehlikede (Endangered)
EW	:Doğal ortamında tükenmiş
G	:Güney
GTHİM	:Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü
ha.	:Hektar
IPNI	:Uluslararası bitki isimlendirme indeksi (International Plant Names Index)
Ir.-Tur.	:İran -Turan
IUCN	:Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması Birliği
K	:Kuzey
KAD	:Kuzey Anadolu Dağları
LR (Ic)	:Az tehdit Altında(Lower risk)
MP	:Milli Park
NE	: Değerlendirilmeyen (Not Evaluated)
NT	:Tehlike Altına Girebilir (Near Threatened)
OSİB	:Orman ve Su İşleri Bakanlığı
ÖBA	:Önemli Bitki Alanı
Proje	:Samsun Madımağı (<i>Polygonum samsunicum</i>) Tür Koruma Eylem Planı
subsp.(ssp.)	:Alttür, alttürleri
TKEP	:Tür Koruma Eylem Planı
TP	:Tabiat Parkı
var.	:Varyete
VU	:Zarar görebilir (Vulnerable)
WWF	:Dünya Doğal (Vahşi) Yaşamı Koruma Vakfı



ÖNSÖZ



Türkiye başta gıda, tarım ve doğal bitkisel kaynaklar olmak üzere yaşamsal kaynakların sahibi olarak dünyanın en şanslı ülkelerinden biridir. Bu durum, ülkemizin dünya üzerinde Avrupa-Sibiryaya, İran-Turan ve Akdeniz biyocoğrafik alanın kesişme noktasında yer almasının yanında iklim ve coğrafik faktörlerin kısa aralıklarla değişmesi sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu özellikleri ile biyoçeşitlilik yönünden küçük bir kıta özelliği gösteren ülkemizin olağanüstü ekosistem ve habitat değişikliği ile tür çeşitliliğini de beraberinde getirmiştir.

Nitekim tüm Avrupa'da 12.500 damarlı bitki türü varken, ülkemizde damarlı bitki sayısı 2012 kayıtlarına göre yaklaşık 1/3'i Türkiye'ye özgü endemik olmak üzere 11707'dir. Bunların çoğu tıbbi ve aromatik olması yanında, zengin bitki örtüsünün oluşmasına neden olmuştur. Bu durum kuş (478 tür), memeli (170 tür), sürüngen (141 tür), deniz ve tatlısu balığı (480 tür), böceği (80.000'ni aşkın türü) ile ülkemiz faunasını da zenginleştirmiştir. Üretimi yapılan tüm tarım ürünlerinin yani kültüre alınmış bitki ve hayvan türlerinin temeli doğada bulunan yabani akrabalarına dayanırken; günümüzde yeni tarım ürünleri elde etmek veya mevcut olanları iyileştirmek için yabani türlere ihtiyaç duyulmaktadır. Gıda, tarım, tıp, eczacılık ve ekoturizm için önem taşıyan ve gittikçe azalan canlı kaynaklar bugün bir ülkenin sahip olabileceği en önemli avantajlar arasında sayılmaktadır. Ancak giderek artan dünya nüfusu, kirlilik ve plansız kalkınma doğal kaynaklar üzerinde ciddi baskılar oluştururken yakın bir gelecekte insanlık minimum tüketim için maksimum üretim sağlamak zorunda kalacaktır.

Ülkemizin gerek ekonomik ve gerekse sosyal alanda daha iyi bir yaşama sahip olması bu kaynakların belirlenmesi, korunması ve akılcı bir şekilde değerlendirilerek gelecek nesillere aktarılması ile mümkün olacaktır. Ancak yerinde etkin ve sürdürülebilir koruma yetersizliği ve başta biyokaçakçılık olmak üzere giderek bazı türlerin yok olmasına ve ekosistem dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu itibarla Orman ve Su İşleri Bakanlığı DKMP Genel Müdürlüğümüzce 2013 yılında başlatılan Biyolojik Çeşitlilik ve Envanter ve İzleme Projesi sonuçlarına göre nesli tehlike altında olan türler için tür koruma ve eylem planlarının (TKEP) hazırlanması çalışmalarına başlanmıştır. 2023 yılına kadar ülkemizde nesli tehlike altında bulunan 100 tür için TKEP yapılması ve uygulanması hedeflenmektedir.

Samsun İlimizin biyolojik çeşitlilik envanter ve izleme projesinin tamamlanması ile nesli tehlike altında olduğu tespit edilen Samsun Madımağının TKEP hazırlanması zarureti ortaya çıkmıştır. Haziran-Ekim 2015 döneminde hazırlanan bu eylem planı, kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum örgütleri ve bilim adamları ile müzakereler yapılarak nihai sonuca ulaşılmıştır. Bu eylem planının ana gayesi nesli tehlike altında olan Samsun Madımağının popülasyonlarını korumayı, artırmayı ve kendi kendilerini sürdürülebilir seviyelere çıkartabilmesi için sonuç odaklı ve somut hedeflerle desteklenmiş bir yol haritası belirlemektir.

Bu planın hazırlanmasında emeği geçen Samsun İl Şube Müdürlüğümüzün ilgili personeline, çalışma arkadaşlarıma, bilim heyetimize Samsun Madımağı TKEP Çalıştay'na katılarak görüş bildiren katılımcılara teşekkür ederek bu çalışmanın hayırlara vesile olmasını temenni ederim.

Mehmet Sıddık KILINÇER

Bölge Müdürü



ÖZET

Türkiye, diğer doğal kaynaklarda olduğu kadar bulunduğu coğrafyanın ekolojik dengesinin korunmasında vazgeçilmez olan bitkisel kaynaklar bakımından da dünyanın zengin ve ilginç ülkelerinin başında gelmektedir. Bu durum aynı zamanda Türkiye'nin birçok bitki cinsinin gen merkezi olması yanında birçok relikt endemik bitkilere ve endemizm oranının (yaklaşık % 32) yüksek olmasının nedenleri arasında sayılmaktadır. Ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin ne denli zengin olduğu bilinen bir gerçek olmasına karşılık; aynı ölçüde az bilinen bir durum, düşük popülasyon seviyeleri nedeniyle ortadan kalkma ihtimali olan biyolojik çeşitliliğinin çok kırılgan bir noktada olmasıdır.

Ülkemizin geniş bir coğrafyaya yayılmış olan bu zenginliğini korumak, bir kurumun veya kişinin tek başına üstlenebileceği bir görev olamayacağından tür koruma çalışmalarının sektörler arası bilgi paylaşımı ve işbirliği yoluyla sürdürülmesi gerekmektedir. Bu nedenlerle ülkemizdeki nesli tehlike altında olan türlerin korunması ve kendi kendilerine sürdürebilir seviyelere çıkarılabilmesi için sonuç ve somut hedeflerle desteklenmiş planların bulunması gerekmektedir. Bu kapsamda Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB), 2013-2023 yılları arasında biyolojik çeşitliliğin etkili korunması, sürdürülebilir yönetimini sağlamak, tür ve ekosistemlerin korunması, geliştirilmesi, iyileştirilmesi için uygulamalara geçmiştir.

"Türkülerde Değil, Kendisi Yaşasın" Samsun Madımağı sloganı ile başlanılan Samsun Madımağı TKEP'in amacı; bugüne kadar yapılan çalışmalar kapsamında dünyada sadece Samsun Lâdik ile yakın çevresindeki ilçelerde tespit edilen Samsun Madımağının TKEP hazırlanması ve bu kapsamda verilerin toplanması, olumlu ya da olumsuz etkilerin saptanarak ekosistem değerlendirilmesinin (flora, vejetasyon ve bitki ekolojisi ile ilgili) yapılmasıdır. Bu kapsamda uzun yıllar Samsun ve Karadeniz Bölgesinde yapılan çalışmalar yanında birlikte Haziran-Ekim 2015 dönemindeki çalışmalarla Samsun Madımağı TKEP sonuçlandırılmıştır.

Samsun Madımağı TKEP 2 bölümden oluşmaktadır. 1. bölümünde Samsun Madımağının tanıtımına yönelik geçmişte ve 2015'de TKEP kapsamında yapılan çalışmalarla (fenolojik, floristik ve bitki örtüsü) birlikte Samsun Madımağının korunmasını yakından ilgilendiren Lâdik ve çevresinin coğrafik, jeolojik, toprak, ekolojik ve sosyolojik özellikleri ile iklimsel faktörler genel olarak verilmiştir. Bunlarla birlikte Samsun madımağının morfolojik, biyolojik özellikleri (yaşam evresi), üreme biyolojisi, çiçek, fındık verimi, tıbbi, ekonomik önemi, kimyasal içeriği, diğer özellikleri ile dağılımı, yoğunluğu, habitat, yaşam alanı ve türün üzerindeki tehditler ile türün korunmasına yönelik öneriler açıklanmıştır. 2. bölümde Samsun Madımağının TKEP (2016-2020), faaliyetlerinin öncelik sırası, acil durum sıralaması, faaliyet planları ile sonuç ve değerlendirmeler verilmiştir.

Bu çalışmanın desteklenerek bugünlere gelmesi için doğrudan veya dolaylı katkılar sağlayan başta Orman ve Su İşleri Bakanı (OSİB) Sayın Prof. Dr. Veysel EROĞLU ve bakanlık yetkililerine, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Hüseyin AKAN 'a, Eğitim Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Yavuz BAYRAM'a teşekkür ederim

teşer

ola P

I şe

ze



1. GİRİŞ

Bir ülkenin kalkınmasında doğal kaynakların kullanımı ile ilgili çalışmaların yapılması, biyolojik zenginliğin ve ekolojik geleceğin iyi belirlenmesi ile mümkün olabilmektedir. Böylece hayatın temelde bitkilere bağlı olduğu düşünülürse vazgeçilmez saydığımız bitkilerin özelliklerinin doğaya ve canlılara katkılarının da iyi bilinmesi gerekmektedir. Çünkü adı konulmamış, yeri belirlenmemiş potansiyellerden fayda sağlamak veya beklemek mümkün olmadığı gibi varlığı bilinen böyle bir potansiyele işe yaramaz gözüyle bakan düşüncelerin zararlı sonuçları yakın gelecekte görülebilecektir.

Türkiye, bulunduğu coğrafyanın ekolojik dengesinin korunmasında vazgeçilmez olan bitkisel kaynaklar bakımından dünyanın zengin ve ilginç ülkelerinden birisidir. Bu durumun başlıca nedenlerinden birisi Türkiye'nin, Asya ile Avrupa arasındaki ayrıcalıklı coğrafi konumudur. Bu konum Türkiye'de üç farklı iklim tipinin ve bu iklim tiplerinin etkisiyle üç ana floristik (Avrupa – Sibiry, Akdeniz, İran-Turan) bölgenin yer almasını sağlamıştır. Bu özellikleri ile dünyada sadece üç ülkeden birisi olan Türkiye, Karadeniz Bölgesindeki ormanlar Avrupa – Sibiry, Akdeniz bölgesindeki maki ve her zaman yeşil ormanlar, İç, D ve GD Anadolu bölgelerindeki stepler İran-Turan floristik bölgelerinin elemanlarını karışık olarak bir arada barındırmaktadır. Bu ve benzeri durumlar Türkiye'nin bitki biyoçeşitliliğini (11.707 takson) Avrupa kıtasıyla (12.500 takson) karşılaştırılacak düzeylere getirmiştir. Aynı zamanda birçok bitki cinsinin gen merkezi olmasının yanı sıra birçok relikt endemik bitkilere sahip olan Türkiye'nin endemizm oranı da yaklaşık % 32'dir (her üç bitkiden biri endemik). Dört mevsimin bir arada yaşanabildiği, ana ekosistem tiplerinden birçoğunun görüldüğü Anadolu toprakları, dünyadaki 8 ana gen merkezinden birisidir. Nitekim Türkiye, mercimek, nohut, buğday, şeftali, kiraz, badem fıstık vb. tarımda kullanılan türlerin anavatanı olmasının yanında, birçok ila ve kozmetik sanayiinde kullanılmaktadır.

Türkiye'nin zengin bitki biyoçeşitliliği, yabancıların dikkatini çekmiş ve 18. yüzyılda (yy) başlayan bitki çalışmaları 19. yy da devam etmiştir. Bunun sonucunda Orta Doğu ve ülkemiz bitkilerinin birlikte yer aldığı "Flora Orientalis" adlı eser yazılmıştır (Boissier, 1867–1884). Türkiye bitkileri ile ilgili en kapsamlı çalışmaları İngiliz araştırmacı P.H. Davis 1938 yılında başlatmıştır. Davis ve ark (1965–1988), özellikle 7. ve 8. ciltlerden itibaren Türk botanikçilerin de katkıları ile 10 ciltlik Türkiye ve Doğu Ege Adalarının Florası (Flora of Turkey and the East Aegean Island) adlı eseri yayınlamıştır. Güner ve ark. (2000), 1989-2001 yılları arasında yapılan çalışmaları bir araya getirerek bu eserin 11. Cildini yayınlamışlardır. Güner ve ark (2012), F. Karaer'in de yer aldığı 101 bilim insanının katkıları ile hazırladığı ve Türkiye'de 2012 yılına kadar yapılan çalışmaların yeniden gözden geçirildiği "Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler" adlı eseri yayınlamıştır.

Ülkemizin sürdürülebilir kalkınmasının önemli ayaklarından birini oluşturan biyoçeşitliliğimizin ne denli zengin olduğu bilinen bir gerçek olmasına karşılık; aynı ölçüde az bilinen bir durum da biyolojik çeşitliliğimizin çok kırılgan bir noktada olmasıdır. Bu nedenle ülkemizde birçok türün, neslinin devamlılığı, düşük popülasyon seviyeleri nedeniyle ortadan kalkma ihtimali bulunmaktadır.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB) ilgili yasa ve hükümler gereğince 2013-2023 yıllarını kapsayan tür koruma stratejik plan (TKSP) hükümlerini belirlemiştir. Bu kapsamda biyolojik çeşitliliğin etkili korunması ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak, tür ve ekosistemlerinin, geliştirilmesi, iyileştirilmesi, kısa, orta ve uzun sürelerde korunması için Tür Koruma Stratejisi ve Eylem Planları (TKSEP) ile uygulamaları başlatmıştır (Anon 2014).

Bu çalışmanın amacı, bugüne kadar yapılan çalışmalarla dünyada sadece Samsun, Lâdik ilçesi ile Lâdik'e sınır ilçeler Kavak ve Havza'da tespit edilen Samsun Madımağının (*Polygonum samsunicum*) TKSEP hedef ve amaçları da dikkate alarak TKEP hazırlanmasıdır. Bu kapsamda verilerin toplanması olumlu ya da olumsuz etkilerin saptanarak ekosistem değerlendirilmesinin (flora, vejetasyon ve bitki ekolojisi ile ilgili) yapılması ve gelecek beş yılda Samsun Madımağının korunması için öneriler sunulması amaçlanmıştır (bk. Fotoğraf 1, Fotoğraf 2).

Fotoğraf 1: Samsun Madımağının (*P. samsunicum*) Genel Durumu (solda), Çiçek Kurulu (sağda).

Fotoğraf 2: Samsun Madımağının (*P. samsunicum*) Genel Durumu

2. LÂDİK VE ÇEVRESİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

2.1. Lâdik ile Çevresinin Coğrafi, Jeolojik, Toprak, Ekolojik ve Sosyolojik Özellikleri

A-Coğrafi Özellikler: Samsun Madımağının yer aldığı Lâdik, Samsun'un Güneyinde (G), Amasya ile sınır teşkil etmektedir. Coğrafi konum olarak 40°50'-41°51' K enlemleri ile 37°08'-34°25' D boylamları arasındaki Samsun K'de Karadeniz, D'da Ordu, B'da Sinop, G'de Tokat ve Amasya, GB'de Çorum ile

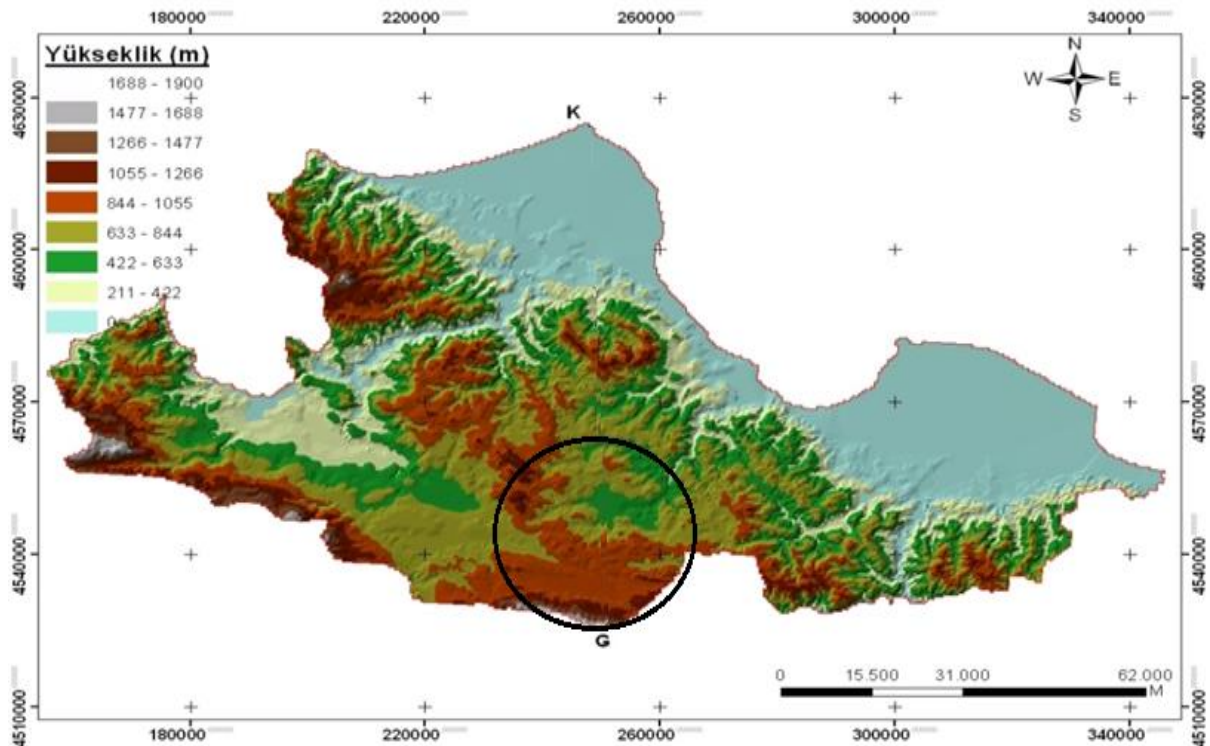


bakımından G'deki dağlık kesim, dağlık kesimle kıyı şeridi arasında kalan yaylalar, yaylalarla Karadeniz arasındaki kıyı ovaları olmak üzere üç ayrı özellik gösterirken Lâdik, yayla ve dağlık alanda yer almaktadır (bk. Şekil 1).

Samsun Madımağı, 1/25.000 ölçekli Samsun G35a2,b1 paftasında yer almakta, asıl dağılışını Yukarı Tersakan vadisinde Lâdik ilçesinde yapmaktadır. Bunun yanında Lâdik'e sınır Havza (Maden Mevkii) ve Kavak (Başalan) ilçelerinde lokal olarak bulunmaktadır. Bu nedenle türün asıl yayılışı olan Lâdik ilçesinin coğrafi ve ekolojik özellikleri verilmiştir. Karadeniz bölgesinin orta bölümünde Samsun 'un G' de 575 km² yüz ölçüme sahip Lâdik, 41°31' K enlem, 35°35' D boylamları arasında yer almaktadır. Sahilden 82 km içeride, Samsun-Ankara karayoluna 13 km uzaklıkta yer alan Lâdik'in D'da Taşova (46 km), K ve B'da Havza (34 km), K'de Kavak(30 km), Asarcık (60 km), G'de Amasya (52 km) ve Suluova (27 km) ilçeleri yer almaktadır. Lâdik, Kuzey Anadolu dağlarının (KAD) B'ya doğru alçalıp geçit verdiği alanda, Akdağ'ın K eteklerinde, Lâdik ovasının kenarında 940 m yükseklikte kurulmuştur. Lâdik yeryüzü Şekilleri bakımından K'de ova, G'de KAD'ın yer aldığı dağlık kesimden oluşmaktadır.

1-Ova kesimi: Lâdik gölü, şehir merkezi ve Hamamayağı doğrultusunda uzanan ovanın kenarında orman alanlarının bulunması göl ve çevresinin de orman ile kaplı olduğu, zamana bağlı olarak insan etkisi ile tarım alanlarına dönüştürüldüğü anlaşılmaktadır. (bk. Fotoğraf 3, Şekil 2).

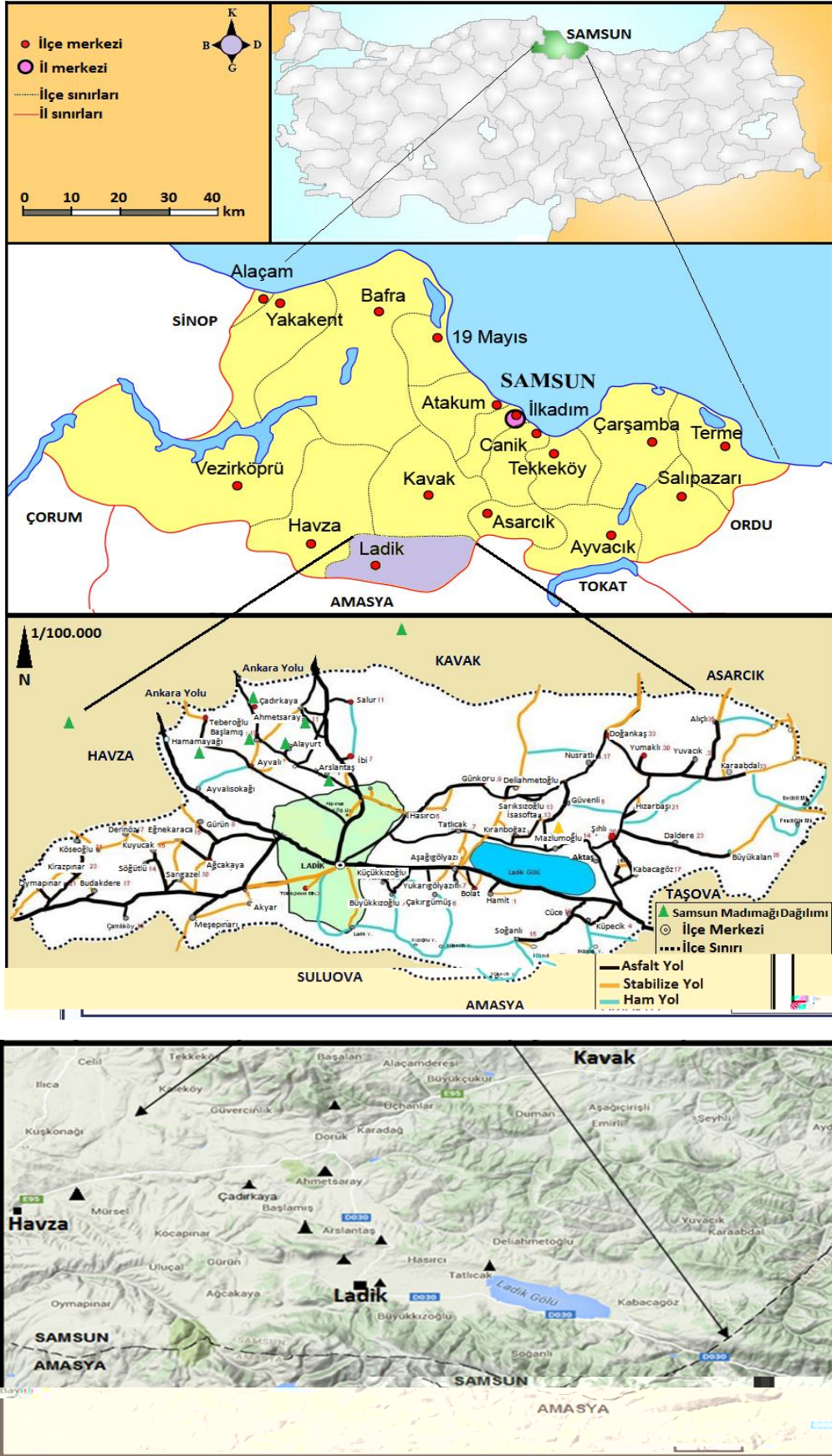
2-Dağlık Kesim: Lâdik G'i, engebeli bir araziye sahip olup aynı zamanda Orta Karadeniz bölümünün en yüksek yeri Lâdik-Amasya sınırındaki Akdağ (2062 m) ile Soğanlı Köyü (Lâdik) ve çevresi (1670 m) yer almaktadır. Lâdik K'de Ahmetsaray ve Salur Köyünde başlayıp, Karaabdal Köyü ve deresi ile devam eden, Kavak-Lâdik ilçe sınırını oluşturan Canik Dağları yer almaktadır. Buna karşılık Hamamayağı'ndan başlayarak Ayvalısokağı, İnkaya, Aslantaş Köylerindeki Çiğdem Tepe'de yükseklik düşmektedir (ortalama 970 m). Bu tepelikler Lâdik arazisini ikiye ayırıp Destek Boğazında Akdağ ile birleşmektedir.



Şekil 1: Lâdik ve Çevresinde Topoğrafik Yapısı



Fotoğraf 3: Lâdik Yeryüzü Şekilleri Ova (önde), Dağlık Kesim(arkada)



Şekil 2: Samsun İlçeleri, Lâdik ve Çevresinde Samsun Madımağının Dağılımı

Lâdik Gölü'nden doğan Tersakan Çayı, Lâdik'te önce K sonra B ve Havza'da G dönerek Yukarı Tersakan Vadisini oluşturur (bk. Fotoğraf 4). Tersakan çayı, Kürtlü Deresi'ni aldıktan sonra Suluova'yı geçip Amasya il merkezinde Yeşilırmak'a ulaşır. Lâdik'in diğer akarsuları Derinöz, Tatlıcak, Akçakaya, Köstürelilik, Cobu, Hamamayağı, Karaabdal, Uyuzsuyu, Küpecik ve Lâdik dereleridir (Anon 2006,2007).



Fotoğraf 4: Tersakan Vadisi (Havza).

Lâdik Gölü, Samsun ve Karadeniz bölgesinin iç kısımlarında yer alan en önemli göllerinden birisidir. Lâdik depresyonu içerisinde 40° 55' 18.70" K enlemi, 35°58'5399"-36°03'0712" D boylamları arasında yer alan Lâdik Gölü, ilçe merkezine 10 km uzaklıkta, boyu 3, eni 1,5 km, yüzölçümü 4,5km² 'dir. D-030 Erzincan Devlet Karayolunun D'da kalan Lâdik gölü, 872 m yükseklikte, GD-KD uzanımlı kabaca elips şeklindedir.

Aşağıgölyazı, Tatlıcak, Bolat, Hamit, Kıranboğaz, Mazlumoğlu, Aktaş, Cüce ve Küpecik köylerinin arazileriyle sınırlıdır. Lâdik Gölünün ilgi çeken özelliği G 'de seviye değişmelerine bağlı olarak gelişmiş ve göl süksesyonunun hemen her aşamasında sazlık ve bataklığa dönüşerek belirgin olarak ortaya çıkan irili ufaklı yüzlerce yüzen ada oluşumlarıdır (bk. Fotoğraf 5). Gölde yüzen veya eskiden yüzüpte şimdi oturmuş olan adaların önemli özelliği yükseltinin düşüklüğü iklimin elverişliliği nedeniyle zengin sucul flora ve ülkemizin bilinen en büyük yüzen adalarına sahip olmasıdır (Karaer 2013). K doğru eğimli olan göl, DSİ'nin 1933'de başladığı göl yatağı ve Tersakan Çayı ıslahı çalışmaları sonunda 1951 yılında Suluova Yedikır Barajı'na su sağlamak amacıyla Kıranboğaz ve Mazlumoğlu Köyleri arasında regülatör yapılarak göl suyu seviyesi 3,10 m yükseltilmiştir (bk. Fotoğraf 6).



Fotoğraf 5: Lâdik Gölü İçinde İrili Ufaklı Yüzlerce Yüzen Ada Meydana Gelmiştir.



Fotoğraf 6: Kıranboğaz ve Mazlumoğlu Köyleri Arasında Regülatör (Ladik Gölü- Arkada; Tersakan Çayı)

Ulaşım, yerleşme ve tarım alanlarıyla yoğun etkileşim içerisinde olan Lâdik gölü özellikle G'deki Akdağ kaynaklarını alırken hemen her mevsim su geçiren Karasu tarafından beslenmektedir. Lâdik gölü, D-030 Erzincan Devlet Karayolunun yükseltilmesiyle iki kısma ayrılmıştır. Bu durum geçici gölcük, bataklık ve sucul çayırılık alanların oluşmasına neden olurken gölün geleceği bakımından sorunlar oluşturmaktadır (bk. Fotoğraf 7). Nitekim K 'deki iskele mevkiindeki iskelenin varlığı eskiden kayıklarla gölün iki yakası arasında su ulaşımı yapılırken, bugün kara ulaşımının kolaylığı ve su derinliğinin giderek azalmasıyla bu durum ortadan kalkmıştır. Ayrıca eskiden padişah ve şehzadelerin avlak alanı olarak kullanılmış olan Lâdik Gölü, bugün doğal güzelliği, temiz havası ile ilçenin önemli bir mesire yeridir. Gölün ulaşım, torf alımı, kirlilik, doğal ve yapay su seviye değişimleri yol yapımı vb. çok sayıda sorunu vardır.



Fotoğraf 7: Lâdik Gölü D-030 Erzincan Devlet Karayolunun Yükseltilmesiyle İki Kısma Ayrılmıştır (A,B Lâdik Gölü).

Lâdik'te yaylaların oldukça fazla bulunması nedeniyle özellikle küçükbaş olmak üzere büyükbaş hayvan yetiştiriciliği gelişmiş olup, balıkçılık ve arıcılık da yapılmaktadır. Hasır dokumacılığı, kaval ve süpürge yapımı yanında, çeşitli el sanatlarıyla da (bağlama, çorap ve kazak örücülüğü) tanınan Lâdik'te çok eski yıllardan beri yapılan Lâdik kilimleri dokuması, ilçe merkez ve civar köylerde sürdürülmektedir. Lâdik'te en büyük sanayi kuruluşu çimento fabrikası (bk. Fotoğraf 8) olup ekonomik olarak diğer önemli alanlarından birisi Lâdik ilçe merkezine 10 km uzaklıktaki Hamamayağı (Hallaz, Hırlaz) kaplıcasıdır. Su kaynağı sıcaklığı 36°C, pH'ı 6,9-7,1, elektriksel iletkenlik değerleri 591- 598 $\mu\text{S}/\text{cm}$, toplam çözünmüş madde miktarı 485,6-508,5 mg/l'dir. Romatizma, sinir ve kas yoğunluğu, eklem kireçlenme, sinirsel hastalıklara olumlu etki yaptığı bildirilen kaplıca suyu Türkiye'de 1. Önemli öncelikli kaplıca suları arasındadır (Gültekin ve ark.1979).



Fotoğraf 8: Samsun Madımağının Çevresinde Yer Alan Çimento Fabrikası

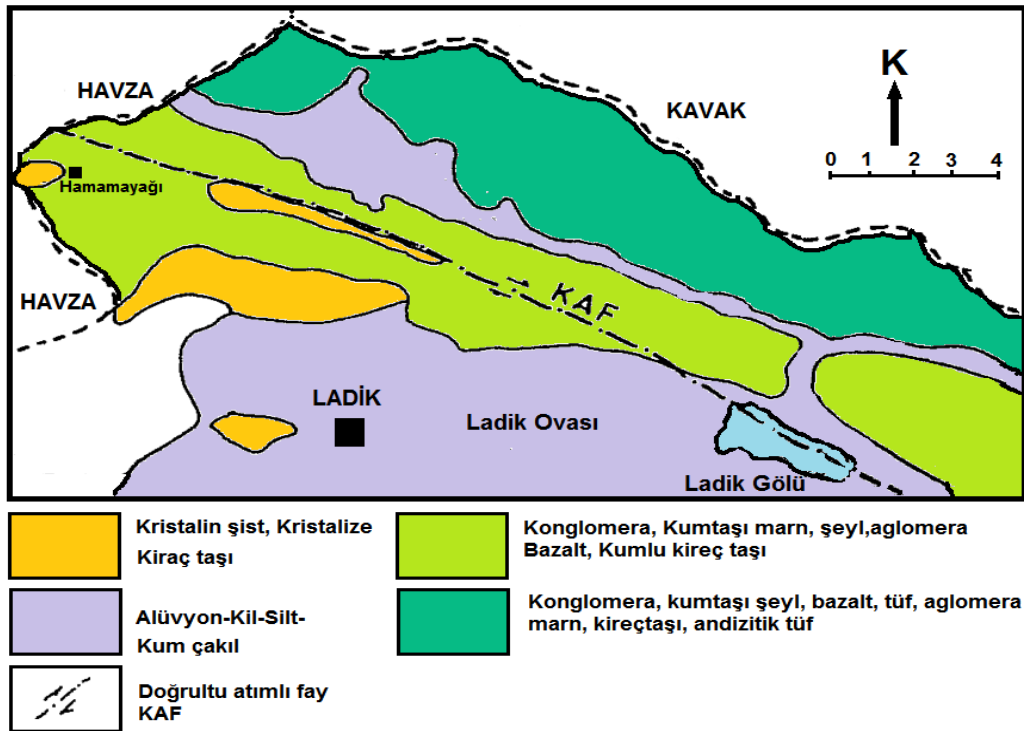


B-Jeoloji, Jeomorfoloji Özellikleri: Samsun Madımağının da yer aldığı Lâdik'in içinden Dünyanın ve Türkiye'nin en önemli fay alanlarından KAF geçmektedir. Hamam ayağı Deresi ve Tersakan Çayını kesip D'dan B'ya doğru uzanan Lâdik ve çevresinde çoğunlukla B-D doğrultusunda KAF'ı oluşturan yaşlı kırıklar, K-G yönünde etkili sıkıştırıcı gerilmelerle oluşmuştur (bk. Şekil 3).

Lâdik ve çevresinde en yaşlı birim, gri-kurşuni, bol kalsit damarlı, sert, kırılğan, pizolitik kireçtaşı ve killi kireçtaşlarından oluşan Permien yaşlı Akdağ formasyonudur. Liyas yaşlı volkanik kayalarla ara katmanlı olan ve kırıntılı kayalardan oluşan Seyfe formasyonu, Akdağ formasyonu üzerine taban konglomerası ile açılı uyumsuzlukla gelir. Tabanda gri kumlu kireçtaşları ile başlayıp üste doğru açık gri kireçtaşlarından oluşan Geç Jura-Erken Kretase yaşlı Doğdu formasyonu, Seyfe formasyonun üzerinde oluşur. Üst Kretase yaşlı Yumaklı formasyonu genellikle konglomera, kumtaşı, kumlu kireçtaşı, marn, şeyl, çamur taşı ve tüften oluşurken, Eosen yaşlı Tekkeköy formasyonu alt kesimlerde kırıntılı çökellerle, üst kesimlerde ise volkanitlerle temsil edilmektedir. KAF boyunca oluşan havzalarda ve karasal ortam koşullarında çökelen Pliyosen yaşlı Çerkeş formasyonu, tabanda mavimsi-gri marn, kumlu kireçtaşları, konglomera, şeyl, volkanik tuf ara katkıları ile başlar, üste doğru çakıl ve kumlu seviyelerle devam eder. Alandaki en genç oluşuklar, Tersakan Vadisi ve Hamamayağı Deresi boyunca birikmiş güncel alüvyonal malzemeler bulunur (Öztürk 1979; Blumenthal 1943; 1950, Alp 1972; Pekcan-Yalçiner 1988; Yoldaş vd. 1985; Ketin 1948).

C-Toprak Özellikleri: Samsun Madımağının yer aldığı Lâdik ve çevresinde, yerli topraklar kahverengi orman, kestane rengi, gri-kahverengi podzolik, interzonal topraklar hidromorfik, azonal topraklar alüvyal ve kollüvyal ile taşlık ve kayalık olmak üzere 7 büyük grubu yer almaktadır (Anon 1970; 1990).

1. Kahverengi Orman Toprakları: Yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşan bu topraklarda genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşurken bu alanlar orman veya otlak olarak kullanılırlar. Bu topraklara Lâdik-Kavak arasında, Lâdik Gölü kenarında rastlanmaktadır.



Şekil 3: Samsun Madımağının Yaygın Olduğu Lâdik ve Çevresinde Kayaç Tipleri

2. Kestanerengi Topraklar (C): Kalsifikasyon sonucu oluşan bol miktarda kalsiyum ihtiva eden ve ana maddesi kireç taşından, kireççe zengin volkanik materyale kadar değişen bu topraklarda ot, çalı veya seyrek ağaçlardan oluşan bitki örtüsü tahrip edilirse kolayca erozyona uğrayabilir.

3. Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar: Genellikle killi, bloklu yapısı, reaksiyonu orta asitli olan bu toprakların verimliliği, ana maddenin cins ve özelliklerine göre önemli ölçüde değişir. Çoğunlukla yaprağını döken, kısmen de iğne yapraklı orman örtüsü altında ve değişik ana madde üzerinde oluşurlar.

4. Hidromorfik Topraklar: Taban su seviyesinin yüksek olduğu veya bataklık alanlarda görülen bu topraklar, uzun süre su altında kalması ile oluşmuşlardır. Bu topraklar sürekli su altında kaldıklarından asitli reaksiyon gösterirler ve üzerinde suyu çok seven bitkiler yetişir. Lâdik gölünün su baskınına uğrayan alanlarında görülür.

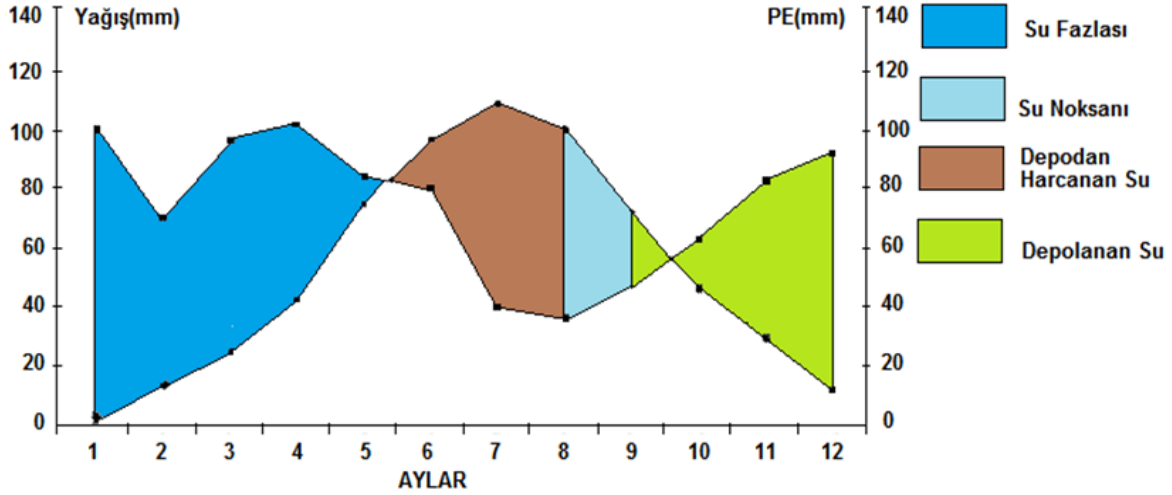
5. Alüvyal Topraklar: Yüzey sularının tabanlarında ve etki alanlarında akarsular tarafından taşınarak yığılmış bulunan genç sediman yolu ile çeşitli kalınlıklarda yeni katların oluşabildiği bu topraklarda özel bir iklim tipi ve vejetasyon bulunmamaktadır. Ruderal ve kozmopolit sucul bitki türleri yaygındır. Daha çok Tersakan vadi tabanları ile Hamamayağı deresinde yer almaktadır.

6. Kolüvyal Topraklar: Dik eğimlerin eteklerinde yerçekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş materyal üzerinde oluşmuş genç topraklardır. Tuzluluk ve bazlık gibi sorunları olmayan eğim ve bünye nedeniyle drenajı iyi olan bu topraklar üzerindeki bitki örtüsü iklime bağlı olarak değişebilir. Akdağ'ın etekleri ile Yukarı Tersakan vadisinde yer almaktadır.

7. Taşlılık ve Kayalılık: Lâdik'te toprak işleme ve bitki gelişmesine zarar verecek derecede taşlılık veya kayalılık hem yüzeyde hem de profilde bulunabilir. Profilde taşlılık ve kayalılık arttıkça toprak materyali azalacağından toprakların su ve bitki besinlerini tutma gücü de azalır. Çok sığ toprakların % 56,1 i taşlı ve %5,5. i kayalık olup taşlı ve kayalık alanlar orman funda veya mera örtüsü altında yaşayabilmektedir.

D-İklimsel Özellikler: Samsun madımağının yoğun olarak bulunduğu Lâdik ve çevresinde iklim özelliklerinde yerel değişimlere, yükselti, eğim ve depresyon alanları vb. topoğrafik özellikler etkilidir. Böylece orografik nedenlere bağlı olarak kıyından iç kesimlere doğru (Lâdik, Havza) gidildikçe artan yükselti, karasallık ve yarıma derecelerine bağlı olarak asıl Karadeniz iklimi yerini, kıyı ardı yörelerinin "geçiş iklimi" almaktadır. Buna göre Lâdik'te yazlar kurak ve sıcak, kışları soğuk ve yağışlıdır. Lâdik Meteoroloji İstasyonu (Anon 2008) verilerine göre (bk. Tablo 1) yıllık ortalama sıcaklık 9,8 °C dir. Yıllık ortalama en yüksek sıcaklık 36,4°C, ortalama en düşük sıcaklık 17,4°C, en soğuk ay Ocak (0,4°C), en sıcak ay Temmuz (17,9°C)'dur. Lâdik'te yıllık ortalama bağıl nem % 70; en düşük bağıl nem % 65 ile Nisan ve Kasım aylarında görülmektedir. Yıllık ortalama yağış 884,3 mm olup en fazla yağış Nisan (100,6 mm), en düşük yağış Ağustos (35,2 mm) düşmektedir. Lâdik'in iklim tipi Thornthwaite yöntemine (1948) göre değerlendirilmiş olup Lâdik; B2 B' d r b4' "Nemli-nemli iklim, mezotermal, su fazlası yok veya çok az, su eksikliği yok veya çok az, denizel iklim etkisine yakın" iklim tipine sahiptir (bk. Şekil 4). Lâdik ve çevresinin toprak- su bütçesine göre, yıllık ortalama toprak sıcaklığı 8 -15°C ve 50 cm'deki yıllık ortalama kış ayları toprak sıcaklığı ile yıllık ortalama yaz ayları toprak sıcaklığı arasındaki fark 6°C den fazladır (Bahadır 2013, Sağlam ve ark. 2014).

Vejetasyon süresi Rubner (1949) 'in orman vejetasyon periyodu olarak nitelediği 10°C sınır olarak kabul edildiğinde Lâdik vejetasyon süresi Mayıs ve Ekim arası 6 ay olup Samsun Madımağı bu aylarda meyve dönemine geçmektedir.



Şekil 4: Thornthwaite Yöntemine Göre Lâdik'in Su Bilançosu Grafiği

Tablo 1: Lâdik'in iklim verileri ve Thornthwaite Yöntemine(1948) Göre Su Bilançosu

Bilanço Elemanı	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Sıcaklık	0.4	4.0	5.2	8.4	13.0	15.9	17.9	17.8	14.5	10.4	7.6	2.7	9.8
Sıcaklık İndisi	0.02	0.7	1.06	2.19	4.25	5.76	6.90	6.8	5.01	3.03	1.89	0.39	38.1
Yağış (mm)	99.1	69.5	95.6	100.6	83.4	79.4	38.9	35.2	47.2	61.5	82.2	91.7	884.3
Düzeltilmemiş	1.8	15.2	23.0	37.5	60.0	77.0	85.0	84.0	68.0	47.0	34.0	13.0	-
Düzeltilmiş	1.51	12.6	23.7	41.6	74.4	96.25	107.9	99.1	70.7	45.1	28.22	10.5	611.7
Depo Değişikliği	0	0	0	0	0	16.85	69.05	14.1	0	16.3	53.98	29.6	
Depolama	100	100	100	100	100	83.15	14.1	0	0	16.3	70.36	100	
Gerçek Ev-Tr	1.5	12.6	23.7	41.6	74.4	96.25	107.9	49.3	47.2	45.1	28.22	10.5	538.4
Su Açığı	0	0	0	0	0	0	0	49.3	23.5	0	0	0	72.82
Su Fazlası	97.5	56.8	71.9	58.9	9	0	0	0	0	0	0	51.5	345.8
Yüzeysel Akış	61.6	59.2	65.6	62.2	35.6	17.82	8.91	4.5	2.22	1.11	0.55	25.7	345.4

(Yükselti: 920 m, Enlem: 40° 50' N, Boylam: 35° 39' E, Rasat Süresi:1986-2014 Sıcaklık (°C), Düzeltilmemiş ve Düzeltilmiş PE=mm, Yağış, Depo Değişikliği, Depolama, Gerçek Ev-Tr, Su Açığı, Su Fazlası ve Yüzeysel Akış=mm,

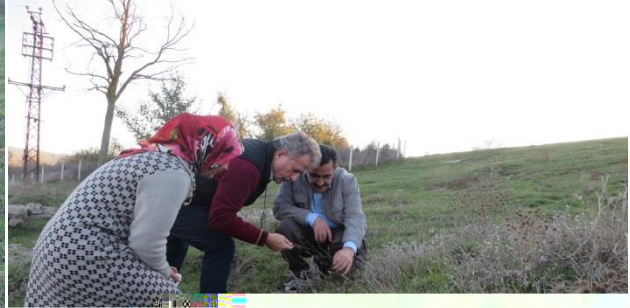
3. SAMSUN MADIMAĞI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

3.1. Samsun Madımağına (*Polygonum samsunicum*) Yönelik Geçmişte Yapılan Çalışmalar

Karaer (1992-2002), Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD), İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi (İÜEF), ile Fauna ve Flora International (FFI/ İngiltere) tarafından desteklenen "Türkiye'nin Önemli Bitki alanları /ÖBA" adlı projede araştırmacı olarak yer almıştır. Bu projede Karadeniz Bölgesinde bulunan ÖBA' lardan 6 tanesi için çalışmalar yapan Karaer (2003), Akdağ (Amasya-/Samsun) ÖBA belirleme çalışmaları sırasında Samsun Madımağı yanında genel gözlem ve değerlendirmeler yapmıştır. Karaer (1997-2000) araştırmacı olarak yer aldığı TÜBİTAK tarafından desteklenen "Türkiye Endemik Bitkileri projesi (Ekim ve ark. 1998/Proje no: TBAG/DPT-Ç. SEK-4), kapsamında diğer bitkiler yanında Samsun Madımağı ile ilgili çalışmalar yapmış ve bunun IUCN durumunu belirlemiştir (Ekim ve ark 2000). Karaer (2002-2013) bu projelerden sonra Lâdik ve çevresinde çalışmalara devam etmiş özellikle Samsun madımağının da yer aldığı endemikler üzerindeki çalışmalarını 2013 yılına kadar sürdürmüştür. Karaer (2013-2014), proje koordinatörü olarak görev aldığı Samsun'un biyoçeşitliliği projesinde tüm Samsun ile birlikte Lâdik ve çevresinin bitki biyoçeşitliliği (flora, vejetasyon) ile ekolojik özelliklerini araştırmış, proje sonunda Samsun Madımağının TKEP yapılması için önerilerde bulunmuştur.

3.2. TKEP Projesi Kapsamında Yapılan Arazi Çalışmaları

Fenolojik çalışmalar: Doğal bir ekosistemdeki bitkilerin büyüme, çiçek açma, meyve verme, yaprak sararması ve dökümü vb. olayların yıllık olarak düzenli bir biçimde inceleyen fenoloji, bir yerde bitkinin çevreye verdiği tepkisel özelliklerin de açıklanması anlamına gelmektedir. Bu nedenle Samsun Madımağının fenolojik özellikleri çeşitli mevsimlerde araştırılması, gözlenmesi gerekmektedir. TKEP projesi kapsamında 2015 Haziran ayında başlayan arazi çalışmaları toplam 33 gün olmak üzere haftalık (genellikle Cuma-Cumartesi-Pazar) 3'er gün 11 kez gerçekleştirilmiştir. Ancak ani gelişen durumlarda 7 gün arazi çalışması daha yapılarak toplam 40 gün arazi çalışması yapılmıştır. Bu çalışmalarda öncelikle Samsun Madımağı üzerinde fenolojik gözlemleri olmak üzere; bitki toplama ve planlamalar proje süresi olan Ekim 2015 sonuna kadar devam etmiştir. Bu çalışmalar, OSİB 11. Bölge Müdürlüğü, Samsun Şube Müdürlüğü proje sorumlusu Ziraat Mühendisi Mihriban Dulkadiroğlu ile birlikte gerçekleştirilmiştir (bk. Fotoğraf 9). Proje kapsamında Samsun Madımağı TKEP ile ilgili olarak Tersakan Vadisine yakın Lâdik'in bütün köyleri ile Havza, Kavak ilçelerinin Lâdik'e yakın köyleri gezilmiştir. Doğal bitkilerin fenolojilerinin bilinmesi bu bitkilerin ortama uyumu ve en iyi verimin alınmasını sağlarken türün gelecek nesillere aktarılmasında önemli veriler sağlamaktadır. Bu kapsamda yürütülen arazi ve envanter çalışmalarıyla Samsun Madımağının genel fenolojik ve morfolojik özellikleri (ölçümler kumpas ve cetvel ile binoküler altında yapılmıştır), yanında gelecekte izlenmesi için planlamalar da yapılmıştır.





Fotoğraf 9: OSİB 11. Bölge Müdürü (M. Sıddık Kılınçer), Samsun Şubesi Elemanları ile Arazi Çalışmaları (Lâdik)

Floristik Çalışmalar: Fenolojik araştırmalar, hedef türün değişik mevsimlerdeki görünüşü hakkında bilgi verdiği gibi hedef tür ile birlikte yaşayan diğer bitki ve bitki örtüsünün gelişme devrelerini de belirler. Bu durum aynı zamanda hedef türün biyolojik aktivitesi ile çevresel değişkenlerin yıllık dönemlerini göstermektedir. Bu nedenlerle Samsun Madımağının fenolojik özelliklerini belirleme çalışmaları yanında Samsun Madımağının birlikte yaşadığı bitkilerde araştırılmıştır (bk. Fotoğraf 10). Bu kapsamda taksonların teşhis, tayin ve tanınmasında generatif (çiçek, meyve, tohum) ve vejetatif (kök, gövde, yaprak) organlar gerekli olduğundan önemli görülen bitki örnekleri de toplanmıştır. Tayin için toplanan bitki örneklerinin de popülasyonları temsil etmesine ve gerekli karakterleri taşımasına özen gösterilmiştir. Tüm bunların yanında gerek arazi gözlemleri, gerekse daha önce yapılan çalışmalar sırasında bilinen örneklerin isimleri arazi defterine kaydedilmiştir. Gerekli kayıtlar alınarak toplanan bitki örneklerinden önemli olanlarının (nadir ve endemikler) Fotoğrafları çekilmiş ve herbaryum tekniğine uygun olarak preslenip kurutulmuştur. Bitki örneklerinin tayinleri, ekolojik özellikleri ve tehlike durumları için Türkiye Florası (Davis, 1965–1985) ve ekleri (Davis 1988, Güner ve ark, 2000), Komarov, (1936), Güner ve ark. (2012), Brummitt ve Powell (1992), Boissier (1867-84), Kutbay ve Karaer (1998-1999), Karaer ve ark. (2009; 2010; 2011) çalışmaları ile Anon (1994; 2001, 2013; 2015)’den yararlanılmıştır.



Fotoğraf 10: OSİB 11. Bölge Müdürü ve Samsun Şubesi Proje Sorumlusu İle Arazi Çalışmaları (Lâdik/Çadirkaya)

Lâdik ve çevresindeki Samsun Madımağı ile birlikte yaşayan bitkiler; gerek literatür gerekse arazi çalışmalarından elde edilen floristik veriler (tür ve tür altı taksonlar) ile birleştirilerek flora listesi oluşturulmuştur. Bu listede yer alan damarlı bitkilerin Latince ve Türkçe isimleri ile familyalara ait bilgiler, takson sıralaması ve diğer bilgiler Güner ve ark.(2012) göre verilmiştir.

Bitki örtüsü (Vejetasyon) çalışmaları: Fenolojik özellikler bitki türlerinin veya bitki komitelerinin sınıflandırılmasında, karşılıklı ilişkiler ve içinde bulundukları şartlar hakkında bilgi sağladığı gibi bitki örtüsünün (vejetasyonun) yıl içindeki durumu ile iklim değişimlerini de ortaya koyabilmektedir. Bu bakımdan Samsun Madımağı tek başına birey olmayıp çevresi ile ilişki içerisinde olduğundan daha iyi korunması için bitki örtüsünün genel değerlendirilmesi arazi çalışmaları yanında Lâdik ve çevresini ilgilendiren vejetasyon ve bitki ekolojisi çalışmalarından yararlanılarak yapılmıştır. Bu değerlendirmelerde Karaer ve ark. (1997, 2010); Karaer ve Kılınç (1994); Kutbay ve ark. (1997-1999), Akman (1986, 1999), Schulze (1994) yararlanılmıştır. Fenolojik çalışmalar aynı zamanda bitkilerin yetişebileceği ideal şartların tespit edilmesini ve bir bölgenin lokal iklim farklılıklarının bitki üzerine etkilerinin tespitinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu değerlendirmelerde de Lâdik'in coğrafik, topoğrafik jeolojik ve toprak yapısı ile ilgili Anon(1970, 2007, 2008,); Bahadır (2013); Gülibrahimoğlu ve ark (2000); Akkuş ve ark.1992; Şahin ve Yılmaz (2009); Uzun (2007); Yalçınlar (1958); Zeybek (2007); Toprak (1983) 'in çalışmalarından yararlanılmıştır.

Bu çalışmalar sonucunda;

- 1.Samsun Madımağının genel fenolojik, morfolojik özelliklerinin ve dağılış yerlerinin belirlenmesi,
- 2.Birlikte yaşadıkları türleri içeren flora ve vejetasyon verileri elde edilmesi,
- 3.Samsun Madımağı için in-situ ya da ex-situ koruma alanları seçilmesi, bu alanlar ve çevresinde IUCN ile CITES ve BERN Sözleşme ekinde tehdit altında olduğu belirtilen türlerin belirlenmesi
- 4.Belirlenen her bir alan için halkın bilgilendirilmesi ve katılımının sağlanması
- 5.Resmi ve gönüllü kuruluşlar arasında kurumsal bağların güçlendirilmesi için planlar hazırlanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın asıl amacı Samsun Madımağı TKEP hazırlanması ile türün koruma konusunda altyapı ve teknik kapasitesinin güçlendirilmesi; tür korumanın habitat koruma ile desteklenmesi, eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları ile farkındalık oluşturmayı içermektedir. Böylece, nesli tehlike altında olan Samsun Madımağının yok olmasının önüne geçilmesi, bulunduğu mevcut ekosistemlerin devamlılığının sağlanması, olumsuz etkileşimlerin belirlenip önlemler alınması için çalışmalar yapılmıştır. Bu kapsamda öncelikle Samsun Madımağı ulusal ve yerel medyada haber konusu yapılmasına katkıda bulunularak halkın haberdarlığının artırılması ve katılımının sağlanması için çalışmalar da yapılmıştır (bk. Fotoğraf 11).

Ayrıca Samsun madımağı tanıtımının geniş kitlelere ulaşması için Ekim ayı içinde OSİB 11. Bölge Müdürlüğü, Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Atatürk Kongre ve Kültür Merkezi'nde "Samsun Madımağı Tür Eylem Planı" çalıştayı ve sunuş toplantısı düzenlemiştir. Çalıştaya, Samsun Vali Yardımcısı Metin Borazan, Sahil Güvenlik Karadeniz Bölge Komutanı SG. Albay Murat Özer, Fen ve Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölüm Başkanı Prof. Dr. Nazmi Polat, OSİB 11. Bölge Müdürü Mehmet Sıddık Kılınçer, OSİB 11. Bölge Müdür Yardımcısı Mahmut TEMEL, OSİB DKMP Genel Müdürlüğünü temsilen Burak TATAR (Uzman) ve Mahmut AKAN (Mühendis) katılmıştır. Bunların yanında Samsun (Murat Demir), Ordu (İshak Yılmaz), Çorum (Yüksel Şimşir), Tokat (Serdar Gürler) Şube Müdürleri, 11. Bölge Müdürlüğü idari ve teknik personeli, Ondokuz Mayıs Üniversitesi öğretim üye ve görevlileri, öğrenciler, kamu kurum ve kuruluş yetkilileri, muhtarlar, azalar, avcı dernekleri başkan ve üyeleri katılmıştır. OSİB, 11. Bölge Müdürü Sayın Mehmet Sıddık KILINÇER'in açılış konuşması ile başlatılan çalıştayda, proje danışmanı ve araştırmacı Dr. Fergan Karaer yürütülen çalışmaları özetlemiş ve gerekli bilgileri aktarmıştır (bk. Fotoğraf 12 - Fotoğraf 15).



Böylece TKEP ve tür hakkında hedef kitle belirlenmiş, hedef kitlenin ilgisini çekmek, bilgilendirmek ve sürece katılımlarını sağlamak için tanıtım materyalleri Dokay tarafından tasarımları yapılarak hazırlanıp çalıştay sırasında dağıtılmıştır. Bu basılı materyallerde, Samsun madımağı Fotoğraflarının yer aldığı proje posterleri, broşürü, bardakaltlığı, şapka, çanta ve 2016 yılı masa takvimi yer almıştır (bk. Fotoğraf 16).



Fotoğraf 11: Samsun Madımağı Ulusal ve Yerel Medyada



Fotoğraf 12: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayı'ndan Görüntüler (1).



Fotoğraf 13: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayından Görüntüler (2).



Fotoğraf 14: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayından Görüntüler (3).



Fotoğraf 15: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Çalıştayından Görüntüler (4).



Fotoğraf 16: Samsun Madımağı Tür Eylem Planı Kapsamında Hazırlanıp Çalıştayda Dağıtılan Tanıtım Materyalleri

3.3. Samsun Madımağı (*Polygonum Samsunicum*) Hakkında Genel Bilgiler

3.3.1. Taksonomik Hiyerarşi

Polygonum samsunicum'un yer aldığı Polygonaceae ailesi (Madımağiller), başta Kuzey Yarımkürenin (KYK) ılıman bölgelerinde geniş olmak üzere tüm dünyada yayılış gösteren 48 cins, yaklaşık 1200 taksona sahiptir (Heywood 1978, 2007). Madımağillerin takson sayısı bakımından büyük cinsleri *Eriogonum* (240 tür), *Rumex* (200 tür), *Polygonum* (160), *Coccoloba* (120 tür), *Persicaria* (100 tür) ve *Calligonum* (80 tür)'dur.

Ülkemizde Madımakgillere ait bitkiler çayır mera alanlarında sıkça rastlandığı ve hayvanlarda duyarlılığı artırdığı (Töngel ve ark. 2005); halk arasında tedavi (Şimşek ve ark. 2002) ve gıda olarak (Turan ve ark. 2003; Şimşek ve ark. 2002) kullanıldığı bilinmektedir. Madımakgillerin Türkiye’de bulunmayan taksonlarından süs, kereste (*Triplaris*), jöle yapılırken; meyve (*Coccoloba uvifera*) ve tohumları (karabuğday - *Fagopyrum*) yiyecek olarak, Türkiye’de bulunanlarından da gövde, yaprak (madımak), sap (*Rheum rhabarbarum*) ve yaprakları (Kuzukulağı /*Rumex acetosa*) salata ya da sebze (*Polygonum*) olarak kullanılmaktadır.

Âlem(regnum): Plantae (Bitkiler)

Şube(divisio): Magnoliophyta (Tohumlu Bitkiler)

Sınıf (Class): Magnoliophytina (Kapalı Tohumlular)

Alt Sınıf (subclass): Magnoliidea (Manolya alt sınıfı)

Takım(Ordo): Polygonales Dumort./ Caryophyllales

Aile(Familia): Polygonaceae (Madımakgiller)

Alt aile(subfamilia): Polygonoideae

Cins(Genus): *Polygonum* L.

Bölüm(sectio): *Polygonum*

Tür (species):*Polygonum samsunicum* Yıldırım ve Leblebici 1989.

3.3.2. Türün Ailesi Madımakgiller (Polygonaceae) Hakkında Genel Bilgiler

Polygonaceae Jussieu, Madımakgiller, Karabuğdaygiller, Çobandeğneğigiller,

Ağaç, çalı, sarmaşıklar; çok, iki, tek yıllık veya nadiren monokarpik (çok yıllık olup çiçek açıp meyve verdikten sonra yıl içinde ölen) otlardır. **Kökler**, lifli kazık kök, nadiren kıvrık veya yumruludur. **Gövde** yere yatık sürünücü, dik bazen skap (yapraklar tabanda, gövde üzerinde yaprak olsa da tabandakilere benzemez) Şekilli, içi dolu ya da boş, nadiren (*Persicaria*’nın bazı türlerinde olduğu gibi) kıvrıktır. Tüysüz ya da tüylü bazen salgı tüylü, yaprak boğumları (nodyum) şişik ya da değil; dallar sadece *Antigonon* ve *Brunnichia*’da sülük şeklinde genellikle sülük (tendrill) şeklinde değil, boğumlardan çıkan dallar birbirinden uzakta (*Polygonella* ‘da nodyumlarda karşılıklı) çıkar. Kalınlaşmış odunsu (caudex) gövdelerinde (subfam *Eriogonoideae*) gövde sıkı, bir arada veya yaygın, toprak yüzeyinde ya da hemen altında, yayılan durumdan dik ve toprak yüzeyindedir. Toprak üzerindeki çiçekli gövdeler yatık, sürünücü dik veya süründükten sonra kalkık Şekillidir. Toprak yüzeyinde boğumlardan çıkan odunsu dallar birbirinden uzakta ya da doğrudan kökten çıkan bu dallar, esnek, sert ve içi dolu veya çok az boşluklu, nadiren (*Eriogonum* da olduğu gibi) yüzük şeklinde bir parça ile boğumludur.

Yapraklar, genellikle yıl sonunda dökülür (*Coccoloba* uzun yıllar, *Antigonon*, *Eriogonum*, *Chorizanthe* ve *Polygonella* ‘da 1-2 yıl kalıcı). Tabanda, taban ve gövde üzerinde (cauline), gül benzeri yumak şeklinde (rosulate) bir arada bulunan yapraklar çoğunlukla almalı, nadiren karşılıklı veya bir boğumda 2’den fazla (whorled) dizilişlidir. Genişleyip zar şeklinde gövdeyi sararak okrea adını alan yaprak kulakçığı (stipule) *Eriogonoideae* alt familyasında (*Chorizanthe* ‘nin çok yıllık türlerinde körelmiş) bulunmazken, *Polygonoideae* alt familyasında silindirik, huni ya da değişik Şekillerde veya 2 lobludur. Bazen düşücü olan okrea, zarımsı kâğıt, derimsi, kısmen veya tamamen yaprak şeklindedir. Yaprak saplı ya da yok veya nadiren (*Fagopyrum*, *Polygonella*, *Polygonum*’da olduğu gibi) tabanda boğumlu (articulate) olup yaprak sapında nektaryumlar

nadiren (*Fallopia*, *Muehlenbeckia*) bulunur. Yaprak ayası basit, kenarları düz, bazen sivri olmayan az veya derin (undulate) oyuklu veya loblu, nadiren uçlu-kılçık (*Goodmania*) şeklindedir.

Çiçek durumu, uçta (terminal) veya uçta ve yaprak koltuklarında (axillary), kimoza (cymose= yan dallar daima ana eksene hâkim), 2 ya da 3 çatallı dallı, salkım (racemose=ana eksen, yan dallara daima hâkim), şemsiye ya da baş (capitate=ekseni kısa ve etli başak) şeklindedir. Alt familya *Eriogonoideae*'de başak(=ana eksen uzun, çiçekler sapsız ve eksen üzerinde tek tek), salkım, bileşik salkım (Panicle/ panikula=yan eksenler dallanmış salkım), kimoza benzeri veya nadiren kapitat (subfam Polygonoideae), bileşik çiçek salkımına ait basit veya dallı kümelidir. Çiçek yaprakları (bracts=brakte) *Polygonoideae* alt familyasında yok veya 2-10 ya da daha fazla, genellikle önden ya da yarı uzunluğuna kadar bağlı, nadiren sapı sarar (perfoliate), yaprak veya pul şeklinde, kenarları düz bazen kılçık uçlu (alt familya *Eriogonoideae*, nadiren *Eriogonum* 'da yok), tüysüz veya tüylüdür. Çiçek durumu sapı (peduncle) var ya da yok, demet şeklinde çiçek durumu olanlarda çiçek durumu yaprakları(involucral bracts) birarada bulunur. Tipik zarımsı olmayan tüpsü (alt familya *Eriogonoideae*) veya çiçek durumu yaprakçıkları (bracteoles) birleşerek kalıcı, tipik zarımsı tüpsü yapı oluşur (alt familya *Polygonoideae*). Çiçek sapı(pedicel) var ya da yok nadiren çiçeğe doğru boğumlu nadiren çiçekte genişlemiştir.

Çiçekler, genellikle iki bazen iki ve tek eşeyli, aynı ya da farklı bireyler üzerinde, nadiren sadece tek eşeylidir. Bir ya da genellikle birden fazla çiçek sapları bir arada olup çiçek sapı tabanda eklemlidir. Çiçek örtüsü (perianth=sepal, petal) kalıcı çoğunlukla meyvede genişler, nadiren kanatlı veya omurgalıdır (keeled=*Fallopia* ve bazı *Polygonum* türleri). Genellikle yeşilimsi, beyaz, pembe, sarı, kırmızı veya mor renkli, meyvede çan Şekilliden torba Şekliye kadar farklı Şekillerde olup bazen zarsı, sert, kalın (*Brunnichia*, *Emex*), ya da etlidir (*Coccoloba*, *Muehlenbeckia* ve *Persicaria*'nın bazı türleri). Nadiren ön yüzü tüberküllü (*Rumex*), tüysüz, tüylü bazen salgı tüylü veya sapsız salgı tüylü, tepal (çanak ve taç yaprak tek halkada) 2-6 tane, ayrı veya önden birleşik veya birleşerek tüp oluşturur. Genellikle 1 daire üzerinde petaloid (petal benzeri) veya sepaloid (sepal benzeri), farklı ya da aynı yapıda, nadiren derimsi (*Lastarriaea*), kenarları düz, ucu oyuksuz, loblu veya yırtık, nadiren ucu sivridir (*Lastarriaea*). Nektaryumlar, disk şeklinde, yumurtalık tabanında, salgı bezleri, erkek organ saplarının (filament) tabanında topluca birarada bulunur. **Erkek organlar** (Stamen) (1) 6-9 tane, verimsiz erkek organ (staminode) nadiren bulunur, filamentler(erkek organ sapı) belirgin veya tabanda bitişik, bazen tüp şeklinde, serbest veya çiçek örtüsüne bağlı, tüysüz ve ön yüzü tüylü olup erkek organ başçığı (anter) uzunlamasına yarılarak açılır. **Dişi organ** (pistil), 1(-2)-3(-4) (tek ve iki evcikli taksonlarda ilkel pistil bazen bulunabilir) karpelli, dişi organ boyuncuğu birbirine benzer (*Fagopyrum* ve *Persicaria*'nın bazı türlerinde farklı yapıda); yumurtalık 1-odacıklı, bazen ön taraftakiler körelmiştir. Yumurtacık mikropil ile aynı veya nadiren farklı hizada, plasentalanma bazal veya serbest merkezi; stiller 1-3 tane, dik, yayık veya öne kıvrık, dişi organ başçığı (stigma) her stilde bir tane, dik; şemsiyemsi, baş, saçaklı veya tüy Şekillidir. **Meyve**, fındık (=içinde tek tohum bulunan ve olgunlaştığında açılarak tohumun çıkmasını sağlayan özel bağlantı yerleri olmayan kuru meyve) içeride ya da dışarıdadır. Sarımsı, kahverengi, kırmızı ya da siyah renkli ve birbirine benzer karpelli (bazen farklı karpelli *Polygonum*) Kanatlı veya 3, 2 köşeli, kanatsız, disk Şekilli, iki yüzeyli mercekli, nadiren 4-köşeli veya küresel, tüysüz veya tüylüdür. **Tohum**, 1 tane; besli doku (endosperm) genellikle bol, unlu, embriyo düz ya da eğri nadiren katlanmıştır.

Polygonaceae, *Eriogonoideae* ve *Polygonoidea* olmak üzere iki alt familyaya ayrılmaktadır. *Eriogonoideae*'de okrea yok; boğumlar şişkin değil; çiçekler, genellikle iki çiçek durumu yapraklı veya *Gilmania* olduğu gibi nadiren bulunmaz. *Polygonoidea* okrea var, boğumlar genellikle şişkin; çiçekler çiçek

durumu yaprakları ile çevrilidir (Stevens 2001; Brandbyge 1993; Carlquist 2003, Graham & Wood 1965; Lamb & Kron 2003, Laubengayer 1937, Roberty & Vautier 1964; Rechinger 1968; Anjen 2003; Burke 2010; Freeman 2005; Halacsy 1904; Wilson 1996; Sanchez 2009; Hayek 1927; Anon 2009; 2015b; 2015c).

Türkiye florasının ilk kayıtlarına göre (Coode ve Cullen 1966) *Polygonaceae*, *Polygonoidea* alt familyasına ait taksonların yer aldığı, 8 cins, 58 tür, 5 hibrit tür, 7 alt tür ve 1 varyete olmak üzere 71 taksona sahiptir. Daha sonra *Polygonaceae* ile ilgili yapılan çalışmalarla (Davis ve ark. 1988, Güner ve ark. 2000) toplam takson sayısı 8 cins, 72 tür, 7 hibrit tür, 7 alt tür ve 1 varyete olmak üzere toplam takson sayısı 87 'ye çıkmıştır. Yapılan en son çalışmalara (Keskin 2009) göre 10 cins, 81 tür, 6 hibrit tür, 12 alt tür ve 1 varyete olmak üzere Türkiye'deki *Polygonaceae* takson sayısı 100'e ulaşmıştır. Bunlardan madımak (*P. cognatum*) Türkiye'de özellikle iç Anadolu bölgesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (bk. Fotoğraf 17).



Fotoğraf 17: Türkiye'de Yaygın Kullanımı Bulunan *P. cognatum* (Madımak)

3.3.3. *Polygonum* (Madımak) Cinsi ile İlgili Genel Bilgiler, Dünya ve Türkiye'deki Durumu

Polygonum Linnaeus, Sp. Pl. 359. 1753; Gen. Pl. ed. 2. 116. 1754 (p.p.); Hook. F., Fl. Brit. Ind. 5: 23 1886 (p.p.); D.A.Webb & Chater in Tutin et al., Fl. Europa. 1: 76. 1964 (p.p.); Rech. f. & Schiman-Czeika in Rech. f., Fl. Iran. 56: 46. 1968 (p.p.); Bhopal & Chaudhri in Pak. Syst. 1: 66. 1977 (p.p.).

Polygonaceae'nin 3. büyük cinsi olan *Polygonum* L. 'un adı Yunanca çok anlamına gelen "Poly" ve boğum anlamına gelen "gonu" kelimelerin türetilmiştir. Çalı, yarıçalı, yıllık veya çok yıllık otlar olup kökleri lifli ya da odunsudur. **Gövdelere**, yere yatık sürünücü, dik, tüysüz, bazen salgı ya da pulsu tüylü, yaprak boğumları (nodyum) genellikle şişmiş, boğumlardan çıkan dallar birbirinden uzakta olup toprak üstü dalları, esnek, sert, içi dolu veya çok az boşlukludur. **Yapraklar**, yılsonunda dökülür, çoğunlukla alması, nadiren karşılıklı (*P. humifusum*) dizilişli, saplı ya da sapsızdır. Genişleyip zar şeklinde gövdeyi saran yaprak kulakçığı (stipule=ocrea) kalıcı, genellikle zarsı, beyaz ya da gümüş renkli olup derimsi, tüysüz, ipliksi yapıdadır. Yaprak sapı tabanda okrea ile birlikte boğumlu (articulate) ya da değil, yaprak ayası doğrusal (linear), hançer (lanceolate), eliptik (elliptic), oval (ovate) veya yarı dairesel Şekilli olup kenarları dalgalı ya da genellikle düzdür. **Çiçek durumu**, yaprak koltuklarında (axillary), ya da yaprak koltukları ile uçta (terminal), salkım benzeri veya tektir. Çiçek durumu sapı (peduncle) yok, çiçek sapı (pedicel) var çiçek sapı olmayanlarda çiçekler, iki eşeylidir. Çiçek sapı tabanda eklemli olup 1-7 (-10) tane çiçek bir arada bulunur. **Çiçek örtüsü** (perianth=sepal, petal), kalıcı, meyvede genişler ya da genişlemez, genellikle beyaz; yeşilimsi, beyazdan pembeye kadar farklı renkli, meyvede çan Şekilliden torba Şekilliye kadar farklı Şekilli, tüysüz veya tüylü bazen salgı tüylü veya sapsız glanduler tüylüdür. Tepals 5 (veya 4), uzunluğunun % 3-70 oranında tabanda

birleşik, petalimsi veya sepalimsi nadiren farklı şekillidir. İçtekiler genellikle düz, dıştakiler düz ya da bazen sırttan omurgalı ve dışa sarkık, dıştakiler bazen içtekilerden farklı uzunluktadır. Genellikle erselik (hermafrodit), nadiren iki evciklidir (dioik). **Erkek organlar (stamen)**, 7-8 tane (nadiren 4 tane), verimsiz erkek organ (staminode) bazen bulunabilir. Filamentler tüysüz, belirgin, serbest veya periyant tüpüne bağlı, erkek organ başçığı (anter) beyazımsı sarı, pembe-mor ya da turuncu-pembe ya da pembe; eliptik-dikdörtgen şekilli ve uzunlamasına yarılarak açılır. **Dişi organ (pistil)**, 3 karpelli, stiller (2-) 3 tane, çoğunlukla yayık, belirgin veya önden bitişik, dişi organ başçığı (stigma) 2-3 tane baş şeklindedir. **Meyve**, fındık çiçek örtüsü içerisinde ya da dışarıda kalabilir, sarımsı-yeşil, kahverengi ya da siyah, kanatsız, (2) 3 köşeli (nadiren 2 yüzlü) tüysüzdür. Tohum 1 tane, besi doku(endosperm) genellikle bol, embriyo kavislidir (Brandbyge 1993; Carlquist 2003; Graham & Wood 1965; Lamb & Kron 2003; Akeroyd 1986; Matsuda ve ark 2001; Parsa 1951; Yasmin ark.2010; Yasmin 2010a; Anon 2007b; 2007c).

Polygonum L'un Dünya'daki Durumu: *Polygonum* dünyada genel olarak KYK'nin ılıman bölgelerinde özellikle Asya'da (Türkiye, Suriye, Kafkasya, İran, Afganistan ve Pakistan'da) yayılış gösterir. İngilizce knotgrass, bistort, tearthumb, mile-a-minute, smartweed adları ile bilinen *Polygonum* 'un Çin florasında (shu 2003) 230, Pakistan florasında (Bhopal & Chaudhri 1977) 60, Kuzey Amerika florasında (Jones & Mertens 1970) 65; son düzenlemelere göre (Anon 2013) 160 tür tanımlanmış olup bunlar aşağıda Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: *Polygonum L'*ye ait Türler

1	<i>P. acetosum</i>	41	<i>P. diospyrifolium</i>	81	<i>P. longipes</i>	121	<i>P. rottboelliioides</i>
2	<i>P. acerosum</i>	42	<i>P. douglasii</i>	82	<i>P. majus</i>	122	<i>P. roylei</i>
3	<i>P. achoreum</i>	43	<i>P. dumosum</i>	83	<i>P. marinense</i>	123	<i>P. ryukyuense</i>
4	<i>P. afghanicum</i>	44	<i>P. ebracteatum</i>	84	<i>P. maritimum</i>	124	<i>P. salebrosum</i>
5	<i>P. afromontanum</i>	45	<i>P. ekimianum</i>	85	<i>P. melihae</i>	125	<i>P. salicornioides</i>
6	<i>P. afyonicum</i>	46	<i>P. engelmannii</i>	86	<i>P. mesembryum</i>	126	<i>P. salsugineum</i>
7	<i>P. albanicum</i>	47	<i>P. equisetiforme</i>	87	<i>P. meizianum</i>	127	<i>P. samsunicum</i>
8	<i>P. aleppicum</i>	48	<i>P. erectum</i>	88	<i>P. minimum</i>	128	<i>P. sanguinaria</i>
9	<i>P. arenarium</i>	49	<i>P. erythrodes</i>	89	<i>P. minutissimum</i>	129	<i>P. sarabiense</i>
10	<i>P. arenastrum</i>	50	<i>P. fallax</i>	90	<i>P. mirajabii</i>	130	<i>P. sawatchense</i>
11	<i>P. argyrocoleum</i>	51	<i>P. fibrilliferum</i>	91	<i>P. molliiforme</i>	131	<i>P. schimperii</i>
12	<i>P. aridum</i>	52	<i>P. floribundum</i>	92	<i>P. norvegicum</i>	132	<i>P. schischkinii</i>
13	<i>P. arussense</i>	53	<i>P. fowleri</i>	93	<i>P. nuttallii</i>	133	<i>P. schistosum</i>
14	<i>P. aschersonianum</i>	54	<i>P. gabriellae</i>	94	<i>P. obtusifolium</i>	134	<i>P. scoparium</i>
15	<i>P. austiniae</i>	55	<i>P. ganderbalense</i>	95	<i>P. olivascens</i>	135	<i>P. setosum</i>
16	<i>P. aviculare</i>	56	<i>P. glandulosopilosum</i>	96	<i>P. ovicularae</i>	136	<i>P. shastense</i>
17	<i>P. balansae</i>	57	<i>P. glaucescens</i>	97	<i>P. oxyspermum</i>	137	<i>P. shiheziense</i>
18	<i>P. baltistanicum</i>	58	<i>P. glaucum</i>	98	<i>P. palaestinum</i>	138	<i>P. shuchengense</i>
19	<i>P. bellardii</i>	59	<i>P. graminifolium</i>	99	<i>P. papillosum</i>	139	<i>P. sivasicum</i>
20	<i>P. biaristatum</i>	60	<i>P. hassanabdalicum</i>	100	<i>P. paronychia</i>	140	<i>P. snijmaniae</i>
21	<i>P. bidwelliae</i>	61	<i>P. heterosepalum</i>	101	<i>P. paronychioides</i>	141	<i>P. sparsipilosum</i>
22	<i>P. bolanderi</i>	62	<i>P. hickmanii</i>	102	<i>P. parryi</i>	142	<i>P. spergulariiforme</i>
23	<i>P. borgoicum</i>	63	<i>P. huichunense</i>	103	<i>P. patuliforme</i>	143	<i>P. spinosum</i>
24	<i>P. bornmuelleri</i>	64	<i>P. humifusum</i>	104	<i>P. patulum</i>	144	<i>P. striatulum</i>
25	<i>P. botuliforme</i>	65	<i>P. hyrcanicum</i>	105	<i>P. pilushanense</i>	145	<i>P. stypticum</i>
26							



34	<i>P. cognatum</i>	74	<i>P. kolumense</i>	114	<i>P. ramosissimum</i>	154	<i>P. tenuissimum</i>
35	<i>P. corrigioloides</i>	75	<i>P. korthalsii</i>	115	<i>P. ramuliflorum</i>	155	<i>P. thymifolium</i>
36	<i>P. cretaceum</i>	76	<i>P. lacerum</i>	116	<i>P. recumbens</i>	156	<i>P. turkestanicum</i>
37	<i>P. crispatum</i>	77	<i>P. leptocarpum</i>	117	<i>P. rigidum</i>	157	<i>P. uniflorum</i>
38	<i>P. cuspidatum</i>	78	<i>P. liaotungense</i>	118	<i>P. robertii</i>	158	<i>P. urumqiense</i>
39	<i>P. czukavinae</i>	79	<i>P. libani</i>	119	<i>P. robynsii</i>	159	<i>P. volchovense</i>
40	<i>P. damrongianum</i>	80	<i>P. longiocreatum</i>	120	<i>P. romanum</i>	160	<i>P. vvedenskyi</i>

***Polygonum* L'un Türkiye'deki Durumu:** *Polygonum*, Türkiye'de 39 tür, 3 alttür ve 3 tane şüpheli kayıt olmak üzere toplam 45 takson ile temsil edilirken bunların 11 tanesi endemiktir (% 24,44). Endemiklerin 2 tanesi şüpheli kayıttır. *Polygonum*, Türkiye'de *Agonogonon* Meissn, *Bistorta* (Miller) DC, *Persicaria* (Miller) DC. *Polygonum*, *Tiniaria* Meiss ve *Echinocaulon* Meiss bölümlerine ayrılmaktadır (bk. Tablo 3). Bunlar arasında en fazla tür *Polygonum*'dendir. Ülkemizin bütün bölgelerinde bulunan *Polygonum*'un tür sayısı; Akdeniz ve GD Anadolu bölgelerinde azdır. Karadeniz ve İç Anadolu bölgelerinde 0-3000m arasında yol ve tarla kenarlarında, meyilli arazilerde, tarım alanlarında oldukça fazladır (Coode ve Cullen 1966; Yıldız ve Tan 1988; Tan ve Baytop 1995; Zielinski 1991; Altay ve ark 2013; İskenderoğlu ve ark.1993).

Türkiye'de genel olarak madımak en yaygın isim olarak kullanılırken, çobandeğneği, kuşekmeği, kuş madımağı, eşek madımağı, kadımalak, batbat, kaz otu, keçimemesi, kurtpençesi, köy otu, çimen eveleği, at mercimeği, madımağın oynası isimleri de yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca badıma, badımak, badımalak, badıma, badimah, can otu, çoban ekmeği, kuşyemi, madamak, madak, madamalağı, madımalah, madımalak, madınak, madınak vb. isimleri de bilinmektedir. Bunların dışında Türkiye'deki madımak türleri elayaz, dağ lahanası, yer değiştiren, su biberi, tirşon, küçük tene, hanım sallandı, bibercik, söğüt otu, afyon madımağı, yer madımağı, bezmece otu, yılan kökü, özge madımak, efe madımağı, urgan otu, İstanbul madımağı, has can otu, kuyruk yaran, sicimlik, kuşbarık, ancubar, soğan bağı, harman otu, çalı madımak, nane cükke, kızıl madımak, Samsun madımağı, ebem ekmeği, uzun ebemekmeği, Sivas madımağı, yayılğan, çiyan otu, kaplıç otu, gül madımak, oğlak otu isimleride bulunmaktadır (Güner ve ark. 2012).

Tablo 3: Türkiye'deki *Polygonum* Taksonları Türkçe İsimleri, Dağılışı ve Endemik Durumu

Takson Adı	Türkçe Adı	End. Dağılışı, el.
Sect. Aconogonon Meisner, Monogr. Polyg. 43 (1826, p. 55).		
<i>P. alpinum</i> All. Fl. Pedem. 2, Table 67, Fig. 1 (1785, p.206)	Elayaz	
Sect. Bistorta (Miller) D. Don in Prodr. Fl. Nepal. 69. 1825.		
<i>P. bistorta</i> L. Sp. Pl. (1753, p. 360) subsp. <i>bistorta</i>	Çimen eveleği	
<i>P. bistorta</i> subsp. <i>carneum</i> (Koch) Coode & Cullen, Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 27 (1967, p. 215)	Dağ lahanası	
Sect. Persicaria (Miller) Meisner in Monogr. Polyg. 43 (1826, p. 66).		
<i>P. amphibium</i> L. Sp. Pl. (1753, p. 361)	Yer değiştiren	
<i>P. hydropiper</i> L. Sp. Pl. (1753, p. 361)	Su biberi	
<i>P. lapathifolium</i> L. Sp. Pl. (1753, p. 360)	Tirşon	
<i>P. minus</i> Hudson, Fl. Angl. (1762, p. 148)	Küçük tene	
<i>P. orientale</i> L. Sp. Pl. (1753, p. 362)	Hanım sallandı	
<i>P. persicaria</i> L. Sp. Pl. (1753, p. 361)	Bibercik	
<i>P. salicifolium</i> Brouss. ex Willd. Enum. Hort. Berol (1809, p. 428)	Söğüt otu	
Sect. Polygonum in L. Sp. Pl. 1 (1753, p. 359).		
<i>P. afyonicum</i> Leblebici & Gemici, Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 42 (1985, p. 321).	Afyon madımağı	End. İç Batı Ege Böl. İr.-Tur. el.
¹ <i>P. araraticum</i> Kom. Fl. URSS 5 (1936, p. 720).		End. (?)

Takson Adı	Türkçe Adı	End. Dağılışı, el.
<i>P. arenarium</i> Waldst & Kit. Pl. Rar. Hung. 1 Table 67 (1801, p. 69)	Yer madımağı	
<i>P. arenastrum</i> Bor. Fl. Centr. Fr. (3rd ed.), (1857, p. 559)	Bezmece otu	
<i>P. argyrocoleon</i> Steud. & Kunze, Linnea 20 (1847, p. 17)	Yılan kökü	
<i>P. aviculare</i> L. Sp. Pl. (1753, p. 362)	Köy otu	
<i>P. cappadocicum</i> Boiss. & Bal. in Boiss. Diagr. Ser. 2 (1859, p. 78).	Özge madımak	End. O. Kızılırmak böl., İr.-Tur. el
<i>P. cognatum</i> Meissn. Mon. Gen. Polyg. Prodr. (1826, p. 91)	Madımak	
<i>P. ekimianum</i> Leblebici, H. Duman & Aytac Willdenowia 23 (1993, p. 163).	Efe madımağı	End. Adana Böl. D. Akd.(Dağ) el.
<i>P. equisetiforme</i> Sibth. & Sm., Prodr. Fl. Graeca 1 (1809, p. 266)	Urgan otu	
² <i>P. icaricum</i> Rech., Mag. Bot. Lap. 33 Table 3 (1934, p. 8).	İkarya madımağı	Adalardan biliniyor End.
<i>P. istanbulicum</i> Keskin Nordic Journal of Botany 27:(2009, p.11-15)	İstanbul madımağı	End. Çatalca-Kocaeli Böl. Akd. el.
<i>P. karacae</i> Ziel. & Boratynski, Willdenowia 21 (1991, p. 173).	Can otu	End. Antalya Böl. D. Akd.(Dağ) el.
<i>P. leblebicii</i> Yild. Ot Sist. Bot. Derg.18/1 (2011 p. 6)	Has Can otu	End. D. Karadeniz Böl.
<i>P. longipes</i> Hal. & Charrel. Ost. Bot. Zeitschr. 40 (1890, p.164)	Kuyruk yaran	
<i>P. maritimum</i> L. Sp. Pl. 361 (1753, p. 361)	Sicimlik	
<i>P. mesembrium</i> Chrtk Preslia 32 (1960, p. 367)	Kuşbarık	
<i>P. paronychioides</i> C. A. Meyer. Bull. Soc. Nat. Mosc.(1838, p. 336)	Ancubar	
³ <i>P. mite</i> Schrank, Bair. Fl. I: (1789, p 668)	Badıma	Türkiyede Varlığı?
<i>P. patulum</i> Bieb. Fl. Taur.-Cauc. 1 (1808, p. 304) subsp. <i>patulum</i>	At mercimeleği	
<i>P. patulum</i> subsp. <i>pulchellum</i> (Lois.) Leblebici, R. Bot. Gard. Edinb. 42 (1985, p. 323)	Soğan bağı	
<i>P. polycnemoides</i> Jaub. & Spach, III. Or. 2 Table 120 (1844, p. 30)	Harman otu	
⁴ <i>P. praelongum</i> Coode & Cullen, Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 27 (1967, p. 215)	Çalı madımak	
<i>P. rottboellioides</i> Jaub. & Spach, III. Or. 2, 122 (1945, p. 32)	Nane cükke	
<i>P. salebrosum</i> Coode & Cullen, Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 27 (1967, p. 215).	Eşek madımağı	End. Asıl Ege, Adana, Böl. Akd. el.
<i>P. salsugineum</i> Bieb. Tabl. Prov. Casp. (1798, p. 114)	Kızıl madımak	
<i>P. samsunicum</i> Yıldırımli & Leblebici, Willdenowia 19 (1989, p. 38).	Samsun madımağı	End. O. Karadeniz Böl. Av.-Sib. el.
<i>P. setosum</i> Jacq. Obs. Bot. 3 Table 57 (1768, p.8) subsp. <i>setosum</i>	Ebem ekmeği	
<i>P. setosum</i> subsp. <i>luzuloides</i> (Jaub. & Spach) Leblebici,	Uzun ebemekmeği	
<i>P. sivasicum</i> Kit Tan & Yıldız Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 45 (1988, p. 439).	Sivas madımağı	End. Y. Kızılırmak böl. İr.-Tur. el.
Sect. Triniaria Meisner in Monogr. Polyg. 43 et 63. 1826.		
<i>P. convolvulus</i> L. Sp. Pl. 364 (1753, p. 364)	Yayılğan	
<i>P. dumetorum</i> L. Sp. Pl. (2nd ed.), (1762, p. 522)	Çiyan otu	
Sect. Echinocaulon Meisner in Wallich Pl. Asiat. Rar. 3 (1832, p. 58).		
<i>P. perfoliatum</i> L. Sp. Pl. (2nd ed.) (1762, p. 521)	Kaplıç otu	
<i>P. thunbergii</i> Sieb. & Zucc. Abh. München Akad. (1846, p. 208)	Gül madımak	
Sect. Cephalophylon Meisner in Wallich Pl. Asiat. Rar. 3 (1832, p. 59).		
<i>P. nepalense</i> Meissner, Monogr. Polyg. (1826, p. 84).	Oğlak otu	
Not: ¹<i>P. araraticum</i>, Türkiye florası yanında (Coode ve Cullen 1966, Davis 1988), Leblebici (1990), Güner ve ark., (2000), Özhatay (2000), Özhatay ve Kültür (2006)'ün çalışmalarında yer almamaktadır. Ancak türün tipi Ağrı dağıdır. Bu durum Komorov(1936) "In mount Ararat minor Turciae, in lapidosis mobilibus 14 Aug 1913 clar. A. Grossheim legit, in Herb. Horti Tiflensis conservatur" şeklinde belirtmektedir.		
²<i>P. icaricum</i>: Türkiye Florasına göre İkarya adasında bulunmaktadır.		
³<i>P. mite</i>: Türkiye Florasına göre şüpheli kayıt olup teyidi gereklidir.		
⁴<i>P. praelongum</i>: Türkiye Florasına göre endemik ancak Snogerup ve Snogerup(1997)'a göre Yunanistanda bulunmaktadır.		
End.=Endemik, el.=Element, Böl.=Bölümü		

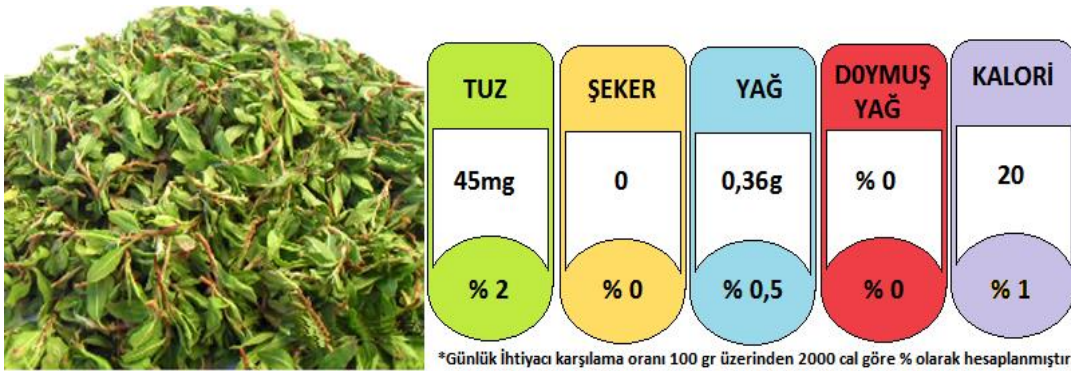
Polygonum L.'un Tıbbi ve Biyolojik Özellikleri

Polygonum ile ilgili çalışmaların çoğunluğu sağlık amaçlı ve çeşitli hastalıklara karşı geleneksel ilaç kullanımına yöneliktir. *Polygonum*'un özellikle biyolojik ve kimyasal özellikleri üzerinde yoğunlaşan çalışmalarla birlikte tıbbi ve farmakolojik (antimikrobiyal aktivite, antinflammator, antioksidant vb.) araştırmalar da yapılmıştır (Wang et al. 2005; Peng et al.2003; Baytop 1984; Üçer 1973).



Tıbbi Etkiler: İdrar söktürücü ve idrar arttırıcı özelliği ile böbreklerin sağlıklı olmasına yardımcı olan madımağın kökleri kaynatılıp suyu içilmektedir. Yemek sonrası kan şekerindeki hızlı yükselmeyi önleyen ve bulgur ile hazırlanan madımak yemeği, diyabet hastalarında kan şekerinin kontrolünü sağlamaktadır. Ayrıca düzenli olarak madımak otu yiyen kolesterolü yüksek diyabetlilerde kandaki kolesterol oranında anlamlı bir şekilde düştüğü görülmüştür. Bağışıklığı güçlendiren madımak, doğum sonrası veya aşırı adet kanamalarında damarları büzücü etkisi ile kan akışını durdurucu olmasının yanında kanın pıhtılaşma süresini kontrol ettiğinden basur/ hemoroidli hastaları da kullanılabilmektedir.

Bitkisel ağrı kesici, doğal antibiyotik olarak kullanılan madımak, üst solunum yolu enfeksiyonlarını (ÜSYE) engellerken; salisilik asit içeriği ile ciddi ağrıların azaltılmasında da önemli rolü bulunmaktadır. Antioksidan özelliği ile mide ve bağırsakta oluşan karın ağrısı şikâyetlerini giderdiği, bağırsaklardaki solucanların atılmasında, ishal ve iltihaplara karşı etkili olduğu bildirilmektedir. Bunların yanında madımağın kurutulmasıyla elde edilen toz, yaraların iyileşme sürecini hızlandırırken, soğuk algınlığı ile akciğer bronşlarındaki iltihaplanmayı önleyen fenolik bileşiklere sahiptir. Yapraklarının haşlanması ile elde edilen su, bebeklerin hassas ciltlerinde yüz ve vücutlarında ter ve nemden oluşan kırmızı kabartılara (=isiliğe) karşı tedavi amaçlı kullanılmaktadır (Matsude et al.2001; Inamura et al. 2000; Baytop 1984; Antoine 2015). İçeriğinde nişasta, glikoz, tanen, uçucu yağ organik asitler nedeniyle hafif ekşi bir lezzete sahiptir. 100 gr madımak otu (bk. Şekil 5), 20 kalori enerji sağlarken, 92.86 gr su sağlamaktadır. Ayrıca protein (1,4-2,03 gr), yağ (0,36-0,5 gr/doymuş ve transyağ ile kolesterol yok) ve karbonhidrat (3,39 gr) yer almaktadır. Madımakta ayrıca C (21,0-65 mg), B1 (Tiyamin/0,047 mg), B2 (Riboflavin/0,112 mg), B3 (Niyasin /0.480 mg), B6 (0.073 mg), A (1320 IU) vitaminleri ile folik asit (12 µg) bulunmaktadır. Minerallerden ise kalsiyum (Ca/55-65 mg), sodyum (Na/ 25 mg), fosfor (P/6-44mg), Demir (Fe/1,99 mg); Magnezyum (Mg/ 68 mg), Potasyum (K /494 mg), Çinko (Zn/0,17 mg) ile tuza (45 mg) sahiptir (Aker 1990; Demir 2006, 2007).



Şekil 5: Madımağın 100 gr içeriğindeki Besin Elementleri

3.3.4. *Polygonum*'un Ekonomik Önemi ve İnsan Kültüründeki Yeri

Ekonomik Önemi: Yaban hayatında özellikle geyik ve su kuşlarının beslenmesinde yiyecek, bazılarının saklanması için ortam oluşturan madımak, yaban ördeklerinin beslenmesinin % 85'ini oluşturmaktadır. Orman yangınlarından sonra *P. cilinode* vb. bazı türler, birkaç sezon boyunca dominant hale geçerken, *P. coccineum* ıslak alanlardaki yangınların gösterge türüdür. Bazı *Polygonum* türleri, koyun ve sığırlar için orta kalitede ot özelliği sağlarken bazı türleri de hayvanlar tarafından istenmez. Madımak, kültür (bahçe, tarla) ve doğal alanlar ile çevresindeki istenmeyen otlardan kurtulmak için içeriğindeki fenol bileşikleri ile kimyasal (allelopatik) olarak etkilerken; toprağı tutucu vb. özelliği ile fiziksel olarak durdurucu/boğucu olarak etki göstermektedir. Buna karşılık baklagillerle birlikte yaşayarak azot ihtiyacını

karşıl原因 madımağın, tarla ve çayırlarda doğal olarak botanik kompozisyon içerisinde önemli türleri bulunmaktadır (Özkurt 2008). Çoğunlukla ıslak alanlar, kumlu plajlar, göl veya bataklık kenarlarında, alpin ve subalpin çayırlarda (*P. bistorta* ve *P. aviculare*) bulunan *Polygonum* türleri üzerinde ülkemizde olduğu gibi besin değeri konusunda başta Hindistan ve Çin olmak üzere çok sayıda çalışmalar yapılmıştır (Aker 1989; Yılar 2007; Şimşek ve ark. 2002; Mavi 2000; Özkurt 2008).

Beslenme kültürü, insanların yemek için neyi seçtikleri, seçilen yiyeceklerin ne zaman tüketildiği ve yemeklerin nasıl hazırlanıp pişirildiği konularını kapsamakta ve aynı zamanda, içinde yaşanan toplumun yemek alışkanlıklarını göstermektedir. Anadolu halk mutfağında besin olarak kullanımı yaygın olan madımak (*P. cognatum*), çiğ olarak salata ve cacık şeklinde kullanıldığı gibi taze yaprakları kurutulduktan sonra kaynamış suda demlenerek çayı yapılmaktadır. Ülkemizde yabancı bitkilerden yapılan yemeklere bitkilerin çoğunluğu otsu olduğundan (bazıları çalimsı olmasına karşılık) geleneksel ve yaygın olarak "ot yemekleri" adı verilirken bunların başında madımak otu gelmektedir. Kadınların, genellikle ilkbahar aylarında, çeşitli gruplar halinde, açık arazilerden toplayıp yemek haline getirdikleri madımak otunun pişirilerek zeytinyağlı yemeği (madımak aşısı), mıhlaması, çorbası, yahnisi, böreği, gözlemesi, bükmesi yapılmaktadır. Özellikle İç Anadolu'ya özgü mutfak kültürünün önemli besin malzemelerinden olan madımağın, pilavı, kavurması yapılarak, yoğurtla (bk. Fotoğraf 18) içine pastırma katılarak da yenilmektedir (Özüdoğru vd. 2011; Anon 2015e; 2015f; İnaltong 2015). Yabancı yenilebilir otların zengin aminoasit, askorbik asit, karotenoid, mineral madde ve yüksek besin içerikleri, potansiyel sağlıkla ilgili yararları ve katkıları nedeniyle Avrupa'da ve dünyada yabancı yapraklı sebzelere olan ilgi her geçen gün artmaktadır (Garcia-Herrera ark. 2014; Yang ark. 2009; Kim ark. 2013; Cook ark. 1998; Yıldırım ark. 2001). Bu durum aynı zamanda, yabancı bitkilerin yüksek antioksidan aktiviteye sahip bileşikler (askorbik asit, tokoferoller, karotenoidler, flavonoidler) ve antimutajenik, antikarsinojenik, antiaging gibi birçok biyolojik fonksiyonu içermesinden kaynaklanmaktadır. Bu özellikleri ile ilaç olarak da kullanılan madımak, kökleri kaynatılıp, böbrek kumlarını düşürmek için suyu içirilmektedir (Yücel ark. 2012).



Fotoğraf 18: Madımağın, Çorbası, Pilavı vb. Yemeği Yapılmaktadır

Geçmiş yıllarda bilinçli ya da bilinçsiz geleneksel olarak tarım veya tarım dışı alanlardan toplanarak evlerde tüketilen madımak, köyden şehre yapılan göçlerle şehirlerde de aranır hale gelmiştir. Bu nedenle ticari bir ürün olarak pazarlarda satılan madımağın, talebi daha kolay bir şekilde karşılamak, pazara ürünü zamanında sunabilmek amacıyla, günümüzde tarımı yapılmaya çalışılmaktadır. Bitkinin tohumlarında bulunan dormansi nedeniyle, çiftçiler farklı bölgelerden topladıkları ve özelliklerini bilmedikleri vejetatif üreme materyali ile tarlada yetiştiricilik yapmaktadırlar (Aker 1989; Yazgan ve Sağlam 1992; Özkurt 2008). Karışık halde toplanıp tarlaya dikilen bu üretim materyalinden de istenen kalitede ürün alınamamaktadır. Bugün doğada toplanıp pazarda satılan madımak kg 5-8 ₺ alıcı bulabilmektedir (bk. Fotoğraf 19).



Fotoğraf 19: Madimak Ticari Bir Ürün Olarak Pazarlarda Satılmaktadır

İnsan kültüründeki yeri: Özellikle İç Anadolu’da (Yozgat, Sivas ve Tokat) çok sevilen, hemen her evde yemeği yapılan madimak, insan kültürüne ayrı bir yemek kültürü katarken gastronomi turizmi için her geçen gün daha önemli hale gelmesine, turistik tüketim veya akademik amaçlı özel bir ilgi gösterilmesine yol açmaktadır. Nitekim bu amaçlara yönelik Yozgat/ Sorgun Akocak köyünde “Madimak Şenliği”, Sivas/ Yıldız beldesinde “Merder Madimak Festivali”, Sivas Cumhuriyet Üniversitesinde “geleneksel madimak yemeği festivali” vb. birçok festival, yarışma ve etkinlikler düzenlenmektedir. Bu durum, kitle turizminden gittikçe uzaklaşan, doğanın önemini anlayan, yerel kültürler ile mutfakları merak eden ve bunları öğrenmek isteyen turist sayısını giderek arttırmaktadır (Dinçer vd., 2014). Dolayısıyla turistlerin doğala en yakın yiyecekleri tüketme ve farklı mutfak kültürlerini deneyimleme ya da öğrenme eğilimleri gün geçtikçe artmaktadır. Bölgeden bölgeye değişiklik gösteren yemek kültürü, ziyaretçilerin ilgisini çekmekte; bu doğrultuda oluşan gastronomi turizmi, turistik çekicilik unsuru olarak turizm çeşitleri arasında yerini almaktadır (Cömert ve Özkaya, 2014; Gökdeniz ve ark.2015).

Çiçek açmaya başlayınca yenilmeyen madımağın beyinlerde olduğu kadar, damaklarda da güzel bir tat bırakması sağlanırken özellikle Sivas ve çevresinde çok sevilmesi, tüketilmesi, yaygın şekilde tanınması madımağın türkü, şiir, mani gibi sözlü formlarına konu olacak kadar ünlü olmasını sağlamıştır (Üçer 1973). Madimak ile ilgili bazı türkü sözü ile şiiri aşağıda verilmiştir:

(1)Madimak oylum oylum Geliyor (civanda) selvi boylum Selvi (Civan) boylum gelirse Şen olur benim gönlüm	(3)Madimak pişer oldu Tencerem taşar oldu Günde yediğim şamarlar Bir iken beşer oldu	(5)Madimak biçim de biçim Ölüyom senin de için Madimak toplar iken Başımdan düştü çitim
(2) Oy madimak teke tüke sakalı Oy madimak evelik yemlik Oy madimak kuşkuşu yemlik Oy madimak	(4)Oy madimak teke tüke sakalı Oy madimak evelik yemlik Oy madimak kuşkuşu yemlik Oy madimak	(6)Oy madimak teke tüke sakalı Oy madimak evelik yemlik Oy madimak kuşkuşu yemlik Oy madimak Fahri Karaoğlu/Sivas

(1)Madımak bitti mi	(2)Madımak yeter oldu	(3)Madımağın	(4)Madımaklar pastırmayla pişerdi
Yare haber gitti mi	Yerlerde biter oldu	kurusu	Sulu köfte kaynadıkça şişerdi
Dediler ki evlenmiş	Ben yârimden ayrıldım	Geçti güzel sürüsü	Ebem yiyemezdi gözü düşerdi
Muradına yetti mi	Ölümünden beter oldu	O sürünün içinde	Ona da bir şeyler arardı anam
		Yaktı beni birisi	

İç Anadolu (Sivas) ve Ladik'te özellikle kadınların doğal özelliklere bağlı olarak yoğun bir biçimde üretip, oynadıkları halayların başında "Madımak halayı" gelmektedir. Bu halay, doğal bitkilerin halk arasındaki önemini, sözlerini dile getirilen aile içi ilişkiler ile hem yiyecek maddesi olması hem de yörede şifalı bitkilerden birisi olarak algılanması nedeniyle, madımağın toplanışını ifade eden figürlerden oluşan bir karaktere sahiptir (Oğuz ve ark. 2006; Üçer 1973, Özer ve ark. 2004).

3.4. Samsun Madımağının (*P. samsunicum*) Keşfedilmesi ve Morfolojik, Biyolojik, ve Üreme Özellikleri

3.4.1. Samsun Madımağının (*P.samsunicum*) Keşfedilmesi

P. samsunicum, Hacettepe Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Şinasi Yıldırım tarafından Samsun/ Lâdik'te ilk kez toplanıp dünyaya tanıtılmıştır (bk. Şekil 6). Karaer (2015), aynı zamanda Lisans hocası olan Prof. Dr. Şinasi Yıldırım'dan Samsun Biyoçeşitlilik Projesi (2013-2014) kapsamında *P. samsunicum* 'un bulunuş hikâyesini ve o döneme ait bitki ile ilgili Fotoğrafları istemiştir. Prof. Dr. Şinasi Yıldırım bunun cevabını 27.02.2015 tarihinde e-posta ile kendisine bildirmiştir. *P. samsunicum* 'un ilk kez nasıl toplandığı ve o dönemin (40 yıl önce) genel durumunu açıklayan e-posta kendisinden izin alınarak aşağıda verilmiştir.

"1975 sonu 1977 başı Lâdik öğretmen okulunda biyoloji öğretmenliği yaptım. 1977 Ocak ayında Hacettepe Ü FF Biyoloji bölümüne Hasan Peşmen'in yanında asistan girdim. Rahmetli "orada o kadar öğretmenlik yaptın hiç mi bitki toplamadın" deyince yüzüne diyemedim ki "bitki nasıl toplanır bilmiyorum" diye. Neyse hocamın Tahtalı dağ florası projesi gereğince oraya ilk kez birlikte Ekim 1977'de gitmiş ve bitki toplamayı, preslemeyi, kurutmayı sayesinde öğrenmiştim. Hatta Antalya Kemer'de elektrik olmadığından küçük bir lokantada mum ışığında yemeğimizi yemiştik. Bu nedenle gün batmadan presleme işlerini bitirmeye çalışırdık. Bu işi öğrendikten sonra, hocanın gözüne girmek için "ben Lâdik'e bitki toplamaya gidiyorum" deyince çok sevinmişti. 1978 Temmuz-(Ağustos) ayında çalıştığım okulun revirinde misafir olarak kalmış, okul ve temeli atılan çimento fabrikası çevresini dolaşmış bitki örnekleri toplamıştım. Bir görevli de bizim Değirmen mevkinde git orası daha yeşillik, daha çok bitki var demişti. Oysa ormanlık yerler değil açık alanlar daha zengin oluyordu. Ama hatırı kalmasın diye oraya da gitmiştim. Son gün Aslantaş yolu üzeri ve ormanlık çevresinden birçok bitki topladım. Bunlardan biri de *P. samsunicum* çıktı. Zaten bu bitki daha o zamandan dikkat çekiciydi ve hatırladığım kadarıyla sürünücü, pediselli ve alsı çiçekliydi. Toplama sayılarından da anlaşılacağı üzere bu gezi benim geniş kapsamlı ilk bitki toplama gezisiydi ve 1073-1239 no'larını vermiş ve toplam eşörnekleri hariç 177 bitki toplamıştım. Bunlardan 137'si tarafımdan, HP ve diğer araştırmacılarca adlandırılmıştır. Maalesef o bitki toplama dönemine ait bir Fotoğraf yok ama daha önceden okulla, öğrencilerle ilgili var. Çünkü Fotoğraf makinam yoktu ve kimse gittiğin yerlerde Fotoğraf çekersen diye uyarmamıştı buna doktora tezim olan Munzur dağları da dâhil. İşte durum böyle sevgili meslektaşım. Şinasi Yıldırım 02.27.15, 05: 40"



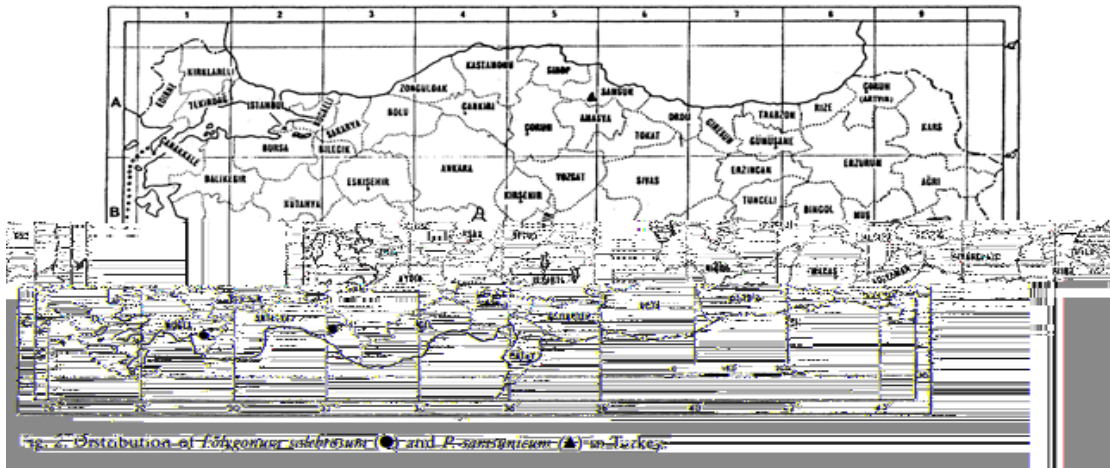
Diğer Türler ile Farklılıkları: *P.samsunicum* 1978 yılında Lâdik'ten toplanmasına karşılık bilim dünyasına tanıtılması, Yıldırım ve Ege Üniversitesinden *Polygonum* türleri ile çalışan Uzman Erkuter Leblebici ile birlikte 11 yıl sonra yapılmıştır (bk. Fotoğraf 20). *P. samsunicum* betimi, yayılışı, çiçeklenmesi, kısa ekolojik özellikleri ve diğer ilgili bilgiler türün yayınlandığı makalede verilmiştir (Yıldırım ve Leblebici 1989).

Bu çalışmaya göre *P.samsunicum*, yakın akrabası olduğu düşünülen Muğla ve Antalya'dan endemik olarak bulunan, *P. salebrosum* Coode & Cullen'a benzerlik göstermektedir. *P. samsunicum*, çiçek büyüklüğü (3 mm) rengi (gül kırmızısı, beyaz ve şeritli bantların olması), çiçek yapraklarının, yapraklardan kısa oluşu, Karadeniz Bölgesinde en fazla 650-900 m (-1215 m) 'de yayılış göstermesi ile *P.salebrosum*'dan farklılıklar göstermektedir (Yıldırım 1989; Güner ve ark. 2000; Coode & Cullen 1966). Ayrıca Keskin (2009), bilim dünyasına İstanbul'dan yeni olarak tanıttığı *P. istanbulicum*'un *P. samsunicum* 'a benzerliği olduğunu bildirmiştir (bk. Tablo 4).



Fig. 1. *Polygonum samsunicum* Yıldırım ve Leblebici (Yıldırım 1224, HUB). – A. Habit; B. Flower; C. Dissected perianth.

Specimen examined: Turkey, A5, Samsun, Ladik, Aslantaş yolu üzeri, meşe ormanı açıklığı (clearing of Quercetum), kalkerli yerler, c. 900 m, 22. 8. 1978, Ş. Yıldırım 1224.



Şekil 6: *Polygonum samsunicum* Yıldırım ve Leblebici'nin, Willdenowia Dergisindeki Yayını



Fotoğraf 20: *P. samsunicum* Tip Örneği (Hacettepe Üniversitesi Herbaryumu-HUB).



Tablo 4: *P. samsunicum* ve Yakın Türlerin Karşılaştırılması

	<i>P. samsunicum</i>	<i>P. salebrosum</i>	<i>P. istanbulicum</i>	<i>P. karacae</i>	<i>P. afyonicum</i>	<i>P. ekimianum</i>	<i>P. sivasicum</i>
Gövde boyu (cm)	5	##	May.80	Eki.20	21-32	Nis.15	05.Eki
Tüy	Tüysüz	Tüysüz	Küçük papilla tüylü	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz veya küçük pulsu tüylü
Okrea	Genellikle nodyumdan kısa Tabanı Kahverengi	Nodyumdan kısa tabanı Kahverenkli	Nodyumdan kısa tabanı Kırmızımsı	Nodyumdan kısa veya tabanı açık Kahverengi	Nodyumdan kısa tabanı Kahverenkli	Nodyumdan kısa, yarı eşit tabanı açık Kahverengi	Nodyuma eşit ya da uzun tabanı kırmızımsı Kahverengi
Yaprak	Elipitic, kenarı içe kıvrık dalgali ve kısa saplı	Elipitic yarı orbicular, sapsız	Linear, lanseolat, düz kısa papillat, kenarı içe kıvrık dalgali, saplı	Dar eliptik linear eliptik, sapsız	Dar eliptik, yarı saplı kenarlar düz	Dar eliptik veya linear lanseolat, kısa saplı	linear, kenarı belirgin içe kıvrık sapsız
Brakte	Gövde yapraklardan kısa	Gövde yapraklarına yaklaşık eşit	Gövde yapraklardan kısa	Yeşil okreaya indirgenmiş	Gövde yapraklardan kısa	Gövde yapraklardan kısa	Gövde yapraklardan kısa
Çiçek sapı(mm)	3.0-4,2	2	2,4	02.Mar	3,5	2,2-4,0	Yok veya 1- 1.5
Çiçek örtüsü Tepal(mm)	3.5 -2,5	2,3 -2,5	2,5 4,0	2.7 3,0	2 - 2,7	3.5-4,5	3
Fındık(mm)	1.8-2,5	##	6	3.0-3,5	1.5 1,7	3.5-3,9	2,5-3
Habitat	Meşe orman açıklığı, kalker alanlar, kayalık	Kayalık yamaçlar	Çam orman açıklığı	Serpantin kaya, Orman açıklığı	Orman açıklığı	Yüksek dağ alpin	Kayalık açık yamaç ve yarıklar
Yükseklik	900-1150	2000-2200	69	1650-1950	1500	1650	1700-2400

3.4.2. Samsun Madımağının Morfolojik (Dış yapı) Özellikleri

Polygonum samsunicum Yıldırımli ve Leblebici, Willdenowia 19, Fig. 1 and 2 (1989, p. 38).

Tabanı yarı çalimsı, odunumsu, çok yıllık otlardır. Gövde çok sayıda altta ve üstte dallanmış boyu 5-10 cm, yere paralel, yatık, sürünücü uçları kalkık (decumbent) veya kalkık olmayan durumdadır (prostrate); 30-80 (-90) cm, içi dolu, tüysüz, belirgin oyuklu (damarlı) olan gövde, yapraklar gibi yeşil renklidir. Yaprakların bulunduğu boğumlar (nodyum) belli belirsiz şişkin, nodyumlar arası 5-20 (-30) mm, boğumlardan çıkan toprak üstü dallar birbirinden uzakta esnek, sert ve içi doludur (bk. Fotoğraf 21).

Yapraklar, genellikle yılsonunda dökülür (mevsimin uygunluğu ve su durumuna göre tabanda kalabilir), çoğunlukla almalı dizilişlidir. Yaprak sapı kısa 2-4 mm, yakalı, aya basit, 4-6 çift damarlı, eliptik (elliptic), oblong-eliptik, hançer (lanceolate), doğrusal (linear) Şekillidir. Boyu (8-)9-15(30), eni (2-)3-5(-6) mm, ucu küt, tabanı kör uçlu (obtuse), kenarları düz, derin olmayan dalgalı oyuklu (undulate) ya da yarı dalgalıdır. Tabanda genişleyip zar şeklinde gövdeyi saran ve “okrea” adını alan yaprak kulakçığı (stipule) kalıcı, genellikle zarsı, beyaz ya da gümüş renkli, gövdeyi saran alt (taban) tarafı silindirik 10-12 damarlı; üst tarafı kahverengi ve uca doğru daralır, 14-18 belirgin damarlıdır. Çiçek yaprakları (bracts=brakte), yapraklara benzer fakat daha kısa, 4-10 mm, kenarları düz, hafif dalgalı ya da tırtıllı ve tüysüzdür.

Çiçek durumu, sadece yaprak koltuklarında (axillary) tek, uçta (terminal), salkım (racemose=ana eksen, yan dallara daima hâkim) benzeri ya da başak (=ana eksen uzun, çiçekler sapsız ve eksen üzerinde tek tek) benzeri görünümlüdür. Çiçek durumu sapı (peduncle) yok, çiçekler, her bir nodyumda 2-3(-4) tanesi demet (fascicle) şeklinde, çiçek durumu yaprakçıkları (involucral bracts) ile çevrili, çiçek sapı (pedicel) (2-)3-4 (-5) mm tabana yakın yerde boğumlu, kırmızı-pembe, tomurcuklar pembe-gül kırmızıdır. **Çiçekler** (2-)2,5-3,5 (-4) mm, genellikle hermafrodit (erkek ve dişi organlar aynı çiçek üzerinde), çiçek örtüsü (perianth=sepal, petal) kalıcı çoğunlukla meyvede genişlemez, petaloid (aynı yapıda) tepaller 5 tane, tabanda birleşiktir. Loplar, tüpten uzun genellikle beyaz, pembe, gül kırmızısı renkli olup erken dönemde gül kırmızısı olgunlaştığında pembe, en sonunda beyaz renklidir. Lopların ortası kırmızı/siyah, yeşil şeritli (noktalı), şeritler beyaz çiçeklerde genellikle yeşil, pembe çiçeklerde koyu kırmızı, kırmızimsı-kahverengi ve belirgindir. Nektaryumlar, parlak, belli belirsiz disk şeklinde, yumurtalık tabanında, salgı bezleri erkek organ saplarının (filament) şişkin olan tabanında belli belirsiz topluca birarada bulunur. **Erkek organlar** (stamen), 8 (-9) tane, verimsiz erkek organ nadiren bulunur, filamentler belirgin veya tabanda genişlemiş üçgen Şekilli, birbirine bitişik, çiçek örtüsüne bağlı, tüysüz, erkek organ başçığına (anter) sırttan bağlı ve anterler uzunlamasına yarılarak açılır, beyazımsı sarı, eliptik-dikdörtgen Şekillidir. **Dişi organ** (pistil), 3 karpelli, kısa dişi organ boyuncuklu (stilus), yumurtalık 1-odacıklı, yumurtacık mikropil ile aynı hizada plasentalanma bazal, stiller 3 tane, öne kıvrık (bk. Fotoğraf 22). dişi organ başçığı (stigma) her stilde bir tane, baş Şekillidir (Yıldırımli 1989; Güner ve ark. 2000; Coode & Cullen 1966).

Meyve, fındık 1,8-3 (-4)mm, genellikle çiçek örtüsü içinde, hafifçe çiçek örtüsünden uzun, parlak kestane veya kahverengi ve birbirine benzer karpelli, 3 köşeli, tüysüzdür. **Tohum**, 1 tane; besi doku (endosperm) genellikle bol, unsu, embriyo düzdür (Karaer 2010-2013 gözlemleri).

Tip: A6 Samsun: Lâdik, Aslantaş köy yolu üzeri, meşe açıklıkları, kireçli alanlar yaklaşık 900 m, 22.vii.1978, Ş. Yıldırımli 1224 (Holotip HUB iso. B, E, EGE).



Çiçeklenme ve Meyve Zamanı: *P. samsunicum*'un bulunduğu yerin konumuna göre çiçeklenme, Haziran sonu Temmuz ayı başlarından Eylül ayı sonlarına kadar devam eder. Eylül sonu Ekim ayı başlarında başlayan meyve oluşumu Kasım ayı sonuna kadar devam etmektedir (Karaer 2010-2013 gözlemleri).



Fotoğraf 21: *P. samsunicum* Çiçek ve Yaprakları



Fotoğraf 22: *P. samsunicum* Kök Yapısı



Fotoğraf 23: *P. samsunicum* Tip Yeri Aslantaş Yolu, Orman Kalıntıları

Habitat: Meşe ormanı açıklıkları, çayırılık yamaçlar, asfalt olmayan yol kenarlarında (bk. Fotoğraf 24, Fotoğraf 25) 650-1215 m arasında yayılış gösterir (Yıldırım 1989; Güner ve ark. 2000; Coode & Cullen 1966).

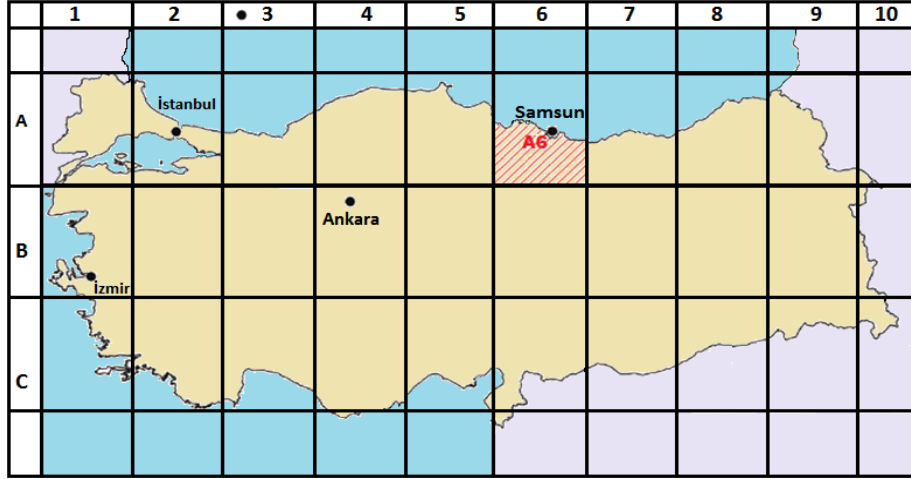
Genel Yayılışı: Avrupa-Sibiryta fitocoğrafik elementi olan *P. samsunicum* özellikle Tersakan Vadisi olmak üzere yerel endemik türdür (bk. Şekil 7).



Fotoğraf 24: *P. samsunicum*'un yer aldığı Arslantaş yolu ve Yeni Genişletilmiş Yol Çalışmaları



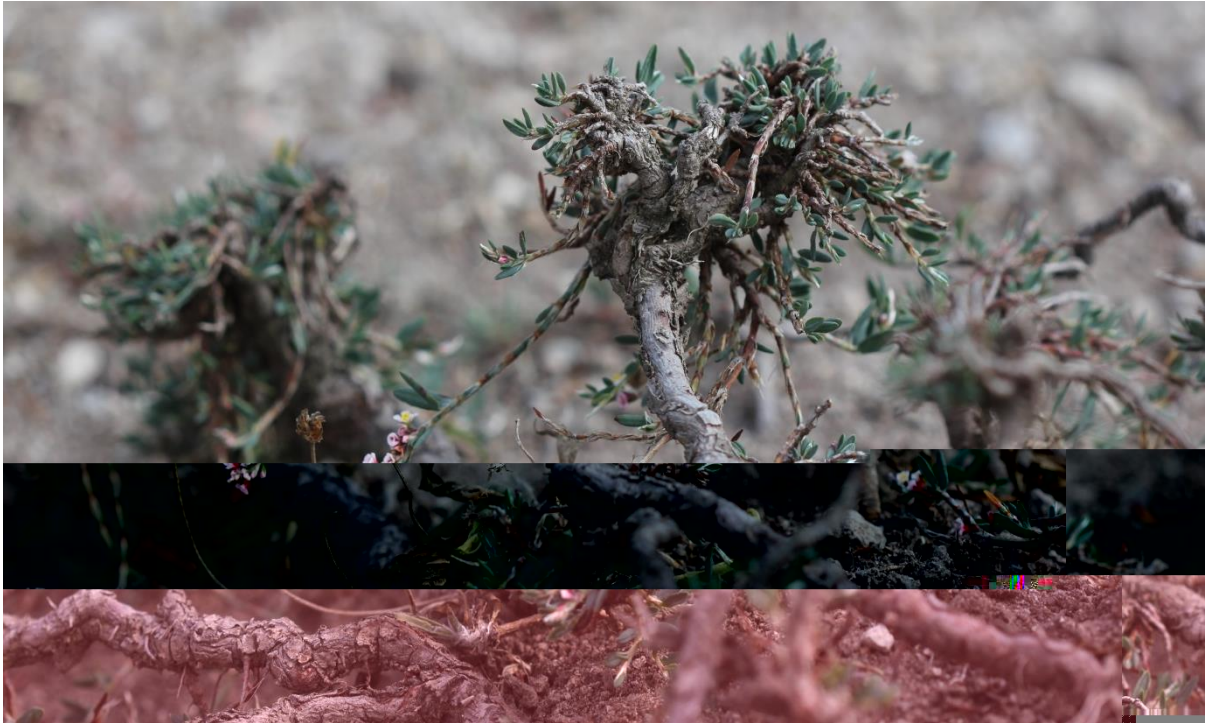
Fotoğraf 25: *P. samsunicum* tip Yeri Aslantaş Yolu Üzeri Su Birikintileri ve Su Depo Mevkii. Aslantaş Köyü, Ahmetsaray Köy Yolu ve Meşe Açıklıkları.



Şekil 7: *P. samsunicum* Türkiye'nin Kareleme Sistemine Göre Durumu

3.4.3. Samsun Madımağının Biyolojik Özellikleri (Yaşam Evresi)

P. samsunicum kazık köklü, çok yıllık tabanı odunsu/ çalimsı otsu olup 80-90 cm erişebilen, dallanmış gövde üzerinde çok küçük, gösterişsiz çiçeklere ve yalancı başak durumuna sahiptir (bk. Fotoğraf 26, Fotoğraf 27).



Fotoğraf 26: *P. samsunicum* Kök ve Gövdesi



Fotoğraf 27: *P. samsunicum* Kök ve Gövdesi

Haziran sonu–Temmuz ayında başlayan çiçeklenme, Ağustos-Eylül ve Ekim aylarına kadar sürebilmektedir. Ekim sonlarından itibaren tabana yakın olan tepaller kurur ve dökülmeye başlar. Fındıkçıklar (Nutlet) tepal içerisinde olgunlaşmaya başlarken, tepal parçaları içe kıvrılır, fındıkçıklar, tepal içerisinde gelişimlerini sürdürürler. Kasım ayı ortaları ile sonu arasında olgunlaşan fındıkçıklar olgunlaştığında, kırılgan yapıda olan çiçek sapının altta kalıntı bırakarak üst kısımdan (hafifçe bir temasla çentikli olan yerinden) bitkiden ayrılır. Fındıkçık tepal içinde rüzgâr, su ve insan yardımıyla çevreye dağılır (Karaer 2010-2013 gözlemleri).Tepal ile beraber bitkiden ayrılan fındıkçıklar, bitki kalıntılarının altındaki toprak çatlaklarına yerleştiğinde belirli bir süre bazen 2-3 yıl (bazen uzun sürebilir/yaz ve kış aylarında) uyku ve soğuklama dönemi geçirdikten sonra bahar ayında çimlenerek 2 küçük yapraklı bir fide oluştururlar. 3-5 yıl çiçek vermeyen kök kalınlaşıp odunsu hale geldikçe genç bitkiler 2-4 cm yüksekliğe 20-30 cm boya ulaşırken sarmal dizilişli yapraklar çıkar ve çiçek yapraklarından daha büyüktür. Çimlenmenin 4-5 yılında yaz aylarında çiçekli bir bitki oluşturarak yaşam evrelerini tamamlarlar. En az 4-5 (-10) yıl süren bir yaşam evresine sahip *P. samsunicum* (Karaer 2010-2013 gözlemleri) yaşam döngüsünün daha uzun süreli kontrollü olarak izlenmesi, bazı biyolojik özelliklerin belirlenmesi açısından önemlidir.

3.4.4. Samsun Madımağının Üreme Biyolojisi ile Çiçek ve Fındık/Nutlet Verimi

Çiçek durumu sadece yaprak koltuklarında (axillary) tek, uçta (terminal), salkım benzeri ya da başak benzeri görünümlüdür. Çiçek durumu sapı (peduncle) yok, çiçekler, her bir nodyumda 2-3(-4) lü demet (fascicle) şeklinde, çiçek durumu yaprakçıkları (involucral bracts) ile çevrili, çiçek sapı (pedicel) (2-)3-4(-5) mm tabana yakın yerde boğumlu, kırmızı-pembe, tomurcuklar pembe-gül kırmızıdır (bk. Fotoğraf 28). Çiçek kurulu 15-25 cm uzunluğunda,3-5 (8) çift dallı olup uçta tek bir dalla sonlanır. Bir dal üzerinde bitkinin gelişim durumuna, yaşına bağlı olarak çiçek sayısı değişirken ortalama 10-12 çiçek demeti (fascicle), her demette 2-3 çiçek genellikle 3; her çiçekte genellikle 1 fındıkçık gelişir (Karaer 2010-2013 gözlemleri). Proje 2015 yılı Ekim ayında sonlandığından meyve- fındık gözlem sonuçları alınamamıştır.

Samsun Madımağı, yayılma ve rekabet yeteneği güçlü bir bitki olarak göze çarparken yayılışı çok sınırlı olup özellikle çalimsı /odunsu olmasının yanında çok sayıda fındık üretmesi, meşe ormanı açıklıkları, çayırılık yamaçlar, asfalt olmayan yol kenarları habitatlara uyum yeteneği vardır. Bu özelliklerine karşın, popülasyonun korunması, neslinin sürdürülebilir bir boyutta devam ettirilebilmesi açısından önemlidir.



Fotoğraf 28: *P.samsunicum* Çiçek, Sürünücü Gövde ve Tepaller (Aslantaş)

3.5. Samsun Madımağının Tıbbi ve Ekonomik Önemi, Kimyasal İçeriği ile Diğer Özellikleri

P.samsunicum'un tıbbi ve ekonomik önemi kimyasal içeriği, anatomisi, laboratuvar ortamında çoğaltılması, antimikrobiyal, antioksidan ve sitotoksik etkilerine bakılması yönünde akademik çalışmalar bulunmamaktadır. Bu yöndeki çalışmalar devam ederken, madımak otunun doğal alanlarda çevresindeki istenmeyen otlardan kurtulmak için içeriğindeki fenol bileşikleri ile kimyasal (allelopatik), toprağı tutucu vb. özelliği ile fiziksel olarak durdurucu/boğucu etkisi *P.samsunicum* içinde geçerli olabileceği arazi çalışmalar sırasında gözlemlenmiştir. Ayrıca çevresindeki baklagillerin sayısının fazla olması azot ihtiyacını bu bitkilerden karşılayabileceğini de düşündürmektedir.

3.6. Samsun Madımağı Yaşam Alanlarının Genel Ekosistem, Flora ve Vegetasyon Özellikleri

3.6.1. Ekosistemler ve Habitatlar:

Bir ekosistem, sahip olduğu iklim, toprak, topoğrafya ve biyotik özellikleri ile diğer ekosistemlere göre az çok farklılıklar göstermektedir. Ekosistem çeşitliliği (orman, akarsu, kaya vb), arttıkça, potansiyel olarak habitat ve tür çeşitliliğini artırmaktadır. Sucul ve karasal olmak üzere iki genel ekosisteme ayrılan *P.samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde sucul ekosisteme ait bataklık, göl ve tatlı su (akarsu), karasal ekosisteme ait orman, bozuk orman, (nemli-ılıman yaprak döken ormanlar), step, kayalık ve tarımsal ekosistemler olmak üzere başlıca 8 ekosistem tipi bulunmaktadır.

Sucul Ekosistemler: Geniş besin ağı ve zengin biyoçeşitliliğinden dolayı en verimli ekosistemlerden biri olarak kabul edilen sulak alanlar, pek çok nedenden dolayı tehdit altında olması yanında değişimlere çok çabuk tepki verebilen hassas sistemlerdir. Su kalitesindeki bozulmalar, birçok canlı türünün neslinin tehlikeye düşmesi ya da telafisi mümkün olmayan sorunlara neden olduğundan özellikle su kuşları yaşama

ortamı olarak uluslararası öneme sahip sulak alanların korunması için Ramsar sözleşmesi imzalanmıştır. Bu sözleşmede “doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan bütün sular, bataklıklar, sazlıklar ve turbalıklar” sulak alanlar olarak tanımlanmaktadır. Ramsar özelliklerine sahip Lâdik Gölü ve çevresi 2015 yılında sulak alan koruma statüsüne alınmıştır.

Durgun su ve Bataklık Ekosistemi: Lâdik Gölü ve çevresinde arazilerin çok düz olması, suların alçalıp yükselmesine bağlı olarak 4 km² açık su alanı, durgun su ekosistemini, kenara yakın alanlardaki sazlık ve bataklık alanlar bataklık ekosistemini oluşturmaktadır. İnsan kullanımının etkisi ile farklı derecelerde bozulmuş mozaik habitatlara sahip, göl çevresinde su sever bitkilerin yer aldığı sulak çayır habitatı ile özellikle *Typha*, *Polygonum*, *Cyperus*, *Phragmites*, türlerinin baskın olduğu sazlıklar bulunmaktadır. Ayrıca göl çevresinde suyu sever *Alnus*, *Fraxinus*, *Salix* ve *Populus* 'ların hâkim olduğu ağaç ve çalılıarın yer aldığı su kenarı habitatı bulunmaktadır (bk. Fotoğraf 29, Fotoğraf 30).



Fotoğraf 29: Lâdik Gölü ve Çevresi



Fotoğraf 30: Lâdik Gölü ve Çevresinin Bitki Örtüsü.

Akarsu (Lotik) Ekosistemi: Lâdik Gölü'nden Yeşilirmak'ın bir kolunun uzantısı şeklinde doğan ve Lâdik Ovası'nı ikiye bölen Tersakan Çayı ile diğer dereler bu ekosistemi oluşturur. Tersakan Çayı hızlı akan ve eğimin yüksek olduğu kesimler ile akıntı hızının azalarak taşınan rusubatin biriktiği durgun veya yavaş akışlı kısımlara sahiptir. Küçük düz cepler halindeki azonal toprakların olduğu bu alanlarda topluluk veya birlikler halinde *Salix alba* / *S.fragilis*, *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* ile *Populus nigra* vb. ağaç ve çalılar yayılış göstermektedir. Samsun Madımağının en yaygın olduğu, aynı zamanda cansız bileşen olarak önemli bir kaynak değerine sahip Tersakan akarsu ekosistemini olumsuz etkileyecek faaliyetlerden korunması gereklidir (bk. Fotoğraf 31).



Fotoğraf 31: Tersakan Akarsu Ekosistemi ve Kirletici Faaliyetleri

Karasal Ekosistemler

Orman ve Bozuk Orman Ekosistemi: Lâdik ve çevresinde, geniş alan kaplayan orman ekosistemi uzun yıllar devam eden tahribat sonucunda önemli zararlar görmüştür. Nitekim klimaks durumdaki *Pinus sylvestris* (Sarıçam), *Fagus orientalis* (Doğu Kayını), ormanları özellikle daha düşük rakımlarda tahrip edildiğinden birçok alanda kapallılığını kaybetmiştir. Bunların yerine meşeler (*Quercus* L.) yerleşmiş ve özellikle kayın ormanlarında önemli açıklıklar oluşmuştur. Bu alanlar başta meşeler, Sarıçiçekli Orman Gülü ve böğürtlen türleri ile Kartal Eğreltisi/Kızıl Ot taksonları olmak üzere diğer birçok diri örtü elemanı tarafından işgal edilmiştir. Bu ormanların başlıca ağaç türleri; Sarıçam, Doğu Kayını, *Quercus cerris* (Saçlı Meşe), *Q. hartwissiana* (Istranca Meşesi), *Carpinus betulus* (Adi Gürgen), *C. orientalis* (Doğu gürgeni)'tir. Orman alanlarında 2. derece yayılış gösteren diğer ağaç ve çalı türleri, *Acer tataricum* (Tatar Akçaağaç), *A. campestre* (Ova Akçaağacı), *Cerasus mahaleb* (Mehlep), *Sorbus torminalis* (Akçaağaç Yapraklı Üvez), *Ulmus minor* (Ova Karaağacı), *Pyrus eleagnifolius* (Yabani Armut), *Prunus spinosa* (Erik)'dir. Ayrıca *Robinia pseudoacacia* (Beyaz Çiçekli Yalancı Akasya) vb. yabancı (egzotik) türler ekosisteme dışarıdan getirilmiştir. (bk. Fotoğraf 32).



Fotoğraf 32: Lâdik ve Çevresinde Orman ve Bozuk Orman

Bozuk Orman/ Çalı Ekosistemi: Lâdik ve çevresindeki Sarıçam, Doğu Kayını ormanlarının aşırı tahribatı sonucu Lâdik K'de Saçlı Meşe ile Istranca Meşesi, D Gürgeni ortaya çıkarken; Lâdik G'de *Quercus pubescens* (Tüylü Meşe) yaygın hale gelmektedir. Bunların da tahribi sonucu, normal süksesyon kademesinde step alanları görülmesi gerekirken, iklim ve yükselti etkisi ile özellikle Tersakan Vadisinde Akdeniz ve Karadeniz (Öksin) kökenli taksonların karışık olarak bulunduğu çalı ekosisteminin bitki örtüsünü oluşturduğu görülmektedir. Toprağın genelde sıg olduğu alanlarda Istranca Meşe ile Tüylü Meşe ve D. gürgenin kısa boylu bireylerine oldukça sık rastlanmaktadır. Bu ekosistemin baskın çalı ve ağaçlık türleri arasında *Juniperus oxycedrus* (Katran Ardıcı), D. gürgeni, *Cistus creticus* (Tüylü Laden), *Crataegus monogyna* (Alıç), *Cornus sanguinea* (Orman Kızılcığı), *Paliurus spina-christii* (Karaçalı), *Berberis crataegina* (Kadıntuzluğu), *Phyllrea latifolia* (Akçakesme), *Jasminum fruticans* (Yasemin) ve *Rosa canina* (Kuşburnu) yer almaktadır.

Step Ekosistemi: Ekonomik ve genetik kaynaklar bakımından tüm ekosistemler arasında en önemli ve tür bakımından en zengin step ekosistemi, ormanların tahribi sonucu ortaya çıkan otsu bitkilerle örtülü alanlardır. Bu ekosistemin en karakteristik özelliği bir veya çok yıllık otsu bitkilerin (buğday ve baklagil üyeleri) baskınlığı; floristik kompozisyonun çok zengin ve çok sayıda endemik bitki bulundurmasıdır. Step vejetasyonunun hâkim bitkileri *Acantholimon* (Kirpidikeni), *Stipa* (Sorguçotu), *Bromus* (İbubuk ekini), *Astragalus* (Geven), *Onobrychis* (Korunga) ve *Salvia* (Adaçayı) 'ya ait taksonlardır. Step vejetasyonu, ormanların tahribi ile geliştiğinden Yabani erik, Kadıntuzluğu, Ahlat, Karaçalı, Kuşburnu, Alıç vb. birçok çalı ve ağaç taksonlarını da içermektedir. Lâdik çevresinde stepler, topoğrafik yapıya göre ova ve dağ stepleri olarak ayrılmaktadır.

Ova stebi: 800-1100 m'de düz veya az eğimli bölgelerde görülen bu stepin karakteristik bitkilerini *Artemisia* (Yavşan), *Thymus* (Kekik) ve adaçayı vb. türler yer alırken floristik kompozisyonu son derece zengin, bazıları dar yayılışlı olmak üzere birçok endemik bitki barındırır. Bazılarının da ekolojik toleransları sınırlı olduğundan, başka yerlerde rastlanma olasılığı da çok düşüktür (bk. Fotoğraf 33).

Dağ stebi: Genellikle 1200-1600 (-2000) m'de yaygın olan bu steplerde, yastık formundaki dikenli geven, dikenli korunga (*Onobrychis cornuta*), kirpidikeni ile otsu formdaki kekik vb. karakteristik taksonlar

hâkimdir. Akdağ'a özgü endemik taksonların çoğunun yayılış gösterdiği bu stepler, özellikle Akdağ'ın yüksek kesimlerinde subalpin ve alpin çayırliklar şeklinde bulunur. Bu çayırliklar, bölgenin daha fazla yağış alması, kurak devrenin daha kısa olması ile canlılıklarını uzun süre devam ettirirler.



Fotoğraf 33: Lâdik ve Çevresinde Step Ekosistemi

Günümüzde 21 milyon ha ile ülke yüzölçümünün %28'ini kaplayan (1935'te 45 milyon, 1950'de 38 milyon ha) step ve çayırlik alanlar; daha çok düz ovalarda bulunması, yerleşim yerlerine yakınlığı, artan nüfusun gıda ve barınma ihtiyacını karşılamak için geçmiş yıllarda tarım ile yerleşim alanlarına dönüştürülerek sürekli tahrip edilmiştir. Büyük bir bölümü kontrolsüz otlatma, plansız yerleşim açma, sanayileşme ile bozulmuş veya verimsizleşmiş step ve çayırlik alanlar, tarım amacıyla sürülmesi, erozyonun artması, alt ve üst yapı inşaatlarının tahrip edici etkileri ile iyice azalmıştır. Ayrıca, ekonomik değere sahip doğal bitkilerin aşırı toplanması; yanlış madencilik, toprak sanayii aktiviteleri; ağaçlandırma, aşırı otlatma ve avlama, anız yakılması bu alanları oldukça fazla etkilemektedir.

Tarımsal ekosistemler: Tarım alanları, insanların tarımsal amaçlarla değerlendirmek üzere doğal yapısı (özellikle vejetasyon ve toprak yapısı) üzerinde belirgin değişiklikler meydana getirdikleri, değişik ürünler ürettikleri, çoğunlukla orman ve step ekosistemlerinin tahribiyle oluşturulmuş alanlardır. Sabit ve doğal bitki örtüsü olmadığından, UNESCO sınıflandırmasında yer almayan bu ekosistemin, kendine özgü bitki örtüsü varsa da sürekli toprak işlemeye bağlı olarak değişmektedir. Uzun yıllar kullanılan yöntemlere bağlı olarak da Şekillenen bu alanlar toprak işlemeli veya işlemez tarım bakımından önemlidir. Lâdik ve çevresinde özellikle Lâdik Ovasında arazinin eğiminin az olması ve sulu tarım için ideal bir ortam olarak algılanması nedeniyle alanın büyük kısmında tahıl tarımı yapılmaktadır. Bu ürünler yerel halkın ihtiyaçlarını karşılamaması, alternatif geçim kaynaklarının çeşitli olmaması nedenleriyle, yerleşim alanlarının yakın çevrelerindeki alanları tarım alanlarına dönüştürdüklerinden, Lâdik ve çevresinde geleneksel olarak sürdürülen tarımsal faaliyetler, büyük kısmında parçalar halindedir (bk. Fotoğraf 34).

Kaya Ekosistemi: Lâdik ve çevresinde başta Akdağ olmak üzere Akpınar, Çamlık, Çelemen, Akkaya Tepe'de rastlanan bu ekosistem tipi daha çok 1200-1600 m'den sonra tamamen çıplak kayalardan oluşur. Alt seviyelerde tepelerin zirveleri ile çay ve derelerin oyduğu vadi kenarlarında yine kaya bitkilerinin hâkim

olduğu alanlar vardır. Bu alanda rastlanan başlıca türler *Arabis caucasica* subsp. *caucasica*, *Centaurea consanguinea*, *Inula heterolepis*, *Minuartia anatolica* ve *Silene supina* sayılabilir.



Fotoğraf 34: Lâdik ve çevresinde Orman ve Step Vejetasyonun Tahribi Sonucu Oluşan Yerleşim Alanları

3.6.2. *P.samsunicum* 'un Yayılış Gösterdiği Lâdik ve Çevresinin Vejetasyon Özellikleri

P.samsunicum yayılış gösterdiği Lâdik ve çevresi, coğrafi konum, topoğrafik, jeomorfolojik yapı, iklim özellikleri ile çeşitli, zengin bir vejetasyona sahiptir. Kuşkusuz bu çeşitlilikte antropojenik etkilerin de önemli rolü vardır. Nitekim yapılan sürekli tahrip sonucu Lâdik ve çevresinin çoğu yerlerinde klimaks vejetasyon doğal yapısını kaybetmiş ve bozulan ekolojik dengeye bağlı olarak sekonder bitki toplulukları ortaya çıkmıştır (bk. Fotoğraf 35). Lâdik ve çevresinde iklim özelliklerinin de etkisi ile ortaya çıkan vejetasyon, kontrolsüz yapılan her türlü faaliyetler sonucu olumsuz etkilenmektedir.

Lâdik ve çevresinde, bitki örtüsü doğal ortam özellikleri (biyotik ve abiyotik) nedeniyle orman, bozuk orman, maki, kaya, step, higrofil (nemli dere) bataklık ve göl olmak üzere 8 vejetasyon tipi ayırt edilmiştir. Lâdik ve çevresinde, Lâdik Gölü Sulak Alanı, bataklık ve çayır/mera habitatların birlikte yer aldığı en büyük su toplama havzasıdır. Lâdik ve çevresinin en yaygın vejetasyon tipi olan orman vejetasyonu çoğunlukla Avrupa-Sibirya (Öksin) elementlerden oluşurken, geçmişte Akdeniz enklavları halinde bulunan her dem yeşil orman vejetasyonunun kalıntıları olan maki vejetasyonuna ait türler özellikle Tersakan Vadisi'nde yer almaktadır. Genel olarak yağış fazlalığı nedeniyle yükseklerde ormanlar yer alırken, çalı ve meşeliklerin yer aldığı bozuk ormanlar alt bölümlerde yer almaktadır.

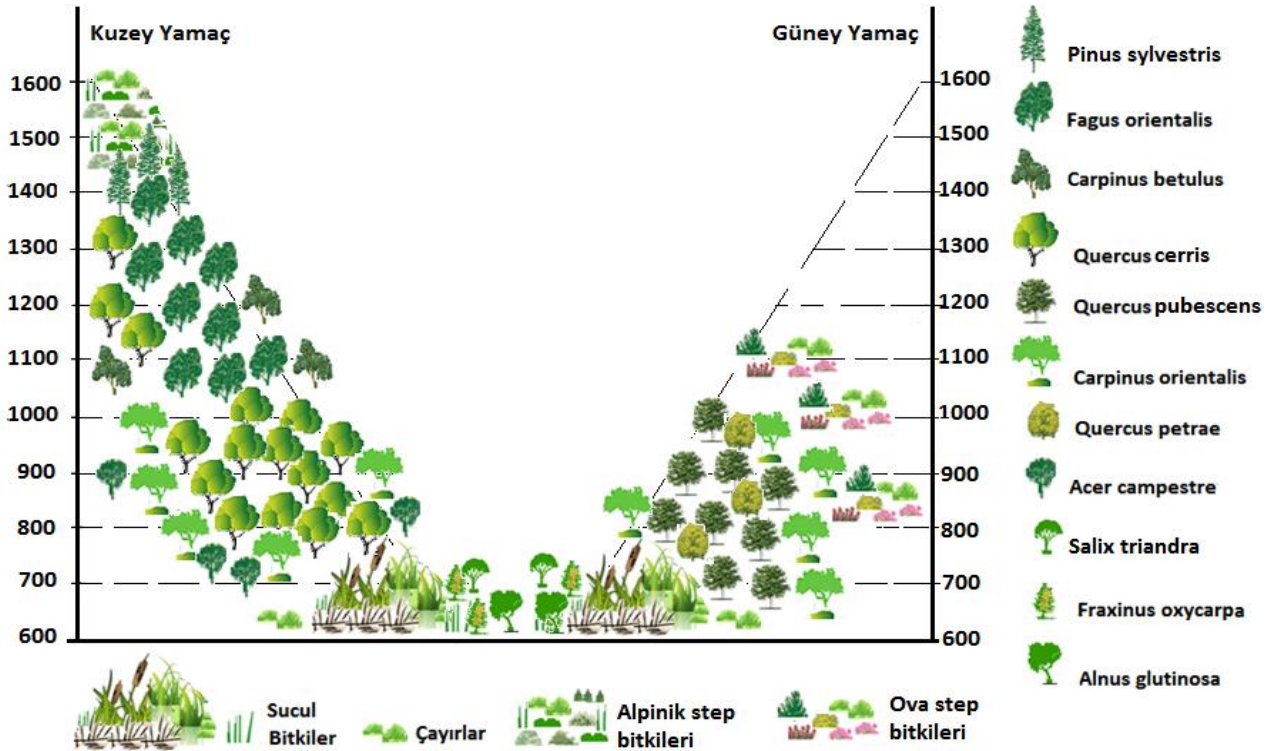
Vejetasyon Katları ve Vejetasyon Tipleri: *P.samsunicum* ile Lâdik ve çevresi, bitki coğrafyası yönünden Avrupa-Sibirya (Av.-Sib.) floristik bölgesinin öksin alt bölümünde yer almaktadır. Quezel ve ark. (1980) Karadeniz bölgesinin vejetasyonunu, Akdeniz, prepontik ve öksin karakterli olmak üzere üç ana, 8 alt gruba ayırmıştır. *P.samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde, üst Akdeniz prepontik katta *Quercus cerris* var. *cerris*, *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus* karışık ormanları; az dağlık öksin katta *Fagus orientalis* ormanları; dağlık öksin katta saf ve karışık *F. orientalis* ile *Pinus sylvestris* ormanları yer almaktadır.



Yapılan gözlem ve daha önceki çalışmaların değerlendirilmesine göre *P.samsunicum* ile Lâdik ve çevresi, Akdağ K yamaçları, Lâdik Ovasından itibaren yükseklik, yön, topografya, sıcaklık, yağış vb. ekolojik ve coğrafi faktörler nedeniyle belirli bir tabakalaşma göstermektedir (bk. Şekil 8). Tersakan Vadisi–Akdağ yönünde belirlenen *P.samsunicum* ile Lâdik ve çevresinin vejetasyon katlarının gösterimindeki semboller (ağaç ya da ot), taksonların veya vejetasyon tipinin o yükseltide dominant olduğunu ifade etmektedir.



Fotoğraf 35: *P.samsunicum* ile Lâdik ve Çevresinde



Şekil 8: Lâdik ve Çevresinde Karasal ve Sucul Ekosisteme Ait Vejetasyon Katları

Buna göre ova ve yükseltinin nispeten az olduğu kesimlerde antropojenik etkilerle açılan tarlalarda kültür ve yabancı otlar, dere, göl vb. sucul vejetasyonuna ait türler (bazı bölümlerde orman ve step kökenli türler) hâkim durumdadır. Yüksek kesimlerin K yamaçlarında saf ve karışık *Fagus orientalis* ile *Pinus sylvestris* ormanları, aşağı kesimlerde bunların tahribi ile *Q. cerris* var. *cerris*, *F. orientalis* ve *C. betulus* ile karışık ormanları, B yamaçlarında dar alanlarda *P. nigra* subsp. *pallasiana* ormanları ve bunların tahribi ile geniş alanlarda *Q. pubescens* yaygındır. Böylece Lâdik ve çevresinde vejetasyon katları genel olarak ova kesiminde yatay, dağlık kesimde dikey tabakalaşma gösterirken yapılan tahribatın fazla olması ile klimaks vejetasyon bozulmuş, yerini ağırlıklı olarak bozuk orman vejetasyonu almıştır. *Salix*, *Alnus* ve *Fraxinus* vb. su seven taksonların hâkim olduğu göl ve nemli dere vejetasyonları Ladik Gölü ve Tersakan Vadisinde yer almaktadır. Bunlardan Tersakan Vadisinde Orta Karadeniz bölümüne özgü olan Akdeniz ve öksin karakterli vejetasyona ait türler karışık bulunurken vejetasyon katlarının ayırt edilmesinde yüksekliğin yanı sıra eğim ve yön de önemli rol oynamaktadır.

Orman Vejetasyonu: *P.samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde mezofitik (nemcil) bir karakter gösteren orman vejetasyonu, bölgede en yaygın vejetasyon tipi olup uzun yıllar devam eden tahribat sonucunda önemli zararlar görmüştür. Bu nedenlerle klimaks durumunda olan Sarıçam ve Kayın ormanların yerini, özellikle daha düşük rakımlarda kapalılığını kaybetmiş karışık ve bozuk bir orman örtüsü almıştır. Bu durum özellikle kayın ormanlarında önemli açıklıklara neden olurken *Q. cerris* var. *cerris* geniş sahalarda karışık birlikler yapmıştır. Üst kesimlerde en fazla *C. betulus* iştirak ederken; dağınık olarak *A. campestre* subsp. *campestre* (akçağaç), *U.glabra* (karaağaç), *Sorbus torminalis* var. *torminalis* (üvez) 'de karışmaktadır. Ayrıca *Daphne pontica*, *Mespilus germanica*, *Eonymus latifolius* subsp. *latifolius*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Genista tinctoria*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *C. mas*, *Rh. luteum*, *Rubus canescens* var. *canescens*, *R. hirtus* vb. çoğu nemcil türlerden oluşan çalı toplulukları ile kaplıdır(bk. Fotoğraf 36).



Fotoğraf 36: *P.samsunicum* ile Lâdik ve Çevresinde Orman Vejetasyonu

Bozuk orman vejetasyonu: Lâdik ve çevresinin büyük bir kısmında; Sarıçam, Doğu Kayını ormanların aşırı tahribatı sonucu K yamaçta *Q.cerris* var. *cerris*, *Q.petrea*, *Q. pubescens*, *C. orientalis* 'in ayrı ve birlikte toplulukları yaygın olup bu ormanların altında ve açıklıklarda *P. elaeagnifolia* subsp. *elaegnifolia*, *R.canina*, *C. monogyna*, *C. sanguinea*, *Colutea cilicica* vb. çalılar yer almaktadır. Bu vejetasonda bulunan otsu türler

arasında *Clematis vitalba*, *Lotus palustris*, *Sambucus ebulus*, *Stellaria holostea*, *Helianthemum nummularium*, *Silene alba*, *S. vulgaris* var. *vulgaris*, *Rumex obtusifolius*, *Geum urbanum*, *Hypericum perforatum*, *Achillea biebersteinii*, *Sangiosorba minor*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Astragalus microcephalus* ve *Dactylis glomerata*'dır (bk. Fotoğraf 37).



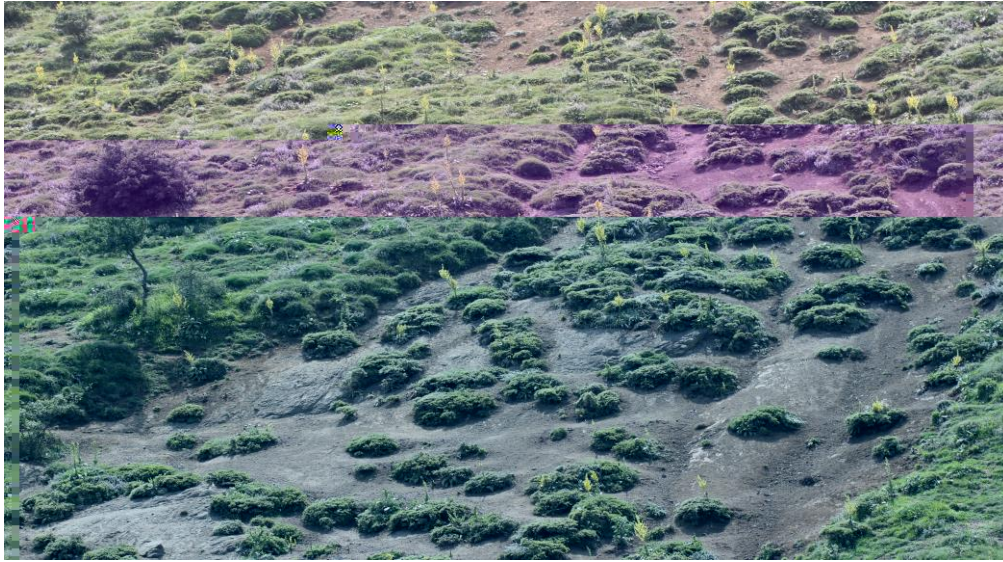
Fotoğraf 37: Lâdik ve Çevresinde Bozuk Orman Vejetasyonu

Maki Kalıntıları ve Çalı Vejetasyonu: Maki vejetasyonu, genel olarak iklime, arazinin topoğrafik yapısına, toprak özelliklerine ve biyotik faktörlerin etki derecelerine göre geçmişte geniş alanlara yayıldıkları halde günümüzde dar ve sınırlı alanlarda bulunmaktadır. Maki vejetasyonunun bugün Karadeniz bölgesinde hala varlıklarını sürdürmeleri, Akdeniz ikliminin özelliği olan lokal alanlarda izole olarak bulunmalarına, bitkilerin çoğunun iki veya daha fazla floristik bölgede yayılış göstermelerine ve ekolojik toleranslarının yüksek geniş olmalarına bağlıdır (Karaer ve ark, 2010). Bu vejetasyon *P.samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde özellikle Yukarı Tersakan Vadisinde tahribat sonucu topluluk yapma özelliğini kaybetmiştir. Orman açıklıklarında da yayılış gösteren bu vejetasyonun elemanları arasında *P. latifolia*, *C. flammula*, *C. creticus*, *C. laurifolius*, *J. fruticans*, *Ruscus aculeatus* vb. çalı türleri yer almaktadır. Ayrıca *Anarrhinum orientale*, *Bituminaria bituminosa*, *Origanum vulgare* subsp. *viride*, *Fumana arabica*, *Micromeria myrtifolia*, *Dorycnium graecum*, *Lotus corniculatus*, *Asparagus acutiflorus*, *Aira elangatissima* vb. otsu taksonlar yayılış göstermektedir.

Step Vejetasyonu: Bu vejetasyonun karakteristik özelliği *Stipa*, *Bromus*, *Astragalus*, *Acantholimon*, *Onobrychis*, *Salvia* vb. cinslerin tek ve çok yıllık otsu türlerinin baskın olduğu, floristik kompozisyonu çok zengin ve çok sayıda endemik bitki bulundurmasıdır. Step vejetasyonu ormanların tahribi sonucu sekonder olarak geliştiğinden seyrek olarak *Prunus*, *Berberis*, *Pyrus*, *P. spina-christii*, *Rosa* ve *Crataegus* vb. birçok çalı ve ağaç cinslerinin türlerini de içerir. Lâdik çevresinde topoğrafik yapıya göre stepler ova ve dağ stepleri olarak ayrılmaktadır. **Ova stebi**, 800-1100 m'de düz veya az eğimli bölgelerde başta *Artemisia*, *Thymus* ve *Salvia* vb. türlerinin yer aldığı floristik kompozisyonu zengin ve dar yayılışlı birçok endemik bitki barındırmaktadır. Genellikle 1200-1600 m. yaygın **Dağ stebi**, yastık formundaki dikenli *Astragalus*, *O. cornuta*, *Acantholimon*, *Thymus* cinslerinin türleri ile karakteristik olup daha çok yüksek dağ step habitatında yayılış gösteren kendine özgü endemik taksonlara sahiptir. Özellikle Akdağ'ın yüksek kesimlerinde subalpin ve alpin çayırıklar olarak bulunan bu çayırıklar bölgenin daha fazla yağış alması, kurak devrenin daha kısa olması ile nem seven Gramineae (Buğdaygil), Ranunculaceae (Düğünççeğigiller)

ve Geraniaceae (Turnagagasigiller) yaygın olması ile ova stepinden farklılık gösterir. Nitekim ova step vejetasyonunu oluşturan türlerin büyük bir kısmı yaz sonunda kururken subalpin ve alpin çayırliklar canlılıklarını uzun süre devam ettirirler. Bu step alanlarının çoğunluğu artan nüfusun gıda ve barınma ihtiyacını karşılama, kontrolsüz otlatma, plansız yerleşim ve sanayileşme, meraların tarım amacıyla sürülmesi; alt ve üst yapı inşaatları ile tahrip edilmiştir. Ayrıca yanlış toprak sanayii aktiviteleri; anız yakılması yanında yanlış ve bilinçsiz ağaçlandırma sonucu bozulmuş veya verimsizleşmiştir (bk. Fotoğraf 38)

Kaya vejetasyonu: Lâdik ve çevresinde başta Akdağ'da daha çok 1400-1600 m'den sonra tamamen çıplak kayalardan oluşur. Ayrıca yükseltisi az Akpınar, Çamlık, Çelemen, Akkaya Tepe'de rastlanan bu vejetasyon tipi alt seviyelerde yükseltisi az tepelerin zirveleri, Tersakan Vadisi ile diğer çay ve derelerin oyduğu vadi kenarlarında kaya bitkilerinin hâkim olduğu alanlarda bulunmaktadır. Bu vejetasyon tipinin karakteristik türleri arasında, *Arabis caucasica* subsp. *caucasica*, *Centaurea consanguinea*, *Inula aschersoniana*, *Minuartia anatolica* var. *arachnoidea*, *Silene supina*, *Arenaria serpyllifolia*, *Hylotelephium telephium* subsp. *maximum*, *Hypericum avicularifolium*, *Sedum acre*, *S. album*, *S. hispanicum* var. *hispanicum*, *S. pallidum* var. *bitynicum*, *Saponaria prostrata* subsp. *prostrata*, *Eryngium campestre*, *Bromus tectorum*, *Salvia virgata*, *Asplenium trichomanes* vb. otsu taksonlaryer almaktadır (bk. Fotoğraf 39).



Fotoğraf 38: *P.samsunicum* ile Lâdik ve Çevresinde Dağ Step Vejetasyonu



Fotoğraf 39: *P.samsunicum* ile Lâdik ve Çevresinde Kaya Vejetasyonu

Göl, Çay ve Dere (Higrofil) Vegetasyonu: *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde durgun su (göller, bataklık) ve akarsu (Çay, Dere) vegetasyonları bulunmaktadır.

Göl ve Bataklık Vegetasyonu: Bu vegetasyon, Lâdik Gölü ve çevresi arazilerinin çok düz olması, suların alçalıp yükselmesine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Göl vegetasyonunda *Typha*, *Polygonum*, *Phragmites*, *Cyperus* vb. su sever cinslerin taksonları ot katı oluştururken, *Alnus*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Salix* ve *Populus* vb. çalı cinslerin taksonları çalı katını oluşturmaktadır. Bu vegetasyonlarda yaygın olan diğer otsu taksonlar arasında *Mentha aquatica*, *M. longifolia* subsp. *longifolia*, *Veronica beccabunca*, *Polygonum hydropiper*, *Arundo donax*, *Epilobium montanum*, *E. hirsutum*, *Lytrum salicaria*, *Senecio aquaticus*, *Leonurus marrubiastrum*, *Circea lutetiana*, *Rhynchocorys elephas*, *Glechoma hederacea*, *Carex pendula*, *Naturtium officinale*, *Plantago major* subsp. *major*, *P. lanceolata* sayılabilir. 2015 yılında sulak alan koruma statüsüne alınmış olan Lâdik Gölü ve çevresi yol yapımı, evsel atık su artışı, artan tarım ve hayvancılık faaliyetleri ile besin tuzu yüklemesine (özellikle azot ve fosfor) ve kirlenmesine yol açmıştır. Gölün kirlenmesi, su kalitesinde bozulmaya ve ekolojik değerlerinin kaybolmasına neden olmaktadır (bk. Fotoğraf 40).



Fotoğraf 40: Lâdik Gölü ve çevresi

Çay ve Dere (Higrofil) Vegetasyonu: Bu vegetasyon, Tersakan Çayı, Lâdik, Tatlıcak ve Kösürelilik gibi çayı ve derelerin kıyıları boyunca, taban suyunun bol olduğu nemli alanlarda görülür. Bunlardan Tersakan Çayı Vadisinde hızlı akan ve eğimin yüksek olduğu kesimler ile akıntı hızının azalarak taşınan rusubatin biriktiği durgun veya yavaş akışlı kısımlar ve kenarlarında higrofil (su seven) bitkilerden oluşan akarsu vegetasyonu hâkimdir. Küçük düzlük cepler halindeki azonal toprakların olduğu bu alanlarda da birlikler halinde bulunan bu vegetasyonun önemli türleri, *Salix alba*, *S. fragilis*, *Tamarix smrynensis*, *A. glutinosa* ile *Populus nigra*'dır (bk. Fotoğraf 41, Fotoğraf 42).



Fotoğraf 41: Tersakan Vadisi



Fotoğraf 42: Lâdik Deresi

3.6.3. Lâdik Çevresinin Floristik Yapısı, Endemik ve Nadir Türler

P. samsunicum ile Lâdik ve Çevresinin Floristik Yapısı: Mayıs- Ekim 2015’de yapılan arazi çalışmaları ve önceki yıllarda yapılan gözlemlerin değerlendirilmesi ile *P. samsunicum* ile Lâdik Çevresinde floristik yapı 82 familyaya ait 408 taksondan oluşmaktadır. Bu familyaların 5 tanesi damarlı çiçeksiz, 77 tanesi çiçekli, çiçeklilerin de 3 tanesi açık, 74 tanesi kapalı tohumludur. Kapalı tohumluların 61 tanesi çift çenekli 13 tanesi tek çeneklidir. Taksonların familyalara dağılımına göre ilk 10 sırada bulunan familyaların takson sayısı (232) toplam takson sayısının %56,86 oluşturmaktadır. Bunlardan ilk sırayı *Asteraceae* (37) alırken, bunu sırasıyla *Fabaceae* (36), *Lamiaceae* (28) izlemektedir (bk. Tablo 5).

Tablo 5: *P. samsunicum* ile Lâdik ve Çevresinde Takson Sayısı Bakımından Büyük Familyalar

No	Familya	Takson	No	Familya	Takson
1	Asteraceae/Compositae	37	7	Caryophyllaceae	18
2	Fabaceae	36	8	Polygonaceae	12
3	Lamiaceae /Labiatae	28	9	Ranunculaceae	11
4	Poaceae	26	10	Plantaginaceae	10
5	Brassicaceae	23	11	Boraginaceae	10
6	Rosaceae	21		Diğer	166
				Toplam	408

P. samsunicum ile Lâdik Çevresinin floristik yapısını oluşturan (408 takson) taksonların 5'i damarlı çiçeksiz (Pteridophyta), 403'ü çiçekli (Spermatophyta)'dır. Açık tohumlular (Gymnospermae) 3, kapalı tohumlular (Angiospermae) ise 400 taksona sahiptir. Kapalı tohumlu (Angiospermae)'lara ait taksonların 342'si çift çenekli (Dicotyledonae), 58'i tek çenekli (*Monocotyledonae*) alt sınıflarına dâhildir. Bu taksonların isimleri özellikleri, endemik ve koruma durumları listesi halinde Tablo 6'da verilmiştir. Taksonların endemik (bk. Fotoğraf 44) durumları ile dâhil oldukları tehlike kategorileri Fergan Karaer'inde katkıda bulunduğu Güner ve ark. (2012) ile Türkiye Bitkileri kırmızı kitabına (Ekim ve ark 2000), Anon(2001,2012) ve BERN Sözleşmesine göre belirlenmiştir.

Tablo 6: Lâdik ve Çevresinde Belirlenen Taksonlar ve Özellikleri (Floristik Yapı)

Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
PTERIDOPHYTA								
EQISETACEAE								
<i>Equisetum ramossimum</i>	Atkuyruğu	900	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
ASPLENIACEAE								
<i>Asplenium ceterach</i>	Dalak otu	1100	-	-	-	-	-	Arazi
DENNSTAEDTIACEAE								
<i>Pteridium aquilinum</i>	Eğrelti	750	-	-	-	-	-	Arazi
POLYPODIACEAE								
<i>Polypodium vulgare</i>	Benli eğrelti	780	-	-	-	-	-	Arazi
PTERIDACEAE								
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Baldırıkara	800	-	-	-	-	-	Arazi
PINIPHYTINA								
CUPRESSACEAE								



Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
<i>Heracleum platytaenium</i>	Öğrek otu	1120	+	LC	-	-		Arazi
<i>Oenanthe aquatica</i>	Deli maydanoz	820	-	-	-	-		Arazi
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Zühre tarağı	800	-	-	-	-		Arazi
<i>Torilis nodosa</i>	Boncuk derci otu	750	-	-	-	-		Arazi
APOCYNACEAE								
<i>Vinca herbacea</i>	Cezayir menekşe	750-	-	-	-	-		Arazi
ARALIACEAE								
<i>Hedera helix</i>	Sarmaşık	1120	-	-	-	-		Arazi
ARISTOLOCHACEAE								
<i>Aristolochia clematidis</i>	Lohusaotu	980	-	-	-	-		Arazi
ASTERACEAE/Compositae								
<i>Achillea biebersteinii</i>	Civanperçemi	1120	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	Civanperçemi	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Anthemis cotula</i>	Hozan Papatya	780	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Arctium tomentosum</i>	Pıtrak	820	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Asteriscus aquaticus</i>	Sarı yıldız	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Bellis perennis</i>	Koyun Gözü	800	-	-	-	-	Bütün gövde	Arazi
<i>Centaurea iberica</i>	Peygamber çiçeği	600	-	-	-	-		Arazi
<i>Centaurea consanguinea</i>	Peygamber çiçeği	600	+	LC	-	-		Arazi
<i>Chondrilla juncea</i> var. <i>juncea</i>	Kara Sakız otu	600	-	-	-	-	Gövde	Arazi
<i>Cichorium intybus</i>	Hindiba	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Cirsium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	Köygöçüren	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Cirsium vulgare</i>	Kangal	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Cirsium bulgaricum</i>	Kangal	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Cota tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i>	Papuççu	750	-	-	-	-	Yaprak	Arazi
<i>Cota triumfettii</i>	Yamaç Papatya	750	-	-	-	-	Yaprak	Arazi
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>foetida</i>	Tentürdiyot otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Echinops viscosus</i> subsp. <i>bithynicus</i>	Yapışkan Topuz	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Filago pyramidata</i>	Ateş pamuğu	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Inula aschersoniana</i>	Yünlü Andız otu	750	-	-	-	-	,	Arazi
<i>Jurinea alpigena</i>	-	780	+	LC	-	-		Arazi
<i>Lactuca viminea</i>	Yabani marul	780	-	-	EK-1	-		Arazi
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	Şebrek	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Leontodon tuberosus</i>	Yumru aslan dişi	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Matricaria chamomilla</i> var. <i>recutita</i>	Alman papatyası	630	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Onopordum tauricum</i>	Eşek otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Ptilistemon afer</i> subsp. <i>eburneus</i>	-	750	+	LC	-	-		Arazi
<i>Pulicaria dysenterica</i> subsp. <i>dysenterica</i>	Yara otu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Scolymus hispanicus</i>	Şevketi boza	1120	-	-	-	-	Kök Gövde	Arazi
<i>Scorzonera cana</i>	Yemlik	800	-	-	-	-		Arazi
<i>Senecio aquaticus</i> subsp. <i>erraticus</i>	Su Kanarya otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Senecio vernalis</i>	Kanarya otu	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	Altın başak	820	-	-	-	-		Arazi
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>	Eşek Gevreği	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Taraxacum serotinum</i>	Karahindiba	600	-	-	-	-		Arazi
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>oreades</i>	Hoş Ak papatya	1120	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Tussilago farfara</i>	Öksürükotu	750	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>strumarium</i>	Koca Pıtrak	750	-	-	-	-	Yaprak	Arazi
BERBERIDACEAE								
<i>Berberis vulgaris</i>	Karamuk	820	-	-	-	-	Meyve	Arazi
BETULACEAE								
<i>Carpinus betulus</i>	Gürgen	800	-	-	-	-	Gövde odun	Arazi
<i>Carpinus orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>	Doğu gürgeni	800	-	-	-	-	Gövde, odun	Arazi



Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	Fındık	1120	-	-	-	-	Meyve, Tohum	Arazi
BORAGINACEAE								
<i>Alkanna orientalis</i>	Havacıva	1120	-	-	-	-		Arazi
<i>Anchusa azurea</i> var. <i>azurea</i>	Siğirdili	1120	-	-	-	-		Arazi
<i>Cynoglossum officinale</i> subsp. <i>officinale</i>	Göz Köpek dili	820	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Echium angustifolium</i>	Engerek otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Echium italicum</i>	Kurt kuyruğu	800	-	-	-	-		Arazi
<i>Heliotropium bovei</i>	Akrep otu	600	-	-	-	-		Arazi
<i>Myosotis sparsiflora</i>	Kardeş boncuğu	1120	-	-	EK-1	-		Arazi
<i>Onosma albo-roseum</i>	Somruk	1120	-	-	-	-		Arazi
Onosma nanum	Somruk	1120	+	LC	-	-		Arazi
<i>Paracaryum ancyritanum</i>	-	1120	+	LC	-	-		Arazi
BRASSICACEAE/Cruciferae								
<i>Alliaria petiolata</i>	Sarımsakotu	1120	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
Alyssum bulbotrichum	Kuduzotu	750	+	LC	-	-	-	Arazi
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Fen otu	780	-	-	EK-1	-		Arazi
<i>Arabis caucasica</i> subsp. <i>caucasica</i>	-	820	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Calepina irregularis</i>	Top hardal	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Çobançantası	800	-	-	-	-	Tamamı	Arazi
<i>Cardamine hirsuta</i>	Tüylü tere	1120	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Cardamine quinquefolia</i>	Hanım gömleği	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Conringia orientalis</i>	Su teresi	850	-	-	EK-1	-		Arazi
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	Akçe ot	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Draba rigida</i>	Ak Dolama otu	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Draba verna</i> subsp. <i>verna</i>	Dolama otu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Fibigia clypeata</i> subsp. <i>clypeata</i>	Sikke otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Hirschfeldia incana</i>	Nadas turpu	850	-	-	-	-		Arazi
Hesperis buschiana	-	630	+	LC	-	-	Yaprak	Arazi
<i>İberis taurica</i>	Roka	780	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Nasturtium officinale</i>	Su teresi	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Rapistrum rugosum</i>	Kedi turpu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Rorippa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Çakan duran	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Sinapis arvensis</i>	Hardal	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Sisymbrium officinale</i>	Bülbül otu	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Thlaspi annuum</i>	Ekin dağarcığı	780	-	-	-	-	-	Arazi
Thlaspi violascens	Ekin dağarcığı	750	+	LC	-	-	-	Arazi
CAMPANULACEAE								
<i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>hispida</i>	Baş çan Çiçeği	780	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Campanula rapunculoides</i>	Elma Çan Çiçeği	750	-	-	-	-	-	Arazi
Campanula saxonorum	Elma Çan Çiçeği	750	+	LC	-	-	-	Arazi
<i>Asyneuma limonifolium</i> ssp. <i>pestalozzae</i>	Kadın Aynası	850	+	LC	-	-	-	Arazi
CAPRIFOLIACEAE								
<i>Dipsacus laciniatus</i>	Fesçi tarağı	780	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>ochroleuca</i>	Uyuz otu	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Valerianella coronata</i>	Taçlı gevreği	850	-	-	-	-	-	Arazi
CARYOPHYLLACEAE								
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>leptoclados</i>	Tarla kumotu	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Cerastium dubium</i>	Boynuz ot	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Cerastium glomeratum</i>	Boynuz otu	850	-	-	-	-		Arazi
Dianthus carmelitarum	Laz Karanfil	850	+	LC	-	-		Arazi
<i>Dianthus crinitus</i>	Kaya Karanfil	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Dianthus orientalis</i>	Yar Karanfil	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Dianthus zonatus</i> var. <i>aristatus</i>	Kaya Karanfil	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Herniaria incana</i>	Kap yaran	850	-	-	-	-		Arazi



Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
<i>Holsteum umbellatum</i> var. <i>glutinosum</i>	Şeytan Küpesi	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Minuartia anatolica</i> var. <i>arachnoidea</i>	Çengel Tıstıs otu	750	+	LC	-	-		Arazi
<i>Moehringia trinervia</i>	Keleş otu	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Şimal zar çiçeği	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>annuus</i>	Kınavel	630	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Silene alba</i> subsp. <i>divaricata</i>	Ak Nakıl	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Silene supina</i>	Çatal nakıl	780	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Silene otites</i>	Sivri nakıl	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Silene vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	Eci bücü nakılı	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Stellaria pallida</i>	Kuşotu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Velezia pseudorigida</i>	Kuşotu	850	+	LC	-	-		Arazi
CELASTRACEAE								
<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>	İğ ağacı	750	-	-	-	-		Arazi
CISTACEAE								
<i>Cistus creticus</i>	Laden	780	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Cistus salviifolia</i>	Laden	780	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Helianthemum canum</i>	Gün gülü	750	-	-	-	-		Arazi
CONVOLVULACEAE								
<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	Çit Sarmaşığı	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Calystegia silvatica</i>	Çit Sarmaşığı	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Convolvulus assyriacus</i>	Tarla Sarmaşığı	850	+	LC	-	-		Arazi
<i>Cuscuta campestris</i>	Cinsacı	630	-	-	-	-		Arazi
CORNACEAE								
<i>Cornus mas</i>	Kızılcık	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>australis</i>	Kiren	850	-	-	-	-		Arazi
CRASSULLACEAE								
<i>Sedum album</i>	Ak damkoruğu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Sedum acre</i>	Sarı damkoruğu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Sempervivum brevipilum</i>	Koyu damkoruğu	630	+	LC	-	-		Arazi
CUCURBITACEAE								
<i>Bryonia alba</i>	Bin kulaç	750	-	-	-	-		Arazi
ERICACEAE								
<i>Rhododendron luteum</i>	Sarı Orman Güllü	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	Likarpa	850	-	-	-	-	Meyve	Arazi
EUPHORBIACEAE								
<i>Euphorbia amygdaloides</i> var. <i>amygdaloides</i>	Badem Sütleğen	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Yaygın sütleğen	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Euphorbia rigida</i>	Sütü bol sütleğen	630	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Euphorbia aleppica</i>	Kıraç sütleğenibol	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Euphorbia stricta</i>	Katı sütleğen	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Mercurialis annua</i>	Ağca otu	780	-	-	-	-		Arazi
FABACEAE								
<i>Argyrolobium biebersteinii</i>	Collik	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Astragalus leucotrix</i>	Geven	750	+	LC	-	-		Arazi
<i>Astragalus microcephalus</i>	Geven	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Astragalus pseudocaspicus</i>	Geven	750	+	VU	-	-		Arazi
<i>Astragalus setulosus</i>	Geven	750	+	-	-	-		Arazi
<i>Astragalus micropteris</i>	Geven	750	+	-	-	-		Arazi
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Katran Yonca	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Colutea cilicica</i>	Patlangaç	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Coronilla orientalis</i>	Akrep burçağı	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Dorycnium graecum</i>	Ak Kaplan otu	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>anatolicum</i>	Zehirli Kaplan	780	-	-	-	-	-	Arazi



Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
	otu							
<i>Genista albida</i>	Katırtırnağı	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>biflorus</i>	İkili Sarı burçak	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Lathyrus tukhtensis</i>	Kuş burçak	780	+	LC	-	-	-	Arazi
<i>Lathyrus vernus</i>	Koru mürdümük	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>tenuifolius</i>	Gazal boynuz	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Lotus palustris</i>	Su gazalboyuzu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Medicago lupulina</i>	Bitçik Yonca	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Medicago x varia</i>	Melez yonca	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Melilotus alba</i>	Ak taş yonca	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>leiocarpa</i>	Demir Kayışkiran	630	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Onobrychis armena</i>	Korunga	650	+	LC	-	-	-	Arazi
<i>Onobrychis oxyodontha</i>	Korunga	650	+	LC	-	-	-	Arazi
<i>Onobrychis tournefortii</i>	Korunga	850	+	LC	-	-		Arazi
<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>elatius</i> var. <i>elatius</i>	Bezelye	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Kültür)	Akasya	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Trifolium arvense</i> var. <i>arvense</i>	Tarla Üçgülü	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Trifolium campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	Üçgül	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Trifolium canescens</i>	Sarı Üçgül	630	-	-	-	-		Arazi
<i>Trifolium medium</i> var. <i>medium</i>	Orta Üçgül	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Trifolium pannonicum</i> subsp. <i>elongatum</i>	Yanuk Üçgül	750	+	LC	-	-		Arazi
<i>Trifolium pratense</i>	Melez Üçgül	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Trifolium resupinatum</i>	Ak Üçgül	780	-	-	-	-		Arazi
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	Kır Fiği	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Vicia hirsuta</i>	Kıllı Fiğ	630	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Vicia truncatula</i>	Melez Fiği	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>nigra</i>	Kara fiğ	850	-	-	-	-		Arazi
FAGACEAE								
<i>Fagus orientalis</i>	Kayın	780	-	-	-	-	Gövde	Arazi
<i>Quercus cerris</i> var. <i>cerris</i>	Türk Meşesi	750	-	-	-	-	Gövde	Arazi
<i>Quercus hartvisiana</i>	Türk Meşesi	750	-	-	-	-	Gövde	Arazi
<i>Quercus infectoria</i>	Türk Meşesi	750	-	-	-	-	Gövde	Arazi
<i>Quercus pubescens</i>	Tüylü Meşe	850	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
GENTIANACEAE								
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>serotina</i>	Deli Şıra	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i>	Kırmızı Kantaron	850	-	-	-	-	Gövde	Arazi
<i>Centaurium pulchellum</i>	Pembe Gelin düğ	750	-	-	-	-		Arazi
GERANIACEAE								
<i>Erodium acaule</i>	Leylek Gagası	900	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Geranium columbinum</i>	Güvercin ıtırı	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Geranium dissectum</i>	Dilimli ıtır	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Geranium lucidum</i>	Kırmızı ıtır	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Geranium purpureum</i>	Mor ıtır	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Geranium tuberosum</i>	Gelin ıtırı	850	-	-	-	-		Arazi
HYPERICACEAE								
<i>Hypericum aviculariifolium</i> subsp. <i>depilatum</i>	Binbir delik	850	+	LC	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Hypericum lydiun</i>	Sandık kantaron	900	-	-	-	-	Gövde yaprak	Arazi
<i>Hypericum perforatum</i>	Kantaron	750	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor,	Arazi
<i>Hypericum scabrum</i>	Siğilli Binbirdelik	900	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor,	Arazi
LAMIACEAE /Labiatae								
<i>Ajuga chamaepitys</i> subsp. <i>chia</i>	Acı mayasıl	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Ajuga reptans</i>	Meryem mayasılı	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Yabani fesleğen	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Galeopsis ladanum</i> subsp. <i>ladanum</i>	Kedi Başı	850	-	-	-	-		Arazi

Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
<i>Glechoma hederacea</i>	Yer nanesi	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Globularia trichosantha</i>	Yer nanesi	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Lamium amplexicaule</i> var. <i>amplexicaule</i>	Bal tutan	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Lamium purpureum</i> var. <i>purpureum</i>	Ballıbaba	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Lycopus europaeus</i>	Kurtayağı	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Mentha aquatica</i>	Su Nanesi	850	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Mentha spicata</i>	Yarpuz Nanesi	900	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>viride</i>	Kara Mercan	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Prunella vulgaris</i>	Gelin fesleğeni	900	-	-	-	-		Arazi
Phlomis armeniaca		850	+	LC	-	-		Arazi
Phlomis russeliana		850	+	LC	-	-		Arazi
<i>Phlomis pungens</i>		850	-	-	-	-		Arazi
<i>Salvia cryptantha</i>	Adaçayı	750	+	LC	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Salvia sclera</i>	Şalba Adaçayı	750	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Salvia tomentosa</i>	Şalba Adaçayı	750	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Salvia verbenaca</i>	Şalba Adaçayı	750	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Satureja hortensis</i>	Reyhan	900	-	-	-	-		Arazi
Scutellaria salviifolia	Has kaside	850	+	LC	-	-		Arazi
Sideritis amasiaca	Amasya çayı	750	+	LC	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Stachys byzantina</i>	Boz Karabaş	750	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Stachys sylvatica</i>	Orman çay	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	Kısa Mahmut	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i>	Su kurtluca	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i> var. <i>jankae</i>	Yayla kekiği	850	-	-	-	-		Arazi
LINACEAE								
<i>Linum bienne</i>	Deli iki keten	750	-	-	-	-	Gövde	Arazi
Linum flavum subsp. <i>scabrinerve</i>	Koru keten	850	+	LC	-	-		Arazi
Linum olympicum	Bursa keteni	780	+	LC	-	-	-	Arazi
LYTHRACEAE								
<i>Lythrum salicaria</i>	Yakıotu	650	-	-	-	-		Arazi
MALVACEAE								
<i>Hibiscus trionum</i>	Yaban bamyası	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Malva neglecta</i>	Çoban çöreği	850	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Malva sylvestris</i>	Ebegümeci	780	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>caucasica</i>	Tüylü ıhlamuru	750	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
MORACEAE								
<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>	İncir	600	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
OLEACEAE								
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	Ana Dişbudak	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Jasminum fruticans</i>	Yasemin	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Ligustrum vulgare</i>	Kurtbağrı	780	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Phillyrea latifolia</i>	Akçakesme	750	-	-	-	-		Arazi
ONAGRACEAE								
<i>Epilobium hirsutum</i>	Tüylü yakıotu	750	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Epilobium lanceolatum</i>	Dil yakısı	900	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Epilobium parviflorum</i>	İraz yakısı	900	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
OROBANCHACEAE								
<i>Bunaea trifida</i>	Kernek otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Euphrasia pectinata</i>	Gözotu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Melampyrum arvense</i>		900	-	-	-	-		Arazi
<i>Odontites verna</i>	Davun otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Orobanche nana</i>	Bodur canavarotu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Parentucellia viscosa</i>	Salgılı üç dil otu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Pedicularis comosa</i> var. <i>sibthorpii</i>	Bitli Kesger otu	750	-	-	-	-		Arazi



Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
OXALIDACEAE								
<i>Oxalis corniculata</i>	Sarı Ekşiyonca	650	-	-	-	-	Yaprak	Arazi
PAPAVERACEAE								
<i>Chelidonium majus</i>	Kırlangıç otu	900	-	-	-	-	Gövde Yaprak	Arazi
<i>Fumaria asepalae</i>	Ak şahtere	850	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Glaucium corniculatum</i> subsp. <i>corniculatum</i>	Boynuz gelincik	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Papaver dubium</i>	Gelincik	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Papaver rhoeas</i>	Gelincik	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Roemeria hybridum</i>	Melez gelincik	750	-	-	-	-		Arazi
PLANTAGINACEAE								
<i>Digitalis ferruginea</i> subsp. <i>ferruginea</i>	Arı Yüksük otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Digitalis lamarkii</i>	Yüksük otu	900	+	LC	-	-		Arazi
<i>Plantago lanceolata</i>	Damar otu	900	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	Sinirotu	850	-	-	-	-	Yaprak	Arazi
<i>Plantago atrata</i>	Küçük sinir ot	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Veronica beccabunga</i> subsp. <i>beccabunga</i>	At maviş teresi	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Veronica chamaedrys</i>	Orman mavişi	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Veronica magna</i>	Yırtık maviş	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Veronica persica</i>	Doğu mavişi	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Veronica multifida</i>	Nazik mavişi	850	+	LC	-	-		Arazi
PLATANACEAE								
<i>Platanus orientalis</i>	Çınar	630	-	-	-	-	Kabuk, yaprak	Arazi
PLUMBAGINACEAE								
<i>Acantholimon acerosum</i>	Kirpi otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Acantholimon caryophyllaceum</i> subsp. <i>parviflorum</i>	Kirpi otu	950	+	LC	-	-		Arazi
POLYGALACEAE								
<i>Polygala vulgaris</i>	Geniş Sütotu	850	-	-	-	-		Arazi
POLYGONACEAE								
<i>Polygonum amphibium</i>	Köy madımak	900	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Polygonum aviculare</i>	Köy madımak	900	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Polygonum cognatum</i>	Saran madımak	850	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Polygonum hydropiper</i>	Su Biber evleği	750	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Polygonum persicaria</i>	Söğüt madımak	900	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Polygonum samsunicum</i>	Samsun Madımak	850	+	CR	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Rumex conglomeratus</i>	Ekşikulak	750	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Rumex crispus</i>	Labada/Efelik	900	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Adam evleği	850	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Rumex patientia</i>	Labada	750	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Rumex pulcher</i>	Ekşi efelik	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Rumex tuberosus</i> subsp. <i>tuberosus</i>	Yumruklulu efelik	750	-	-	-	-		Arazi
PORTULACACEAE								
<i>Portulaca oleracea</i>	Semizotu	650	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
PRIMULACEAE								
<i>Cyclamen coum</i> var. <i>coum</i>	Yer somunu	900	-	-	EK-1	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
<i>Lysimachia verticillaris</i>	Hilal Karga otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Primula acaulis</i> subsp. <i>acaulis</i>	Sapsız Çuha çiçeği	850	-	-	-	-		Arazi
RANUNCULACEAE								
<i>Adonis annua</i>	Cin Kandamlası	900	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Anemone blanda</i>	Manisa lalesi	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Clematis vitalba</i>	Ak asma	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Consolida orientalis</i>	Ak asma	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Helleborus orientalis</i>	Çöpleme	750	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Nigella arvensis</i>	Tarla	850	-	-	-	-	-	Arazi



Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
	Düğünçiçeği							
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Su Düğünçiçeği	900	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	Düğün otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>calthifolius</i>	Düğün çiçeği	900	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Ranunculus muricatus</i>	Kutsal defne	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Üç düğün otu	850	-	-	-	-		Arazi
RESEDACEAE								
<i>Reseda lutea</i> var. <i>lutea</i>	Gerdanlık	680	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
RHAMNACEAE								
<i>Rhamnus charticus</i>	Barut Ağacı	900	-	-	-	-	Yaprak, Gövde	Arazi
<i>Paliurus spina-christi</i>	Karaçalı	850	-	-	-	-		Arazi
ROSACEAE								
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Fıtık otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Alchemilla retinervis</i>	Aslan Pençe	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Cerasus mahaleb</i>	Mahlep	750	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Crataegus tanacetifolia</i>	Küçük alıç	900	+	LC	-	-	Meyve Dal	Arazi
<i>Crataegus monogyna</i> var. <i>monogyna</i>	Yemişen	850	-	-	-	-	Meyve Dal	Arazi
<i>Filipendula vulgaris</i>	Çayır kraliçe	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Fragaria vesca</i>	Dağ çileği	850	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Geum urbanum</i>	Meryem otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Malus sylvestris</i> subsp. <i>orientalis</i>	Yaban Elma	900	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Mespilus germanica</i>	Muşmula	850	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Potentilla cappadocica</i>	Peri parmak otu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Potentilla recta</i>	Su parmak otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Potentilla reptans</i>	Beş parmak otu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Prunus spinosa</i>	Çakal eriği	750	-	-	-	-	Meyve, Dal	Arazi
<i>Pyrus eleagnifolius</i>	Yabani armut	900	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu	850	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Rubus canescens</i> var. <i>canescens</i>	Çoban böğürtleni	900	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Rubus hirtus</i>	Çengel Böğürtlen	850	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
<i>Rubus sanctus</i>	Böğürtlen	850	-	-	-	-	Meyve, Dal	Arazi
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	Çayır düğmesi	750	-	-	-	-	Meyve, Dal	Arazi
<i>Sorbus torminalis</i>	Akçağaç üzezi	900	-	-	-	-	Meyve, Dal	Arazi
RUBIACEAE								
<i>Asperula glomerata</i>	Akça Belum otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Asperula pestalozzae</i>	Has belum otu	850	+	LC	-	-		Arazi
<i>Cruciata taurica</i>	Kırım sarılık otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Galium fissurense</i>	Yoğurtotu	900	+	LC	-	-		Arazi
<i>Rubia tenuifolia</i> subsp. <i>brachypoda</i>	Ayıklı Kök boya	750	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
SALICACEAE								
<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	Kara kavak	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i>	Ak Söğüt	750	-	-	-	-	Dal yaprak	Arazi
<i>Salix amplexicaule</i>	Söğüt	750	-	-	-	-	Dal yaprak	Arazi
<i>Salix triandra</i>	Söğüt	850	-	-	-	-	Ticaret yapıyor	Arazi
SANTALACEAE								
<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i>	Ökseotu	750	-	-	-	-	Dal yaprak	Arazi
SAPINDACEAE								
<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	Ova Akçaağaç	650	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Acer tataricum</i>	Ova Akçaağaç	650	-	-	-	-	-	Arazi
SCROPHULARIACEAE								
<i>Scrophularia canina</i> ssp. <i>bicolor</i>	El köpürten sıraca	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Scrophularia scopolii</i> var. <i>adenocalyx</i>	El köpürten sıraca	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Verbascum myrtianum</i>	Siğirkuyruğu	750	+	LC	-	-		Arazi



Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
<i>Verbascum cheiranthifolium</i> var. <i>asperulum</i>	Sığirkuyruğu	750	+	LC	-	-		Arazi
<i>Verbascum thapsus</i>	Sirik sığirkuyruğu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Verbascum wiedemannianum</i>	Tut sığirkuyruğu	850	+	LC	-	-		Arazi
SIMAROUBACEAE								
<i>Ailanthus altissima</i>	Kokar ağaç	750	-	-	-	-		Arazi
SOLANACEAE								
<i>Hyocyamus niger</i>	Ban otu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Physalis alkekengi</i>	Güveyfeneri	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>	Kara itüzümü	850	-	-	-	-		Arazi
TAMARICACEAE								
<i>Tamarix tetrandra</i>	Deli ılgın	650	-	-	-	-		Arazi
ULMACEAE								
<i>Ulmus minor</i>	Ova Karaağaç	750	-	-	-	-	Dal yaprak	Arazi
URTICACEAE								
<i>Parietaria judaica</i>	Yapışkan otu	900	-	-	-	-	Dal yaprak	Arazi
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	Isırgan	850	-	-	-	-	Ticareti yapılıyor	Arazi
VERBENACEAE								
<i>Verbena officinalis</i>	Mineçeği	650	-	-	-	-		Arazi
VIOLACEAE								
<i>Viola sieheana</i>	Çayır Menekşe	850	-	-	-	-		Arazi
VITACEAE								
<i>Vitis sylvestris</i>	Üzüm	800	-	-	-	-	Meyve yaprak	Arazi
MAGNOLLIOPHYTA/ MONOCOTYLEDONEA								
AMARYLLIDACEAE								
<i>Allium paniculata</i>	Karga soğanı	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Allium peronianum</i>	Taş körmeni	900	-	-	-	-	Yumru Yaprak	Arazi
<i>Galanthus forsteri</i>	Rize Kardeleni	750	-	-	EK-1	-	Soğan ticareti	Arazi
ARACEAE								
<i>Arum hygrophilum</i> subsp. <i>euxinum</i>	Nivik yılanıyastığı	750	+	VU	-	-	Yumru, Yaprak	Arazi
<i>Arum italicum</i>	Yıldıran	900	-	-	EK-1	-	Yumru Soğan	Arazi
<i>Lemna minor</i>	Su mercimeği	850	-	-	-	-		Arazi
ASPARAGACEAE								
<i>Bellevia gracialis</i>		900	+	LC	-	-		Arazi
<i>Hyacinthella micrantha</i>		900	+	LC	-	-		Arazi
<i>Muscari bourgaei</i>	Müşkürüm	900	+	LC	-	-		Arazi
<i>Ornithogalum narbonense</i>	Akyıldız	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Ornithogalum orthophyllum</i>	Narin Akyıldız	900	+	LC	-	-		Arazi
<i>Ornithogalum oligophyllum</i>	Sakar yıldız	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Bol mühür	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Prospero autumnalis</i>	Yılan Soğanı	850	-	-	-	-	-	Arazi
<i>Scilla bifolia</i>	Orman Sümbülü	850	-	-	-	-		Arazi
COLCHICACEAE								
<i>Colchicum speciosum</i>	Çiğdem	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Colchicum trigyna</i>	Üç çiğdem	850	-	-	-	-		Arazi
CYPERACEAE								
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>divulsa</i>	Ayak otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Carex echinata</i>	Küt Ayak otu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Cyperus capitatus</i>	Şehvet hasırotu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>longus</i>	Kara topalak	900	-	-	EK-1	-		Arazi
DIOSCOREACEAE								
<i>Dioscorea communis</i>	Dolambaç	650	-	-	-	-		Arazi
IRIDACEAE								
<i>Crocus ancyrensis</i>	Ankara çiğdemi	750	-	LC	-	-	-	Arazi
<i>Iris pseudacorus</i>	Batak süseni	750	-	LC	-	-	-	Arazi

Takson Adı	Türkçe Adı	Yük. (m)	End.	IUCN	BERN	CITES	Ekonomik değer kullanılan organ	Tespit şekli
<i>Iris hystrioides</i>	Amasya süseni	1150	+	LC	-	-	-	Arazi
<i>Iris galatica</i>	Amasya süseni	1150	+	LC	-	-	-	Arazi
JUNCACEAE								
<i>Juncus compressus</i>	Camış kofası	850	-	-	EK-1	-	Ticareti yapıyor	Arazi
<i>Juncus effusus</i> subsp. <i>effusus</i>	Has Kofa	750	-	-	EK-1	-		Arazi
<i>Juncus inflexus</i>	Sazak Kofası	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>caspica</i>	Gevşek luzul	850	-	-	-	-		Arazi
LILIACEAE								
<i>Gagea granatelli</i>	Yedi sarı yıldız	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Gagea fistilosa</i>	Tüylü yıldız	750	-	-	-	-		Arazi
ORCHIDACEAE								
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Salep	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Çam salep	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Dactylorhiza osmanica</i>	Salep	850	+	VU	EK-1	-	Ticareti yapıyor,	Arazi
<i>Epipactis pontica</i>	İnce Bindallı	750	+	LC	EK-1	-		Arazi
<i>Limodorum abortivum</i> var. <i>abortivum</i>	Saç uzatan	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Ophrys apifera</i>	Arı salebi	750	-	-	EK-1	-	Ticareti yapıyor,	Arazi
<i>Orchis papilionacea</i> var. <i>papilionacea</i>	Dilli salep	900	-	-	EK-1	-	Ticareti yapıyor,	Arazi
POACEAE								
<i>Aegilops geniculata</i>	Tilkikuyruğu	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Alopecurus myosuroides</i> var. <i>myosuroides</i>	Tarla Tilkikuyruğu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Arundo donax</i>	Kargı	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Avena fatua</i> subsp. <i>fatua</i>	Narin Yulaf	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Sakal ot	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Koru kılcanı	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Briza media</i>	Zembil otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Bromus tectorum</i>	Salkım kılcan	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Catapodium rigidum</i> subsp. <i>rigidum</i>	Telek otu	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	Ayrık otu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	Domuz ayrığı	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Kızıl çatal çim	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Festuca drymeja</i>	Kadife çimi	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucum</i>	Tüysüz arpa	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Helictotrichon argeum</i>	Çim	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Koeleria cristata</i>	Kadife çimi	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Lolium perenne</i>	Çim	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Pennisetum orientale</i>	Kaba yumak çimi	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Phleum exaratum</i> subsp. <i>exaratum</i>	Meşe İtkuyruğu	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Phragmites australis</i>	Kamış	850	-	-	-	-		Arazi
<i>Poa bulbosa</i>	Yumak çimi	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Rostraria cristata</i> var. <i>glabriflora</i>	Gaga çimi	900	-	-	-	-		Arazi
<i>Setaria viridis</i>	Kirpi çimi	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Tragus racemosus</i>	çimi	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Taenitherumcaput medusa</i>	çimi	750	-	-	-	-		Arazi
<i>Vulpia ciliata</i>	kirpikli çim	750	-	-	-	-		Arazi
SMILACACEAE								
<i>Smilax elxela</i>	Diken ucu	650	-	-	-	-		Arazi
TYPHACEAE								
<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i>	Kindıra	750	-	-	EK-1	-		Arazi
<i>Typha angustifolia</i>	Kavalotu	670	-	-	EK-1	-		Arazi



Fotoğraf 43: Lâdik ve çevresindeki Endemik Olmayan Türler

Endemik ve Nadir Türler: *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde orman, bozuk orman, step (ova ve alpinik), çayır ve mera ile sucul habitatlarının bitkileri bulunmaktadır. Bunlar arasında *P. samsunicum*'un bulunduğu stepler ile bunların geçiş alanları endemik bitkileri en fazla barındıran habitatlardır. *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde yapılan çalışmalarda 54 tanesi endemik, 15 tane BERN konvansiyonuna göre nesli tehdit altında olmak üzere 69 taksonun koruma durumu belirlenmiştir (bk. Tablo 7). Endemik taksonların 1 tanesi kritik tehlikede (CR/ *P. samsunicum*), 4 zarar görebilir (VU- *Stachys huber-murathii*, *Arum hygrophilum* subsp. *euxinum*, *Dactylorhiza osmanica*, *Astragalus pseudocaspicus*), 49 tanesi düşük riskli (LC) kategorisinde yer almaktadır (bk Fotoğraf 44). BERN konvansiyonuna göre nesli tehdit altında olan türler; *Dactylorhiza osmanica* (VU), *Epipactis pontica* (LC) endemik olmak üzere, *Galanthus forsteri* (VU), *Arum italicum*, *Prospero autumnalis*, *Juncus compressus*, *Juncus effusus* subsp. *effusus*, *Cyperus longus*



subsp. *longus*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Typha angustifolia*, *Cyclamen coum* subsp. *coum*, *Myosotis sparsiflora*, *Lactuca viminea*, *Conringia orientalis*, *Arabidopsis thaliana*'dır.

Tablo 7: *P. samsunicum* ile Lâdik ve Çevresinde Bulunan Nadir ve Endemik Taksonların Koruma Durumları

	Tür sayısı	IUCN Koruma Kategorileri						BERN					
		CR	EN	VU	NT	LC	DD	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Endemik Türler	54	1	1	3		49				1		1	
Endemik Olmayan Türler	15									1		13	
TOPLAM	69	1	1	3		49				1		14	
Sembol	Kısa Açıklama	IUCN Versiyon 2012.1									Bern Sözleşmesi		
EW	Doğal ortamında tükenmiş	Doğal yaşamda soyu tükenmiş, fakat yetiştirme veya sergileme amaçlı varlığını sürdüren türler.									EK II:	SPFS Kesinlikle Korunması Türleri	
CR	Kritik tehlikede	Doğal yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada.											
EN	Tehlikede	Doğal yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük											
VU	Hassas	Doğal yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük									EK III:	PFS Korunması Gereken Türleri	
NT	Düşük Risk yakında tehdit altında	Şu anda tehlikede olmayan gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler.											
LC	Asgari endişe	Yaygın bulunan türler.											
DD	Yetersiz veri	Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler.											



Fotoğraf 44: Lâdik ve Çevresindeki Bazı Endemik Türler

3.7. Biyotik Faktörlerin Vejetasyon Üzerine Etkileri

P. samsunicum ile Lâdik ve çevresinde biyotik faktörlerin bitki örtüsüne etkisi doğal ve yapay (hızlandırılmış) olarak iki şekilde ortaya çıkmaktadır.

Doğal etkiler: Bitkilerin çevresi çok çeşitli faktörlerden oluşurken sadece doğal olayların etkisi ile meydana gelen insan etkisinin olmadığı doğal etkiler abiyotik (iklim, toprak, topoğrafya) ve biyotik (canlıların doğal etkiler) olarak 2 gruba ayrılabilir. İklim faktörleri, bitkilerin gelişip büyümesi ve yayılışı üzerinde etkili olan en önemli faktörlerden birisi olup normalin dışında meydana gelmesi bitkileri ve çevresini etkiler. Örneğin yağışların türü, miktarı, şiddeti, süresi ve mevsimlere göre dağılışı diğer iklim elemanlarının ters etki yapmasına, erozyonun oluşmasına, dolaylı olarak da bitki örtüsünü etkilemektedir. Yükseklik, eğim, yön ve engebelik vb. özellikler olan topoğrafik faktörler, iklim faktörlerini değiştirerek dolaylı bir şekilde bitkilerin yayılışı ve dağılışını etkilemektedir. *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde topoğrafik yapısını oluşturan araziler, özellikle dağlık kesim, eğimi fazla yamaçlardan oluşmaktadır. Genel olarak, bitki örtüsü ve toprak özellikleri ne olursa olsun, herhangi bir arazide eğimin başladığı noktadan itibaren yağış, toprağın aşınma riskini artırırken eğimin derecesi (diklik), uzunluğu ve şekli gibi özellikler

yüzey-toprak ilişkilerini olumsuz etkiler. Doğal bitki örtüsü, yağışların yüzey akış miktarını azaltıp, toprakların erozyonla kaybını önemli derecede engeller. Nitekim bitki örtüsü toprağa dik olarak düşen yağmur damlalarının hızını azaltıp suyun toprak yüzeyine daha yavaş ulaşmasını ve toprak tarafından daha kolay emilmesine yardımcı olurken yağmur damlalarının, toprakların gözeneklerini tıkamasını da engeller. Ayrıca yağmur sularının arazi yüzeyindeki ana akış yollarını bölerek toprakların taşıma enerjilerini azaltan bitkiler, toprak kohezyonunu arttırarak su etkisi ile toprakların dağılıp parçalanmaları önler. Böylece eğimli arazilerden doğal erozyonla taşınan materyallerin, daha alçak kesimlerdeki alanlara çok uzun yıllarda depolanmalarına ve burada olgunlaşmalarına, verimli yeni arazilerin (Şekil 47,48) oluşmasına yardımcı olmaktadır(bk.Fotoğraf 45; Fotoğraf 47). Biyotik faktörler, bitkilerin gelişip büyümesi ve dağılışı üzerinde bazen teker-teker bazen birlikte etkilidir. Bitkilerin dağılışı ve bir arada bulunmaları üzerinde bitki türlerinin ekolojik hoşgörülülüğü, beraber yaşayabilme kapasitesi, saldırganlık derecesi, rekabet güçleri, fazla tohum, spor oluşumu, tohumların çimlenme güçleri, vejetatif organları ile üreme kapasitesi ve göçler vb. etkilidir. Bunların bir ya da birkaç tanesinin farklı etki göstermesi bitkinin ya da birlikteliğinin bozulmasına neden olabilmektedir

Yapay etkiler (insan kaynaklı etmenler): İnsan kaynaklı ve daha çok sosyo-ekonomik olan yapay etmenler, arazilerin yeteneklerine uygun kullanılmaması, yanlış toprak işleme, ormanların tahrip edilmesi ve orman arazisi nitelikli arazilerin tarım arazileri haline dönüştürülmesi, çayır-meraların düzensiz, kontrolsüz ve ağır biçimde otlatılması vb. nedenlerdir. İnsan kaynaklı bu etmenler, erozyona neden olan doğal etmenlerin toprakları tahrip etme hızını ve gücünü arttırması bakımından son derece önemlidir. Bu etkiler, öncelikle toprak profilinin üst katmanlarında başlayıp daha sonra alt katmanlara taşınmakta, giderek sığlaşmakta ve bitki için önemli olan gerçek toprak, zamanla yok olmaktadır. Doğanın dengesi, doğal ya da yapay olarak kaybedilenlerin yerine konulması ile mümkündür. Bu denge, insanların doğayı kullanmaya başladıkları döneme kadar devam etmiştir. İnsanın doğayı aşırı kullanımı ile bu denge doğanın aleyhine dönmüştür.

P. samsunicum ile Lâdik ve çevresinde insan kaynaklı etkilerin başında günümüzde çok fazla görülmesi de bitki örtüsünün (orman, fundalık, çayır ve meraların) önce tahrip edilmesi, daha sonra yok edilmesi gelmektedir. Bu etkiler, özellikle kontrolün fazla olmadığı daha çok dik arazilerde bulunan bitki örtüsünün yavaş ve uzun süreli tahribi bu alanların tarım arazisi olarak kullanılması (hatalı ve yanlış arazi kullanımı), kerestelik tomruk, yakacak ihtiyacını karşılama için yapılan kesimler ve otlatmadır. *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresindeki bitki örtüsünün insan kaynaklı etkilerle tahribi, sadece bitki örtüsü ve toprak kayıpları ile sınırlı olmayıp, toprak içerisinde belli bir ekosistemi oluşturan makro ve mikro canlıların da yok olmasına neden olmaktadır. Bu durum aynı zamanda "gen kaynaklarının" ve "biyolojik çeşitliliğin" yok olmasını ve diğer bütün ekosistemlerin dengelerinin bozulmasını kolaylaştırmaktadır.

P. samsunicum ile Lâdik ve çevresinde, geçmişte oldukça fazla görülen insan kaynaklı biyotik etkilerin başında; ortadan kaldırılan bitki örtüsünden yoksun eğimli arazilerde; yağmur ve eriyen kar sularının, toprağı aşındırıp taşınması ile oluşan su erozyonu gelmektedir. Bu erozyonun şiddeti, toprağa düşen su miktarı, suyun akış hızı, arazinin eğim özellikleri, toprağın yapısı, süzülme kapasitesi, bitki örtüsü ve arazi kullanım şekli tarafından kontrol edilmektedir. İnsanların *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde ormana yapılan usulsüz müdahale ve tahribatlar, özellikle klimaks durumdaki sarıçam ve kayın ormanlarının tahribi yerleşim yerlerine yakın olan B ve D yamaçlarında çok belirgin olarak ortaya çıkmıştır. Bunun sonucu

orman, bozuk ormana, çalılara, steplere ve kültür alanlarına dönüştürülmüştür. *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde bu alanlar doğal afete neden olmaması için en azından doğal bitki örtüsüne sahip alanlar mutlaka korunması gerekir (Alkan 1988).



Fotoğraf 45: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler (Orman Sınırının Üzeri/Karlı Alanlar ve Aşağıda Ovada Tarla Açma)



Fotoğraf 46: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler (Orman Sınırının Üzeri ve Aşağıda Ovada Tarla Açma)



Fotoğraf 47: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler (Orman Sınırının Üzerinde Erozyon Etkileri)

İnsan kaynaklı diğer etkiler, tarım ve hayvancılık, turizm ve rekreatif faaliyetler ile yapılaşma baskısı ve bölgeye yönelik detaylı planlanmayan projelerdir.

Tarım ve Hayvancılık: Türkiye’de geleneksel yaylacılık faaliyetlerinin giderek azalması, hayvancılığın ev ya da mandıra tipine dönüştürülmesi meralar üzerindeki otlatma baskısının azaltmasına neden olurken Lâdik’te sayısı fazla olmamakla birlikte yüksek dağ katındaki meralar da yaylacılık faaliyetleri sürmektedir.

Lâdik’deki geleneksel tarım öncelikle insanların kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olup yüksek rakım ve mevcut engebeli arazi yapısı nedeniyle büyük ölçekli tarımsal faaliyetler yapılamamaktadır. Lâdik’te insan ve hayvanların ihtiyaçlarını karşılayan karma bir tarım/hayvancılık yapılırken koyun, sığır (yerli cins), manda ve kümes hayvanları beslenmektedir. Özellikle kaz besiciliği Lâdik mutfağının önemli unsurlarından birisi olup kazların özellikle yerleşim yerlerine yakın alanlarda *P. samsunicum* ile beslendikleri dikkati çekmektedir. Lâdik Gölü kenarındaki çayır ve meralar, yazın hayvanların yüksek yaylalara gönderilmesi ile kışlık ot ihtiyacını gidermede önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Lâdik’te rakımın yüksekliği nedeniyle çok fazla sebze yetiştirilmezken, baharda çıkan doğal otlar, mutfakta önemli derecede tüketilmektedir. Ticari amaçlı her türlü meyvenin yetişememesi nedeni ile yabani meyvelerden de ekşi ve pekmezler yapılmaktadır (bk. Fotoğraf 48-Fotoğraf 50).



Fotoğraf 48: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler/Tarla Açma



Fotoğraf 49: Lâdik Çevresindeki Biyotik Etkiler/Tarla Açma



Fotoğraf 50: Lâdik ve Çevresinde İnsan Kaynaklı Etkiler/ Otlatma

Turizm ve Rekreatif Faaliyetler: Tarım ve hayvancılığın ön planda olduğu Lâdik ve çevresinde turizm faaliyetleri, bölge dışında fazla tanınmamaktadır. Son yıllarda ilçeye 7 km uzaklıktaki Akdağ Uzunyazı Tepesi (1788 m) ile Yemişen Tepe (1404 m) arasına kurulan Lâdik Akdağ Kış Sporları ve Kayak Merkezi, Samsun ve çevre illerden ziyaret edilmektedir. Ayrıca Ambar Köy Açık Hava Müzesi, Lâdik Gölü, Evliya Çelebi'nin Seyahatnamesinde “Gençlik Suyu” olarak belirttiği Hamamayağı Kaplıcası turizm açısından önemli alanlardır (bk. Fotoğraf 51, Fotoğraf 52).



Fotoğraf 51: Lâdik Akdağ Kış Sporları ve Kayak Merkezi



Fotoğraf 52: Ambar Köy Açık Hava Müzesi(sağda), Büyükkızıoğlu Şelalesi (solda)

Yapılaşma Baskısı: Lâdik'in tarihi dokusu dikkate alındığında artan nüfus artışına bağlı olarak Akdağ'ın eteğindeki yapılaşma(TOKİ) ova bölümünde özellikle *P. samsunicum*'un yayılış gösterdiği Çimento fabrikası çevresi ile Hamamayağı yolu üzerinde arttığı görülmektedir.

Bölgeye Yönelik Detaylı Planlanmayan Projeler: Lâdik ve çevresinde toprak sanayi ham madde kaynağının oldukça fazla olmasına bağlı olarak Karadeniz Bölgesi'nin ikinci büyük çimento fabrikası Lâdik'te kurulmuştur. Fabrikanın çevreye etkileri ve yoğun ham madde çıkarımı ile olumsuz etkilenme (bk. Fotoğraf 53) söz konusu olup bölgeyi özellikle Lâdik Gölü ile Tersakan Vadisini (bk. Fotoğraf 54) etkileyebilecek faaliyetlerin izlenmesi ve mutlaka gerekli olan bilimsel araştırma ve izleme çalışmaları yapılmalıdır.

Teknik Alt Yapı: Lâdik- Taşova yolunun genişletilerek yol kalitesinin artması ile *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde insan baskısını artırmaktadır. Özellikle rakım olarak yüksek yaylalarda bırakılan atık sular tüm alanı etkileyebilmektedir. Lâdik ve çevresinde mevcut zengin flora ve vejetasyon üzerindeki özellikle başta endemik ve soğanlı bitkiler olmak üzere tehdit edici unsurlar gün geçtikçe artmaktadır. Soğanlı, yumrulu ve rizumlu bitkilerin (*Galanthus*, *Orchis*, *Dactylorrhiza* vb türleri) süs, tıbbi ve aromatik kullanım amacıyla izinsiz olarak toplanmasının mutlaka engellenmesi gereklidir.



Fotoğraf 53: Lâdik ve Çevresinde İnsan Kaynaklı Etkiler ve Çimento Fabrikası



Fotoğraf 54: Lâdik Gölü ve Çevresi

3.8. Samsun Madımağının Dağılımı, Yoğunluğu, Popülasyon Büyüklüğü, Habitat ve Yaşam Alanı

3.8.1. *P. samsunicum* 'un Dağılımı, Yoğunluğu

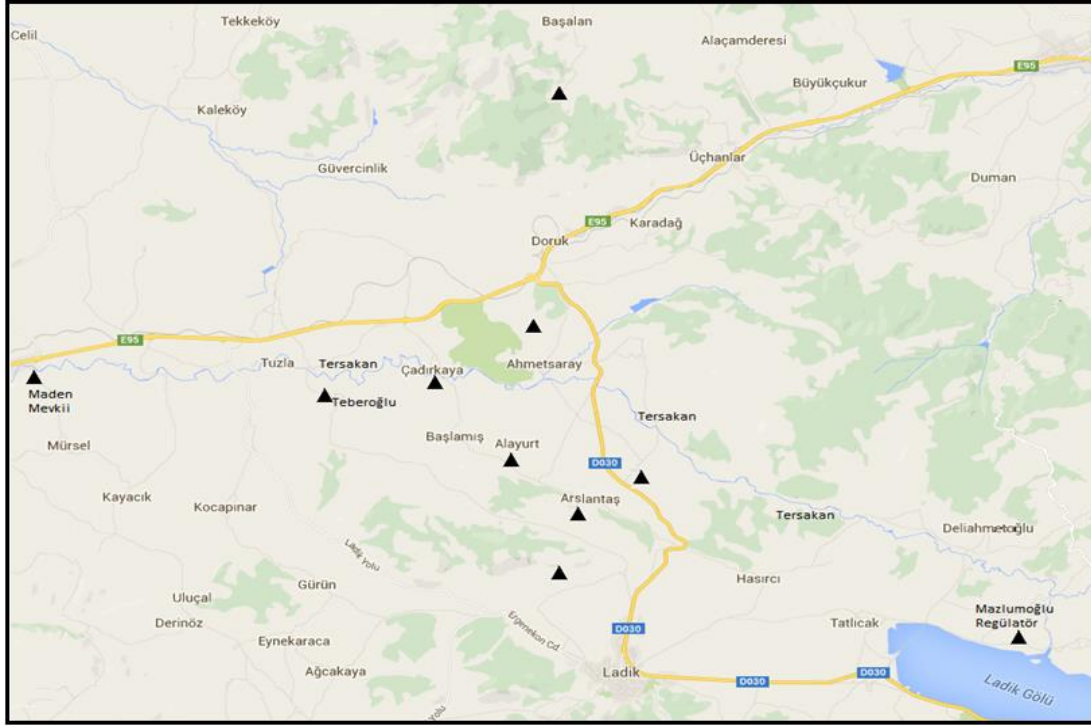
P. samsunicum, bugüne kadar sadece tip yeri Arslantaş Köyü (Lâdik) yolunda bilinmektedir. TKEP çalışmaları öncesinde, *P. samsunicum* bu popülasyonunun özellikle Arslantaş Köyü ve çevresinde insan faaliyetleri nedeniyle habitat parçalanması, kenar etkisi ile birbiriyle ilişkisi kesilmiş, devamlılığı fazla bulunmayan su deposu mevkii (Akpınar Tepe), çimento fabrikası-Arslantaş yolu arası, Arslantaş yolu – Alayurt mera alanında toplam 117 bireyden oluştuğu tespit edilmiştir (Karaer 2010-2014 gözlemleri).

TKEP arazi çalışmalarında (5, 10 ve 15 gün aralıklı olarak) Lâdik çimento fabrikası- Arslantaş yolu arası, yol genişletme çalışmaları nedeniyle türün habitatı bozulmuş olduğu ve yağmur suları altında kaldığı gözlemlenmiştir. Bu alanda yağmur sularının çekilmesi ile yapılan sayımlarda *P. samsunicum* popülasyonunun önce 80 bireye, hayvan otlatması ile 75 bireye indiği de belirlenmiştir. Bu çalışmalarda öncelikle türün, yol çalışmaları sırasında ortadan kalkacağı endişesi ile ortadan kalkması muhtemel bireyler (1-2 öbek) yerinde (in-situ) koruma için aynı alanda korunaklı alana; 1-2 öbek 'de farklı/ gurbette(ex-situ) koruma için Vezirköprü, Kunduz ormanında korunaklı alana deneme amaçlı aktarılmıştır. Aslantaş köyü çevresinde, kireç ocağı açma, yol genişletme, yol yapım için malzeme alımı ve çimento fabrikasına ham madde için toprak alımını devamı ettiğinden türün bu alanlarda yayılımı oldukça daralmıştır.

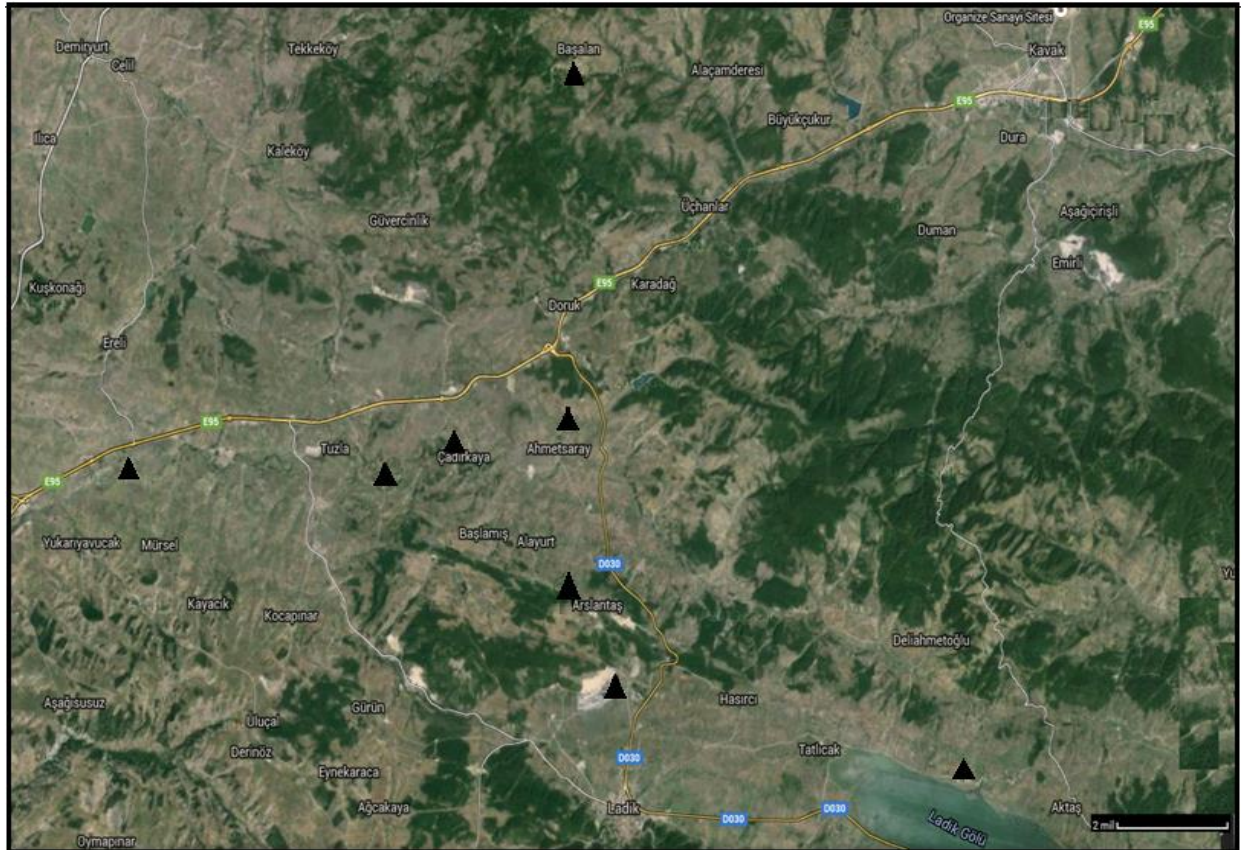
P. samsunicum yarı çalı, odunsu, yere yatık sürünücü özellikleri, toprağa çok sıkı şekilde tutunması ile dağılışının sadece tip yeri Aslantaş köyü çevresinde olamayacağı ön görüşü ile tip yerinin dışında, tip yeri ve çevresi merkez kabul edilerek Yukarı Tersakan Vadisine yakın bütün köyler gezilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda *P. samsunicum* Aslantaş köyü çevresi dışında Lâdik'te 5, Lâdik'e sınır Havza'da 1 ve Kavak'ta 1 olmak üzere toplam 7 alanda da yayılışı bulunduğu tespit edilmiştir. Böylece 6 ay devam eden çalışmalar sonucunda *P. samsunicum*'un dağılışının sadece tip yeri ile sınırlı olmadığı, Lâdik ve komşu ilçelerin yer aldığı Yukarı Tersakan Vadisine özgü ve coğrafi yayılışının oldukça sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bugüne kadar morfolojik, fenolojik, ekolojik, yaşam alanı ve yakın çevresiyle ilgili verilerin oldukça az ya da hiç bulunmayan *P. samsunicum*'un asıl habitatı, Yukarı Tersakan Vadisinde özellikle vadinin genişlediği tepelik alanlarda *Q. cerris* (Saçlı Meşe), *Q. pubescens* (Tüylü Meşe) ile *Q. infectoria* (Mazı Meşesi)'nin baskın olduğu bozuk meşe ormanı açıklıklarıdır. Bu ormanlar, süksesyon kademesinde orman vejetasyonunun son kademesi olup antropojenik etkilerle özelliklerini çoğu yerde kaybetmiş; bunun sonucunda *Astragalus microcephalus*, *Acantholimon acerosum* ile *Poa bulbosa*, *Sideritis amasiaca* 'nın oluşturduğu step alanlarına, step alanları da tahrip edilerek kültür alanlarına dönüştürülmüştür. Böylece zengin floristik yapıya sahip



bozuk meşe ormanı açıklıkları ile step alanlarının tahrip edilmesiyle bitki biyoçeşitliliği fakirleşmiştir. Yukarı Tersakan Vadisinde 8 alanda; yerleşim yeri, köy merası, türbe (mezarlık) kenarı ile kayalık, engebeli arazilerde korunmuş olan *P. samsunicum*'un bulunduğu alanlarda diğer endemik türler ile florayı oluşturan çok sayıda takson şimdilik bu korunaklı alanlarda varlıklarını sürdürmektedir (bk. Şekil 9, Şekil 10).



Şekil 9: *P. samsunicum* 'un Popülasyon Dağılımı



Şekil 10: *P. samsunicum* 'un Popülasyon Dağılımı

Ancak bu türlerin, sahip oldukları popülasyonların küçülmesi ile yakın zamanda fenolojik, genetik ve çevresel faktörlerle gerekli tedbirler alınmazsa *P. samsunicum*'un tip yeri olan ve başlangıçta tek popülasyon olarak bilinen Arslantaş köyü ve çevresinde olduğu gibi yok olma sürecine girecekleri beklenilmektedir.

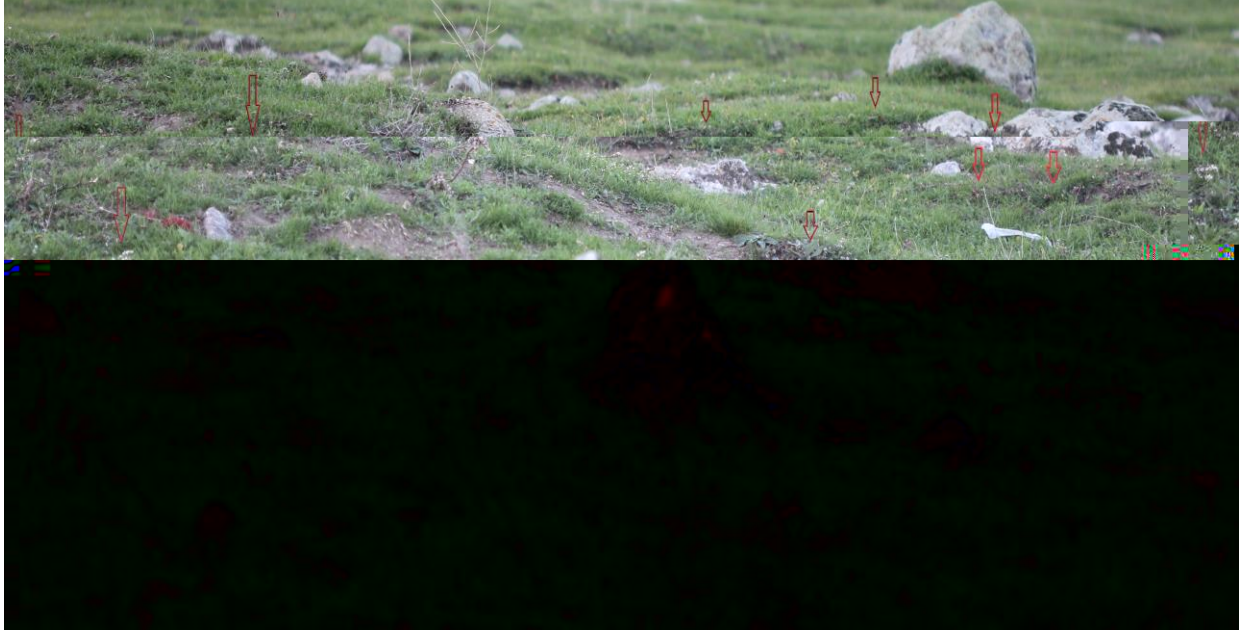
P. samsunicum'un asıl yayılış gösterdiği alanlar, tip yeri Lâdik /Arslantaş köyü ve çevresi merkez kabul edildiğinde D'da Mazlumoğlu (Lâdik Gölü Kenarı) ve Ahmetsaray köyleri ile B'da Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu köyleridir. Bunların dışında tip yerinin K'de Kavak ilçesi Başalan köyü ile G'de Havza ilçesinde Tersakan Vadisi tabanına yakın alandaki Maden mevkiidir. *P. samsunicum*, tip yeri dışında birbiri ile farklı uzaklıkta 7 alanda çok sınırlı (yaklaşık 4,6 km²) ve birbirlerinden tamamen izole olmayacak kadar yakın olmasına karşılık, habitatlarda kesintiler meydana geldiğinden bunlar ayrı popülasyonlar olarak değerlendirilmiştir.

P. samsunicum tip yeri Arslantaş köyü ve çevresindeki popülasyon oldukça fazla parçalanmış ve yok olma sürecine girmesine karşılık bu alanın D ve GB'daki Çadirkaya köyü ile Teberoğlu köylerindeki alanlar *P. samsunicum*'un en önemli yaşam alanı parçasını oluşturmaktadır (bk. Fotoğraf 55).

Çadirkaya köyündeki türbe çevresinde *P. samsunicum* popülasyonu, yerleşim yerinde olmasına rağmen türbenin etrafının tel örgüyle çevrili olması nedeniyle korunmuş görünümde ve iyi durumdadır. Çadirkaya köyündeki bu popülasyonun 400-500 m GD'da, yükseltinin nispeten daha az ve dikkat çekici şekilde kayalıkların yer aldığı mera alanında da tür varlığını sürdürmektedir. Türbe alanının dışında türün yayılış gösterdiği bu alanlar korumasız ve mera alanı olarak kullanılırken köyün D'da kalan alanın büyük bir kısmı kültür alanlarına dönüştürülmüştür.

P. samsunicum Çadirkaya köyünden sonra en fazla yayılışını Teberoğlu köyünün Ankara yolu çıkışındaki meşe açıklıkları, yol kenarı ile mezarlık çevresinde göstermektedir. Meşeliklerin çeşitli amaçlarla tahrip edildiği, tarla yolu açılması, ana köy yoluna bakım çalışmaları yapılması ile diğer insan faaliyetleri (kesim, tarımsal vb.) bu alanlardaki *P. samsunicum* ile diğer bitkiler büyük tehdit altındadır.

Çadirkaya ve Teberoğlu köylerindeki *P. samsunicum* popülasyonları kendi içinde genellikle birbirine yakın küçük öbekler (genellikle 2-5-10) halinde ve nispeten korunaklı küçük alanlarda zengin bir bitki çeşitliliğini ortaya çıkarmış gibi gözüksede bu durum geçici bir süreçtir. İnsan faaliyetleri, bitki türleri arasındaki rekabet, popülasyonlarının yok oluş sürecini hızlandıracağı özellikle kültür alanları ve çevresinde yetişen bireylerin nesillerinin yakın gelecekte tarımsal faaliyetlerden etkilenecekleri ve tehdit altında oldukları düşünülmektedir. Nitekim bu köylerdeki popülasyonlar sayı ve alan bakımından iyi bulunmasına karşılık bu alanların yerleşim yerlerine yakın yerde olması, *P. samsunicum* 'un birlikte yaşadığı türlerin çoğunun baklagillerden oluşması ve bu alanların hayvancılık faaliyetlerinde önemli role sahip olması nedeniyle bu alanlar yoğun şekilde mera olarak kullanılmaktadır. Ayrıca *P. samsunicum* 'un yol kenarlarını fazla tercih etmeleri nedeniyle habitatlarının çok hızlı bir şekilde yok olmalarına neden olabilecektir.



Fotoğraf 55: *P. samsunicum* 'un Habitatından Görünüm Çadırkaya Köyü Yolu ve Mera Alanı

3.8.2. *P. samsunicum* 'un Popülasyon Büyüklüğü

Yukarı Tersakan Vadisinde(Lâdik, Kavak ve Havza), *P. samsunicum* 'un toplam yayılış alanı yaklaşık 10 (-9,6) km²dir. Türün işgal ettiği toplam yaşam alanı yaklaşık 5(-4,6) km² olup bu alanlarda 2860 birey (150 tanesi zarar görmüş) sayılarak (bk. Fotoğraf 56) tespit edilmiştir (bk. Tablo 8).



Fotoğraf 56: *P. samsunicum* 'un Çadırkaya Köyü ve Mera Alanında Sayım Çalışmaları

Tablo 8: *P. samsunicum* Yayılış Alanı ve Birey Sayısı

Alan (km ²)	Çadırkaya (Lâdik)	Teberoğlu (Lâdik)	Mazlumoğlu (Lâdik)	Başalan (Kavak)	Arslantaş (Lâdik)	Ahmetsaray (Lâdik)	Alayurt (Lâdik)	Maden (Havza)
Toplam	4,6	1,8175	1,2725	1,0	0,4	0,2	0,01	0,3
%	47,91	18,93	13,25	10,41	4,16	2,08	0,10	3,12
Birey	1723	345	280	255	150	20	12	75
Birey %	92,23	12,06	10,2	9,91	5,24	0,69	0,41	2,62

Çadirkaya Köyü Popülasyonu: *P. samsunicum* popülasyonunun büyük bir kısmı (%92.23) toplam yayılış alanın yarıya (% 47,91) yakın bir kısmı Çadirkaya köyü ve çevresinde bulunmaktadır. Bu köydeki toplam popülasyonun % 55'i türbe ve çevresinde, yaklaşık % 37'si köy mera alanında yer almaktadır. Türbe ve çevresi kültürel açıdan kutsal yer olarak kabul edilmesi, doğal olarak insan faaliyetlerinin sınırlandırılmasına ve bu alanda korunmasına neden olmuştur. Nitekim türbenin tel örgüyle çevrili alanlar dışında da sayı bakımından oldukça fazla olan *P. samsunicum* popülasyonu doğal olarak korunmuş durumdadır. Bu alanın GB 'da köy mera alanındaki popülasyon bitki boyunun yere yakın ve sürünücü olması, etrafındaki bitkiler ile rekabete girerek çoğalması geçici bir durumdur. Alanın yer yer kayalıklarla kaplı oluşu mera ve türbe yol kenarlarında kalmasına neden olurken alanın mera olarak kullanılması ve çevresindeki tarımsal faaliyetler yakın gelecekte türün geleceği açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır.. Türbe çevresi, Çadirkaya köyü-Samsun-Ankara yolu girişine yakın olup tarımsal etkinlikler, yol genişletme çalışmaları ile ciddi tehdit altındadır. Yakın gelecekte bireylerin çoğunu yitireceği varsayılan *P. samsunicum* özellikle yol kenarında ve köy içerisinde olması nedeni ile zarar gördüğü (bk. Fotoğraf 57, Şekil 11) gözlemlenmiştir.



Fotoğraf 57: *P. samsunicum*'un Yayılış Gösterdiği Tersakan Çayı, Telle Çevrili Türbe Çevresi (Çadirkaya Köyü)



Şekil 11: *P. samsunicum*'un Çadirkaya Köyü (Lâdik)'deki Dağılışı ve Konumu

Teberoğlu Köyü Popülasyonu: Teberoğlu köyü popülasyonu Ankara- Samsun yolu yönünde B çıkışında yer almaktadır. Toplam popülasyonun % 12.06'ini, toplam yayılış alanının %18,93 oluşturan bu popülasyon meşe açıklıkları ile yol kenarında bulunmaktadır.

Türün yayılış gösterdiği alanlar tarımsal ve yol genişletme faaliyetlerine uygun alanlar olup türe yönelik en ciddi tehditler tarımsal ve yol genişletme çalışmaları, meşeliklerin yakacak temini için kesilmesi ve hayvancılık faaliyetleridir (bk. Fotoğraf 58, Şekil 12).



Fotoğraf 58: *P. samsunicum*'un Yayılış Gösterdiği Teberoğlu Köyü Çıkışı ve Tersakan Çayı (Teberoğlu)



Şekil 12: *P. samsunicum*'un Teberoğlu Köyü (Lâdik)'deki Dağılışı ve Konumu

Mazlumoğlu Köyü Popülasyonu: Tersakan Vadisinin başlangıcında, Lâdik Gölünün K'de yer alan bu popülasyon toplam birey sayısının %10,2'ini, toplam yayılış alanının %13.25 'ini kaplamaktadır. Meşeliklerin tamamen tahribi ile mera alanına dönüştürülen bu alan, topoğrafik yapısı, bulunduğu alanın yol kenarında bulunması vb. özellikler birey sayısının az olmasının nedenleri olarak göze çarpmaktadır. Bu alanda türe yönelik en ciddi tehditler yol genişletme çalışmaları, mera alanı olarak kullanımı vb. insan faaliyetleridir (bk. Fotoğraf 59, Şekil 13).



Fotoğraf 59: *P. samsunicum* 'un Yayılış Gösterdiği Mazlumoğlu Köyü Mera Alanı Tersakan Çayı



Şekil 13: *P. samsunicum* 'un Mazlumoğlu Köyü'ndeki (Lâdik) Dağılışı ve Konumu

Başalan Köyü Popülasyonu (Kavak/ Karadağ): *P. samsunicum*, Başalan köyü ve çevresindeki meşe ormanı içindeki açıklıklarda yer almaktadır. Tersakan Vadisi dışındaki tek yayılış alanı olup tip yeri Arslantaş köyüne kuş uçuşu 3 km uzaklıktadır. Meşeliklerin tahribi ile açılan alanlardaki bu popülasyon, toplam birey sayısının %9,91'ini, toplam yayılış alanının % 10.41'ini oluşturmaktadır. Alanın topoğrafik yapısı ve yayılış alanının orman içi mera alanı ile yol kenarında olması ve bulunduğu alanda elektrik iletim hattının bulunması türe yönelik en ciddi tehditlerdir (bk. Fotoğraf 60, Şekil 14).



Fotoğraf 60: *P. samsunicum* Yayılış Gösterdiği Kavak/ Karadağ Başalan Köyü, Meşe Ormanı Açıklıklar

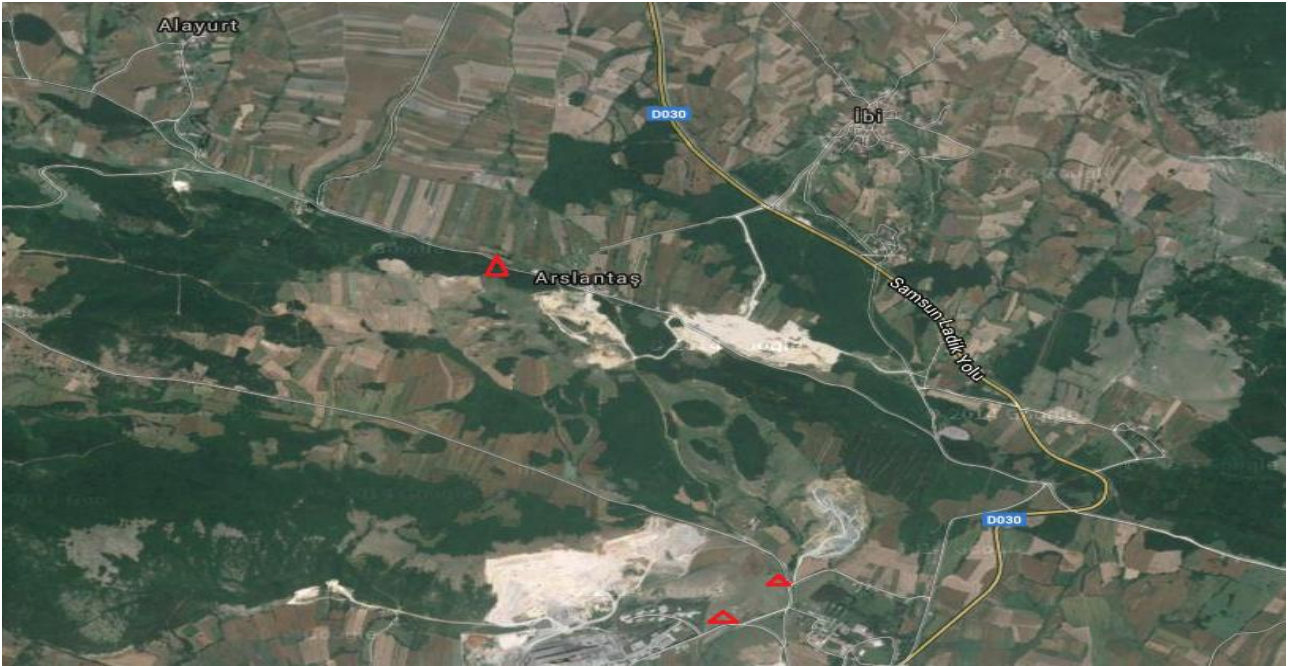


Şekil 14: *P. samsunicum*'un Başalan Köyü ve Çevresindeki (Kavak) Dağılışı ve Konumu

Arslantaş Köyü ve Çevresi (Akpınar Tepe) Popülasyonu: *P. samsunicum* 'un ilk bulunduğu ve bilim dünyasına tanıtıldığı tip yeri Arslantaş köyü ve çevresinde insan faaliyetleri nedeniyle habitat parçalanması, kenar etkisi ile popülasyonların birbiriyle ilişkisi kesilmiş ve yok olma sürecine girilmiştir. Su deposu, Çimento Fabrikası-Arslantaş yolu arası, Arslantaş yolu –Alayurt mera alanı, Ahmetsaray (10 birey) köyü ile Hamamayağı yol kenarı (2 birey) olmak üzere 5 alanda bulunan *P. samsunicum* 'un toplam yayılış alanı % 6,34 olup toplam birey sayısının % 6,3'ü yer almaktadır. *P. samsunicum* yayılış gösterdiği bu alanların topoğrafik yapısı, yol genişletme, toprak malzeme yol ve çimento sanayiinde kullanılması, meşelikler üzerindeki insan faaliyetleri nedeniyle birey sayısı oldukça azalmıştır (bk. Fotoğraf 61- Fotoğraf 63, Şekil 15- Şekil 16).



Fotoğraf 61: *P. samsunicum* 'un yayılış gösterdiği Su Depo Mevkii, Arslantaş Yol Genişletilmesi ile Oluşan Su Baskını



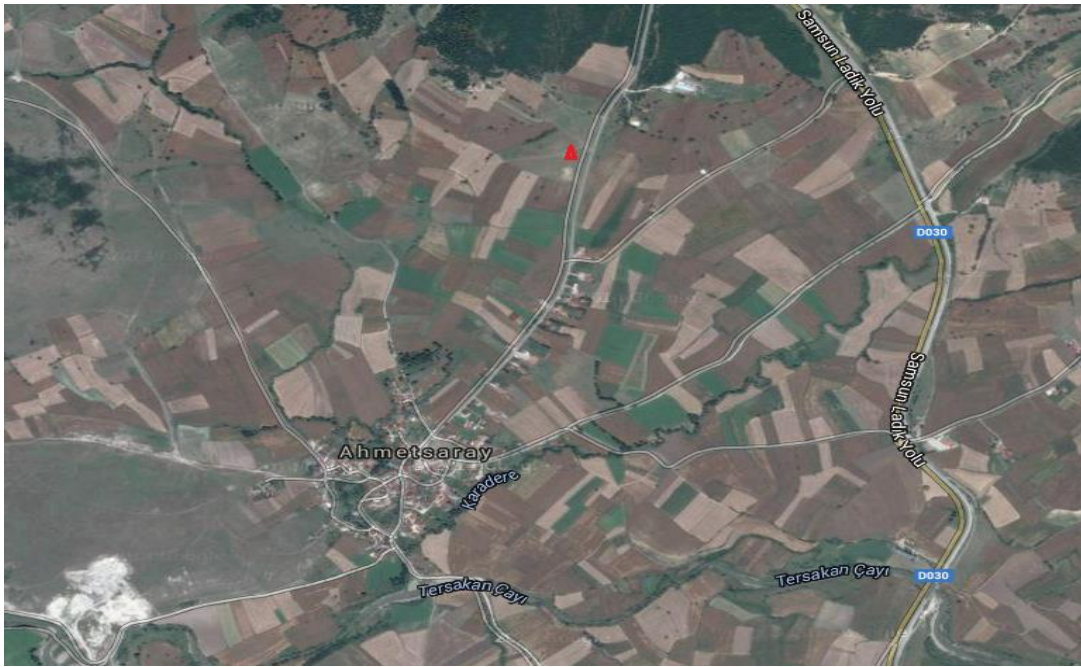
Şekil 15: *P. samsunicum* 'un Arslantaş Köyü-(Lâdik) ve Çevresindeki Dağılışı ve Konumu



Fotoğraf 62: *P. samsunicum* 'un Yayılış Gösterdiği Arslantaş Köyü-(Lâdik) ve Hamamayağı Yolunda Toprak Sanayi Faaliyetleri



Fotoğraf 63: *P. samsunicum* 'un Yayılış Gösterdiği Ahmetsaray Köyü, Köy Yolu Kenarı



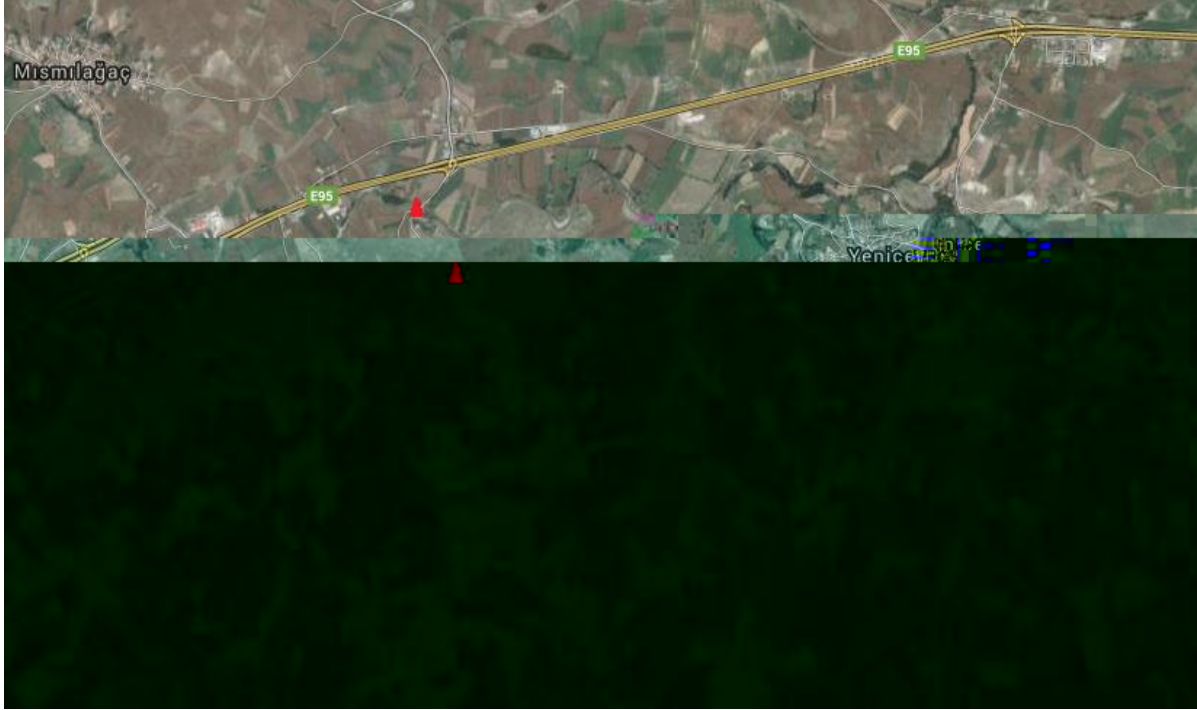
Şekil 16: *P. samsunicum* 'un Ahmetsaray Köyü (Lâdik) ve Çevresindeki Dağılışı ve Konumu

Maden Mevkii Popülasyonu (Havza): Havza Üniversite Mahallesi, Maden mevkiinde bulunan *P. samsunicum* popülasyonu toplam birey sayısının % 2,62'ni, toplam yayılış alanının %0,3 'ünü oluşturmaktadır (bk. Fotoğraf 64).



Fotoğraf 64: *P. samsunicum* 'un Yayılış Gösterdiği Havza /Maden mevkii

Türün yol ve tarla kenarı ile Havza merkezine (Havza Meslek Yüksekokulu/MYO çevresinde) yakın oluşu vb. özellikler nedeniyle birey sayısı azdır. Alana yönelik en ciddi tehditler, yol ve tarla genişletme çalışmaları, otlatma ve kömür madenciliği vb. insan faaliyetleridir (bk. Şekil 17).



Şekil 17: *P. samsunicum*'un Maden Mevkii (Havza) ve Çevresindeki Dağılışı ve Konumu

3.8.3. *P. samsunicum* 'un Yaşam Alanlarının Mülkiyet Durumu

Lâdik İlçesi Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu köyleri, Kavak ilçesi Başalan köyü ve Havza ilçesi Maden mevkii'de bulunan *P. samsunicum* popülasyonlarının yaşam alanları 1-2 küçük tarla kenarı dışında özel mülkiyet statüsünde olmayıp tamamen devlet arazisidir.

3.8.4. *P. samsunicum* 'un Yaşam Alanları ile İlişkili İlgili Grupları

P. samsunicum ve yaşam alanıyla ilişkili ilgi grupları arasında anahtar kamu kurumları, OSİB, DKMPGM ile Kültür ve Turizm Bakanlığıdır. Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlıkları, Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi Muhtarlıkları alanla doğrudan ilişkili idari ve yönetimlerdir. OMÜ Havza MYO, Lâdik, Havza ve Kavak İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri (MEM) ile Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri ve çevresindeki İlk ve Ortaokul Müdürlükleri alanla ilişkisi olan diğer kurumlardır. *P. samsunicum* ve yaşam alanlarının korunması ve sürekliliğinin sağlanabilmesinde en önemli paydaşlar, Samsun madımağı ile birlikte aynı yaşam alanını paylaşan köy ve mahalle halkı, köy ve mahalle muhtarlıkları ve Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlıklarıdır.

3.9. Samsun Madımağı Üzerindeki Tehditler

3.9.1. *P. samsunicum* 'un Yaşam Alanına ve Bitki Biyoçeşitliliğine Yönelik Tehditler

Biyoçeşitlilik ve korunmasında ekosistemlerin fonksiyonunun önemi son 50 yılda daha da anlaşılır hale gelirken günümüzde doğa koruma çalışmalarında geniş kabul gören durum koruma alanları kurulması ve bu alanların korunmasını sağlamaktır. Ancak dünyadaki kaçınılmaz değişimlerin, biyoçeşitliliğin başarılı

bir Şekilde korunmasında yeterli şartların giderek azaldığı da bilinmektedir. (Heywood & Iriundo 2003; Huntley 1999). Genel olarak bitki biyoçeşitliliğine yönelik tehditler genellikle habitat parçalanması ve genetik çeşitlilik kaybı olarak ortaya çıkmaktadır.

Habitat Parçalanması: Günümüzde, bitki çeşitliliğinin azalmasının en önemli nedenlerinden birisi öncelikle habitatın bozulması ve arkasından parçalanmasıdır. Böylece parçalanmış habitatlarda gen akışı oranı, organizmaların yayılması ve hareketi, birçok faktörler yanında rekabet yeteneği güçlü yabancı türlerin etkisi altında kalmasına neden olmaktadır (bk. Fotoğraf 65). Habitat parçalanmasında en fazla etki mikro habitat kayıplarında görülmektedir. Bu alanlar endemik türlerin yoğunlaştığı küçük ölçekli koruma alanları olup 1-2 ha. ya da daha az olabilirler. Parçalanmış habitatlarda bir ağ ile yaşam alanı sorunu çözülebilirken mikro habitatlar dış baskılar ile tamamen ortadan kalkabilir.

Genetik Çeşitlilik Kaybı: Genetik çeşitlilik; bir türün popülasyonlarını oluşturan bireylerin sahip olduğu tür içi genetik çeşitliliğin toplamıdır. Türler, bir popülasyon oluştururken bir veya çok sayıda ayrı alanları işgal ederler. Popülasyon içerisindeki bireyler genotipik olarak birbirlerinden farklı olup bunlar bir genin farklı biçimleri (aleller) olup genetik çeşitlilik, bireylerin sahip olduğu gen düzeyindeki farklılıklarla artmaktadır. Bir popülasyondaki allel genlerin frekansı, sayısı veya heterozigotluk seviyesi özellikle genetik süreçlerde değişime neden olurken her iki değişken, bazı bitki türlerindeki hayatta kalabilme oranını göstermektedir. Bunun tersi durumunda yani heterozigotluğun azalması, üreme stresi popülasyonun büyümesinde azalmaya neden olabilmektedir (Charlesworth & Charlesworth 1987). Bunun yanında genetik çeşitlilik artışı ya da allel gen zenginliği, bir türün, popülasyonunun büyümesine, seçici çevre ortamındaki değişikliklere uyum sağlama yeteneğine katkıda bulunabilmektedir. Nadir ya da lokal (yerel) endemik türler, yaygın türlerden daha az genetik çeşitliliğe sahip olduklarından kendi çevre koşulları dışındaki değişimlere duyarlı olup; bu koşulların değişmesi durumunda daha fazla yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadırlar (Primarck 1993). Bu nedenlerle bir alandaki hedef türün, etrafını çevirerek yerinde korunması, onun korunmasını garanti edemez. Tür ile ilgili biyolojik bilgi ve popülasyonları tehdit eden biyotik ve abiyotik faktörlerin birlikte bilinmesi gereklidir. Bu alanlarla ilgili ekolojik verilerin yanı sıra, bu tip özel popülasyonlar için uzman bir yönetim olmaksızın hedef türün hayatta kalması sağlanamaz. En azından popülasyonların izlenmesi ve onların ne olduğunun takip edilmesi gereklidir. Yerinde doğal korumada ana hedef; türlerin ve popülasyonların biyotik ve abiyotik faktörlerin değişimlere karşı devamının sağlanması olup bir takım doğal dış faktörlere de müdahale edilmemesi ekosistemin kendi dengelerini oluşturması açısından önemlidir (Heywood & Iriundo 2003; Loreau ve ark.1995).



Fotoğraf 65: Günümüzde, Bitki Çeşitliliğinin Azalmasının Önemli Nedenlerinden Biri Olan Habitat Parçalanması.

3.9.2. *P. samsunicum* 'un Tehlike Durumu IUCN Sınıflandırılması

1978 yılında toplanılan, 1989 yılında bilim dünyasına tanıtılan *P. samsunicum* üzerinde ilk çalışmalar Karaer ve Kutbay tarafından 1997 yılında endemik bitkiler projesi kapsamında yapılmıştır. Bu çalışmada türün alandaki popülasyonunun yayılışı ve habitat büyüklüğü, ulusal veya uluslararası düzeyde koruma durumu araştırılmıştır. Karaer (2000) göre *P. samsunicum* sadece tip yerinden bilinen ve Samsun iline özgü bir tür olup coğrafi yayılışı oldukça sınırlıdır. Habitat tahribatı, hayvan otlatma vb. tehdit faktörleri ile yayılış alanının 10 km'den az ve bu alandaki fertil bitki 200 bireyden daha az olması nedeniyle bitki IUCN 1994 kategorilerine göre; Critically Endangered (CR), kategorisinde değerlendirilmiştir (Ekim ve ark,2000).

P. samsunicum, TKEP kapsamında Anon (IUCN 2001;2012) verilerine göre yeniden değerlendirilmiştir. Buna göre coğrafi yayılışı oldukça sınırlı, meşe orman açıklıkları, Tersakan Vadisi taban arazileri ile kayalık alanlarda yetişen *P. samsunicum* habitat parçalanması ve tahribatı, hayvan otlatması ile tehlike altındadır.

IUCN kriterlerine göre kritik, tehlikede ve duyarlı sınıflar için ölçütlerde en iyi kanıtlar, taksonun popülasyonda azalma(A), coğrafi dağılımı(B), popülasyon ergin birey sayısı 250'den az (C), popülasyon ergin birey sayısı 50'den az(D) olduğu durumlar ve nicel analiz ile belirlenmektedir. Böylece veriler aşağıdaki A'dan E'ye kadar ölçütlerden herhangi birini karşıladığını gösteriyorsa, tür Kritik (Critically Endangered) olarak sınıflandırılır ve neslinin doğada tükenme riskinin aşırı derecede yüksek olduğu kabul edilir.

A. Aşağıdakilerden herhangi birine bağlı olarak Popülasyonda azalma:

1. Son 10 yıl veya 3 kuşakta (hangisi daha uzunsa), geri çevrilebilir ve nedenleri anlaşılmış, sona ermiş olan; gözlenen, hesaplanan, ortaya konulan veya şüphe edilen, en az % 90'lık bir azalma. Bu azalmanın temelini; (a) doğrudan gözlem, (b) taksona uygun bir popülasyon yoğunluğu, (c) yayılış alanı, yaşam alanı veya habitat niteliğindeki azalma (d) insanlar tarafından avlanan veya hasat edilen miktar veya potansiyel (e) türlerin, hibritleşme, hastalıklar, kirleticiler, rakip türler veya parazitlerin etkilerinden hangisinin veya hangilerinin oluşturduğu durumlar.

2. Son 10 yıl veya 3 kuşakta (hangisi daha uzunsa), geri çevrilebilir olmayan veya nedenleri anlaşılmamış; sona ermemiş olan; gözlenen, hesaplanan, ortaya konulan veya şüphe edilen, en az % 80'lik bir azalma. Bu azalmanın temelini yukarıdaki (a)'dan (e)'ye kadar seçeneklerden hangisinin veya hangilerinin oluşturduğu durumlar.

3. Önümüzdeki 10 yıl veya 3 kuşak içinde (hangisi daha uzunsa, ama en fazla 100 yıla kadar) gerçekleşeceği öngörülen veya şüphe edilen, en az % 80'lik bir azalma. Bu azalmanın temelini yukardaki (b)'den (e)'ye kadar seçeneklerden hangisinin veya hangilerinin oluşturduğu kaydedilmelidir.

4. Geleceği ve geçmişi de içine alan herhangi bir 10 yıl veya 3 kuşaklık (hangisi daha uzunsa; ama gelecekte en fazla 100 yıllık) bir zaman diliminde, geri çevrilebilir olmayan, nedenleri anlaşılmamış, sona ermemiş olan; gözlenen, hesaplanan, öngörülen, ortaya konulan veya şüphe edilen, en az % 80'lik bir azalma. Bu azalmanın temelini yukardaki (a)'dan (e)'ye kadar seçeneklerden hangisinin veya hangilerinin oluşturduğu durumlar.

B. Coğrafi dağılımı, B1'deki (yayılış alanı) veya B2'deki (yaşam alanı) veya her ikisindeki:

1. Yayılış alanının 100 km² 'den az olduğu hesaplanır ve aşağıdaki (a)'dan (c)'ye kadar seçeneklerden en az ikisinin doğru olduğu tahmin edilir:

a. Ciddi derecede parçalanmış veya sadece tek bir yerde bulunur.

b. Aşağıdakilerden herhangi birinde, gözlenen, ortaya konulan veya öngörülen bir süregelen düşüş var: (i) yayılış alanı (ii) yaşam alanı (iii) habitatın alanı, yayılışı ve/veya niteliği (iv) yerlerin veya alt-popülasyon sayısı (v) ergin bireylerin sayısı.

c. Aşağıdakilerden herhangi birinde aşırı dalgalanmalar (iniş-çıkışlar) var: (i) yayılış alanı (ii) yaşam alanı (iii) yerlerin veya alt-popülasyonların sayısı (iv) ergin bireylerin sayısı.

2. Yaşam alanının 10 km² 'den az olduğu hesaplanır ve aşağıdaki (a)'dan (c)'ye kadar seçeneklerden en az ikisinin doğru olduğu tahmin edilir:

a. Ciddi derecede parçalanmış veya sadece tek bir yerde bulunur.

b. Aşağıdakilerden herhangi birinde, gözlenen, ortaya konulan veya öngörülen bir süregelen düşüş var: (i) yayılış alanı (ii) yaşam alanı (iii) habitatın alanı, yayılışı ve/veya niteliği (iv) yerlerin veya alt-popülasyon sayısı (v) ergin bireylerin sayısı.

c. Aşağıdakilerden herhangi birinde aşırı dalgalanmalar (iniş-çıkışlar) var: (i) yayılış alanı (ii) yaşam alanı (iii) yerlerin veya alt-popülasyonların sayısı (iv) ergin bireylerin sayısı.

C. Popülasyonda 250'den az ergin birey olduğu hesaplanır ve aşağıdakilerden herhangi biri doğrulanır:

1. Üç yıl veya 1 kuşak (hangisi daha uzunsa, ama gelecekte en fazla 100 yıl) içinde süregelen düşüş en az %25 olduğu durumlar,

2. Ergin bireylerin sayısında, gözlenen, öngörülen veya ortaya konulan bir süregelen düşüş var ve aşağıdaki (a) veya (b) seçeneklerinden en az biri doğru:

a. Popülasyon yapısı için aşağıdakilerden en az biri doğru: (i) hiçbir alt-popülasyonda 50'den fazla ergin birey olmadığı hesaplanır, (ii) ergin bireylerin en az %90'ı tek bir popülasyonda.

b. Ergin bireylerin sayısında aşırı dalgalanmalar.

D. Popülasyonda 50'den az ergin birey olduğu hesaplanır.

E. Nicel analiz,

1. Doğada tükenme olasılığının gelecekteki 10 yıl veya 3 kuşak (hangisi daha uzunsa, ama en fazla 100 yıl) içinde en az % 50 olduğunu gösterir

2. Son 10 yıl veya 3 kuşakta (hangisi daha uzunsa), geri çevrilebilir olmayan veya nedenleri anlaşılmamış; sona ermemiş olan; gözlenen, hesaplanan, ortaya konulan veya şüphe edilen, en az %80'lik bir azalma. Bu azalmanın temelini yukarıdaki (a)'dan (e)'ye kadar seçeneklerden hangisinin veya hangilerinin oluşturduğu durumlar kaydedilmelidir.

Gerek TKEP öncesi yapılan çalışmalar gerekse TKEP çalışmaları ile Lâdik, Kavak ve Havza'da gerçekleştirilen gözlemlerde, *P. samsunicum* popülasyonun tip yeri olan Aslantaş köyü ve çevresinde birey

sayısının oldukça azaldığı, son derece hassas durumda olduğu, gelecekte türün neslini bu alanda devam ettirmesinin düşük olduğunu göstermektedir. Son yıllarda gelişen çok hızlı insan faaliyetleri bu habitat üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. Bu alanların dışındaki Alayurt, Ahmetsaray köyleri ile Hamamayağı yol kenarı (2 birey) popülasyonları yer almakta olup yakın zamanda parçalanmıştır.

P. samsunicum bu alanlar ile birlikte Tersakan Vadisi ve Kavak -Karadağ 'da toplam 8 habitatta yaklaşık 10km² alanda yayılış gösterirken bunların bulunduğu toplam yaşam alanı yaklaşık 5km² olup alanda 2860 birey tespit edilmiştir. Türün asıl habitatını oluşturan meşelikler, tarımsal faaliyetler ve yerleşim yerlerinin inşa edilmesi, toprak sanayi faaliyetleri ve diğer insan etkinliklerden dolayı zarar görmektedir. Bu etkinlikler, türün yayılış alanının sınırlandırılmasına, habitat kaybına ve habitat niteliğinde düşüşe neden olmaktadır. Mevcut insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak, bu habitatlar kesintili bir yapı göstermektedir. Bu durum, habitatın parçalanması ve kenar etkisinin artması şeklinde yok oluş sürecini hızlandıran en önemli faktörlerdir. Türün varlığını sürdürmesi yaşam alanının doğal haliyle korunmasına bağlı olup türü tehdit eden en önemli iki faktör türün yetiştiği meşelik alanların tarıma ve yerleşime açılması ile diğer insan faaliyetleridir.

Bu değerlendirmelere göre *P. samsunicum* Anon (IUCN-2001,2012) göre A, B, C, E özelliklerini taşımaktadır. Bu kriterlerin belirlenmesinde hedef türe yönelik arazi gözlemleri, ölçüm ve sayısal veriler kullanılmıştır. Buna göre; *P. samsunicum* yayılış alanının B1 kriterinde belirtildiği gibi 100 km² altında olması, tip yeri Arslantaş yolu ve çevresinin insan etkileri ile üç küçük popülasyona ayrılması ve bu popülasyonunun ciddi bir şekilde diğer popülasyonlardan kopuk olması (a) yine popülasyonlar üzerindeki insan etkisi ve kireç ocağı açma faaliyetlerinin, bitkinin yaşam alanında olumsuz değişimlere neden olabileceği öngörüsü, bu popülasyonunun ortadan kalkması sonucunda bitkinin yaşam alanının daralacağı (b ii), beklenilmektedir. Ayrıca türün popülasyonlarının habitatında yayılma durumunun sınırlı olması, yeni yayılma ve korumanın olmaması durumunda yayılışı veya niteliğinde düşüşe (b iii) neden olacağı tespit edilmiştir. Bunların yanında tarımsal faaliyetler ve yeni yerleşim yerlerinin yapılaşmaya açılıyor olması bitkinin yayılış alanının 10 km² den az olması ile yaşam alanında küçülmeye, habitat alanı ve niteliğinde olumsuz değişimlere neden olabileceği de tespit edilmiştir.

Sonuç olarak *P. samsunicum* yetiştiği yerin konumu, çok sınırlı bir alanda yayılması ve insan faaliyetlerinin yaşam yeri üzerindeki kritik etkileri nedeniyle, *P. samsunicum* çok hassas bir bitki konumunda olup IUCN (2012) kriterlerine göre A1a,b,c; B1'a, bi, ii, iii, B2a, bi,ii,iii, C2 ve E1 özellikleri nedeniyle Kritik düzeyde tehlikede(Critically Endangered/CR) kategorisinde yer almaktadır.

3.9.3. *P. samsunicum* 'un Doğal Yaşam Alanı Üzerindeki Tehditler ve Tehdit Analizi

P. samsunicum yaşam alanları, bulundukları konum itibarıyla farklı tehditlerin etkisi altındadır. Özellikle köy yerleşimleri içinde ve bitişğinde olması nedeniyle insan faaliyetlerinden büyük oranda zarar görmektedir. Yapıla gelen tarımsal faaliyetler, yol açma ve toprak sanayi vb. diğer faaliyetler, türün yaşam alanını etkileyen, köy ve mahalle halkıyla doğrudan ilişkili olduğundan türün yaşam alanı daralmaktadır. Çadirkaya Köyündeki türbe alanı tür için doğal bir habitat ortamı sağlaması yanında, kutsal değerinden dolayı doğal olarak korunması yapılırken bu durum tür için yarar sağlamaktadır. *P. samsunicum* ve yaşam alanını tehdit eden faaliyetlerin öncelik sırası TKEP çalışmalarında belirlenmiş olup bu sıralamada popülasyonda ve yaşam alanında meydana gelebilecek olumsuz etkiler dikkate alınmıştır. Bu etkiler, tehdit düzeyi yüksekten bilinmeyene doğru sıralanmış olup tehditler öncelik sırasına göre aşağıda verilmiştir.



➤ Yüksek	:	Ortadan kaldırılmadığı takdirde kısa vadede türün tamamen yok olmasına sebebiyet verebilecek ,
➤ Orta	:	Tedbir alınmadığı takdirde popülasyonunun uzun vadede yok olmasına sebebiyet verebilecek,
➤ Düşük	:	Türün toplam popülasyonunda küçük etki yapabilecek,
➤ Bilinmiyor	:	Etkisi hakkında herhangi bir bilgi olmayan,

3.9.3.1. Toprak ve Çimento Sanayi Faaliyetleri / Erozyon

Bu faaliyetlerin yaşam alanı üzerindeki etkisi faaliyetin büyüklüğü ile orantılı olup önceden, belirlemek mümkün değildir. Toprak ve çimento sanayi faaliyetleri, Arslantaş köyünün yaklaşık 1, 5 km D'da ve Akpınar Tepe'de su deposu mevkii ile Arslantaş yolu kenarında 150 birey (popülasyonun yaklaşık % 5,24) üzerinde potansiyel bir tehdit unsurudur. Türün ve yaşam alanı üzerindeki etkisinin büyüklüğünden dolayı birinci öncelikli tehdit faktörü olarak kabul edilmiştir (bk. Fotoğraf 66, Tablo 9).



Fotoğraf 66: Arslantaş Köyü Çevresinde Toprak ve Çimento Sanayi Faaliyetleri

Tablo 9: Toprak ve Çimento Sanayi Faaliyetleri

Etkisi	Tehdit Düzeyi	Ölçek
Yaşam alanı kaybı	Yüksek	Tahmini kaybedilecek yaşam alanı miktarı (m ²)
Popülasyonda azalma	Yüksek	Faaliyetlerden etkilenebilecek birey (çiçekli ve genç) sayısı
		Etkilenen birey sayısının toplam birey sayısına oranı (%)
Yayılış alanının daralması	Yüksek	Yayılış alanı (m ²)
Üreme stresi	Yüksek	Birey (çiçekli) sayısında azalma
Yaşam alanının küçülmesi	Yüksek	Yayılış alanı (m ²)

3.9.3.2. Yol Genişletme Çalışmaları ve Yerleşim Yerlerinin Yapılması

Yol çalışmaları ve yeni yerleşim yerlerinin yapılması faaliyetleri özellikle Arslantaş Yolu- Lâdik Akpınar Öğretmen Lisesi çevresinde görülürken okulların bu çevrede yapılmış veya yapılıyor olması (OMÜ Lâdik Meslek Yüksek Okulu) Lâdik merkezinin B kesimlerine doğru gelişeceği tahmin edilmektedir. Ayrıca Başalan köyü dışında başta Çadirkaya ve Teberoğlu köyü olmak üzere Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt köylerindeki popülasyonların çoğu yol kenarında bulunmaktadır (bk. Tablo 10). Yol çalışmaları ve yerleşim alanı faaliyetleri bu kesimde ikincil öncelikli tehdit unsurdur (bk. Fotoğraf 67).



Fotoğraf 67: Arslantaş Yolu, Yol Yapım ve Genişletme Çalışmaları

Tablo 10: Yol Yapımı ve Yeni Yerleşim Yerlerinin Yapılması

Etkisi	Tehdit Düzeyi	Ölçek
Yaşam alanı kaybı	Yüksek	Tahmini kaybedilecek yaşam alanı miktarı (m ²)
Popülasyonda azalma	Yüksek	Faaliyetlerden etkilenebilecek birey (çiçekli ve genç) sayısı
		Etkilenen birey sayısının toplam birey sayısına oranı (%)
Yayılış alanının daralması	Yüksek	Yayılış alanı (m ²)
Üreme stresi	Yüksek	Birey (çiçekli) sayısında azalma
Yaşam alanının küçülmesi	Yüksek	Yayılış alanı (m ²)

3.9.3.3. Tarımsal Faaliyetler (Tarla Açma /Genişletme, Tarımsal İlaçlar)

Tarımsal faaliyetler türün yaşam alanının küçülmesine ve popülasyonun azalmasına neden olabilecek faaliyetler arasında popülasyon ve yaşam alanı büyüklüğü ile üçüncü derece önemli yer tutmaktadır. Türün yayılış gösterdiği alanlar, geçmişte parçalanmadan bir bütün olarak Yukarı Tersakan Vadisinde yer aldığı anlaşılmaktadır. Bu alanlardaki



Fotoğraf 68: Tarımsal Faaliyetler (Teberoğlu köyü).

tarımsal etkinlikler türün yayılış alanının parçalanmasına ve popülasyonun önemli oranda azalmasına neden olmaktadır. Günümüzde köyden kente göç nedeniyle özellikle tarla açmanın azalmasına karşılık, tarımsal ilaçlama vb. faaliyetler türün tozlaşma, dölleme ve tohum oluşturmalarını etkileyen ve tür üzerinde üreme



stresine neden olan önemli tarımsal faaliyetler olup türün popülasyonunun azalmasına (bk. Tablo 11) neden olmaktadır (bk. Fotoğraf 68).

Tablo 11: Tarımsal Faaliyetler

Etkisi	Tehdit Düzeyi	Ölçek
Yaşam alanı kaybı	Yüksek	Tahmini kaybedilecek yaşam alanı miktarı (m ²)
Popülasyon nüfusunda azalma	Yüksek	Faaliyetlerden etkilenebilecek birey sayısı Etkilenen birey sayısının toplam birey sayısına oranı (%)
Yayılış alanının daralması	Yüksek	Yayılış alanı (m ²)
Üreme stresi	Yüksek	Birey (çiçekli) sayısında azalma
Yaşam alanının küçülmesi	Yüksek	Yayılış alanı (m ²)

3.9.3.4. Hayvancılık Faaliyetleri / Otlatma

Samsun madımağı hayvanlar tarafından aranan bitkiler arasında olmasına karşılık bitkinin tabanının çalimsı olması, yere yatık olarak büyümesi hayvancılık faaliyetlerinden daha az etkilenmesini ve azalmasını sağlarken habitat niteliğinde düşüş sonucunda floristik kompozisyonun değişmesine neden olabilecek tehdit faktörü olarak görülmektedir. Bu faaliyetlerin popülasyon ve yaşam alanı üzerindeki etkisinin büyüklüğü türün bulunduğu alanların sayısının azlığı ve hayvanların her zaman ziyaret ettiği alanlar olması nedeniyle büyük baskı altındadır. Bitki örtüsü ve alanın floristik yapısı üzerinde olumsuz değişikliklere neden olabilecek hayvancılık faaliyetleri dördüncü öncelikli (bk. Tablo 12) tehdit faktörü olarak kabul edilmiştir (bk. Fotoğraf 69).



Fotoğraf 69: Hayvancılık Faaliyetleri (Su Deposu/Lâdik)

azlığı ve hayvanların her zaman ziyaret ettiği alanlar olması nedeniyle büyük baskı altındadır. Bitki örtüsü ve alanın floristik yapısı üzerinde olumsuz değişikliklere neden olabilecek hayvancılık faaliyetleri dördüncü öncelikli (bk. Tablo 12) tehdit faktörü olarak kabul edilmiştir (bk. Fotoğraf 69).

Tablo 12: Hayvancılık Faaliyetleri

Etki	Tehdit Düzeyi	Ölçek
Yaşam alanı niteliğinde değişim	Yüksek	Meşeliklerde yapılan insan faaliyetleri (gözlem)
Yaşam alanı kaybı	Yüksek	Tahmini kaybedilecek yaşam alanı miktarı (m ²)
Popülasyon nüfusunda azalma	Yüksek	Faaliyetlerden etkilenebilecek birey sayısı Etkilenen birey sayısının toplam birey sayısına oranı (%)
Yayılış alanının daralması	Yüksek	Yayılış alanı (m ²)
Bitki örtüsü kompozisyonunun değişmesi	Yüksek	İstilacı bitki türlerinin belirlenmesi ve yoğunluklarının saptanması (teşhis ve gözlem)

3.9.3.5. Biyokaçakçılık, Bilimsel Çalışmalar ve Diğer İnsan Faaliyetleri

Samsun madımağı özellikleri ile potansiyel olarak biyokaçakçılık faaliyetlerinin hedefinde olmaması gereken bir türdür. Ancak ortam ve mevsimin durumuna göre çiçek kurulları, habitat uygunluğu ve beslenmeye bağlı olarak oldukça fazla olmakta ve dikkat çekici özellik kazanmaktadır. Ayrıca bitkinin fazla tanınmaması ve yenilen madımak (*P. cognatum*) olarak görülmemesi bitkinin lehine olup insanlarca toplanılmamaktadır. Biyokaçakçılığın az ya da hiç olmayacağı öngörülmesine karşılık bitkinin özellikleri ve



tanınması arttıkça çevre baskısının artacağı düşünülmektedir. Yoğun bir şekilde yapılabilecek toplama faaliyetleri, tür içi genetik çeşitliliğin azalmasına ve dolaylı olarak üreme stresine neden olabilecek potansiyel tehditlerdir. Biyokaçakçılık ve bugün için toplama etkisinin büyüklüğü konusunda bir tahmin yürütülememektedir. *P. samsunicum* ve diğer bitkilerde, hangi amaçla olduğu belirlenemeyen özellikle yerleşim yerlerine yakın yerlerde kökünden sökülmeler olduğu gözlemlenmiştir (bk. Fotoğraf 70). Ayrıca yapılacak bilimsel çalışmalarda bitki örneklerinin toplanması, birey sayısında azalmaya neden olacağından, tür üzerinde mümkün olan tehdit faktörü olarak kabul görülebilir. Bu tehdidin büyüklüğü, doğadan toplanacak birey sayısına bağlı olarak değişebilir (bk. Tablo 13).



Fotoğraf 70: Akpınar ve Mazlumoğlu Köyünde Sökülmüş Samsun Madımağının Yerleri

Tablo 13: Biyokaçakçılık ve Diğer İnsan Faaliyetleri

Etkisi	Tehdit Düzeyi	Ölçek
Yaşam alanı niteliğinde değişim	Düşük	Meşeliklerde yapılan insan faaliyetleri (gözlem)
Yaşam alanı kaybı	Düşük	Tahmini kaybedilecek yaşam alanı miktarı (m ²)
Popülasyon nüfusunda azalma	Düşük	Faaliyetlerden etkilenebilecek birey sayısı
		Etkilenen birey sayısının toplam birey sayısına oranı (%)
Yayılış alanının daralması	Düşük	Yayılış alanı (m ²)
Bitki örtüsü kompozisyonunun değişmesi	Düşük	İstilacı bitki türlerinin belirlenmesi ve yoğunluklarının saptanması (teşhis ve gözlem)

4 SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

4.1. Samsun Madımağı Tür Koruma Eylem Planı (2016-2020)

Samsun madımağı ve doğasını koruyarak, gelecek nesillere miras olarak kalması amaçlanan TKEP 'da Samsun madımağı ile mevcut doğal yaşam alanlarının korunması, devamlılığı için yeni yaşam alanlarının oluşturulması popülasyonlarının korunması ve sürdürülebilir yönetiminin sağlanması hedeflenmiştir.

4.2. Faaliyetlerin Öncelik Durumu ve Aciliyet Sıralaması

Hedef 1. Beş yıllık (2016-2020) uygulama süreci sonunda Samsun madımağının mevcut popülasyonun ve yaşam alanının korunması sağlandı.

Türün korunmasında birincil öncelik, türün doğal yaşam alanında korunmasını sağlamaktır. Bunun sağlanabilmesi ilgililerin yetkisinde olup, dünyadaki benzer örneklerinde olduğu gibi ülkemizde de arazinin kamulaştırılması, sosyal sorunlar ve diğer zorluklar, bilimsel süreçlerin önüne geçebilmektedir.

Türün yaşam alanı ve yakın çevresinde *Stachys huber-murathii* gibi bilinen kayıtlara göre sadece Çorum ve Samsun'dan bilinen ve iki nokta endemiği ile nadir olarak bilinen bazı bitkileri de barındırmaktadır. Bunun dışında zengin bir floristik yapıya sahip *P. samsunicum* ve çevresi, sosyo-ekonomik yapısı, coğrafik özellikleri ve biyolojik zenginliği nedeniyle Karaer (2003) 'in teklifi ile Akdağ ve çevresi Önemli Bitki Alanı (ÖBA) ilan edilmesine karşılık Milli Park olma özelliklerine sahiptir. Ayrıca Kavak/ Karadağ'da (Türkiye florası yazımı



sırasında önemli bitkilerin toplandığı alandır) yer alan Başalan köyü ve çevresi türün yaşam alanı ile çevresindeki önemli bitki varlığının yanı sıra, eşsiz coğrafik ve ekolojik özellikleri ile Tabiat Parkı koruma alanı statüsü kazandırılması potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda gerekli çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Türün yaşadığı alanların korunması önemli olmakla beraber, bunun hemen mümkün olmadığı veya belirli bir süreci gerektirdiği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle yukarıda belirtilen koruma önerisinin geliştirilmesi veya geliştirilememesi durumunda aşağıda belirtildiği gibi popülasyonların korunması gerekmektedir. Bu amaçla, yöneticiler ile birlikte bilimsel ekibin kullanılacak yöntemleri belirlemesi, buna uygun ayrıntılı ve uzun vadeli izleme programı oluşturması gereklidir.

2016-2020 uygulama döneminde Samsun madımağının mevcut popülasyonunun ve yaşam alanının korunması için aşağıdaki faaliyetler öngörülmüştür.

1. Her yıl düzenli olarak *P. samsunicum* ve popülasyon yaşam döngüsünün(Fenolojik çalışmalar) Haziran-Kasım döneminde izlenmesi, birey sayılarının belirlenmesi,
2. *P. samsunicum* 'un ayrıntılı ekolojik özelliklerinin, yaşam alanlarının belirlenmesi, yaşam alanı ve popülasyonunu etkileyebilecek faaliyetlerin her yıl düzenli bir şekilde izlemek ve raporlamak.
3. *P. samsunicum* yaşam alanının uygun olan kesimlerinde (kamuya ait), türü ve habitatı korumak için tel örgüyle çevirmek.
4. *P. samsunicum* mevcut yayılış alanı sınırlarını düzenli olarak her yıl GPS ile ölçmek ve haritalandırmak.
5. Lâdik, Havza ve Kavak'ta öğrenci ve öğretmenlere türün korunması için bilgilendirme toplantısı yapmak.

Hedef 2. Beş yıllık sürecin sonunda Arslantaş köyündeki Samsun madımağı nüfusunda % 50 artış sağlandı.

Bu hedefin gerçekleşebilmesi için aşağıdaki faaliyetler öngörülmüştür.

1. Her yıl, bitkinin meyveye geçtiği dönem sonrasında tohumlarını toplayıp kontrollü ekimini yapmak.
2. *P. samsunicum* fidesi yetiştirmek ve fideleri yaşam alanına aktarmak ve fidelerin başarı durumlarını (hayatta kalma ve çiçeğe geçme) düzenli olarak izlemek.
3. *P. samsunicum* ve habitatlarını tehdit eden faaliyetler hakkında özellikle Arslantaş, Çadırkaya, Teberoğlu ve Mazlumoğlu köyü ile Lâdik merkez sakinleriyle toplantı düzenlemek.

Hedef 3. Samsun madımağının neslinin devamını sağlamak için 2020 yılı sonuna kadar en az iki yeni popülasyonu oluşturuldu.

P. samsunicum ve çevresindeki yaşam alanlarının, koruma statüsü kazanamaması durumunda, türün yaşam alanı dışında, yaşayabileceği ve neslini sürdürebileceği yeni koruma alanı veya alanların tesis edilmesi gereklidir. Koruma çalışmaları ilgili kurum ya da kurumların onayı ve desteğiyle uygun yerlerde başlatılabilir ve devamlılığı sağlanabilir.

Bu kapsamda Kavak İlçesi Başalan köyü, Samsun Madımağının dağılışı gösterdiği tip yerine kuş uçuşu 3 km uzaklıkta olup türün yayılışı için uygun kayalık ve meşe açıklıkları bulunan habitatlara sahiptir. Bu alan uygun bir şekilde düzenlenmesi ile tür için yeni bir yayılış alanı oluşturulabilir. Bu tip çalışmalarda, doğallığını yitirmemiş yaşam alanlarının, ekolojik özellikleri dikkate alınarak tür için yeni bir yaşam yeri oluşturulması,



stratejinin başarıya ulaşması açısından temel şartlardan biridir. Bu stratejinin başarılı olması durumunda diğer popülasyonlardan aktarılabilecek tohumlarla popülasyonlar arası gen alışverişi sağlanmış olacaktır. Bu nedenle hedef türün korunması için oluşturulacak yeni yaşam alanlarının örneğin Yukarı Tersakan Vadisinin kayalık alanlarında uygun habitatlarında sürdürülebilirliği önem kazanmaktadır. Tüm bu uygulamalarda başarı, ilgili kurumların istekliliğine, desteğine, yönetici ve uzmanlardan oluşmuş bir ekibin varlığına, periyodik izlemeye ve uzun bir sürece bağlıdır. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için aşağıdaki faaliyetler öngörülmüştür.

- 1.Samsun'da türün yaşadığı şartlara uygun özellikte iki yeni yaşam alanı (in-situ/ex-situ koruma) belirlemek.
- 2.Yeni yaşam alanlarının florasını belirlemek, restorasyonunu yapmak ve tel örgüyle çevirerek, türün tohum (findık) ve fidelerini yaşam alanına dikmek.
- 3.Tohumların çimlenmesinin sağlanması, çimlenme başarısının araştırılması, fidelerin yetiştirilmesi, popülasyonlar arasında veya yeni alanlara aktarımın denenmesi ve uzun bir süreçte izlenmesi,
- 4.Popülasyonlar arası gen alışverişinin sağlanması. (Parçalı habitatlarda sıkça görülen, tür içi soya çöküşü engellemesi için birçok doğa koruma çalışması örneğinde kullanılan genetik bir yöntemdir).
- 5.Türün neslinin devamı için tohumlarını gerekli durumlarda gen bankalarına göndermek.

Hedef 4. 2020 yılı sonuna kadar Samsun madımağının biyolojik ve ekolojik özellikleri ile hakkında bilgi eksikliği giderildi.

Bu hedefin gerçekleştirilmesi için aşağıdaki faaliyetler öngörülmüştür.

- 1.P. *samsunicum* popülasyonundaki genç bireylerin sayımını yapmak ve gruplandırarak periyodik olarak izlemek.
- 2.P. *samsunicum* yaşam alanının iklim, toprak özelliklerini ve florasını yeniden belirlemek eksikliklerini gidermek.
- 3.P. *samsunicum* 'un yiyecek bitkisi olarak kullanılabilme potansiyelini araştırmak.
- 4.P. *samsunicum* 'un tıbbi özelliklerini belirlemek.

Hedef 5.

Beş yıllık sürecin sonunda Samsun madımağı ile ilgili ilgi gruplarının %70 inde türün önemi ve korunması konusunda farkındalık oluşturuldu.

Bu hedefin gerçekleştirilmesi için aşağıdaki faaliyetler öngörülmüştür.

- 1.Türün tanıtımına yönelik basılı materyal (afiş, broşür, bardak, yelek veya tişört, takvim, kalem vb.) hazırlamak ve ilgi gruplarının sayısını artırarak dağıtmak.
- 2.Orta, lise ve üniversite öğrencileri ile Lâdik, Havza, Kavak ve çevresindeki halka bitkinin tanıtımına yönelik bilgi vermek.
- 3.Başta OSİB 11. Bölge Müdürlüğü olmak üzere ilgili kurum ve kuruluşların web sitelerinde bitkinin tanıtımına yönelik bilgi vermek. Yapılan çalışmaları medya aracılığı ile duyurmak. Tüm belirlenen hedef ve amaçların gerçekleştirilmesi için gerekli olan P. *samsunicum* TKEP Bütçesi hazırlanmıştır (bk. Tablo 14).

Tablo 14: *P. samsunicum* Tür Eylem Planı Tahmini Bütçesi

Adı	Kullanım Gerekçesi	2016	2017	2018	2019	2020	Toplam
SARF MALZEMESİ							
Kimyasallar, viyol, sakı, torf toprağı, gübre, çubuk vb. malzemeleri alımları	Tohumların çimlenmesi, ekimi, fide üretimi, aktarımı bitki işaretleme vb. işlerde kullanımı	2.500,00 ₺	2.500,00 ₺	1.000,00 ₺	1.000,00 ₺	-	7.000,00 ₺
Kürek, çapa, damlama sulama sistemi vb. bahçe malzemesi	Bitki üretimi ve bakımında kullanılmak üzere	1.000,00 ₺	1.000,00 ₺	500,00 ₺	-	-	2.500,00 ₺
Çit Teli (örgü tel) vb.	Faaliyet planında önerilen yeni habitatların tel örgüyle çevrilmesi	10.000,00 ₺	5.000,00 ₺	1.000,00 ₺	-	-	16.000,00 ₺
Baskı ve Toplantı Giderleri	Samsun Madımağı ve yaşam alanının izlenmesi; koruma ve yenileme çalışmalarının bilgilendirme tanıtımına yönelik yazılı ve görsel tanıtım giderleri (afiş, broşür, yelek veya tişört, bardak masa takvimi, kalem, rozet vb. materyal) ilgi gruplarına tanıtımı ve dağıtımı yapılacaktır.	--	5.000,00 ₺	--	5.000,00 ₺	5.000,00 ₺	15.000,00 ₺
Hizmet alımı	Toprak analizi	2.000,00 ₺		2.000,00 ₺		1.000,00 ₺	5.000,00 ₺
	Besin analizi	2.000,00 ₺		2.000,00 ₺		1.000,00 ₺	5.000,00 ₺
SEYAHAT (03.3)							
Seyahat giderleri (yurtiçi geçici görev yollukları)	Türün yaşam alanı ve yayılış sınırlarının izlenmesi; koruma ve yenileme çalışmalarında; geçici görev yollukları	3.000,00 ₺	3.000,00 ₺	3.000,00 ₺	3.000,00 ₺	3.000,00 ₺	15.000,00 ₺
MAKİNE TEÇHİZAT (3.7)							
GPS cihazı (1 Adet)	Türün koordinatlarının izlenmesi amacıyla	2.000,00 ₺	-	-	-	-	2.000,00 ₺
Isı ve Nemölçer cihazı (2 Adet)	İklimsel verilerin ölçümünde	2.000,00 ₺	-	-	-	-	2.000,00 ₺

4.3. Faaliyet Planları

Hedef 1. Beş yıllık (2016-2020) uygulama süreci sonunda Samsun Madımağının mevcut popülasyonunun ve yaşam alanının korunması sağlandı.

İlgili Hedef(ler) 1	1.Beş yıllık (2016-2020) uygulama süreci sonunda Samsun Madımağının mevcut popülasyonunun ve yaşam alanının korunması sağlandı.
Faaliyet no Faaliyet adı yaşam alanı	1.1.Türün mevcut yayılış alanına Koruma Statüsü kazandırılması için gerekli çalışmaları başlatmak. 1.2.Her yıl düzenli olarak bitkinin çiçeklenme (Haziran-Ağustos) döneminde bireylerini saymak ve çiçekli/genç birey sayılarını izlemek
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB) 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Ondokuz Mayıs Üniversitesi(OMÜ) Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Tersakan Vadisi, Lâdik Aslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak/Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi ile yeni bulunabilecek yerler
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yılları, Mayıs- Ağustos aylarında, yılda 4 kez
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü ve Bilim Danışmanı birlikte, Samsun madımağı habitatındaki bireyler, tek tek sayılacak, genç ve çiçekli bitki sayıları belirlenecek. Bitkilerin sayılmasında geçici işaretleme yapılacak ve sayım yapıldıktan sonra işaretler kaldırılacaktır.
Personel, Ekipman ve maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü teknik personeli ve Bilim Danışmanı, Seyahat, konaklama ve arazi giderleri, Sarf malzemesi (çubuk, ip kimyasallar vb.)
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	1.3. Samsun Madımağının habitatını ve popülasyonunu etkileyebilecek faaliyetleri her yıl düzenli olarak izlemek ve raporlamak 1.4. Türün mevcut yayılış alanları ve çevresinde yapılabilecek her türlü tarımsal, hayvancılık ve toplayıcılık faaliyetlerinin yanı sıra yangın, maden arama, taş ocağı vb. sanayi ve benzeri faaliyetleri izlemek
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü, Samsun Şube Müdürlüğü
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı) Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi Muhtarlıkları
Faaliyetin yeri	Lâdik, Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak/ Başalan köyleri, Havza Üniversite Mahallesi ve çevresi ile yeni bulunabilecek yerler
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yılları Mayıs ve Ekim aylarında, yılda iki kez
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü, (Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri, Havza Üniversite Mahallesi muhtarlıkları) ile Bilim Danışmanı bitkinin yaşamını ve alanı izleyip raporlandıracak.
Personel Ekipman Maliyet	Samsun Şube Müdürlüğünden teknik personel, Bilim Danışmanı, Seyahat, konaklama ve arazi giderleri
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	1.5. Türün yaşam alanının uygun olan kesimlerinde (kamuya ait) türü ve habitatı korumak için tel örgüyle çevirmek.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Şube Müdürlüğü,
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi Muhtarlığı Dr. Fergan Karaer (Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi ve çevresi
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yıllarında Haziran, Temmuz aylarında, bir kez
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü ile Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi Muhtarlıkları ile görüşülecek. Başta Arslantaş, Mazlumoğlu, Çadirkaya, Teberoğlu popülasyonlarının yerleri, hazine ve orman arazisi olması ile bir ya da birkaç tanesi tel örgüyle çevrilerek korumaya alınacak. Bu alanda birey sayısı izlenecek ve raporlanacak.
Personel, Ekipman,Maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü teknik personeli, Bilim Danışmanı, Seyahat, konaklama ve arazi giderleri, sarf malzemesi (çit/örgü teli, profil demir vb)
Faaliyet no ve faaliyet adı	1.6. Türün mevcut yayılış alanı sınırlarını düzenli (gerekli hallerde) olarak GPS yardımıyla ölçmek ve haritalandırmak.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Şube Müdürlüğü,
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, ilçesi Aslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak/Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi ve çevresi, yeni bulunabilecek alanlar
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yıllarında Haziran -Temmuz aylarında, bir kez



İlgili Hedef(ler) 1	1.Beş yıllık (2016-2020) uygulama süreci sonunda Samsun Madımağının mevcut popülasyonunun ve yaşam alanının korunması sağlandı.
Faaliyet akış planı	OSİB, Samsun Şube Müdürlüğü ve Bilim Danışmanı ile beraber yapılacak. Samsun Madımağının yayılış alanının sınırları poligon şeklinde GPS cihazıyla ölçülecek ve Google earth' de işaretlenecek.
Personel, ekipman ve maliyet	Samsun Şube Müdürlüğünden teknik personel ve Bilim Danışmanı Seyahat, konaklama ve arazi giderleri GPS cihazı alımı
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	1.7 Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi ilk, Orta ve lise öğrenci ve öğretmenlerine türün korunması için bilgilendirme toplantısı yapmak.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Lâdik, Havza ve Kavak İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak/ Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi İlk ve Ortaokulları
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yıllarında Haziran ayında, yılda bir kez
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü tarafından, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı ve İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri ile Nisan ayında ön görüşme yapılacak. Mayıs ayı 3. veya 4. haftasında öğrencilere Samsun Madımağını tanıtımı konusunda öğrencilere yönelik sunu yapılacaktır. Sunu Bilim Danışmanı ve Samsun Şube Müdürlüğü teknik personel tarafından verilecektir.
Personel, ekipman ve maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü teknik personel, Lâdik, Havza ve Kavak İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü personeli. Bilim Danışmanı Seyahat, konaklama, arazi ve toplantı giderleri
Yönetici yorumu	



Hedef 2.

Beş yıllık sürecin sonunda Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak/ Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi'ndeki Samsun Madımağının nüfusunda % 50 artış sağlandı.

İlgili Hedef(ler) 2	2.Beş yıllık sürecin sonunda Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak/ Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi ve yeni bulunacak alanlarda Samsun Madımağı popülasyonunun % 25-50 artış sağlandı.
Faaliyet no ve faaliyet adı	2.1. Her yıl, bitkinin meyveye geçtiği dönemde tohumlarını toplamak kontrollü ekimini yapmak.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Şube Müdürlüğü OMÜ Eğitim ve Fen Edebiyat Fakültesi
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	OMÜ Eğitim, Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, Arslantaş, Mazlumoğlu, Ahmetsaray, Alayurt, Çadirkaya, Teberoğlu, Kavak/ Başalan köyleri, Havza Üniversite Mahallesi ve yeni bulunabilecek alanlar.
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yıllarında Ekim ve Kasım(-Aralık) ayında birer kez
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü ve Bilim Danışmanı tarafından bitkinin meyveye geçtiği dönemde tohumlar toplanacaktır. Toplama işleminde bitkiler, rastgele seçilecek, 30 birey ve her birinden 25-75 (toplam 750- 2250) tohum toplanacaktır. Ekolojik işlemlerden geçirildikten sonra Bilim danışmanı ile birlikte tohumlar, 2-5 cm derinliğinde hazırlanmış çukurlara (ilgili yerlerde) ekilecek ve işaretlenecektir.
Personel, Ekipman ve maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü teknik personel ve Bilim Danışman Bilim Danışmanı Seyahat, konaklama ve arazi giderleri Sarf malzemesi (Bahçe aletleri, işaret çubukları vb.)
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	2.2. Samsun madımağı fidesi yetiştirmek, yaşam alanına aktarmak ve başarı durumlarını düzenli olarak izlemek.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Şube Müdürlüğü, OMÜ Eğitim Fakültesi
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, Arslantaş, köyü ve çevresi
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016-2020 yıllarında Mayıs ayında, yılda iki kez
Faaliyet akış planı	Samsun madımağı tohumları kapalı alanlarda ekilerek fide elde edilmeye çalışılacaktır. Aktarımdan önce Şube Müdürlüğü ile Bilim Danışmanı tarafından yer belirlenecek ve dikime hazırlanacak. Elde edilecek fideler yaşam alanına aktarılacaktır. Fidelerin işaretlenerek fenolojik durumları tüm ekip tarafından izlenecektir.
Personel, Ekipman ve maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü teknik personeli, Bilim Danışmanı Seyahat, konaklama ve arazi giderleri, Sarf malzemesi (bahçe aletleri, viyola, torf toprağı, işaret çubukları vb. dışında çimlendirme için gerekli olabilecek kimyasal madde), İşçilik giderleri (Alanın dikime hazırlanması ve dikim işleri)
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	2.3.Samsun Madımağını ve habitatını tehdit eden faaliyetler hakkında Arslantaş, Mazlumoğlu, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi sakinleriyle toplantı düzenlemek.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Valiliği ve Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı OSİB 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü,
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Aslantaş, Mazlumoğlu, Çadirkaya, Teberoğlu, Başalan köyleri ile Havza Üniversite Mahallesi Muhtarlıkları, Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, Havza ve Kavak 'da (ilgili köyler)
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 Mayıs ayında, yılda bir kez
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü tarafından, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı ve Arslantaş Muhtarlığı ile Nisan ayında ön görüşme yapılarak, toplantı yeri ve zamanı belirlenecektir. Mayıs ayı 3. veya 4. haftasında köy sakinlerine Samsun Madımağının tanıtımı ve tehdit eden faaliyetler konusunda sunu Bilim Danışmanı veya teknik personel tarafından verilecektir. Sunu, sonrası köy sakinleri ve çiftçilerin görüşleri de alınarak raporlanacaktır.
Personel, ekipman ve maliyet	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza, Kavak Kaymakamlığı, Samsun Şube Müdürlüğü, Bilim Danışmanı seyahat, konaklama, arazi ve toplantı giderleri
Yönetici yorumu	



Hedef 3.

Samsun Madımağının neslinin devamını sağlamak için 2020 yılı sonuna kadar en az iki yeni popülasyonu oluşturuldu.

İlgili Hedef(ler) 3	3.Samsun Madımağının neslinin devamını sağlamak için 2020 yılı sonuna kadar en az iki yeni popülasyonu oluşturuldu.
Faaliyet no ve faaliyet adı	3.1.Samsun ilinde türün yaşam koşullarına uygun özellikte iki yeni yaşam alanı belirlemek 3.2. Türün popülasyon yapabileceği yeni alanlar belirlemek / uygun ekolojik yaşam alanlarını oluşturmak
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlıkları, Samsun Şube Müdürlüğü,
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlıkları, Samsun Şube Müdürlüğü ve Dr. Fergan Karaer (Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, Havza ve Kavak ilçeleri
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yıllarında sürekli
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü personeli, bilim danışmanı ile birlikte 2020 yılı sonuna kadar tür için yeni habitat ve alanları belirleyecek. Samsun Müdürlüğü ve ilgili diğer kamu kurumları ile beraber alanların korumaya alınması için gerekli çalışmalar yapılacaktır.
Personel, Ekipman ve maliyet	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı, Samsun Şube Müdürlüğü ve Bilim Danışmanı, Seyahat, konaklama ve arazi giderleri
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	3.3. Yeni yaşam alanlarının florasını belirlemek, düzenleme yapmak ve tel örgüyle çevirerek türün tohum ve fidelerini yaşam alanına dikmek.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Şube Müdürlüğü
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlıkları, Dr. Fergan Karaer (Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Lâdik, Havza ve Kavak ilçeleri
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016-2020 yıllarında sürekli
Faaliyet akış planı	Bilim Danışmanı tarafından yeni yaşam alanlarının florası belirlenip listelenecek. Samsun Şube Müdürlüğü alan ya da alanların tel örgüyle çevrilmesini sağlayacaktır. Samsun Şube Müdürlüğü personeli, bilim danışmanı ile birlikte türün yaşam alanı özelliklerine uygun doğal yapıyı bozmadan düzenleme çalışmalarını başlatmak.
Personel, Ekipman ve maliyet	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı, Samsun Şube Müdürlüğü ve Bilim Danışmanı Seyahat, konaklama ve arazi giderleri sarf malzemesi (çit/örgü teli, profil demir bahçe aletleri, viyol, torf toprağı, işaret çubukları vb.). İşçilik giderleri (Alanın dikime hazırlanması ve dikim işleri)
Faaliyet no ve faaliyet adı	3.4. Bitkinin neslinin devamı açısından gerektiğinde Samsun Madımağı tohumlarını gerekli durumlarda gen bankalarına göndermek.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	OSİB 11. Bölge Müdürlüğü, Samsun Şube Müdürlüğü, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
Faaliyetin yeri	Lâdik, Havza ve Kavak ilçeleri
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yılı
Faaliyet akış planı	OSİB, Samsun Şube Müdürlüğü tarafından gerektiğinde 50-100 adet tohum, Tohum Bankasına gönderilecek.
Personel, ekipman ve maliyet	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohum Bankası Posta giderleri
Yönetici yorumu	



Hedef 4.

2020 yılı sonuna kadar Samsun Madımağının biyolojik ve ekolojik özellikleri hakkında bilgi eksikliği giderildi.

İlgili Hedef(ler) 4	4.2020 yılı sonuna kadar Samsun Madımağının biyolojik ve ekolojik özellikleri hakkında bilgi eksikliği giderildi.
Faaliyet no ve faaliyet adı	4.1.Samsun madımağı popülasyonundaki genç bireylerin sayımını yapmak ve gruplandırarak periyodik olarak izlemek. 4.2. Tohum toplamak, tohum bankalarına göndermek, çimlendirilmesi/ çelik alınması, ekimi denemeleri ve aktarımını sağlamak 4.3. Fidelerin yeni alanlara aktarımını sağlamak 4.4. Deneme alanlarında bitkinin hayatta kalma/ kardeşlenme ve çiçeklenme/ tohum üretimini izlemek (fenolojik izleme) 4.5. Bitkinin tıbbi ve genetik özelliklerini araştırmak
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Samsun, Lâdik, Havza ve Kavak ilçeleri
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yılları Mart-Kasım ayları
Faaliyet akış planı	Samsun İl Müdürlüğü personeli, bilim danışmanı ile birlikte genç bireyler sayılacak, morfolojik özellikleri belirlenecek ve yaşlarına göre gruplandırılıp, resimleri çekilecek. İşaretlenen genç bireylerin (yaş grubuna göre 5-10 örnekte) yaşı, boyu, yaprak sayısı ve büyüklüğü gibi bazı özellikleri periyodik olarak izlenecek ve raporlanacak.
Personel, Ekipman ve maliyet	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü, Bilim Danışmanı, Seyahat, konaklama ve arazi giderleri
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	4.6. Samsun Madımağının yaşam alanının iklim ve toprak özelliklerini belirlemek, bu alanın florasını yeniden gözden geçirip düzenlemek.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	Samsun Şube Müdürlüğü, OMÜ Eğitim Fakültesi
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı)
Faaliyetin yeri	Samsun, Lâdik, Kavak ve Havza ilçeleri
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yılları -Mayıs-ay
Faaliyet akış planı	Samsun Şube Müdürlüğü tarafından alanın iklim verileri temin edilecek. Teknik personel ve Bilim danışmanı ile birlikte alanın üç kesiminden toprak örneği alınacak ve analizi yapılacak veya hizmet bedeli karşılığında yaptırılacak. Bilim danışmanı tarafından Samsun Madımağının yaşam alanının florası gözden geçirilecek ve raporlanacak.
Personel, Ekipman ve maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü ve Bilim Danışmanı Seyahat, konaklama ve arazi giderleri hizmet alımı (Toprak analiz ücreti),
Yönetici yorumu	
Faaliyet no ve faaliyet adı	4.7.Türün çimlenme ve gıda bitkisi olarak kullanılabilme potansiyelini araştırmak.
Faaliyetten sorumlu kurum ve kuruluşlar	OSİB 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü, OMÜ gerektiğinde diğer üniversitelerin ilgili birimleri ve Mühendislik Fakülteleri Gıda bölümü
Destekleyen kişi, kurum ve kuruluşlar	Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı, Lâdik, Havza ve Kavak Belediyesi Mühendislik Fakülteleri Gıda bölümü, Araştırma Enstitüleri
Faaliyetin yeri	Samsun, Lâdik, Havza ve Kavak ilçesi
Faaliyetin zamanı ve sıklığı	2016 -2020 yılları, sürekli
Faaliyet akış planı	Mühendislik Fakülteleri, Gıda bölümü ve Araştırma Enstitüleri ile ön görüşme yapılarak Samsun Madımağının gıda ve besin kompozisyonu belirlenmesi ve detaylı kalite kontrol çalışmaları ile kullanılabilme potansiyellerinin araştırılması. Gerektiğinde gıda ve besin kompozisyonu belirlenmesi çalışmalarında ilgili kurum ve kuruluşlarla ortaklaşa AR-GE çalışması yapılması
Personel, ekipman ve maliyet	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı, Lâdik, Havza ve Kavak Belediyesi Mühendislik Fakülteleri Gıda bölümü ve Araştırma Enstitüleri Sarf malzemeleri (viyol, torf, saksı vb. giderler)
Yönetici yorumu	



Hedef 5.

Beş yıllık sürecin sonunda Samsun madımağı ile ilişkili ilgi gruplarının %70 inde türün önemi ve korunması konusunda farkındalık yaratıldı.

İlgili Hedef(ler) 5	5. Beş yıllık sürecin sonunda Samsun madımağı ile ilişkili ilgi gruplarının %70 'inde türün önemi ve korunması konusunda farkındalık yaratıldı.
Faaliyet No ve Faaliyet Adı	5.1.Türün korunması ve tanıtımına yönelik basılı materyal (afiş, şapka, broşür, yelek veya tişört, bardak, takvim, kalem vb.) hazırlamak ve ilgi gruplarına dağıtmak bilimsel sunu ve görsel basın yoluyla tanıtımını sağlamak
Faaliyetten Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü, Samsun Şube Müdürlüğü
Destekleyen Kişi, Kurum Ve Kuruluşlar	Samsun Valiliği, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlıkları ve Belediyeleri
Faaliyetin Yeri	Samsun ili ve Lâdik, Havza ve Kavak ilçesi
Faaliyetin Zamanı ve Sıklığı	2016 -2020 yılları
Faaliyet Akış Planı	Samsun Şube Müdürlüğü tarafından Samsun Madımağının tanıtımı ve buna yönelik afiş, broşür, şapka, yelek veya tişört, bardak, masa takvimi, kalem, rozet vb. materyallerin ilgi gruplarına dağıtımı yapılacaktır. Tanıtım amacıyla Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı, Belediye, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ve ilgili köyler ile mahalle muhtarlıklarına, ilk ve ortaokullara türün afişleri asılacak.
Personel, Ekipman ve Maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü, Lâdik, Havza ve Kavak Kaymakamlığı, Lâdik, Havza ve Kavak Belediyesi personeli Sarf malzeme alımı (afiş, broşür, şapka, yelek veya tişört, bardak takvim, kalem vb.)
Yönetici Yorumu	
Faaliyet No ve Faaliyet Adı	5.2. Başta OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü web sitesi olmak üzere ilgili diğer kurum ve kuruluşların web sitelerinde bitkinin tanıtımını yapmak.
Faaliyetten Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü, Samsun Valiliği, Samsun Belediyesi, OMÜ
Destekleyen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü ve ilgili diğer kurum ve kuruluşlar
Faaliyetin Yeri	Samsun ili
Faaliyetin Zamanı ve Sıklığı	2016 -2020 yılları
Faaliyet Akış Planı	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü başta Samsun Valiliği, Samsun Belediyesi, ilgili Kaymakamlıklar ve OMÜ ile ön görüşme yapılacak. İlgili kurumların web sitesinde türün tanıtımına yönelik doküman hazırlanacak. Bu kurumların web sitesinde türün tanıtımı yayınlanacak 2016-2020 süresince her yıl güncellenecek.
Personel, Ekipman ve Maliyet	Samsun Şube Müdürü ve Personeli Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı) <u>Gerekli görülmesi durumunda</u> görsel film hazırlama için harcama
Yönetici Yorumu	
Faaliyet No ve Faaliyet Adı	5.3. Samsun madımağı motiflerinin <u>gerekli olduğu</u> durumlarda el sanatlarında kullanımını teşvik etmek.
Faaliyetten Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	OSİB, 11. Bölge Müdürlüğü Samsun Şube Müdürlüğü
Destekleyen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar	Lâdik Halk Eğitim Merkezi, Gerektiğinde Havza ve Kavak Halk Eğitim Merkezleri
Faaliyetin Yeri	Samsun ili
Faaliyetin Zamanı ve Sıklığı	2016 -2020 yılları
Faaliyet Akış Planı	Samsun Şube Müdürlüğü tarafından tanıtımda kullanılacak olan Samsun madımağı resimleri Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı) ile belirlenerek ilgili oda, kurum ve esnaflara türün tanıtımı. Samsun madımağının afiş ve renkli resimleri, esnafa dağıtılarak türün motif ve renklerinin paket ambalajları, hediyeelik eşya poşetlerinde vb. kullanımını teşvik edilmesini sağlamaktır.
Personel Ekipman ve Maliyet	Samsun Şube Müdürlüğü, Dr. Fergan Karaer(Bilim Danışmanı) Baskı gideri
Yönetici Yorumu	

4.4. Sonuçlar ve Öneriler

Nadir endemik *P. samsunicum*'un TKEP çalışmaları Haziran-Ekim 2015 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda ilk olarak bitkinin yaşayabileceği alanlar ile fenolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Buna göre *P. samsunicum*'un dünyaya ilk tanıtıldığı Arslantaş köyü ve çevresindeki popülasyon tarımsal faaliyetler ve aşırı otlatma, şehirleşme etkisi (çöp alanı oluşturma), yol yapım ile kireç ocağı açma ve toprak sanayii faaliyetleri vb. insan etkileriyle oldukça fazla etkilendiklerinden kritik konumda ve yok olma sınırına gelmiştir. Bu popülasyonun kaybı, türün tip yerinin ve önemli bir popülasyonun kaybedilmesine neden olacağından yayılış alanının artması amacıyla tehdit altında olan bireyler yerlerinden alınarak aynı alanda ancak daha güvenli farklı yerlere aktarılmıştır. Ayrıca 1-2 birey saksılara aktararak bitkinin vejetatif ve generatif büyüme ve üremesi (hayatta kalma modeli geliştirilmesi olarak adlandırılabilir) vb. özellikleri arazi gözlemleri ile karşılaştırmalı olarak Ekim ayına kadar sürdürülmüştür (Bu durum proje bitiminden sonrada devam ettirilecektir).

TKEP çalışmaları ile yaklaşık 5 (-4,6) km² alanda yayıldığı belirlenen *P. samsunicum*, yaşam alanı sınırları yaklaşık 10 (-9,6) km² bir alana sıkışmış 8 popülasyondan oluşmaktadır. Bu popülasyonlardan Çadırkaya ve Teberoğlu köylerindeki popülasyonlar sayı ve yoğunluk bakımından diğerlerinden daha iyi durumdadır. Buradaki popülasyonlardan köy merkezinde türbe ya da mezarlık çevresinde bulunanlar şimdilik doğal korunmalı, görünmesine karşılık yol kenarında ve mera alanında bulunanlar sürekli kullanılması nedeniyle tehdit altındadır. Bu alanlar ve diğer alanlarda bulunan *P. samsunicum* 'un yaşam alanlarındaki bozulmalar, sistemde diğer sorunlarla birlikte hızla büyüyerek diğer canlılarla olan doğrudan veya dolaylı etkiler sonucunda yakın gelecekte çok daha ciddi tehditler ile karşı karşıya kalabilecektir.

P. samsunicum ile Lâdik ve çevresi, biyolojik çeşitlilik değerler(BÇD) bakımından sucul ve karasal olmak üzere iki genel ekosisteme ayrılmaktadır. Bunlardan sucul ekosisteme ait bataklık, göl ve akarsu, karasal ekosisteme ait orman, bozuk orman, step, kayalık ve tarımsal ekosistemler olmak üzere 8 ekosistem bulunmaktadır. Bu ekosistemlerde orman, bozuk orman ile step (ova ve alpinik), çayır ve mera habitatlarının bitkileri bulunmaktadır.

P. samsunicum'un bulunduğu alanlardan stepler ile bunların geçiş alanları, endemik bitkileri en çok barındıran habitatlardır. *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde, çalışma süresince *P. samsunicum* ve diğer endemik, nadir türler Uluslararası Sözleşmeler açısından değerlendirildiğinde, 54 endemik, 15 tane BERN konvansiyonuna göre nesli tehdit altında olmak üzere 69 taksonun koruma durumu belirlenmiştir. Endemik taksonların 1 tanesi kritik tehlikede (CR/ *P. samsunicum*), 1 tanesi tehlikede (EN), 3 tanesi zarar görebilir (VU) kategorisinde yer almaktadır. 49 tanesi ise geniş yayılışı düşük riskli (LC) endemikler kategorisinde yer alırken bugün için tehlike bulunmamaktadır. Bu endemikler dışında dar yayılışı olan ve tehlike altında bulunan 2 tanesi endemik olmak üzere 15 takson BERN tarafından korunması istenen takson olduklarından mutlak koruma gerekmektedir.

Türkiye Florası kareleme sistemine göre A6 karesinde yer alan *P. samsunicum* ile Lâdik çevresinde, proje süresince(6 ay) yapılan çalışmalarda 408 takson tespit edilmiştir. Florayı oluşturan bu taksonların; 5 tanesi çiçeksiz, 77 tanesi çiçekli, çiçeklilerin de 3 tanesi açık, 74 tanesi kapalı tohumludur. Kapalı tohumluların 61 tanesi çift çenekli, 13 tanesi tek çenekli olmak üzere toplam 82 familyaya aittir. *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde ilk 10 sırada bulunan familyalarının takson sayısı (232), toplam takson sayısının %56,86'nı oluşturmaktadır. Bunlardan ilk üç sırada *Asteraceae* (37), *Fabaceae* (36), *Lamiaceae* (28) bulunmaktadır.

P. samsunicum ile Lâdik çevresinin floristik yapısını oluşturan taksonların 5'i çiçeksiz (Pteridophyta), 403 tanesi çiçekli (Spermatophyta); çiçeklilerden 3 tanesi açık tohumlulara (Gymnospermae), 400 tanesi kapalı tohumlulara (Angiospermae) dâhildir. Kapalı tohumlulara (Angiospermae) ait taksonların 342 tanesi çift çenekli (Dicotyledonae), 58 tanesi tek çenekli (Monocotyledonae) alt sınıflarına aittir.

P. samsunicum ile Lâdik ve çevresi ana kaynak değerleri üzerindeki olumsuz baskılar devam ederken Lâdik Gölü ve Tersakan Vadisi ve Akdağ doğallığını genel olarak korumuş alanlardır. Bu alanlar ve çevresinde etkileşim içinde olan yerleşim birimleri bulunduğundan bunlar üzerinde sosyal baskı oldukça fazladır.

Herhangi bir alanın insan kaynaklı etkilerden hangi oranda etkilendiğini gösteren alanlar; doğal (1), doğala yakın (2), insan etkilerden çok az etkilenmiş, insan faaliyetlerinin çok kısıtlı yürütüldüğü içinde yaşayan türlerin yaşamlarını rahatça sürdürebildikleri alanlar yarı doğal alanlar (3), insan etkisi altındaki, kültürel alanlar (4) olmak üzere dört kategoride değerlendirilmektedir. Buna göre *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde Lâdik Gölü ve Tersakan Vadisi 3 ve 4 sınıfta, Akdağ 2 sınıfta yer almaktadır.

Herhangi bir özellik ya da özgenin coğrafi anlamda varlık durumu, yöresel (1), bölgesel (2), ulusal (3), ve uluslararası ölçekte ender (4) olarak sınıflandırılmaktadır. *P. samsunicum* ile Lâdik ve çevresinde florayı oluşturan taksonlar, habitat ve ekosistemler ele alındığında enderlik kriterine göre *P. samsunicum* ve *Stachys huber-murathii*, *Arum hygrophilum* subsp. *euxinum*, *Dactylorhiza osmanica*, *Astragalus pseudocaspicus* uluslararası ölçekte ender (4) değerler içindedir.

P. samsunicum ile Lâdik ve çevresinde koruma hedefleri arasında ikinci sırada (1. Sırada *P. samsunicum*), insan baskısının yoğun olarak görüldüğü doğal kaynak değeri, Akpınar tepe, Akdağ, Lâdik gölü çevresi ile Tersakan vadisindeki bitki örtüsüdür. İnsan kaynaklı en büyük etkiyi gören bu alanların korunmasındaki öncelikli amaç, doğa korumanın yanında *P. samsunicum* 'un korunması, geliştirilmesi, gerektiğinde popülasyona ilave bireylerin takviye edilmesi ve yaşam ortamını iyileştirici tedbirlerin alınmasıdır. Buna göre *P. samsunicum* 'un yayılış gösterdiği Yukarı Tersakan Vadisinde başta *P. samsunicum* olmak üzere ulusal ve uluslararası düzeyde korunan doğal bitki türlerinin yaşam alanlarını iyileştirici tedbirlerin de alınması gereklidir. Ayrıca habitat ve ekosistem bütünlüğüne, bilimsel amaçlı faaliyetlere, yöre halkının ve ziyaretçilerine, alanın koruma durumuna, kaynak değerleri ile uyumlu temel gündelik rekreasyonel ihtiyaçlarının karşılanmasına, doğal kaynak kullanım biçimlerine dikkat edilmelidir.

Lâdik ve çevresinde *P. samsunicum* 'un bulunduğu kaynak değeri yüksek hassas alanlar, geleneksel kullanımla iç içe günümüze kadar gelebilmiş alanlardır. Bu habitatların daha fazla bozulmadan gelecek nesillere aktarılmasını sağlayacak şekilde kullanımı, zaman, faaliyet ve süreye göre kısıtlanma gereklidir. Böylece müdahale görmüş kaynak değerlerini koruyarak veya iyileştirme çalışmaları ile doğal süreçlere yaklaşmasını sağlayarak türlerin ve habitatların gelecekleri teminat altına alınabilir. Bu nedenlerle bu alanlardaki faaliyetler *P. samsunicum* 'un devamlılığını tehlikeye düşürmeyeceği ve ekosistemi bozmayacağı; her türlü ilgili mevzuatlar çerçevesinde yürütülmelidir.

Lâdik ve çevresinde yapılacak koruma çalışmalarında habitat rehabilitasyonu, tehlike altındaki *P. samsunicum* 'un izlenmesinde, yerel halkın bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi gibi konulara da yer verilmelidir. Bu kapsamda *P. samsunicum* yayılış gösterdiği alanlar ile yeni bulunabilecek diğer rezerv alanlar içindeki sınırlama ve kullanımlar hakkında yerel halk ile ziyaretçi ve turistler için bir program hazırlanması gereklidir. Bu programda *P. samsunicum* 'un çok yakınında bulunan ve "Yaşayan Bir Köy " olarak kurulan Ambar Köy Açık Hava Müzesinde sergi ve çalıştaylarla iki yönlü tanıtım yapılabilir. Böylece Lâdik Kaymakamlığı

tarafından 2012 yılında 13 bin 700 m² alanda 17, 18 ve 19. yüzyıla ait ahşap ambar, ev ve caminin bulunduğu tarihi özellikleri ile kurulan müze tanıtılırken; müzeye yakın olarak bulunan *P. samsunicum* 'u tanıtıcı bilgiler verilmesi gastronomi (madımak yemeği), botanik ve ekoturizm açısından önemlidir.

Sonuç olarak korumanın yapılacağı alanlarda yol ve ham madde sağlama gibi nedenlerle yapılan tahribatlarda toprak kaybı riski bulunmaktadır. Bu durum daha çok dik eğimler; yollar ve atık yığınlarında (Arslantaş köyündeki toprak sanayi faaliyetler alanlarında) fazla görülmektedir. Lâdik ve çevresinde özellikle tahribatın yüksek olduğu meşe ormanları ve step alanlarında yoğun insan baskısı ile gerçekleştirilecek her türlü faaliyetlerin devam etmesi, *P. samsunicum* ve Lâdik çevresindeki doğal bitkilerine olumsuz etkileri kaçınılmazdır. Burada önemli olan durum, bu tür faaliyetlerin önceden tespiti ve bu faaliyetlerle ortaya çıkacak dönüşümlerin (döngünün) sürecinin iyi şekilde değerlendirilmesi gereklidir. Çünkü doğal ortamlarda gerçekleştirilecek her türlü faaliyet, her çeşit yapı veya tesisin hem doğal yaşam alanlarına, hem de bu yaşam alanlarını değişik şekillerde kullanan yaban hayatı bileşenlerine etki etmesi söz konusudur. Bu nedenle doğal yaşam alanlarının ve yabanıl formların gün geçtikçe azaldığı bir süreçte doğal ortamlara yapılacak bu müdahalelerin dikkatlice değerlendirilmesi gereklidir.

Tür koruma ve sürdürülebilir kullanım bazen farklı hedefler gibi gözükse de, aslında her ikisi de birbiri ile oldukça ilişkilidir. Bu durumun sağlanmasında bazen başarısızlıklar görülebilmektedir. Çünkü o bölgedeki yerel halkın amacı belirli bir seviyede kaynak kullanımı iken; tür korumanın amacı, türün ve biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır. Her iki hedefin *P. samsunicum* 'u koruma üzerinde nasıl ilişkilendirileceğinin açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Bu durumun sürdürülebilmesi öncelikle yerel halkın desteğine bağlı olup *P. samsunicum* 'un üretiminin sağlanması durumunda bu bölgedeki insanların yaşamlarına sorunsuz devam edebilecekleri öngörülmektedir.



5 KAYNAKLAR

- Adriana S. Schuster TM. Kron, Kathleen A. (2009). A large-scale phylogeny of Polygonaceae based on molecular data. International Journal of Plant Sciences 170 (8): 1044–1055.
- Aker M. (1989). Madımak Yetiştiriciliği, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Semineri, Tokat.
- Akeroyd JR. (1986). Polygonum L. In: Strid, A. (ed.), Mountain flora of Greece. Vol. 1. Cambridge Univ. Press, pp. 59 65.
- Akkuş İ. M. Atiker M. Yıldırım N. (1992). Havza Hamamayağı (Lâdik) yöresinin jeolojisi ve jeotermal enerji olanakları. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Rapor No: 9899 (yayımlanmamış).
- Akman Y (1999). İklim ve Biyoiklim, Kariyer matbaası 350 sf. Ankara.
- Akman Y. Ketenoglu O. (1986). The climate and vegetation of Turkey. Proc. Royal. Soc. Edin. 89, 123-134.
- Alkan M. (1988). Heyelan Ve Ağaç İlişkisi, Jeoloji Mühendisleri Odası Dergisi, 32–33.
- Alp D. (1972). Amasya yöresinin jeolojisi: İ.Ü. Fen Fakültesi Monografları, 22, İstanbul.
- Altay V. Özyiğit İİ. Keskin M. Demir G. Yalçın I. (2013). An Ecological Study of Endemic Plant Polygonum istanbulicum Keskin and its Environs. Pak. J. Bot. 45(S1): 455-459.
- Anjen Li, Bao B, Grabovskaya-Borodina AE. Hong Sp, McNeill J. Mosyakin SL. Ohba H. Park CW. (2003). "Polygonaceae" pages 277-350. In: Zhengyi Wu, Peter H. Raven, and Deyuan Hong (editors). Flora of China volume 5. Science Press: Beijing, China; Missouri Botanical Garden Press:, Missouri, USA.
- Anon (1970). Yeşilirmak Havzası Toprakları. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı Toprak Su Genel Md, Yay. No:14. Ankara.
- Anon (1990). T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1/100.000 Ölçekli Toprak Haritaları.
- Anon (2001, 2012). IUCN Red List Categories: Version 3.1, Prepared by the IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 1–23, UK,
- Anon (2006). Samsun Valiliği, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Samsun İl Çevre Durum Raporu, Samsun,
- Anon (2008). T.C. Çevre Ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Samsun İstasyonu İklim Verileri. Ankara.
- Anon (2009). Angiosperm Phylogeny Group An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III", Botanical Journal of the Linnean Society 161 (2): 105–121.
- Anon (2013). International Plant Name Index, <http://www.ipni.org>,
- Anon (2013a). Polygonum -Wikipedia, the free encyclopedia, <http://en.wikipedia.org>
- Anon (2013b). Plants For A Future: Database Search Results, www.ibiblio.org/Pfaf/Cgi-Bin/Arr_Html_polygonum+Hydropiper
- Anon (2014).Tür Koruma Stratejisi Ve Eylem Planı (2014 – 2023) 2.Taslak Nisan 2014. Ankara
- Anon (2015). <http://plants.usda.gov/>
- Anon (2015b). List of Genera in Polygonaceae. At: Vascular Plant Families and Genera. At: World Checklist of Selected Plant Families. At: Electronic Plant Information Center. At: Website of Royal Botanic Gardens, Kew.
- Anon (2015c). List of genera in Polygonaceae. In: Polygonaceae. In: List of families. In: "Families and genera in GRIN.
- Anon (2015d). Ladik Belediyesi.gov.tr
- Anon (2015e). www.gorseltarif.com.tr
- Anon (2015f). Yemekmutfak.com.tr
- Antoine H. Nkuété L. Migliolo L Wabo HK. Tane P. Franco OL. (2015). Evaluation of Multiple Functions of Polygonum Genus Compounds. European Journal of Medicinal Plants 6(1): 1-16.
- Bahadır M. (2013). Samsun İklim Özelliklerinin Enterpolasyon Teknikleri ile Analizi. Anadolu Doğa



Bilimleri Dergisi 4(1): 28-46.

- Baytop T. (1984). Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün). İstanbul Univ. Eczacılık Fak. İstanbul Üniv. Yayınları No: 3255, Eczacılık Fak. Yayınları No:40, İstanbul.
- Bhopal FG. Chaudhri MN. (1977). Flora of Pothohar and adjoining areas. Part-II. Casuarinaceae to Polygonaceae. Pak. Syst., 1(2): 1-98.
- Blumenthal M. (1950). Orta ve Aşağı Yeşilirmak Bölgelerinin (Tokat, Amasya, Havza, Erbaa, Niksar) jeolojisi hakkında: MTA. Ens. Yayını, Seri D, No. 4, S. 1-153.
- Boissier E. (1867-84). Flora Orientalis Enumeratio Plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae Fines Hucusque Observatarum. 6 vols, Geneve.
- Brandbyge J. (1993). Polygonaceae. pages 531-544. In: Klaus Kubitzki (editor); Jens G. Rohwer, and Volker Bittrich (volume editors). The Families and Genera of Vascular Plants volume II. Springer-Verlag: Berlin; Heidelberg, Germany.
- Brummitt RK. Powell CE. (eds) (1992). Authors of Plant Names. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew, 732 pp.
- Burke JM. Sanchez A. Kron K. Luckow M (2010). Placing the woody tropical genera of Polygonaceae: A hypothesis of character evolution and phylogeny. American Journal of Botany 97 (8): 1377–1390.
- Carlquist S. (2003). Wood anatomy of Polygonaceae: Analysis of a family with exceptional wood diversity. Bot. J. Linn. Soc. 141: 25-51.
- Charlesworth D. Charlesworth B.(1987). Inbreeding Depression and its Evolutionary Cosequence Ann. Rev. Ecol. Syst. 18: 237-268.
- Coode MJE. Cullen J. (1966). Polygonum L. In: Davis, P.H. et al. (eds), The Flora of Turkey and the east Aegean Islands. Vol. 2. 269 281. Edinburgh Univ. Press.
- Cömert M. Özkaya FD. (2014). Gastronomi turizminde Türk mutfağının önemi. Journal of Tourism and Gastronomy Studies. 2(2), 62-66.
- Davis PH (Edit.) (1965-1988) Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1-10. University Press, Edinburgh.
- Demir H. (2006). Erzurum da Yetişen madımak, Yemlik ve Kızamık Bitkilerinin Bazı Kimyasal Bileşimi. Bahçe, 35(55-60).
- Demir H. Çiftçi M. (2007) Küfrevioğlu Öİ. Glukoz 6- Fosfat Dehidrogenaz Eziminin Madımak Yapraklarından Saflaştırılması ve Karakterizasyonu, XVI. Ulusal Kimya Kongresi Konya
- Dinçer Fİ. Uğurlu K. Çakmak TF. (2014). Ekoturizm ve gastronomi turizminin destinasyon pazarlamasına etkisi: Çorum örneği. Eko-Gastronomi Dergisi, 1(1), 19-35.
- Ekim T. Koyuncu M. Vural M. Duman H. Aytaç Z. Adıgüzel N. (2000). Red Data Book of Turkish Plants (Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı), Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Barışcan Ofset, Ankara, 246 s.
- Ekim T. ve ark. (1998). Türkiye'nin Endemik Bitkileri projesi- Proje no TBAG/ DPT-ÇSEK-4. Ankara.
- Freeman CC. Reveal JL. (2005). Polygonaceae pages 216-601. In: Flora of North America Editorial Committee (editors). Flora of North America vol. 5. Oxford University Press: New York, NY,
- Garcia-Herrera P. Sanchez-Mata MC. Camara M. Fernandez-Ruiz V. Diez-Marques C. Molina M. Tardio J. (2014). Nutrient composition of six wild edible Mediterranean Asteraceae plants of dietary interest. Journal of Food Composition and Analysis, 34: 163-170.
- Gökdeniz A. Erdem B. Dinç Y. Uğuz SÇ. (2015). Gastronomi turizmi. Ankara: Detay Yayıncılık
- Graham SA. Wood CEJR. (1965). The genera of Polygonaceae in the southeastern United States. J. Arnold Arbor. 46: 91-113.
- Grauter W. Burdet HM. Long G. (1956). Med Check List. Vol: 2. Conservatoire Jardin, Geneve, 1–150.
- Gülibrahimoğlu İ. Yılmaz BS. Tosun CY. Konak O. Saraloğlu A. Keskin İ. Osmanoğlu R. Karakaya F. Köse Z. Yaprak S. Teoman Ş. (2000). Samsun ilinin çevre jeolojisi ve doğal kaynakları. MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüt Dairesi, Rapor No. 10481, Ankara.
- Gültekin F. Hatipoğlu E. Fırat-Ersoy A. (1979). Lâdik-Hamamayağı (Samsun) sıcak ve soğuk su kaynaklarının hidrojeo-kimyası ve kökensel yorumu. HÜ Yer bilimleri Dergisi. 31 (2), 111–126

- Güner A. Aslan S. Ekim T. Vural M. Babaç MT. (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Bahçesi Ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.
- Güner A. Özhatay N. Ekim T. Başer KHC (2000) Flora of Turkey and the Aegean Islands (Supplement 2). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Halacsy AD. (1904). Conspectus florae Graecae. Vol. III. Lipsiae, pp. 69 76.
- Hayek A. (1927). Prodromus florae Peninsulae Balcaniace. Band XXX, 1. Dahlem bei Berlin, pp. 110 116.
- Heywood VH. Brummitt RK. Seberg O. Culham A. (2007). Flowering Plant Families of the World. Firefly Books: Ontario, Canada.
- Heywood VH. Iriondo JM. (2003). Plant conservation: old problems, new perspectives Biological Conservation 113:321–335
- Heywood, V.H. (1978). Flowering Plants of the World. Oxford University Press, Oxford, pp. 336.
- Inamura A. Ohashi Y. Şato E. Yoda Y. Masuzavva T. Ito M. Yoshinaga K. (2000). Intraspecific Sequence Variation of Chloroplast DNA Reflecting Variety and Geographical Distribution of *Polygonum cuspidatum* (Polygonaceae) in Japan, J. Plant Res. 113: 419-426.
- İnaltong T. (2015). Türkiye'nin otları. <http://www.turkish-cuisine.org/print.php?id=188&link=http://www.turkish-cuisine.org/wild-greens-and-herbs-188.html> (Erişim Tarihi:15.06.2015)
- İskenderoğlu N. Uygur S. Uygur FN. (1993). Bazı Yabancı Ot Tohumlarındaki Dormansinin Kırılması İle İlgili Araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri. s.109-113, 3-5 Şubat 1993, Adana.
- Jones DM. Mertens TR. (1970). A Taxonomic Study Of Genus *Polygonum* Employing Chromatographic Methods. Proc. Indiana Acad. Sci. 80: 422-430
- Karaer F. (2003). Türkiye'nin Önemli Bitki alanları – Akdağ (Amasya-Samsun), (OBA–31), Türkiye'nin Önemli Bitki alanları. in Ozhatay N. Byfield A. & Atay S. WWF-Türkiye, 30–31. İstanbul.
- Karaer F. (2013). Lâdik Gölü [Samsun] Yüzen Adalarının Bitki Biyoçeşitliliği ve Süksesyonu, III. Sulak Alanlar Kongresi 23-25 Ekim 2013. Samsun Bildiri Özetleri
- Karaer F. Kılınç M. Korkmaz H. Kutbay HG. Yalçın, E, Bilgin A. (2010). Phytosociological and ecological structure of Mediterranean enclaves along the stream valleys in inner parts of black sea region. Journal of Environmental Biology 31: 33-50
- Karaer F. Kutbay HG. Sağiroğlu Saka A. (2011). Samsun'un Bitki Biyoçeşitliliği ve Koruma Alanlarının ekoturizm Potansiyeli Yönünden Değerlendirilmesi. Samsun Sepozyumu.
- Karaer F. Yalınkılıç MK. Kayataş Y. (2009). Amasya Borabay Gölü ve Akdağ 'da koruma Çalışmaları ve Milli Park Özellikleri Yönünden Değerlendirilmesi. IX. Ulusal Ekoloji ve Çevre kongresi Bildiri ve Poster Özetleri. 7. Ürgüp /Nevşehir.
- Karaer, F. (2015). Ş. Yıldırım ile kişisel görüşme
- Kaya Z. Kün E. Güner A. (1997). Türkiye Genetik Çeşitliliğinin Yerinde (İn Situ) Korunması Ulusal Planı, Çevre Bakanlığı, Tarım Ve Köy işleri Bakanlığı Ankara
- Keskin, M. (2009). *Polygonum istanbulicum* Keskin sp. nov. (Polygonaceae) from Turkey. Nordic Journal of Botany, 27: 11–15.
- Ketin İ. (1948). Über die tektonisch-mechanischen Folgerungen aus den grossen anatolischen Erdbeben des letzten Dezenniums. Geol. Rundsch. 36, 77-83.
- Komarov VL. (1936). *Polygonum* L. In: Komarov, V. L. et al. (eds), Flora of the USSR. Vol. V. Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, pp. 394 701.
- Kutbay HG. Karaer F. Kılınç M. (1998-1999). Orta Karadeniz Bölgesinde bulunan *Quercus* L. ormanlarının fitososyolojik yapısı. OMU, Fen Edb. Fak. Fen Dergisi, 9-10, 1-17.
- Lamb FAS. Kron KA. (2003). RBCL phylogeny and character evolution in Polygonaceae. Syst. Bot. 28: 326-332.
- Laubengayer RA. (1937). Studies in the anatomy and morphology of the polygonaceous flower. Amer. J. Bot. 24: 329-343.
- Leblebici E. (1985). Two new species from Turkey. Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 42: 321 323.



- Leblebici E. (1990). The genus *Polygonum* L. in Turkey. *Doga. Turk. J. Bot.* 14: 203-214.
- Leblebici E. et al. (1993). *Polygonum ekimianum* (Polygonaceae), a new species from Anatolia. *Willdenowia* 23: 163-166.
- Loreau M. Barbault R. Kawanaabe H. Higashi M. Alvarez-Buylla E. Renaud F. (1995). Dynamics of biodiversity at the community and ecosystem level. In: Heywood, V.H. (Ed.), *Global Biodiversity Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 245–259.
- Matsuda H. Shimoda H. Morikawa T. Yoshikawa M. (2001). Phytoestrogens From The Roots Of *Polygonum Cuspidatum* (Polygonaceae): Structure-Requirement of Hydroxyanthraquinones For Estrogenic Activity. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 11, 1839-1842.
- Mavi A. (2000). *Polygonum cognatum* Meissn. (Madımak) ve *Rumex crispus* L. (Evelik) Bitkilerinin Antioksidant Aktivitelerinin Mukayesesi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, OFMA Eğitimi Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı, Erzurum.
- Oğuz MÖ. Aykanat N. Karagöz A. (2006). Kentler ve İmgesel Yemekler 2. Gazi Üniversitesi Türk Halkbilimi Araştırma ve Uygulama Merkezi (THBMER) Yayını Ankara
- Özer Z. Tursun N. Önen H. (2004). *Yabancı Otlarla Sağlıklı Yaşam (Gıda ve Tedavi)*. 5. baskı. 4RENK Yayın Tanıtım Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara
- Özhatay E (2000). *Polygonum* L. In: Guner, A. et al. (eds), *The flora of Turkey and the east Aegean Islands*. Vol. 11. Edinburgh Univ. Press, pp. 54-56.
- Özhatay N. Kültür S. (2006). Check-list of additional taxa to the supplement flora of Turkey III. *Turk. J. Bot.* 30: 281-316.
- Özkurt M. (2008). *Polygonum cognatum* Meissn. (madımak) tohumlarının çimlenme biyolojisi ve klonları arasındaki genetik çeşitliliğin belirlenmesi. Y. Lisans Tezi, Tokat (yayınlanmadı)
- Öztürk A. (1979). Lâdik-Destek dolayının stratigrafisi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 23 (1), 31-38.
- Özüdoğru B. Akaydın G. Erika S. Yesilada E. (2011). Inferences from an ethnobotanical field expedition in the selected locations of Sivas and Yozgat provinces (Turkey). *J. of Ethnopharmacology*, 137, 85-98
- Parsa A. (1951). *Flore de J' Iran*. Imprimerie Danesh, Teheran, Partie I, p: 348-442.
- Pekcan Yalçın N. (1988-1992) Lâdik-Erbaa-Nıksar Bölgesinin Jeomorfolojisi Üzerine Bazı Gözlemler. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, 3, 2175-188.
- Peng FZ. Sitrack D. Baumert A. Subramaniam R. Goh KN. Chia FT. Tan NS. Chia SL. (2003). Antioksidant Flavonoids From Leaves Of *Polygonum hydropiper* L. *Phytochemistry*, 62: 219-228
- Rechinger KH. Schiman-Czeika H (1968). *Polygonum* L. In: Rechinger, K. H. (ed.), *Flora Iranica*. 43. Graz, pp. 46-83.
- Quezel P. Barbero M. Akman Y. (1980). Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie septentrionale. *Phytocoenologia* 8 (3/4): 365-519
- Roberty GE. Vautier S. (1964). Les genres de Polygonacées. *Boissiera* 10: 7-128
- Rubner K. (1949). *Die Waldgesellschaften in Bayern*, Forstwirtschaftliche Praxis Heft 4, München
- Sağlam M. Dengiz O. Özyazıcı MA. Erkoçak A. Türkmen F. (2014). Faktör Analizi ile Minimum Veri Setinin Oluşturulması ve Haritalanması Samsun İli Örneği. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2014, 51 (2): 133-144
- Sanchez A. Kron KA. (2009). Phylogenetic relationships of *Afrobrunnichia* Hutch. & Dalziel (Polygonaceae) based on three chloroplast genes and ITS. *Taxon* 58 (3): 781–792.
- Schulze E.D. Mooney HA (eds.) (1994). *Biodiversity and Ecosystem Function*, Springer Verlag, Berlin-Hamburg.
- Shu I. (2003). *Polygonum* L. *Flora of China* 5: 278-315.
- Snogerup S. Snogerup B. (1997). In: Strid, V. and Tan, K. (eds), *Flora Hellenica*. Vol. 1. Koeltz Scientific Books, 77-84.
- Stevens PF. (2001). List of Genera in Polygonaceae. At: Polygonaceae. onwards. Angiosperm Phylogeny Website At: Missouri Botanical Garden Website.
- Şahin ve Yılmaz (2009). Samsun İlinde Doğal Kaynaklara Dayalı Turizm Arzı ve Planlanması

Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Sayı:2/9.

- Şimşek L. Aytekin F. Yeşilada E. Yıldırım Ş. (2002). Anadolu'da Halk Arasında Bitkilerin Kullanılış Amaçları Üzerinde Etnobotanik Bir Çalışma, Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 29-31 Mayıs, Eskişehir.
- Tan K. Baytop A. (1995). *Polygonum nepalense* Meissner in Turkey. Turk. J. Bot. 19: 601-602.
- Thornthwaite CW. (1948). An Approach toward a Rational Classification of Climate, Geographical Review, 38/1: 55-94.
- Toprak GMV.(1983). Geology of the Havza - Vezirköprü area, Samsun Turkey. M.S. Thesis, METU; Ankara.
- Töngel ÖM. Ayan İ. (2005). Samsun İli Çayır Mera Alanlarında Yetişen Bazı Zararlı Bitkiler Ve Hayvanlar Üzerindeki Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 20 (1): 84-93.
- Tutin TG. Heywood VH. Burges NA. Valentine DH. Walters SM. Webb DA. (1964). Flora Europaea Vol I. Cambridge
- Uzun A. (2007). Samsun İlinin Başlıca Coğrafya Özellikleri, Geçmişten Geleceğe Samsun, Samsun Büyükşehir Belediyesi Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı Yay. S. 317-342, Samsun.
- Üçer M. (1973). Madımak, Sivas Folkloru, 1(5) 3-6.
- Wang KJ. Zhang YJ. Yang CR. (2005). Antioxidant Phenolic Compounds From Rhizomes Of *Polygonum Paleaceum*. Journal Of Ethnopharmacology. 96: 483-487.
- Wilson KL (1996). Nomenclatural notes on Polygonaceae in Australia. Telopea, 7: 83-94
- Yalçınlar İ. (1958). Samsun Bölgesinin Neojen ve Kuvaterner kıyı depoları. İÜ, Coğrafya Dergisi, 5- 9, İstanbul.
- Yasmin G. Khan MA. Shaheen N. (2010a). Pollen morphology of selected *Polygonum L.* species (Polygonaceae) from Pakistan and its taxonomic significance. Pak. J. Bot., 42(6): 3693-3703.
- Yasmin G. Pearce SR. Khan MA. Kim ST. Shaheen N. Hayat MQ. (2010b). Taxonomic implication of AFLP fingerprinting in selected Polygonaceous species Pak. J. Bot., 42(2): 739-750.
- Yazgan A. Sağlam N. (1992). Madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.) kültürü üzerinde bir araştırma. C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü- Tokat
- Yılar M. (2007). *Polygonum cognatum* Meissn. (Madımak) 'un Allelopatik Potansiyelinin Belirlenmesi, Y. Lisans tezi yayınlanmadı Tokat.
- Yıldırım A. Mavi A. Kara AA. (2003). Antioxidant And Antimicrobial Activities Of *Polygonum cognatum* Meissn Extracts. J. Sci. Food Agric. Doi:10.1002/Jsf.1288
- Yıldırım E. Dursun A. Turan M. (2001). Determination of the Nutrition Contents of the Wild Plants Used as Vegetables in Upper Çoruh Valley. Turk J Bot., 25, 367-371
- Yıldırım Ş. Leblebici E. (1989). *Polygonum samsunicum* (Polygonaceae), a new species from Turkey. Willdenowia 19: 87-89.
- Yıldız B. Tan K. (1988). Thirteen new species from Turkey. Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 45: 439-451.
- Yoldaş R. Keskin B. Granit S. Korkmaz S. Dirik S. Kalkan İ. Ağrıdağ S. Besbelli B. (1985). Samsun ve dolayının (Kızılırmak-Yeşilirmak arasındaki bölgenin) jeolojisi ve petrol olanakları. MTA Genel Müdürlüğü Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi, Rapor No: 8130 (yayımlanmamış).
- Yücel E. Yücel Ş. Çoban Z. (2012). The wild plants consumed as a food in Afyonkarahisar/Turkey and consumption forms of these plants. Biological Diversity and Conservation, 5(2), 95-105.
- Zeybek Hİ. (2007). Samsun İlinde Etkili Olan Başlıca Doğal Afetler, Geçmişten Geleceğe Samsun, Samsun Büyükşehir Belediyesi Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı Yay. Sayfa 343-366, Samsun.
- Zielinski J. (1991). *Polygonum karacae* (Polygonaceae), a new species from southwest Turkey. Willdenowia 21: 173-174.