



T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
15. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ SIVAS İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ



# GEZERTERE

(*Physoptychis hausknechtii* Bornm.)



**TÜR EYLEM PLANI**

**NİHAİ RAPOR**

Ekim 2019



# GEZERTERE TÜR EYLEM PLANI

## 2020-2024

### NIHAİ RAPOR

#### Proje Ekibi

Özge DURUKAN ÖÇALAN  
Proje Koordinatörü, Biyolog

Dr. Erol DÖNMEZ  
Proje Danışmanı

Neslihan YARIM  
Botanik Uzmanı, Uzman Biyolog

Eren GERMEÇ  
Coğrafi Bilgi Sistemleri Uzmanı

Emre DURUKAN  
Çevre Biyoloğu

#### Katkı ve Destek Verenler

Sivas Valiliği  
Tarım ve Orman Bakanlığı 15. Bölge Müdürlüğü  
Sivas İl Şube Müdürlüğü  
Sivas İl Tarım ve Orman Müdürlüğü  
Sivas İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü  
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 19. Bölge Müdürlüğü  
Sivas İl Gençlik ve Spor Müdürlüğü  
Sivas İl Kültür Tabiat Müdürlüğü  
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi  
Sivil Toplum Kuruluşları

**Proje Sahibi:**

TARIM VE ORMAN BAKANLIğI  
DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No: 71 Yenimahalle/Ankara  
Tel: +90 312 2075000  
www.milliparklar.gov.tr

TARIM VE ORMAN BAKANLIğI  
15. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ SİVAS İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ  
Akdeğirmen Mah. Şehit Ömer Halisdemir Cad. No: 6/1 Merkez/SİVAS  
Tel: +90 346 2247604-05 Faks: +90 346 2241318  
sivas.ormansu.gov.tr

**Yüklenici Kuruluş:**



NARTUS ENERJİ VE ÇEVRE YAT. MÜŞ. MAD. SAN. VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.  
Mustafa Kemal Mah. 2143 Cad. No:12 Çankaya/ ANKARA  
Tel: +90 312 4466768 Faks: +90 312 4466778  
bilgi@nartus.com.tr www.nartus.com.tr

**Kapak Fotoğrafi:** Dr. Erol DÖNMEZ

**Grafik Tasarım:** Nartus Enerji ve Çevre Yatırımları Müş. Mad. San. Dış. Tic. Ltd. Şti.



## **GEZERTERE**

*(Physoptychis hausknechtii Bornm.)*

## ÖNSÖZ

Bünyesinde ekolojik açıdan pek çok sıcak nokta barındıran, farklı doğal ekosistemlere ve konumu itibarıyla hem Karadeniz hem de Akdeniz iklimlerinin özelliklerine sahip olan ülkemiz, zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Anadolu'nun, Avrupa kıtasının bütünü kadar bitki türüne sahip olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Anadolu, Dünya'nın en büyük ve en zengin tür çeşitliliğine sahip botanik bahçelerinden biri olarak değerlendirilebilir. Küresel iklim değişikliği ve atmosferde sera etkisi gösteren gazların artması, arazi kullanımı sonrası ekosistemlerin geri döndürülemez bir şekilde zarar görmesi, ormansızlaştırma, sucül ekosistemlerin kirletilmesi ve aşırı otlatma gibi etkenler, Anadolu'nun bu özelliğini tehdit etmektedir. Bütün bu olumsuz gelişmeler endemizm oranı yüksek olan Anadolu'daki biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve türlerin yok olmasına neden olmaktadır.

Bakanlığımızın ve Genel Müdürlüğümüzün görevlerinden biri, ülkemizde bulunan endemik türlerin belirlenmesi, bu türlerin korunması, nesli tehlike altında olan ya da kritik düzeyde olan türler için tür eylem planlarının hazırlanmasını sağlamaktır. Gün geçtikçe artan kentleşme, sanayileşme gibi nedenlerin ekosistemler üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle, ülkemizin biyolojik çeşitliliğini korumak amacıyla tür eylem planları hazırlanması zorunlu hale gelmiştir. Bu kapsamda endemik bir tür olan Gezertere (*Physoptychis hausknechtii* Bornm.)'nin korunması ve izlenmesi için Bölge Müdürlüğümüz bünyesinde, Gezertere (*Physoptychis hausknechtii* Bornm.) Tür Koruma Eylem Planı çalışması tamamlanmıştır. Türün yaşam alanlarının korunmasına yönelik 2020-2024 yıllarını kapsayan bir uygulama planı ortaya konmuştur. Literatür araştırmaları ve yapılan arazi çalışmaları neticesinde türün korunması için iş birliği yapılacak kurum/kuruluşlar ve kişiler tespit edilerek toplantılar düzenlenmiş ve türü geleceğe taşıyabilmek için atılması gereken adımlar bu kitapta bir araya getirilmiştir.

Sivas ili sınırları içerisinde doğal yayılış gösteren Gezertere (*Physoptychis hausknechtii* Bornm.) popülasyonlarına yönelik gerçekleştirilen tür koruma eylem planı, tehlike altında olan bu türü ve ülkemiz biyolojik çeşitliliğini korumak adına gerekli katkıyı yapması umuduyla, planın hazırlanmasında emeği geçen herkese özverili çalışmalarından dolayı teşekkür ederim.

**Abdullah KOÇ**

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı

15. Bölge Müdürü

## TEŞEKKÜR

Bu kaynağın oluŐturulması aşamasında, akademik bilgi ve tecrübeleriyle Gezertere (*Physoptychis hausknechtii* Bornm)'nin tespitinde, bilinç kazandırılmasında ve korunmasına yönelik çalışmalarda aktif rol alan Sivas Vali Yardımcısı Sn. Yeliz YILDIZHAN'a, Proje Danışmanı Sn. Dr. Erol DÖNMEZ'e, Botanik Uzmanı Sn. Uzman Biyolog Neslihan YARIM'a , 15. Bölge Müdürü Sn. Abdullah KOÇ'a, Sivas İl Şube Müdürü Sn. Okan GÜN'e, Uzman Biyolog Sn. Eray ŞİMŞEK'e ve Uzman Biyolog Sn. Güray ŞİMŞEK'e, yoğun çalışma temposu içerisinde özverili çalıŐmalarıyla projenin büro, arazi ve organizasyon aŐamalarını tertipleyen çalışma arkadaşlarımız ile isimlerini sayamadığımız ancak proje sürecinde emeği geçmiş, kıymetli vaktini esirgememiŐ tüm kişi, kurum ve kuruluşlara sonsuz teşekkürlerimizi borç biliriz.

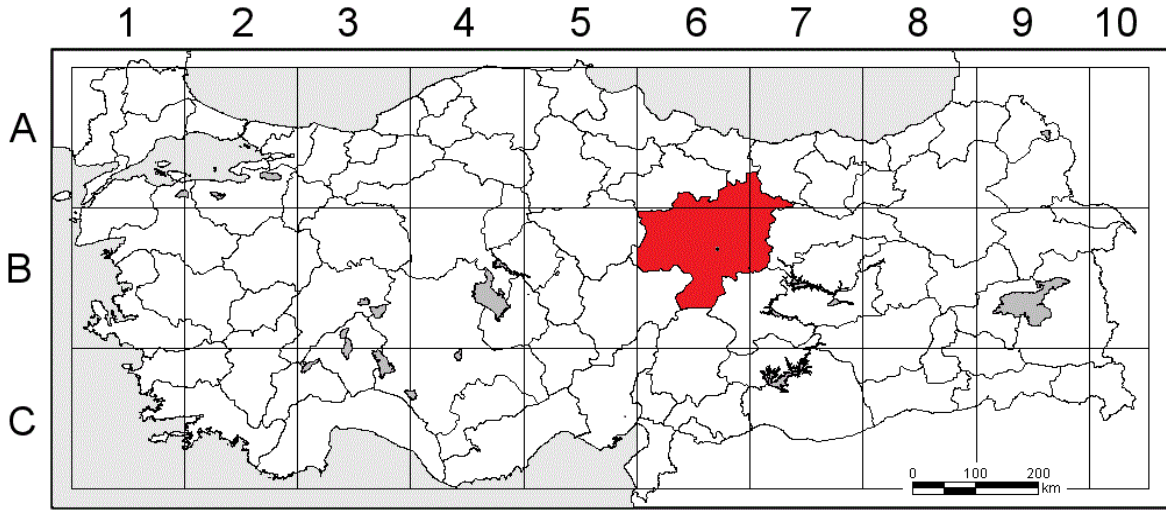
Özge DURUKAN ÖÇALAN



Enerji ve Çevre Yatırımları Ltd.  
Genel Müdür

## COĞRAFİ KAPSAM

*Physoptychis hausknechtii* Bornm. (Gezertere) Tür Koruma Eylem Planı çalışmaları, Sivas il sınırları içerisinde yapılmış çalışmalara ait literatür taraması dahilinde, öncelikle daha önceden saptanmış lokaliteler (Divriği, Ulaş, Hafik ve Altınyayla) ile daha sonra bitkinin serpentinitle adlı anakaya üzerinde yoğunlaştığı bilindiğinden bu anakayanın bulunduğu tüm alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla başta verilen ilçelere ek olarak Yıldızeli, Kangal, İmranlı, Şarkışla, Doğanşar, Suşehri ve Zara ilçelerindeki serpentinitle alanlarda yoğun şekilde çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. *Physoptychis hausknechtii* Bornm. (Gezertere), Tür Eylem Planı çalışması alanının Davis (1965)'in grid sisteminde gösterimi (Anonim).

## EYLEM PLANININ KAPSADIĞI SÜRE

*Physoptychis hausknechtii* Bornm. (Gezertere) Tür Eylem Planı çalışmaları beş yıllık bir süreyi kapsamakta ve 2020-2024 yılları arasında uygulanması hedeflenen faaliyetleri içermektedir.



## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
COĞRAFİ KAPSAM.....	iii
EYLEM PLANININ KAPSADIĞI SÜRE.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	vii
KISALTMALAR.....	viii
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	ix
GİRİŞ.....	1
1.TÜRÜ TANIYALIM.....	3
1.1. TÜR HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	12
1.1.1. Tür İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	15
1.1.2. Türün Taksonomisi ve Filogenisi.....	19
1.1.3. Brassicaceae Familyasının Özellikleri.....	23
1.1.4. PHYSOPTYCHIS Boiss. (J. Cullen) Cinsinin Özellikleri.....	25
1.1.5. <i>P. haussknechtii</i> Türünün Morfolojisi.....	25
1.1.6. Türün Biyolojisi.....	26
1.1.7. Türün Türkiye ve Dünya'daki Durumu.....	27
1.1.8. Arazi Çalışmaları.....	29
1.1.9. Odak Görüşmeleri.....	51
1.1.10. Tür Eylem Planı Çalışmayı ve Taslak Eylem Planı'nın İlgili Gruplarına Sunulması.....	53
2. TEHDİTLER VE SINIRLAYICI FAKTÖRLER.....	58
3. İLGİLİ ULUSAL MEVZUAT VE ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER.....	59
3.1. ULUSAL MEVZUAT.....	59
3.1.1. 2872 Sayılı Çevre Kanunu.....	59
3.2. ULUSLARARASI MEVZUAT.....	59
3.2.1. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi.....	59
3.2.2. Bern Sözleşmesi.....	60
3.2.3. CITES Sözleşmesi.....	61
3.2.4. IUCN Tehdit Kategorisi.....	62
4. HEDEFLER.....	62
5. TÜR EYLEM PLANI (2020-2024) FAALİYET PLANLARI.....	65
6. UYGULAMA DÖNEMİ ÇALIŞMA PLANI.....	74
7. KAYNAKLAR.....	75

## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 1. <i>Physoptychis hausknechtii</i> Bornm. adlı türün genel görünümü (E. Dönmez) .....	13
Fotoğraf 2. <i>Physoptychis hausknechtii</i> Bornm. adlı türün açmış çiçeği (E. Dönmez).....	14
Fotoğraf 3. <i>Physoptychis hausknechtii</i> Bornm. adlı türün meyvalı durumu (E. Dönmez).....	14
Fotoğraf 4. <i>P. haussknechtii</i> Bornm. A. Çiçekli halde (Tekin & Martin, 2017).....	18
Fotoğraf 5. <i>P. haussknechtii</i> Bornm. B. Meyvalı halde (Tekin & Martin, 2017).....	19
Fotoğraf 6. Brassicaceae familyasının çiçek yapısı (Lei Kang et al., 2017).....	24
Fotoğraf 7. Dumlucadağ'ın zirvesi (E. Şimşek).....	33
Fotoğraf 8. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezarası arası (E. Şimşek) .....	35
Fotoğraf 9. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezarası arası (E. Şimşek) .....	35
Fotoğraf 10. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezarası arası (E. Şimşek).....	36
Fotoğraf 11. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezarası arası (G. Şimşek).....	36
Fotoğraf 12. Çetinkaya-Divriği arası (yeni yol), Pınargözü köyü sapağı (D. Gül).....	38
Fotoğraf 13. Çetinkaya-Divriği arası (yeni yol), Pınargözü köyü sapağı (D. Gül).....	38
Fotoğraf 14. Divriği, Demirdağ- Maltepe köyleri arası (E. Şimşek).....	40
Fotoğraf 15. Ulaş, Bogazdere-Kurtlukaya köyleri arası (N. E. Dönmez).....	42
Fotoğraf 16. Ulaş, Deliilyas'ın batısı (E. Dönmez) .....	44
Fotoğraf 17. Ulaş, Deliilyas'ın batısı (E. Dönmez).....	44
Fotoğraf 18. Ulaş, Deliilyas'ın batısı (E. Dönmez) .....	45
Fotoğraf 19. Ulaş, Deliilyas'ın batısı (E. Dönmez) .....	45
Fotoğraf 20. Hafik, Celalli, Aktaş köyü üzeri, Gürlevik Dağı etekleri (G. Şimşek).....	47
Fotoğraf 21. Odak grup görüşmelerinden kareler (Altınyayla Kaymakamlığı) .....	51
Fotoğraf 22. Odak grup görüşmelerinden kareler (Altınyayla Belediye Başkanlığı).....	52
Fotoğraf 23. Odak grup görüşmelerinden kareler (Altınyayla Ziraat odası ve Muhtarlar).....	52
Fotoğraf 24. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler .....	54
Fotoğraf 25. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler .....	54
Fotoğraf 26. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler .....	55
Fotoğraf 27. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler .....	55
Fotoğraf 28. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler .....	56
Fotoğraf 29. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler .....	56
Fotoğraf 30. Proje posterleri .....	57

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. <i>Physoptychis hausknechtii</i> Bornm. (Gezertere), Tür Eylem Planı çalışması alanının Davis (1965)'in grid sisteminde gösterimi (Anonim).....	iii
Şekil 2. Flora Orientalis adlı eserin kapsadığı ülkeler .....	5
Şekil 3. Türkiye'deki araştırmaların durumu ve Davis'in kareleme sistemi (Davis, 1974). .....	6
Şekil 4. Serpentin Kayalar .....	7
Şekil 5. Türkiye'deki ultramafik kayaçların dağılımı (Kurt et al., 2013).....	8
Şekil 6. Türkiye'deki yağış rejimleri (Akman, 1990).....	9
Şekil 7. Türkiye'de Akdeniz İklim Katlarının Dağılışı (Akman, 1990).....	9
Şekil 8. Divriği ilçesinin yağış-sıcaklık grafiği (DMİGM verileri, 2007) .....	11
Şekil 9. Sivas Meteoroloji İstasyonu verilerine göre hazırlanmış iklim verileri.....	12
Şekil 10. <i>Physoptychis purpurascens</i> N. Çelik & H.A. Akpulat adlı türe ait çizim (Çelik et al, 2007) .	13
Şekil 11. A. <i>P. hausknechtii</i> 'ne ait örnek (Lektotip). B. <i>P. purpurescens</i> 'e ait örnek (Holotip). (K; Image courtesy of the Royal Botanic Gardens, Kew.).....	17
Şekil 12. <i>Brassicales</i> ordosunun filojenisi (APG III).....	20
Şekil 13. Brassicaceae familyasının filojenik soy ağacı (APG III). .....	21
Şekil 14. Alyseae oymağının filojenik durumu (Franzke et al., 2011). .....	22
Şekil 15. Brassicaceae familyasının dünyadaki dağılımı.....	23
Şekil 16. Brassicaceae meyvaları: A. Cheiranthus, B. Lepidium, C. Capsella, D. Lunaria,.....	24
Şekil 17. <i>Physoptychis hausknechtii</i> Bornm. – Gezertere bitkisinin saptanabildiği alanların Sivas jeoloji haritasında gösterimi (SİÇDR, 2008). .....	29
Şekil 18. <i>Physoptychis hausknechtii</i> Bornm. – Gezertere için arazi çalışması yapılan ilçeler (T. C. Sivas Valiliği) .....	30
Şekil 19. Türün saptandığı alanlar .....	31
Şekil 20. Gezertere Türü Sivas İli Tür Dağılım Haritası-1 .....	32
Şekil 21. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-2 .....	34
Şekil 22. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-3 .....	37
Şekil 23. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-4 .....	39
Şekil 24. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-5 .....	41
Şekil 22. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-6 .....	43
Şekil 26. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-7 .....	46
Şekil 27. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-8 .....	48
Şekil 28. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-9 .....	49

## TABLORAR DİZİNİ

Tablo 1. Divriği ve Sivas'ta görülen yağış rejimi (DMİGM verilerine göre, 2007) .....	10
Tablo 2. Biyoiklimsel Sentez ((DMİGM verileri, 2007; Akman, 1990) .....	10
Tablo 3. <i>P. haussknechtii</i> (Gezertere)'nin fenolojisi .....	27
Tablo 4. <i>P. haussknechtii</i> adlı türün yayılış alanlarına ait koordinatlar .....	33
Tablo 5. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) adlı tür için saptanan tehditler ve tehdit düzeyleri.....	58
Tablo 6. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (1).....	63
Tablo 7. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (2).....	63
Tablo 8. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (3).....	63
Tablo 9. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (4).....	64
Tablo 10. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	65
Tablo 11. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	66
Tablo 12. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	67
Tablo 13. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	68
Tablo 14. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	69
Tablo 15. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	70
Tablo 16. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	71
Tablo 17. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	72
Tablo 21. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler .....	73
Tablo 22. Eylem Planı Kapsamında 2020-2024 Uygulama Dönemi Çalışma Planı .....	74

## KISALTMALAR

Av.-Sib.	: Avrupa- Sibirya
BÇ	: Biyolojik Çeşitlilik
BÇS	: Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
CR	: Çok Tehlikede (Critically endangered)
DKMPGM	: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	: Devlet Su İşleri
G	: Güney
TOB	: Tarım ve Orman Bakanlığı
ha.	: Hektar
IPNI	: Uluslararası bitki isimlendirme indeksi (International Plant Names Index)
ISTE	: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu
Ir.-Tur.	: İran -Turan
IUCN	: International Union for Conservation of Nature (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması Birliği)
K	: Kuzey
Ltd	: Limited Şirketi
MP	: Milli Park
NE	: Değerlendirilmeyen (Not Evaluated)
NT	: Yakın Tehdit Altında (Near Threatened)
Proje	: <i>Physoptychis hausknechtii</i> Bornm. (Gezertere): Koruma Eylem Planı
subsp.(ssp.)	: Alttür, alttürleri
Sn	: Sayın
TEP	: Tür Eylem Planı
TP	: Tabiat Parkı
var.	: Varyete
µm	: mikrometre
CUFH	: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu

## YÖNETİCİ ÖZETİ

Bir ülkenin biyolojik çeşitliliği, ulusal mirasının en önemli parçalarından biridir. Ülkemiz Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü vazifesi gören coğrafik ve jeomorfolojik yapısı ile Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olarak isimlendirilen üç farklı bitki coğrafyasını ve bunun yanı sıra deniz, göl, dağ, step, orman gibi pek çok ekosistemi bünyesinde barındıran önemli genetik ve biyolojik çeşitlilik kaynaklarındandır. Yerli ve yabancı uzmanlar tarafından Türkiye'nin flora ve fauna envanterini ortaya çıkarmaya yönelik çok sayıda çalışma gerçekleştirilmiştir.

Yapılan biyolojik çeşitlilik envanter çalışmalarında tespit edilen endemik ve izlemeye değer türler için, gelecek nesillere türü tanıtmak, aktarmak ve korumak adına hazırlanacak koruma eylem planları önem arz etmektedir.

Bu kapsamda Tarım ve Orman Bakanlığı 15. Bölge Müdürlüğü, Sivas İl Şube Müdürlüğü uhdesinde hazırlanan Sivas ili *Physoptychis hausknechtii* Bornm. (Gezertere): Brassicaceae (Turp-Hardalgiller) Tür Koruma Eylem Planı, biyolojik mirasımızın ortaya konması ve gelecek nesillere aktarılması için gerekli yöntem ve sorumlulukların belirlenmesi adına önemli bir kaynak olacaktır.

*Physoptychis hausknechtii* Bornm. (Gezertere) Tür Koruma Eylem Planı çalışmaları, Sivas il sınırları içerisinde yapılmış çalışmalara ait literatür taraması dahilinde, öncelikle daha önceden saptanmış lokaliteler (Divriği, Ulaş, Hafik ve Altınyayla) ile daha sonra bitkinin serpentinit adlı anakaya üzerinde yoğunlaştığı bilindiğinden bu anakayanın bulunduğu tüm alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla başta verilen ilçelere ek olarak Yıldızeli, Kangal, İmranlı, Şarkışla, Doğanşar, Suşehri ve Zara ilçelerindeki serpentinitli alanlarda yoğun şekilde çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Gezertere olarak adlandırılan *Physoptychis hausknechtii* Bornm. İran-Turan bitki coğrafyası bölgesine özgü bir endemik türdür. Ülkemizde sadece Sivas ve Erzincan illerinde bulunmaktadır. Türün ilk tanımlandığı yer Divriği, Dumlucadağ'dır. Tür 8 ana lokasyondan verilen lokalitelerde yayılmaktadır. 5 lokasyon daha önceden saptanmıştır. 3 lokasyon ise mevcut çalışma sonucu saptanmıştır. Bu bağlamda, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün Tür Eylem Planı adlı proje çalışmaları önemli olup eşsiz bozkıra sahip olan Sivas il sınırları içinde yer alan *Physoptychis hausknechtii* Bornm.'in de eylem planına dâhil edilmesi, biyolojik kaynakların korunması ve devamlılığının sağlanması açısından oldukça önem arz etmektedir.

Bu tür Nisan ayında uyanıp vejetatif gelişimini başlatmakta, Mayıs ayında çiçeklenmekte, Haziran ve Temmuz aylarında meyvalanmakta ve Ağustos ayında tohumlar tamamen dağılmaktadır. Sonbaharda uyku durumuna geçen bitki, karların erimesi ve havaların ısınması ile tekrar vejetatif büyümesine devam etmektedir. Kış mevsiminde kar örtüsü ile korunan bu tomurcuklar, bahar ile birlikte yeniden canlanırlar ve vejetatif gelişimlerine devam ederler (Akman, 2001)

Bu tür çıplak yani diğer bitkilerin bulunmadığı serpentinit ana kaya üzerinde yetişmektedir. Bu tip alanlara serpentinit topraklar denmektedir (jeologlar tarafından). Bu tip toprakların en önemli

özelliği nikel, kromit, magnezyum, kobalt gibi ağır metaller içermesidir. Birçok bitki bu tip ortamlarda yaşayamamaktadır. Bu tip alanlarda yaşayan bitkiler genellikle diğer bitkiler ile rekabet edemedikleri ya da rekabet güçleri zayıf olduğu için, bu tip alanlara mecbur kalmışlardır. Ağır metallere maruz kaldıkları için hayvanlar tarafından da tüketilmemektedirler.

*Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) türü Türkiye’de 8 lokasyondan bilinmektedir. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı’nda ise ulusal IUCN tehlike kategorisi Endangered-Tehlikede kategorisindedir. (Ekim ve ark., 2000).

Bu çalışmanın ilk aşamasında Gezertere türünün Sivas ili sınırlarında yaşayan popülasyonlarının ve yaşam alanlarının korunmasına yönelik tedbir ve eylem adımlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. İlk aşamadaki çalışmalarda, öncelikle arazi çalışmaları ile türün yayılışı, popülasyon durumu ile mevcut ve öngörülebilir tehditleri tespit edilmiştir. Tespitler yalnızca arazi çalışmaları ile sınırlı kalmamış, yöre halkı ve kamu kurum ve kuruluşlarıyla da görüşmeler yapılarak türü tanıyıp tanımadıkları konusunda görüşleri alınmıştır. Birinci aşamaya ilaveten, arazi ve literatür kayıtları ile desteklenen tehditlere yönelik faaliyetler ve önlemler tespit edilmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgularla bu Tür Koruma Eylem Planı hazırlanmıştır. Plan hazırlama aşamasında katılan tüm ilgi/odak gruplarının ortak mutabakat ve görüşleriyle, Uygulama Dönemi boyunca gerçekleştirilmesi planlanan hedefler belirlenmiştir.

Bununla birlikte ilgi grupları ve yöre halkının tür konusunda bilgi sahibi olmadığı, çoğu kez morfolojik olarak benzer türlerle karıştırıldığı, genç kuşağın ise türü hiç tanımadığı edinilen tespitler arasındadır. Bu kapsamda türün tanıtılması ve farkındalık yaratılması amacıyla, anahtar paydaşlar ve Sivas ilinde yer alan kamu kurum ve kuruluş temsilcileri ile odak görüşmeleri yapılmış, tür hakkında bilgi verilerek koruma eylem çalışmalarına yönelik planlar anlatılmıştır.

**Biyolog Özge DURUKAN ÖÇALAN**

Nartus Enerji ve Çevre Ltd.

Genel Müdürü

## GİRİŞ

*P. haussknechtii* adlı tür ilk olarak 1893 yılında Divriği'den toplanmış olmasına karşın, toplayıcısı 1899 yılında yayını yapan Bornmüller değildir ve bitkinin tip örneği KEW Herbariumu'nda saklanmaktadır. Bu tür ile ilgili ikinci çalışma ise yine bir yabancı tarafından bitkinin ülkemizden toplanması ile gerçekleşmiştir. Ulaş İlçesi'nden bitki Reese tarafından toplanmıştır fakat, tarih belirtilmemiştir.

*Physoptychis hausknechtii* Bornm. (Gezertere) Tür Koruma Eylem Planı çalışmaları, Sivas il sınırları içerisinde yapılmış çalışmalara ait literatür taraması dahilinde, öncelikle daha önceden saptanmış lokaliteler (Divriği, Ulaş, Hafik ve Altınyayla) ile daha sonra bitkinin serpentinit adlı anakaya üzerinde yoğunlaştığı bilindiğinden bu anakayanın bulunduğu tüm alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla başta verilen ilçelere ek olarak Yıldızeli, Kangal, İmranlı, Şarkışla, Doğanşar, Suşehri ve Zara ilçelerindeki serpentinitli alanlarda uygun şekilde çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Gezertere olarak adlandırılan *Physoptychis hausknechtii* Bornm. İran-Turan bitki coğrafyası bölgesine özgü bir endemik türdür. Ülkemizde sadece Sivas ve Erzincan illerinde bulunmaktadır. Türün ilk tanımlandığı yer Divriği, Dumlucadağ'dır. Tür 8 ana lokasyondan verilen lokalitelerde yayılmaktadır. 5 lokasyon daha önceden saptanmıştır. 3 lokasyon ise mevcut çalışma sonucu saptanmıştır Bu bağlamda, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün Tür Eylem Planı adlı proje çalışmaları önemli olup eşsiz bozkıra sahip olan Sivas il sınırları içinde yer alan *Physoptychis hausknechtii* Bornm. 'in de eylem planına dâhil edilmesi, biyolojik kaynakların korunması ve devamlılığının sağlanması açısından oldukça önem arz etmektedir.

Bu tür Nisan ayında uyanıp vejetatif gelişimini başlatmakta, Mayıs ayında çiçeklenmekte, Haziran ve Temmuz aylarında meyvalanmakta ve Ağustos ayında tohumlar tamamen dağılmaktadır. Sonbaharda uyku durumuna geçen bitki, karların erimesi ve havaların ısınması ile tekrar vejetatif büyümesine devam etmektedir. Kış mevsiminde kar örtüsü ile korunan bu tomurcuklar, bahar ile birlikte yeniden canlanırlar ve vejetatif gelişimlerine devam ederler (Akman, 2001).

Bu tür çıplak yani diğer bitkilerin bulunmadığı serpentinit ana kaya üzerinde yetişmektedir. Bu tip alanlara serpentinit topraklar denmektedir (jeologlar tarafından). Bu tip toprakların en önemli özelliği nikel, kromit, magnezyum, kobalt gibi ağır metaller içermesidir. Birçok bitki bu tip ortamlarda yaşayamamaktadır. Bu tip alanlarda yaşayan bitkiler genellikle diğer bitkiler ile rekabet edemedikleri ya da rekabet güçleri zayıf olduğu için, bu tip alanlara mecbur kalmışlardır. Ağır metallere maruz kaldıkları için hayvanlar tarafından da tüketilmemektedirler.

*Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) türü Türkiye'de 8 lokasyondan bilinmektedir. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda ise ulusal IUCN tehlike kategorisi **Endangered-Tehlikede** kategorisindedir (Ekim ve ark., 2000).



Yaşayan popülasyonlarının ve yaşam alanlarının korunmasına yönelik hazırlanan tür eylem planı kapsamında, öncelikle literatür çalışmaları ile Proje Danışmanı Dr. Erol DÖNMEZ ve Botanik Uzmanı Uzman Biyolog Neslihan YARIM önderliğinde alan çalışmaları yapılmıştır. Çalışmada türün mevcut durumu, popülasyon büyüklüğü, yaşam alanına ve türe yönelik tehditler ve tehdit düzeyleri belirlenmiştir. Akabinde, elde edilen verilerin analizi yapılarak Tür Eylem Planı Hazırlama Rehberi'ne uygun taslak eylem planı oluşturulmuş ve 03.10.2019 tarihinde Sivas Revag Hotel Toplantı Salonu'nda "Taslak Eylem Planı Toplantısı" düzenlenmiştir. Katılımcılardan alınan görüş ve öneriler doğrultusunda iş bu Nihai Tür Eylem Planı hazırlanmıştır.

## 1. TÜRÜ TANIYALIM

Beslenme, barınma, giyinme, sağlık, kozmetik, avlanma ve bazı araç gereçlerin yapımında insanlar için vazgeçilmez bir unsur haline gelmiş olan bitkilerin önemi tartışma götürmez bir durumdur. Bu durumun dışında bitkiler, su ve güneş enerjisini kullanarak organik madde sentezleyebilme kabiliyetleri sayesinde enerji piramidinin tabanını teşkil eder ve havadaki karbondioksidi soğurup aerobik canlılar için vazgeçilmez olan oksijen molekülünü oluşturur.

Sentezledikleri primer ve sekonder metabolitler sayesinde sadece besin kaynağı olarak değil, aynı zamanda kimya sanayinde, lif teknolojisinde ve ilaç sanayinde önemli hammaddeler oluştururlar. Dünya üzerinde yayılmış olan bitkilerin insanlar için bu denli önemli olması ve tüketimlerinin günden güne artması ise başka bir sorun doğurmuş ve bu bitkilerin birçoğunu yok olma sınırına getirmiştir. Bu riskin ortaya çıkmasında biz insanların tüketim haricinde daha büyük bir etkisi vardır. Bu etkiyi, dünya üzerindeki baskın tür olarak tüm habitatları istila etmemiz olarak adlandırabiliriz.

Yukarıda bahsettiğimiz gibi birçok yararı olan bitkilerin korunması ve dünya sahnesindeki yerlerinin sağlamaştırılması, özellikle biyoloji bilimiyle uğraşan bilim insanları için vazgeçilemez bir olgudur. Gen teknolojisindeki hızlı ilerlemeler ve rekombinant DNA uygulamaları göz önüne alındığında dünya hazinesi olarak değerlendirmemiz gereken bitki gen kaynaklarının korunması gelecek kuşaklara bırakabileceğimiz en önemli miras olacaktır.

Türkiye’de 9.996 adet bitki türü olduğu, alt türler ve varyeteler de dahil edildiğinde bu sayının 11.707 taksonu bulunduğu bildirilmektedir. Bu taksonlardan 3.649 tanesi endemiktir ve endemizm oranı %34,5 olarak belirtilmiştir (Güner ve ark. 2000). Ekim ve ark. (2000)’larına göre Türkiye’de yüksek risk altındaki bitki gruplarına ait (CR: Critically endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable) endemik takson sayısı 1.633’tür. Daha düşük risk altındaki (LR-Lower risk-) endemik takson sayısı ise 1.586’dır. Bunlara ek olarak, yayılışları ile ilgili yeterli bilgi olmaması sebebi ile değerlendirmeye alınmayan 273 adet endemik takson mevcuttur. Bu rakamlar da göstermektedir ki ülkemizde bulunan endemik bitkilerin neredeyse yarısı ciddi bir yok olma riski ile karşı karşıyadır. Dolayısı ile bu türlerin korunması günümüzde botanikçilerin en öncelikli uğraş alanını oluşturmaktadır, bu alana gün geçtikçe daha çok kaynak aktarılmakta ve daha çok araştırma yapılmaktadır. Endemik ve nadir türlerin koruma statülerinin kesin olarak belirlenmesi, onların soylarının tükenmesinin önlenmesindeki en önemli adımlardan biri olarak görülmektedir (Celep ve ark. 2010).

Soğanlı, yumrulu ve rizumlu bitkiler bilimsel olarak da "geofit" şeklinde isimlendirilir. Toprak altında bulunan ve depo olarak görev yapan soğana benzer bir şekilde özelleşmiş gövdeleriyle yaşamlarını devam ettirmektedir. Bu bitkilerin toprak üstündeki kısımları çiçek açtıktan sonra kuruyarak ölür, toprak altındaki özelleşmiş gövdeleri ise depo organı olarak her yıl sürgün vermeyi sürdürmektedir. Çiçeklenme ve tohum döneminden sonra, toprak altındaki soğanlar uyku dönemine geçmektedir. Geofitler, genellikle diğer çiçeklerin olmadığı zamanlarda, erken ilkbaharda (bir kısmı kışın) veya geç sonbaharda güzel ve gösterişli çiçekler açmaktadır. Türkiye'nin soğanlı bitkilerinin %40'ı endemiktir.

Son yıllarda Türkiye geofitleri üzerinde birçok araştırma yayınlanmış ve Türkiye florasına yaklaşık 100 bitki ilave edilmiştir. Bunlardan 60 tanesi bilim dünyası için yenidir (Özhatay ve ark. 2011).

Bu yüksek endemizm ülkemizi önemli bir gen kaynağı haline getirmektedir. Endemik bitkiler ekstrem şartlara bağlı olarak belirli bölgelere uyum sağlamış ve bunun dışında başka yerde bulunmayan bitki türleri olarak tanımlanabilir. Dolayısı ile canlılıklarını sürdürebildikleri bu sınırlı şartlardaki değişimlere oldukça hassastırlar ve bu sebeple Türkiye'nin sahip olduğu bu yüksek endemizm oranı aynı zamanda bu türlerin yaşamlarının devamı için yüksek riski beraberinde getirmektedir. Aslında her endemik bitki türünün yok olma tehlikesinin olmamasına karşın, daha dar alanlarda sıkışmış ve birey sayıları oldukça azalmış olan endemik türler tehlike altında olabilmektedir.

Genel olarak tarımsal çalışmalar (mera alanlarının tarla açmak amacıyla sürülmesi, aşırı otlatma, anız yakılması, aşırı gübre ve tarımsal ilaç kullanımı, yüksek verimli çeşitlerin yaygınlaşması), şehirleşme, endüstrileşme, yol ve baraj yapımları, doğadan aşırı bitki toplama ve sökümü, aşırı orman kesimi ve orman yangınları ile turizm sektöründeki hızlı gelişmeler bitki türlerinin yok olmasına neden olan başlıca unsurlardır (Şehirli ve ark. 2005).

Yok olmakta olan türlerin koruma çalışmalarına bir bütün olarak yaklaşmak gerekir. Bu bağlamda hedef türün yayılışı, habitat özellikleri, jeolojik geçmişi, yaşam alanının coğrafi yapısı ve iklimsel özellikleri, birlikte yaşadığı türler, türün ve habitatının üzerindeki tehditler ile tür ile yapılan çalışmalar detaylı bir biçimde incelenmelidir. Ardından bu veriler ışığında uygun koruma stratejileri belirlenmelidir (Dayan ve ark. 2013).

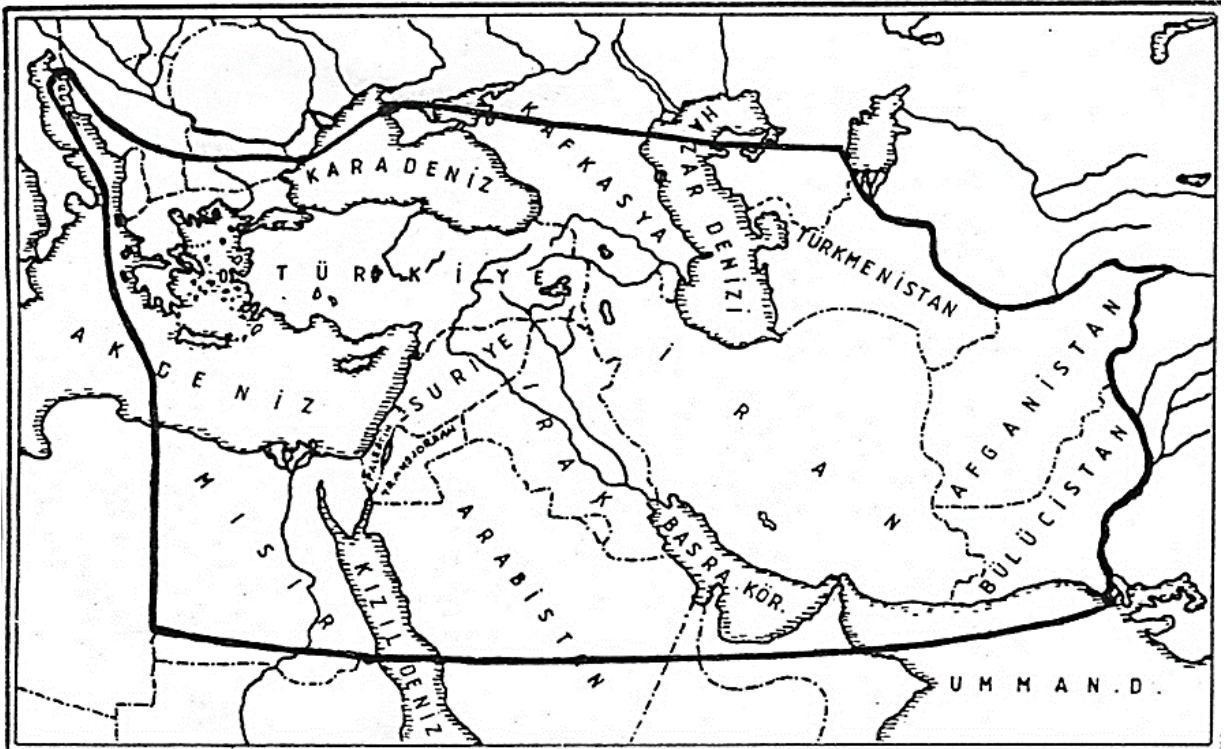
Türkiye'nin bu kadar zengin floraya sahip olması;

- Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya gibi üç bitki coğrafyası bölgesinin kesişiminde yer alması,
- Birçok cinsin gen merkezi olması,
- Asya ile Avrupa'yı birbirine bağlayan konumda olması,
- İklimsel, topografik ve jeolojik farklılıklara sahip olması,
- Deniz, göl, akarsu, bataklık gibi değişik sucul ortamlara sahip olması,
- 0-5000 metreler arasında değişen yükseklik farklılığına sahip olması,
- Ülkenin doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıklar bulunmasına bağlanabilir (Davis, 1965-1985; Ekim, 1997).

Oldukça zengin bir floraya sahip Türkiye'deki ilk floristik araştırmalar, eski Yunan ve Romalılar hariç tutulursa, 1700'lü yıllara kadar uzanır. O zamandan bugüne kadar birçok botanikçi tarafından, yurdumuzun değişik yerlerinden çok sayıda bitki toplanmıştır. Busheçq, 1554-1562 yılları arasında ülkemizde bulunmuştur. Bu süre içinde İzmit, İznik-Bozüyük-Ankara yolu ile İstanbul'dan Amasya'ya gitmiştir. Türk lalelerini Avrupa bahçelerine tanıtan ilk kişi olup, bu lalelerden ilk yetiştirilenler 1559'da Gesner tarafından *Tulipa turcarum* adıyla adlandırılmıştır (Ekim, 1997).

Türkiye'den bitki toplayan ilk gerçek botanikçi Tournefort olup, 1700-1702 yılları arasında Trakya'dan Anadolu'ya girmiş ve Ağrı Dağı'na kadar tüm Anadolu'yu gezmiştir (Bursa-Uludağ, İzmir, Efes, Tokat, Ankara, Trabzon, Erzurum, Ağrı Dağı ve Kars çevresi). Daha sonra doğudan İzmir'e kadar gelerek yurdumuzu terk etmiştir. Daha sonra 1702'de Scherard İzmir çevresinden bitki toplamıştır. Bu tarihlere kadar yurdumuzda doğal olarak yetişen bitkilerle ilgili bir çalışmaya rastlanmamakla beraber, daha çok tıbbi amaçla kullanılan ve süs amacı ile yetiştirilen bazı bitkiler hakkında çeşitli yazılar vardı (Ekim, 1997; Karamanoğlu, 1976).

İsviçre'li botanikçi P. E. Boissier 1842'de yurdumuza gelmiş, Anadolu'da yaptığı geziler sırasında topladığı ve halen Cenevre'de kendi adı ile anılan herbaryumda muhafaza edilen bitkilerle birlikte, diğer araştırmacıların da topladığı bitkileri değerlendirip beş ciltlik "Flora Orientalis" adlı eseri yayınlamış, bu eser, zamanının bitki sistematigi ve coğrafyası alanındaki en önemli eserlerinden biri olmuş ve Türkiye florası tamamlanana kadar, araştırmacıların büyük ölçüde yararlandığı temel kaynaklardan birini oluşturmuştur (Boissier, 1867-1884). Sonradan R. Briser tarafından 1888 yılında supplementumu da çıkarılan bu eser, Balkan Yarımadası, Kırım, Kafkasya, İran, Irak, Suriye, Mısır, Belucistan ve Afganistan florasını da kapsamaktadır. Eser resimsiz olup, bitkilerin toplandığı lokaliteler iyi bir şekilde tanımlanmamış ve yayılışları çoğunlukla büyük bir bölgeyi kapsar şekilde verilmiştir (Ekim, 1997; Karamanoğlu, 1976).

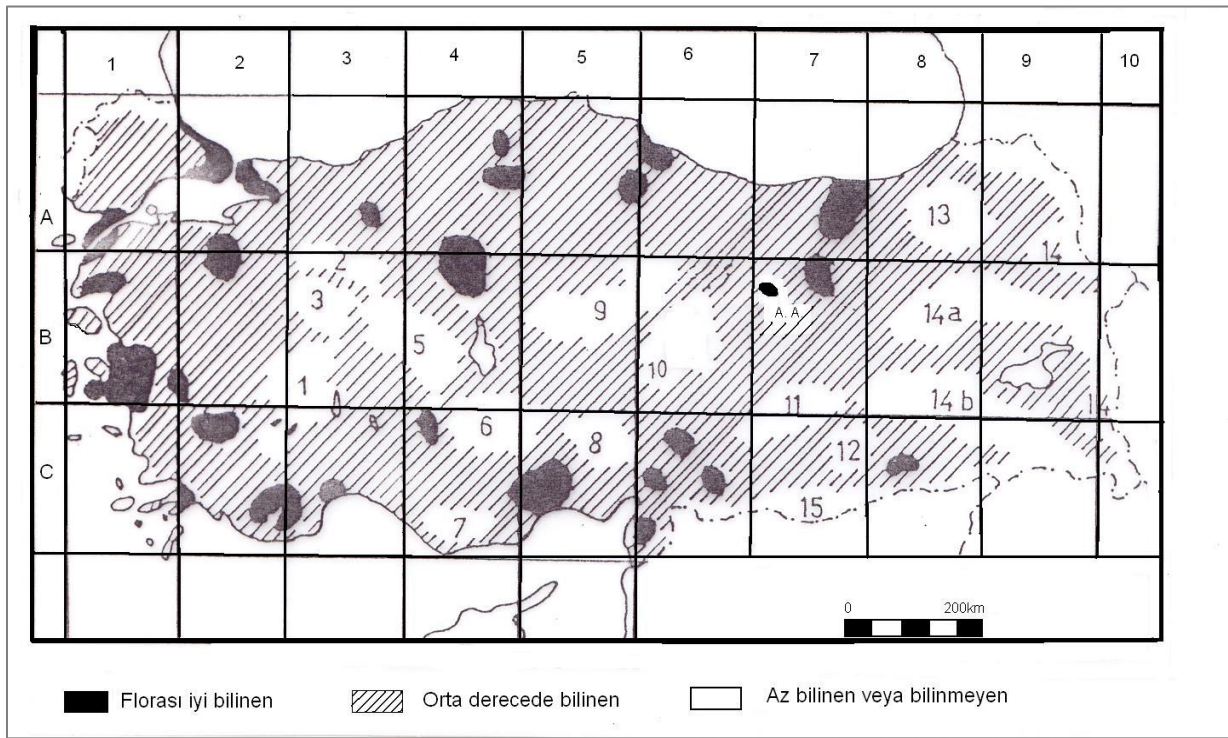


Şekil 2. Flora Orientalis adlı eserin kapsadığı ülkeler

Yabancı araştırmacılar arasında Türkiye'den en çok bitki toplayan Peter Hadland DAVIS'tir. İlk olarak 1938 yılında Türkiye'ye gelerek Denizli çevresindeki Baba ve Honaz Dağları'nı gezen Davis, bu dağlarda gördüğü floristik zenginliğe hayran kalmış ve o zaman Türkiye Florası'nı yazmaya karar vermiştir. Davis'in ülkemize ikinci kez gelişi II. Dünya Savaşı nedeniyle ancak 1947'de gerçekleşebilmiştir. Ülkemize birçok kez (14 kez) gelmiş ve bu gezilerde yaklaşık 30000 örnek

toplamıştır (Ekim, 1997). Davis, kendi topladığı bitkileri ve Boissier'den bu yana toplanmış bitkileri (250 yıllık) değerlendirmiş ve ülkemiz florası ile ilgili tek özgün eser olan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı 9 ciltlik eseri yayınlamıştır. İlk cilt 1965'te, 9. cilt 1985'te, ek cilt olan 10. cilt yani supplementum 1988'de yayınlanmış ve 11. cilt ise 2000 yılında tamamen Türk botanikçileri tarafından çıkarılmıştır. Bu eser şu anda Türkiye Florası ile ilgili güvenilir tek kaynaktır. Davis'in editörlüğü ile yazılan Türkiye Florası'nın cinslerinin yazımında değişik ülkelerden 100 civarında taksonomistin yanı sıra, 10 kadar Türk botanikçisinin de katkısı göz önünde tutulmalıdır. Bu eser halen tüm Dünya'da bir bilim şaheseri olarak kabul edilmektedir (Ekim, 1997; Karamanoğlu, 1976).

Türkiye florasının yazımı yarılandığında, o zamana kadar yapılan yerli ve yabancı araştırmacıların çalışmaları da göz önünde tutularak, ülkenin floristik yönden ne derece bilindiği Davis (1974) tarafından bir haritada gösterilmiştir. Bu haritada floristik olarak az, orta ve iyi derecede bilinen yerler işaret edilmiş, böylece çalışmaların az veya orta derecede bilinen yörelere kayması sağlanmıştır (Şekil 3). Bu çalışmalar sonucu, ülke florasına çok değerli katkılar sağlanmıştır (Ekim, 1997).



Şekil 3. Türkiye'deki araştırmaların durumu ve Davis'in kareleme sistemi (Davis, 1974).

### Serpentinitler ve Serpentin

Türkiye'nin floristik çeşitliliğinin önemli nedenlerinden birkaçı edafik, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik ve farklı topoğrafik yapılardır. Ekstrem ekolojik şartlar içeren Jips, Serpentin gibi kayalardan gelişen topraklarda endemizm yoğun olması "jeolojik izolasyon" ile açıklanmakta, bu bölgeler "jeolojik ada" ya da "edafik ada" olarak adlandırılmaktadır. Türkiye'de ofiolitik kayalar endemizm bakımından oldukça zengindir (Şekil 4).



Şekil 4. Serpentin Kayalar

Ultramafik kayalar yurdumuzun doğu ve güneydoğu illeri hariç birçok yerinde yayılmaktadır. Kütahya ve Balıkesir çevrelerinde, Antalya ve Muğla civarında, Hatay ve Adana civarında Amanos dağlarında, Doğu Toroslarda Mersin'in kuzeyi ve kuzeydoğusunda, Niğde ve Adana arasında Aladağ masifi içinde, Adana'dan-Sivas ve Erzincan'a kadar yüzlerce kilometrelik hat boyunca uzanır. Ayrıca Ankara ve Çanakkale çevrelerinde de lokal de olsa rastlanmaktadır (Kurt et al., 2013).

Yurdumuzda önemli bir yayılışa sahip ultramafik kayalardan serpentin üzerinde uzmanlaşan 223 takson tespit edilmiştir. Serpentin kayalar üzerinde uzmanlaştığı tespit edilen 223 taksondan 142'si endemik, 8 takson ise ulusal ya da küresel ölçekte nadir taksonlardır (Kurt et al., 2013).

Taksonların familyalara göre dağılımı; Asteraceae, 36; Lamiaceae, 21; Brassicaceae, 20; Liliaceae, 17; Caryophyllaceae, 16; Scrophulariaceae, 15; Poaceae, 13; Apiaceae, 11; Plumbaginaceae, 9; Fabaceae, 8; Boraginaceae, 7; Rubiaceae, 7; Crassulaceae, 6; Convolvulaceae, 6; Euphorbiaceae, 6; diğerleri, 25 olarak saptanmıştır (Kurt et al., 2013).

Serpentin üzerinde gelişen endemik ve nadir taksonların bilinen IUCN tehlike kategorileri, 1 takson EX; 20 takson CR; 29 takson EN; 27 takson VU; 27 takson LR (cd); 8 takson LR (nt); 14 takson LR (lc); 7 takson DD'dir. Yurdumuzda serpentin kayaların yayılış alanları dikkate alındığında özellikle "Anadolu Diyagonalı" üzerinde yoğunlaştığı, diyagonal üzerindeki endemizmin bir diğer nedeninin jeolojik izolasyon olduğu ortaya konulmuştur (Kurt et al., 2013).

Yeni tespit edilen taksonların büyük çoğunluğunun serpentin kayalar üzerinde yayılıyor olması, bu alanlarda detaylı floristik araştırmaların gereğini ortaya koymaktadır. Serpentin sistemlere uyum sağladığı tespit edilen 223 taksonun yayılış alanları incelenmiş ve 97 taksonun Serpentinofit (zorunlu serpentin bitkisi=obligat) olarak adlandırılabilceği, geri kalan 126 taksonun ise serpentinovag (hem serpentin üzerinde hem de serpentin dışındaki farklı edafik koşullarda gelişebilen=fakültatif) olarak değerlendirilebileceği kanaatine varılmıştır. Bu taksonların habitata uyum için geliştirdikleri genetik çözümler ile uyumsal açılımları ve yaşam stratejileri ile ilgili araştırmalarla bu sonuçlar kesinlik

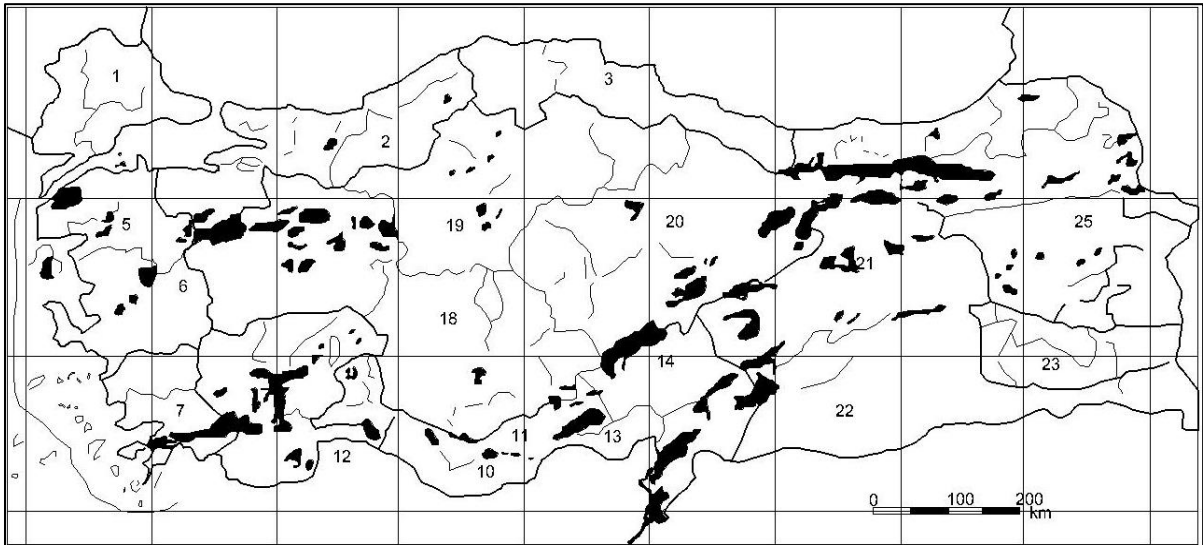
kazanabilecektir (Kurt et al., 2013).

Serpentinli topraklar Nikel, Krom, Kobalt, Magnezyum ve Demir gibi ağır metallere zengindir fakat kalsiyum, potasyum ve fosfor gibi besleyici elementlere fakirdir (Avcı, M., 2005).

Serpentinli topraklardaki bu toksik elementler bitki gelişimi üzerinde negatif etkiye sahiptir. Bununla beraber, bazı bitkiler bu ortama iyi adapte olmuşlardır. Serpentin kayalıkları endemik bitkilerce zengindir ve bu durum "jeolojik adalar" olarak adlandırılır. Ekstrem edafik durumlara karşı iyi genetik adaptasyona sahip bazı bitkiler bu tip alanlarda gözlenmiştir. Akdeniz bölgesinin en karakteristik türleri Alyssum cinsine aittir ve Nikel hiperakümülatörü olarak bilinir. Bu cins ülkemizde yaklaşık 50 türe sahiptir ve 27 türü endemiktir. Mevcut çalışmalara göre, Alyssum gibi bitkilerde Nikel miktarı %2'ye kadar çıkabilmektedir. Düşük bitki üretimi, yüksek endemizm ve komşu alanların bitki örtüsü arasındaki farklılık, serpentinli bölgelerin üç ana karakteristiğini ortaya çıkarmaktadır.

- Krom, nikel, kobalt ve magnezyum gibi ağır metallerin yüksek konsantrasyonu,
- Düşük kalsiyum/magnezyum oranı,
- Nitrojen, fosfor ve potasyumun diğer bitkilerin büyümesi için çok önemli olan eksikliği

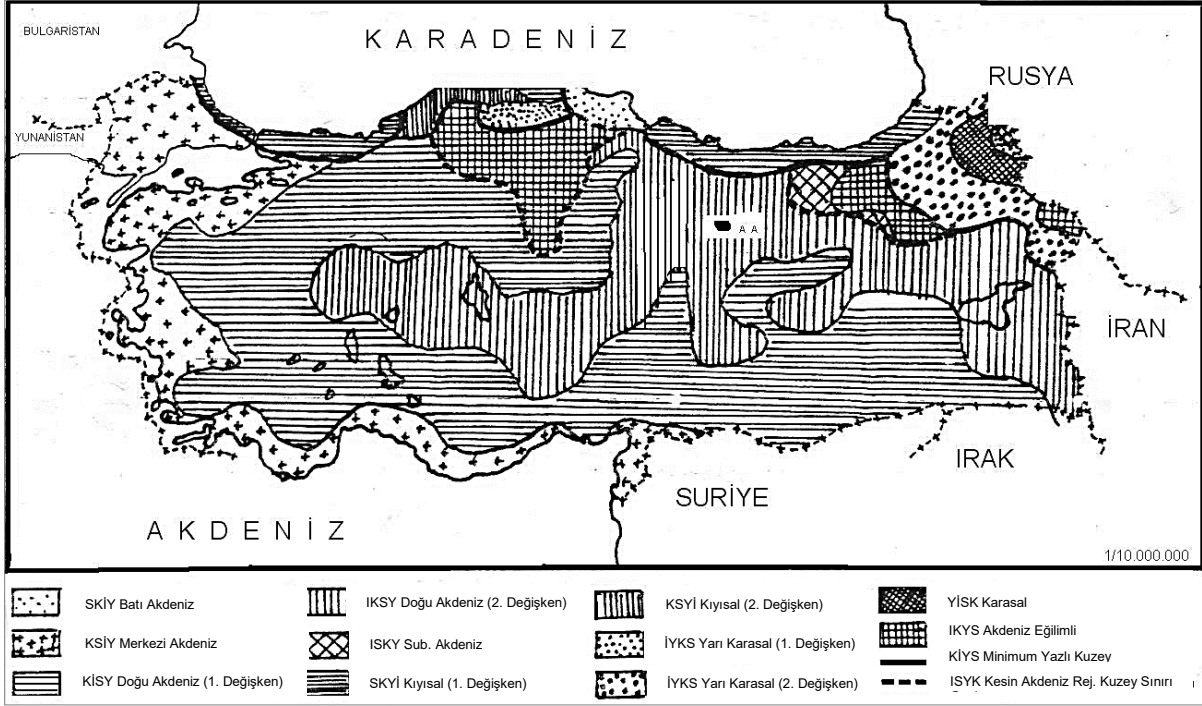
Serpentinli topraklardaki nikel, bitkilerin gelişimi üzerine olumsuz etkiye sahiptir. Bu topraklar genellikle kuru, düşük organik içerikli, zayıf fiziksel yapılı ve ekstrem, istenmeyen şartlara sahiptir. Bu ortamlarda yaşayan bitkiler istenmeyen edafik faktörlere ve yüksek ağır metal konsantrasyonlarına maruz kalmıştır. Serpentinli toprakların fiziksel durumları çoğu bitki için uygun değildir ve bu alanlarda çok az bitki yaşamaktadır. Seyrek vejetasyon erozyona ve toprak ısısının artmasına sebep olmaktadır ve serpentinli topraklarda kum ve kil seviyesi çok düşüktür. Bu yayında verilen bir harita ile (Şekil 5) ülkemizdeki serpentinli toprakların nerelerde bulunduğu da belirtilmiştir (Kurt et al., 2013).



Şekil 5. Türkiye'deki ultramafik kayaların dağılımı (Kurt et al., 2013).

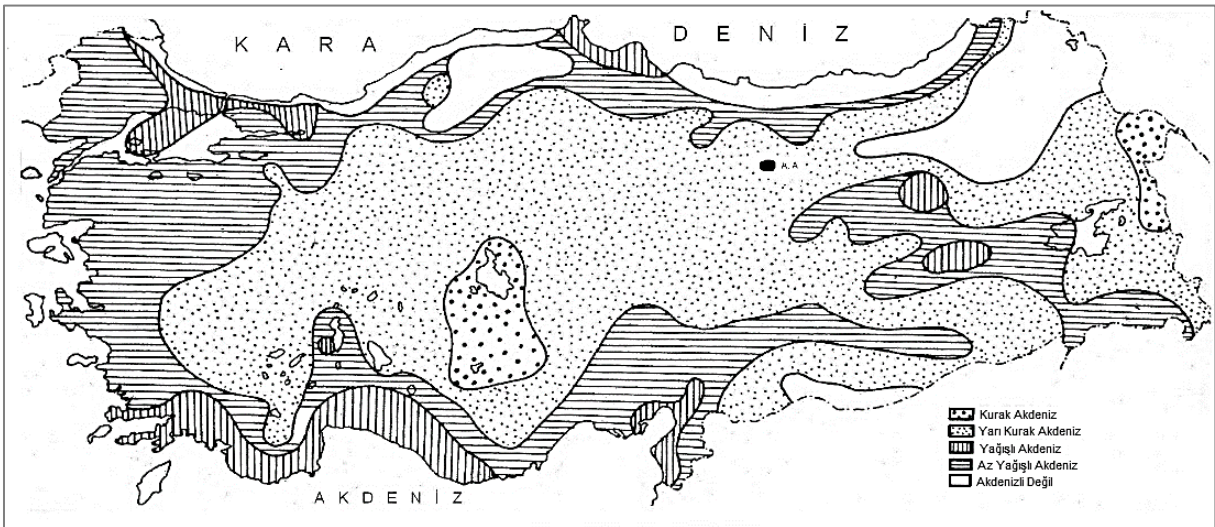
## İklim ve Biyoiklimsel Durum

Emberger'in Akdeniz çevresi için geliştirdiği metod ile Türkiye iklimi incelenmiş ve ülkede hüküm süren yağış rejimleri haritası geliştirilmiştir (Şekil 6). Bu haritaya göre; Sivas İli'nde Doğu Akdeniz 2. tip yağış rejimi görülmektedir (Akman, 1990).



Şekil 6. Türkiye'deki yağış rejimleri (Akman, 1990)

Yine Emberger'e göre Türkiye'yi çeşitli iklim tiplerine ayıran diğer bir haritada (Şekil 7) Sinop kesimi, Karadeniz kıyıları ve Kuzey-Doğu Anadolu'nun bir kısmı hariç, Türkiye'nin tümü Akdeniz iklimi içerisinde gösterilmiştir (Akman, 1990).



Şekil 7. Türkiye'de Akdeniz İklim Katlarının Dağılışı (Akman, 1990)



Emberger'in koyduğu biyoiklim prensiplerine göre, Akdeniz iklimi; fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk mevsimlerde toplanan, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir.

Vejetasyon açısından bu iklimin en göze çarpan özelliği; az çok belirgin, fakat daima mevcut bir kurak devrenin bulunması ve bu devrede çok az miktarda yaz yağışı olmasıdır. Bu kurak devre vejetasyon ve tarım ürünleri, özellikle tahıllar açısından son derece önemli ekolojik bir faktördür. Akdeniz iklimi aynı zamanda yağışlı mevsimde seyrek, fakat sağanak şeklinde düşen yağmurlarla karakterize edilir ki, bu şekildeki bir yağış vejetasyon üzerinde olumlu bir etki sağlamaz. Bu yağışın büyük bir kısmı toprak üzerinden akıp gittiği için bitkilere pek faydalı olamaz (Akman, 1990).

Divriği ve Sivas'a ait, yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımı ve yağış rejimi tipiyle ilgili tablo (Tablo 1) aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Divriği ve Sivas'ta görülen yağış rejimi (DMİGM verilerine göre, 2007)

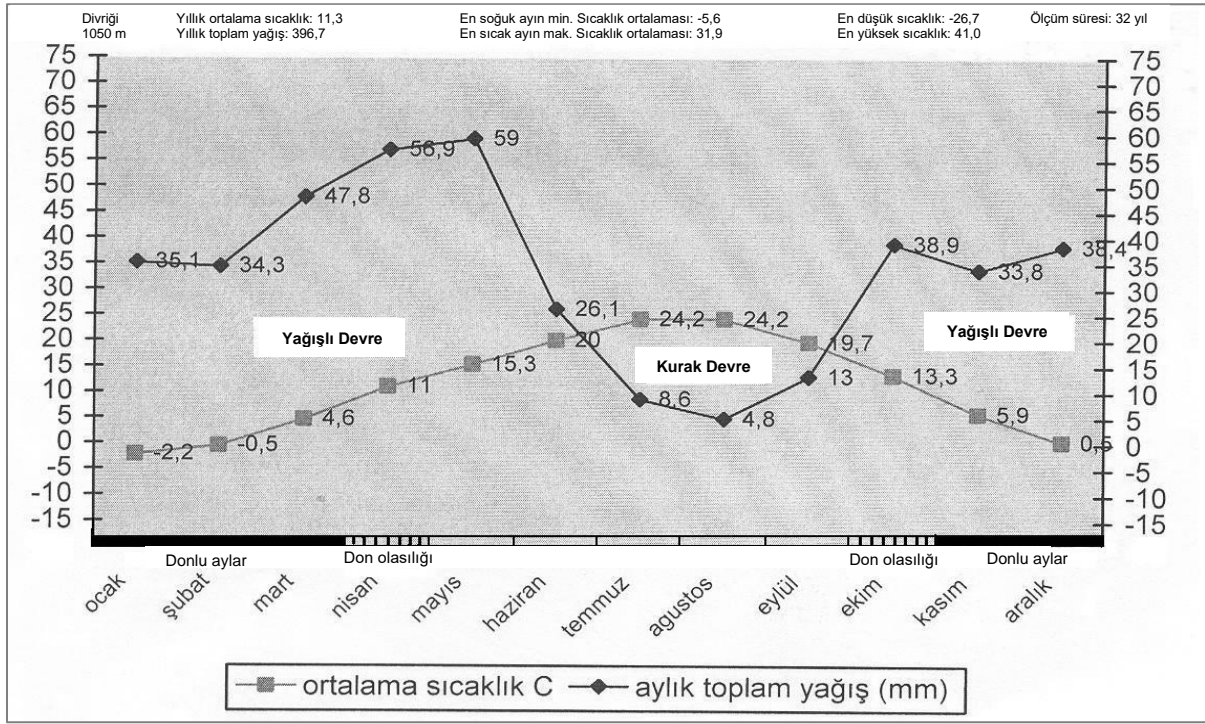
İlçe	Mevsimlere Göre Yağış Miktarı				Toplam yağış (mm)	Yağış rejimi tipi
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış		
DİVRİĞİ	163,7	39,5	85,7	107,8	396,7	İ.K.S.Y., Doğu Akdeniz, 1.Tip
SİVAS	165.3	49	89.7	127.5	431.5	İ.K.S.Y., Doğu Akdeniz, 2. Tip

Biyoiklimsel olarak; Divriği ve İmranlı'da yarı kurak alt, kışı son derece soğuk ve buzlu Akdeniz biyoiklim tipi görülmektedir (Tablo 2) (Akman, 1990).

Tablo 2. Biyoiklimsel Sentez ((DMİGM verileri, 2007; Akman, 1990)

İlçe	Biyoiklim
DİVRİĞİ	Yarı kurak alt, kışı son derece soğuk ve buzlu Akdeniz biyoiklim tipi
SİVAS	Yarı kurak alt, kışı son derece soğuk ve buzlu Akdeniz biyoiklim tipi

Divriği ve Sivas'a ait meteorolojik veriler ile birer iklim diyagramı hazırlanmış ve değerlendirilmiştir. Böylece sıcaklık (°C) ve yağış (mm) miktarları ile kısmen nemin ve kuraklığın şiddeti, süresi, kış mevsiminin şiddeti ve süresi ile don olması muhtemel aylar bir arada gösterilmiştir (Şekil 8, 9).

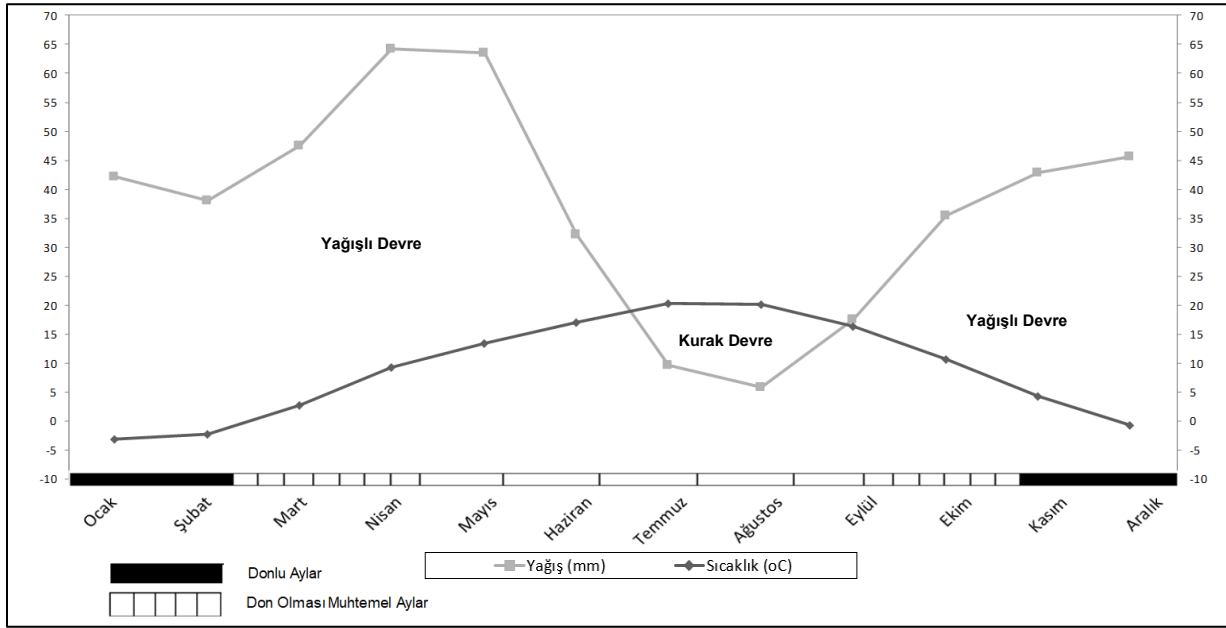


Şekil 8. Divriği ilçesinin yağış-sıcaklık grafiği (DMİGM verileri, 2007)

Şekil 8'e göre; kurak devre Divriği İlçesi'nde Haziran ayının ortalarında başlamakta ve Eylül ayının ortalarına kadar, yaklaşık olarak üç ay boyunca sürmektedir. Yağışlı devre ise Eylül ayının ortalarında başlamakta ve Haziran ayının ortalarına kadar devam etmektedir. Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık aylarında don olayı görülmektedir. Nisan ve Ekim ayları ise don olması muhtemel aylardır. Kurak devrede yağış 4.8mm'ye kadar düşmektedir (DMİGM verileri, 2007).

Şekli 9'a göre; kurak devre Sivas Merkez'de Temmuz ayının başlarında başlamakta ve Eylül ayının ortalarına kadar, yaklaşık olarak iki buçuk ay boyunca sürmektedir. Yağışlı devre ise Eylül ayının ortalarında başlamakta ve Temmuz ayının başlarına kadar devam etmektedir. Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık aylarında don olayı görülmektedir. Nisan ve Ekim ayları ise don olması muhtemel aylardır. Kurak devrede yağış 5,8 mm'ye kadar düşmektedir.

Sivas'ta görülen bu kurak devre, özellikle tarım ürünleri açısından önemlidir. Yalnız, kurak devre dendiğinde tamamen kurak bir dönem, yani yağışsız bir dönem anlaşılmalıdır. Bu devrede de yağış olmakla beraber, bu yağış diğer döneme göre çok azdır. Yani yağışlı dönemde görülen yağış miktarı, kurak devrede çok aşırı miktarda düşmektedir. Adı geçen kurak devre, yağışlı devreye göre, göreceli bir kuraklığı ifade etmektedir (DMİGM verileri, 2007).



Şekil 9. Sivas Meteoroloji İstasyonu verilerine göre hazırlanmış iklim verileri

## 1.1. TÜR HAKKINDA GENEL BİLGİLER

*Physoptychis hausknechtii* Bornm. (Gezertere): Yabancı bir bilim adamı olan Bornmüller tarafından 1893 yılında Sivas: Divriği, Dumlucadağ'dan toplanmış ve 1899 yılında yeni tür olarak "Mitt. Thür. Bot. Ver." adlı dergide yayınlanmıştır. Ardından yine yabancı bir bilim adamı olan Reese tarafından Sivas: Ulaş'tan toplanmıştır.

Üçüncü toplanişu ise yine Dumlucadağ'dan, 1968 yılında, Türk bilim insanı Turhan BAYTOP tarafından gerçekleştirilmiştir. 2001 yılında Faik Ahmet Karavelioğlu tarafından Erzincan İli Kemah-Kemaliye arasından toplanmıştır. 2004 yılında bitki beşinci defa Sivas: Altınyayla İlçesi, Deliilyas Beldesi girişinden toplanmıştır (E. Dönmez, H. A. Akpulat ve N Çelik). 2007 yılında H. Akan tarafından Dumlucadağ eteğinden toplanmıştır. Yine 2007 yılında yeni tür olarak yayınlanmış olmasına rağmen, 2016 yılında yapılan bir yayın ile hatalı durum düzeltilerek, yeni yayınlanan tür iptal edilmiş ve bitkinin adı değişmemiştir (Çelik et al., 2007; German et al., 2016)

Türün IUCN tehlike kategorisi ENDANGARED-TEHLİKEDE olarak belirlenmiştir (Ekim et al, 2000). Yeni tür olarak (*P. purpurascens* N. Çelik & H.A. Akpulat) yayınlandığı yayındaki çizim Şekil 10'da verilmiştir (Çelik et al., 2007).

*Physoptychis hausknechtii* Bornm. adlı tür ile ilgili en önemli ve aşırı tehdit, türün yayılış alanındaki yoğun madencilik faaliyetleridir. Bir diğer daha az etkili tehdit ise kentleşmedir. Tür, yetiştiği alanlardaki serpentinlerin ağır metaller içermesi nedeniyle, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden zarar görmemektedir.



Şekil 10. *Physoptychis purpurascens* N. Çelik & H.A. Akpulat adlı türe ait çizim (Çelik et al, 2007)



Fotoğraf 1. *Physoptychis hausknechtii* Bornm. adlı türün genel görünümü (E. Dönmez)

Arazi çalışmaları sadece Sivas ili ile sınırlı tutulmuş ve literatüre göre floramızdan iki lokalite, diğer literatürden dört lokalite tespit edilmiştir. Mevcut çalışma ile de dört lokalite daha tespit edilmiştir.

Daha önce tespit edilen 3 lokalitede (Birinin koordinatları olmasına rağmen) tip lokalitesi de dahil olmak üzere, türe rastlanamamıştır. Sonuç olarak tür, 7 lokalitede varlığını sürdürmektedir. Türün en zengin olduğu lokalite Deliilyas'ta bulunmaktadır. Bu alandan toplanan bitkinin genel görünümü, çiçekli ve meyvalı durumuna ait fotoğraflar aşağıda verilmiştir. Ayrıca sağlıklı ve zengin 3 yeni lokalite,

türün yayılış alanlarına ilave edilmiştir. Bu lokaliteler türün yayılış kısmında daha detaylı olarak verilmiştir.



Fotoğraf 2. *Physoptychis hauskechtii* Bornm. adlı türün açmış çiçeği (E. Dönmez)



Fotoğraf 3. *Physoptychis hauskechtii* Bornm. adlı türün meyvalı durumu (E. Dönmez)

Tür koruma eylem planı kapsamında *Physoptychis hauskechtii* Bornm. adlı bitkinin alandaki varlığını sürdürebilmesi için aşağıdaki hedeflerin gerçekleştirilmesi öngörülmüştür.

- 1) Türün yerel ve ulusal düzeyde tanıtılması,
- 2) Türün ve yaşam alanlarının korunması,
- 3) Tür ile ilgili bilgi boşluğunun doldurulması (Türle ilgili iklim, hidroloji ve toprak özellikleri ile fizyolojik, biyolojik, genetik vb. gibi bilimsel yöntemlerle elde edilecek bilgi),
- 4) Türün, Tür Koruma Eylem Planı uygulamalarının periyodik olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi.

Bu hedeflere ulaşmak için yapılması gereken faaliyetler Faaliyet Planları kısmında verilmiştir.

### 1.1.1. Tür ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Türün yeni tür olarak tanımlandığı dönemden bu yana bitki ile ilgili çok az çalışmaya rastlanmaktadır. Literatüre bakıldığında, bu tür 2007 yılında yeni bir tür yapılarak başka bir ad verilmiş (Çelik et al, 2007) fakat bunun yanlışlığı sonradan görülmüş ve türün adı değişmemiştir.

*P. haussknechtii* adlı tür ilk olarak 1893 yılında Divriği'den toplanmış ama toplayıcısı Bornmüller değildir ve 1899 yılında "Mitt. Thür. Bot. Ver." Dergisinin 8. Cildinin, 1. Sayısında Bornmüller tarafından yayınlanmıştır. Bitkinin tip örneği KEW Herbariumu (İngiltere)'ndadır. Buradaki yayında verilmiş deskripsiyon ise çok kısadır (Davis, 1965). Bu tanım altta verilmiştir (TIP ÖRNEĞİ LOKALİTESİ).

"Perennial, much branched at the base. Leaves narrowly spatulate to linear, canescent. Inflorescence dense. Siliculae conical, acuminate at the apex" (Davis, 1965).

Bu tür ile ilgili ikinci çalışma ise yine bir yabancı tarafından bitkinin ülkemizden toplanması ile gerçekleşmiştir. Ulaş İlçesi'nden (YENİ LOKALİTE) bitki Reese tarafından toplanmıştır fakat, tarih belirtilmemiştir. Reese 1934-1938 arasında ülkemizde bulunmuştur.

Üçüncü toplama ise yine sistematik amaçlıdır ve 1968 yılında T. Baytop tarafından Divriği'den toplanmıştır (DUMLUCADAĞ).

Bitki daha sonra;

- N. Çelik, B. Yıldız (1985, Hafik) **YENİ LOKALİTE**
- F. A. Karavelioğulları, M. Ekici ve H. Akan (2001, Erzincan, Kemah-Kemaliye) **YENİ LOKALİTE**
- N. Çelik, H.A. Akpulat ve E. Dönmez (2004, Altınyayla) **YENİ LOKALİTE**
- 2007 yılında bu tür yeni tür olarak *P. purpurascens* adı ile yayınlanmıştır. Bu yayın florada belirtilen çiçek rengine dayalı olarak yapılmıştır. Daha sonraları Bornmüller tarafından çiçek rengi sarı olarak tanımlanmasının yanlışlığı M. Tekin tarafından ortaya çıkarılmıştır (German et al., 2016).
- A. Duran (2004, Divriği),
- M. Vural (2005, Kemaliye) **YENİ LOKALİTE**
- N. Yarım (2012, 2013, Altınyayla): (Yarım, 2014)

- M. Tekin (2012, 2013, 2014, 2015, Altınyayla, Ulaş, Hafik, Divriği)
- Divriği lokalitesi yeni bir lokalitedir (Pınargözü köyü) **YENİ LOKALİTE**
- E. Dönmez (2019, Altınyayla, Deliilyas beldesi kuzeyi, **YENİ LOKALİTE**
- Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezrası arası, **YENİ LOKALİTE**
- Divriği. Demirdağ-Maltepe köyleri arası, **YENİ LOKALİTE**

Bu toplamalar dışında bu bitki ile ilgili son yıllarda ortaya çıkmış iki önemli çalışma bulunmaktadır:

- **"A brief taxonomic revision of *Physoptychis* (*Alysseae*, *Brassicaceae*)**

DMITRY A. GERMAN, MEHMET TEKİN, STANISLAV ŠPANIEL, KAROL MARHOLD & İHSAN A. ALSHEHBAZ" 2016

Bu yayında; kısa bir taksonomik revizyon verilmiş ve *Physoptychis* cinsinin taksonomik durumu ilk defa ayrıntılı bir şekilde tartışılmış ve ayrıntılı sistematik bilgiler verilmiştir. Bu yayına kadar cins 3 türden oluşmakta iken, *P. gnaphalodes* (DC.) Boissier adlı tür iptal edilerek, *P. caspica* (Hablitz) Botschantzeva adlı türün sinonimi haline getirilmiştir. Böylece, cinsin 3 olan tür sayısı 2'ye inmiştir.

*P. caspica* İran'ın güneybatısı ve Kuzeydoğu Irak'tan bilinmektedir. Ülkemizdeki varlığı doğrulanamamıştır.

*P. haussknechtii* ise sadece ülkemizdeki iki ilden yani, Sivas ve Erzincan'dan bilinmektedir. (German et al., 2016).

Yine bu yayında *P. haussknechtii* ve iptal edilmiş tür olan *P. purpurascens*'in tip örneklerine ait fotoğraflarda verilmiştir. Fakat kopyalanamadığından, bunların fotoğrafları (K; Image courtesy of the Royal Botanic Gardens, Kew.) adresinden indirilmiştir ve aşağıda verilmiştir (Şekil 11). *P. haussknechtii*'ne ait örnek "Lektotip", *P. purpurescens*'e ait örnek ise "Holotip" örneğidir.

Yine bu yayında cinsin türlerine ait yeni ve kapsamlı bir anahtar da verilmiştir.

**"Identification key: The species of *Physoptychis* can be keyed out as follows:**

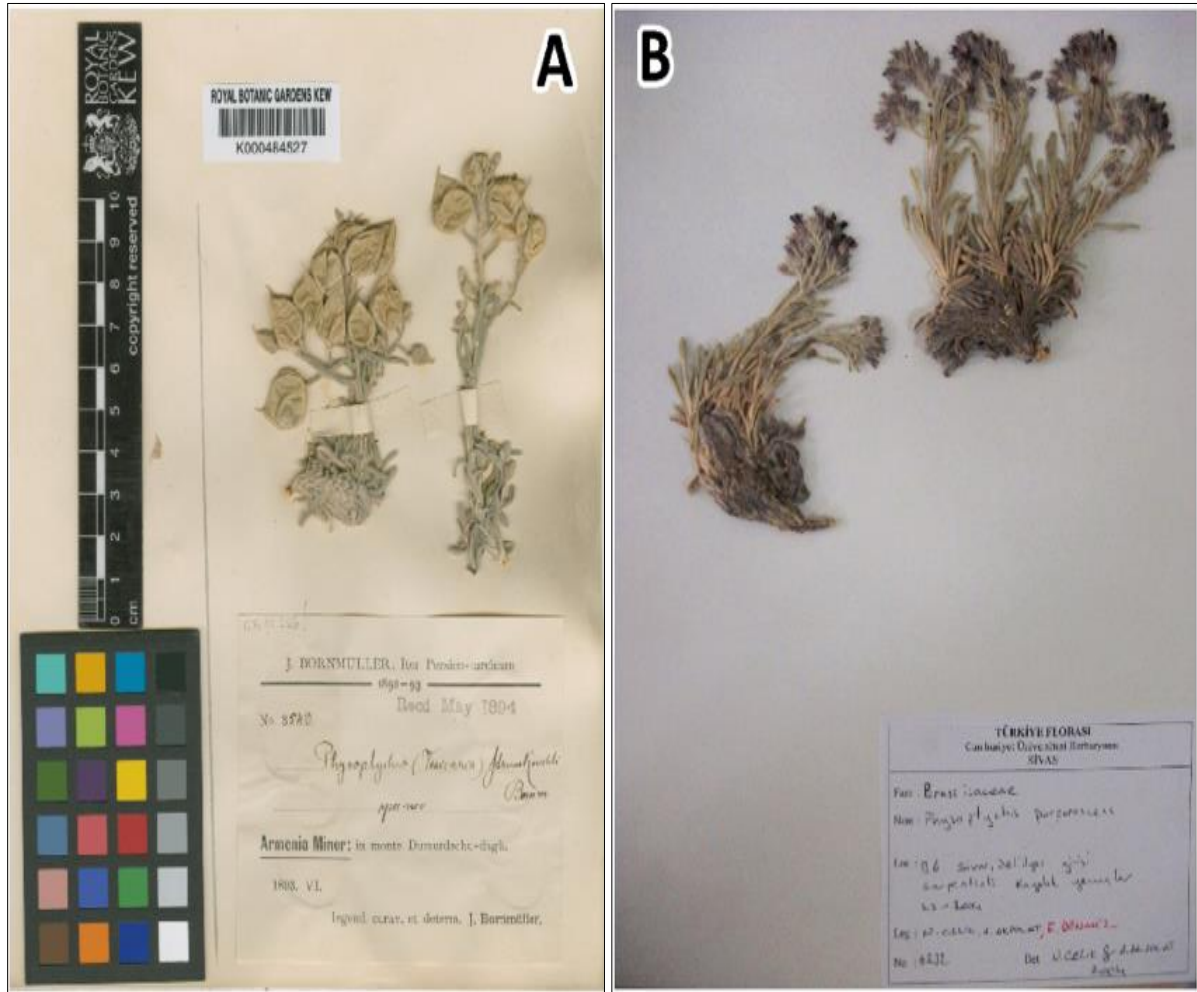
1. Leaves oblong-lanceolate to lanceolate-spatulate. Flowers yellow. Silicles subglobose, only slightly acuminate at the apex. [Armenia, Azerbaijan, Iran, Iraq, SE Turkey] *P. caspica*

Leaves narrowly spatulate to linear. Flowers purple to pink-purple. Silicles conical, profoundly acuminate at the apex. [Central Turkey *P. haussknechtii*"]

**"Morphology, anatomy and karyology of endangered Turkish endemic *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (*Brassicaceae*) from Central Anatolia"**

(M TEKİN, E. MARTİN, 2017).

Bu yayında bitkinin morfolojik yapısı, anatomisi, polen morfolojisi, yaprak karyolojisi, yaprak ve tohum mikromorfolojisi üzerine çok ayrıntılı bir çalışma mevcuttur. Bu yayındaki ilk defa tam doğru olarak yapılmış deskripsiyon, yayının orijinaliği bozulmadan aşağıda verilmiştir.



Şekil 11. A. *P. haussknechtii*'ne ait örnek (Lektotip). B. *P. purpurens*'e ait örnek (Holotip). (K; Image courtesy of the Royal Botanic Gardens, Kew.)

### "Morphological characteristics

Perennial herb, plant height 5–22 cm. Caespitose, taproot thick with a few secondary branches. Stem much branched, covered densely with whitish grey trichomes and with numerous lateral sterile rosettes at the densely foliose base. Basal leaves 18–42×3–6.5 mm in dia., sessile, narrowly spatulate with subacute to obtuse apex and covered in whitish grey flattened stalked five-armed trichomes. Cauline leaves 20–55×2–4 mm in dia. sessile, linear to oblanceolate with subacute to obtuse apex, usually narrower than basal leaves and covered with whitish grey flattened stalked five-armed trichomes. Racemes densely flowered, up to 6 cm and 9 cm long at the flowering and fruiting stage, respectively. Pedicels up to 8 mm and 12 mm at the flowering and fruiting stage, respectively, and covered with whitish grey flattened stalked five-armed trichomes. Sepals 4–8×1.8–2.4 mm in dia., linear-oblong, rarely elliptic, outer side green-purplish with densely whitish grey flattened stalked five-armed trichomes, inner side green and smooth, margin membranous, apex obtuse to subacute. Petals 9–13× 2–3 mm in dia., spatulate with emarginate apex, pink-purple colored. Stamens dorsifi



xed, tetradynamous, long filaments 3.5–4.4 mm, short filaments 2.5–3.3 mm. Anthers 1–1.5 mm, longitudinal dehiscence. Pistils 3–4 mm, covered with whitish grey trichomes. Ovaries obovate or elliptic, 1.7– 2.5×0.8–1.3 mm in dia., styles slender and distinct, stigma capitate. Siliculae conical in outline, 10–26×9–16 mm in dia., acuminate at apex, straw-colored at maturity and covered densely with whitish grey fl attenuated stalked five-armed trichomes. Seeds 3–6×2–4 mm in dia., obovate-suborbicular, compressed, and pale brown. Seed margins membranous, wing-like and seed surface ornamentation coarsely reticulate” (Tekin & Martin. 2017).

---

Bu türün kromozom sayısı bu yayınlı 2n= 16 olarak belirlenmiş, bitkinin poleni ise radyal simetrlı, izopolar ve tirkolpat olarak belirlenmiştir (Tekin & Martin. 2017). Bitkinin çiçekli ve meyvalı durumdaki fotoğrafları aşağıda verilmiştir.



Fotoğraf 4. *P. haussknechtii* Bornm. A. Çiçekli halde (Tekin & Martin, 2017)



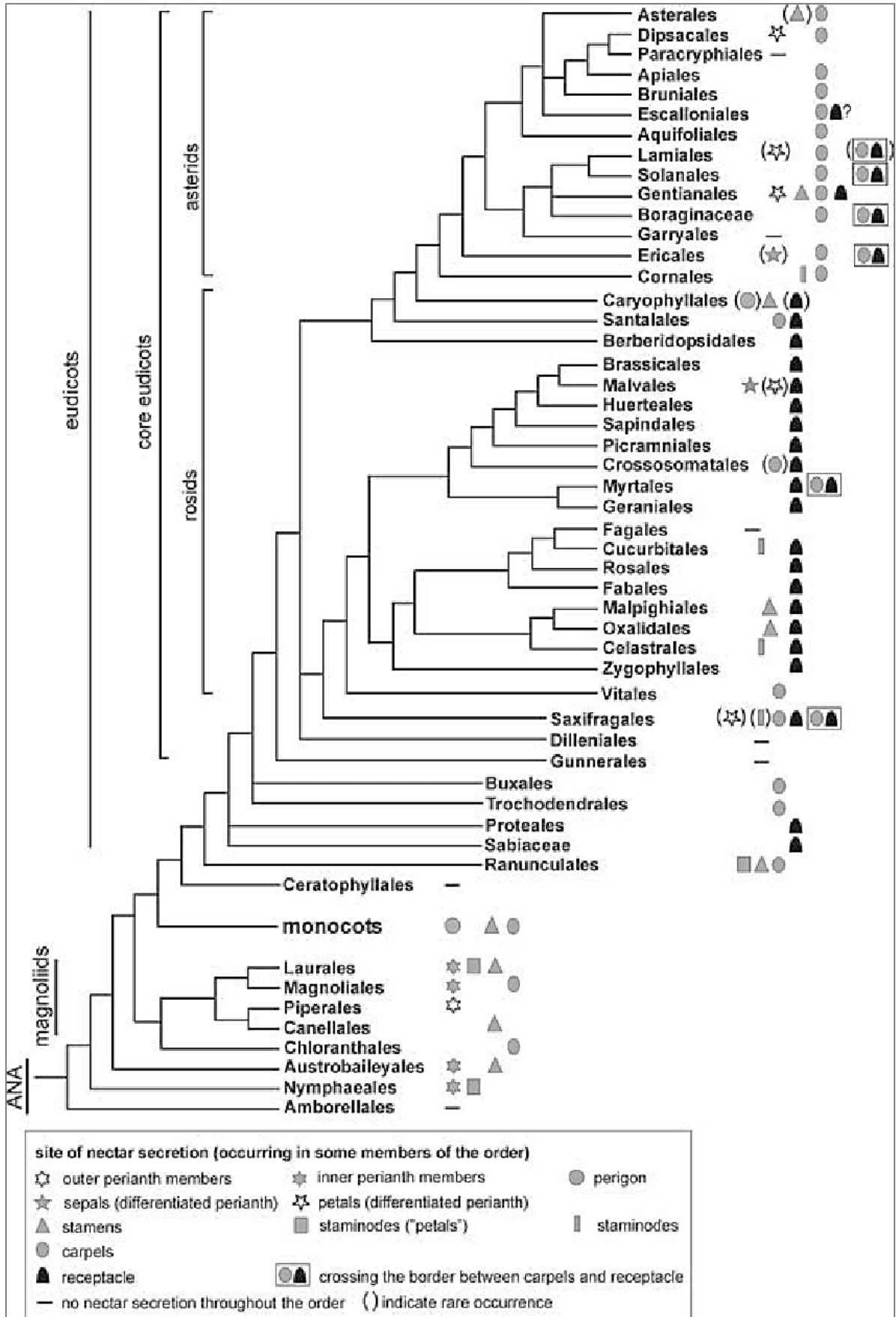
Fotoğraf 5. *P. haussknechtii* Bornm. B. Meyvalı halde (Tekin & Martin, 2017)

### 1.1.2. Türün Taksonomisi ve Filogenisi

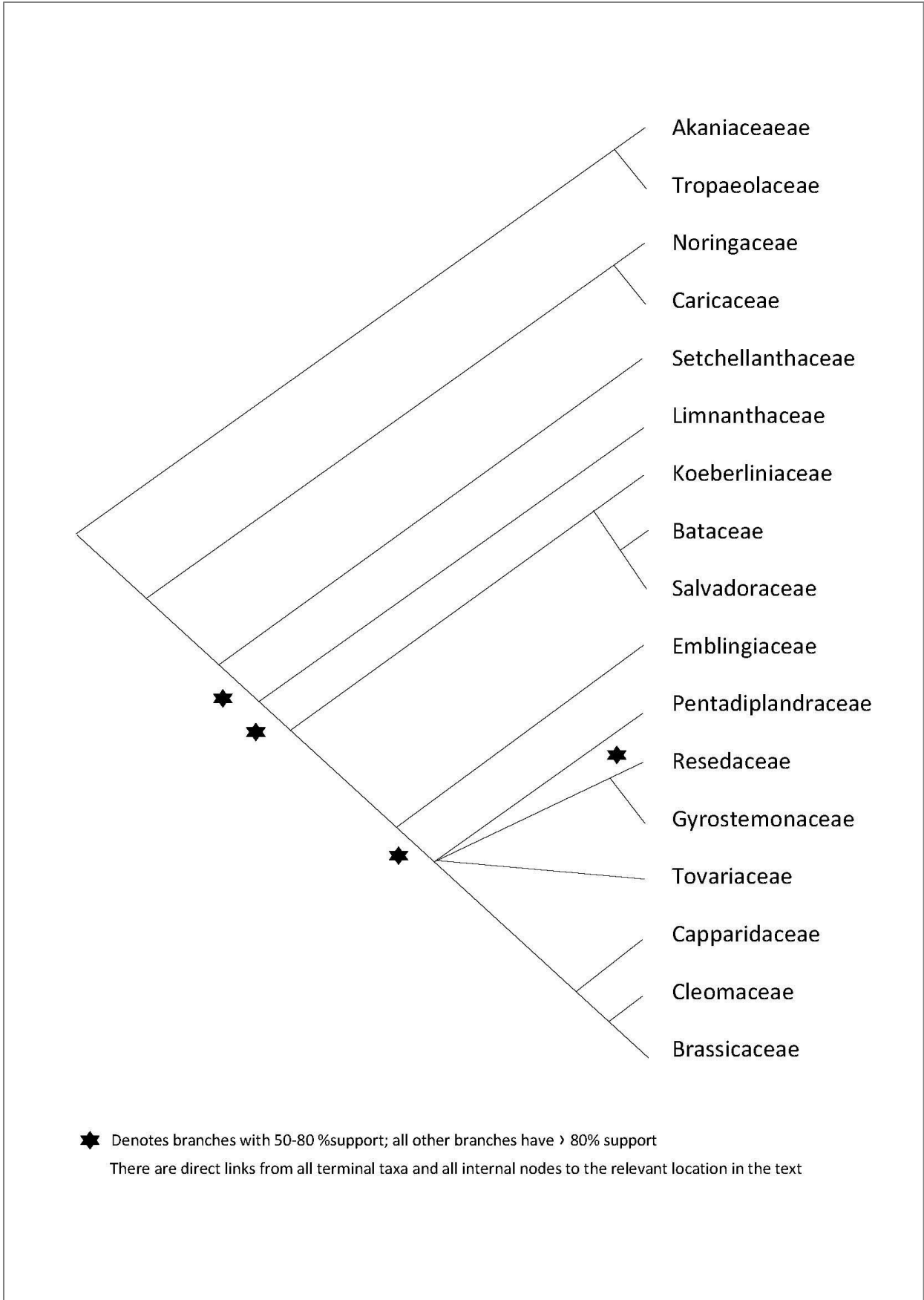
Türün taksonomik durumu (APG III sistemine göre):

Üstalem (Superregnum)	: Eukaryota
Alem (Regnum)	: Plantae
Bölüm (Divisio)	: Magnoliophyta (Angiospermae)
Sınıf (Class)	: Magnoliopsida (Dicotyledoneae)
Ordo (Order)	: Brassicales
Family	: Brassicaceae – Cruciferae
Oymak (Tribe)	: Alyseae
Altoymak (Subtribe)	: Alyssineae
Cins (Genus)	: Physoptychis
Tür (Species)	: <i>P. haussknechtii</i> Bornm. (sinonimi: <i>P. purpurascens</i> )

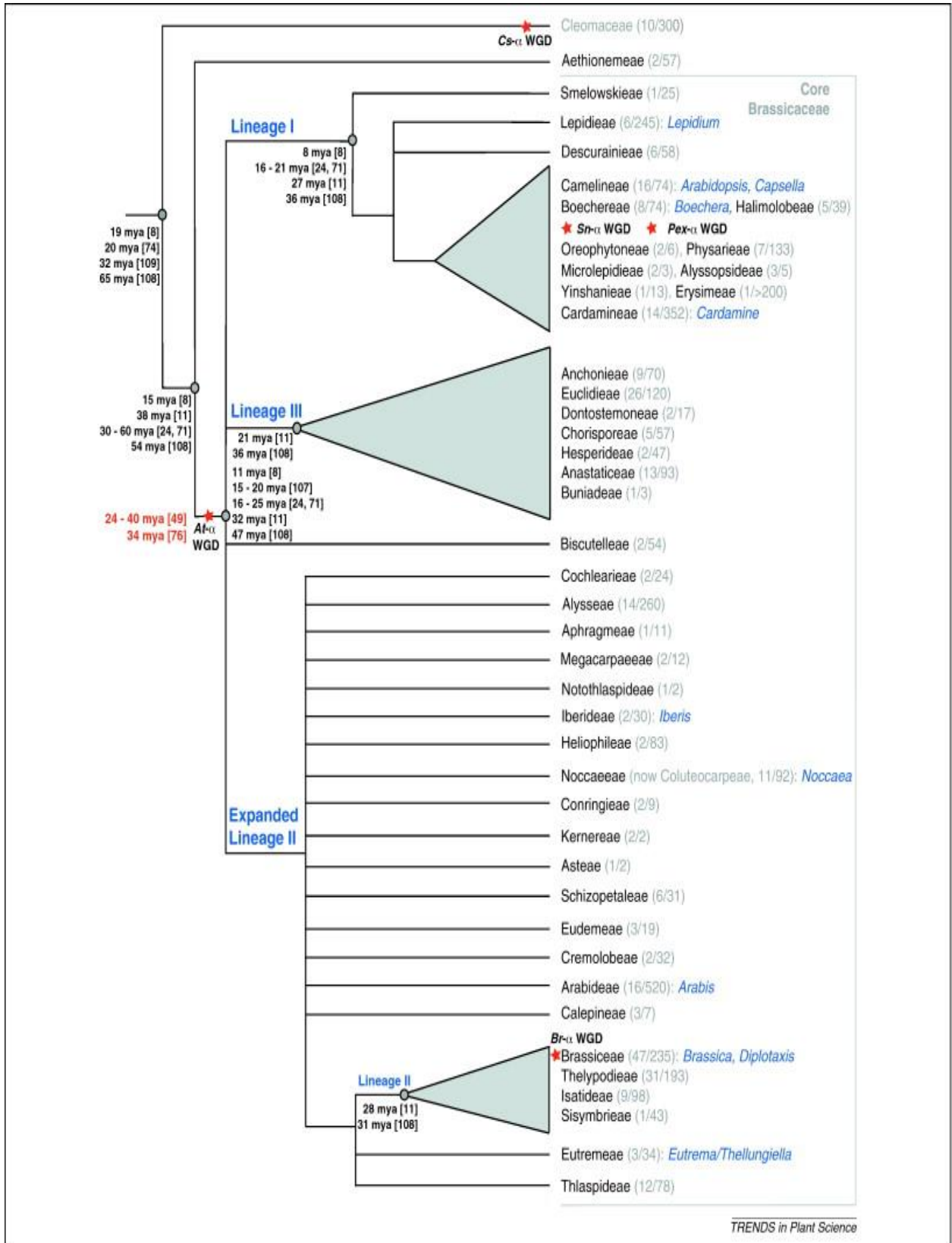
Brassicales ordosu, Brassicaceae familyası ve Physoptychis cinsinin içinde bulunduğu Alyseae oymağının filojenik soyağaçları aşağıda verilmiştir (Şekil 12, 13, 14). Bu grubun filogenisi ile ilgili çalışmalar son dönemde çok hızlanmıştır, fakat halen eksiklikler bulunmaktadır.



Şekil 12. Brassicales ordosunun filojenisi (APG III).



Şekil 13. Brassicaceae familyasının filojenik soy ağacı (APG III).



Şekil 14. Alysseae oymağının filojenik durumu (Franzke et al., 2011).

### 1.1.3. Brassicaceae Familyasının Özellikleri

Brassicaceae Familyası tüm Dünya’da geniş yayılış gösteren bir familyadır (Cronquist, 1988).

Dünya üzerindeki birçok alanda yayılım gösteren bu familya, yaklaşık olarak 350 cins ve 3000 türe sahiptir. Ülkemizde ise 85 cins ve 515 türle temsil edilmektedir (Şekil 15).

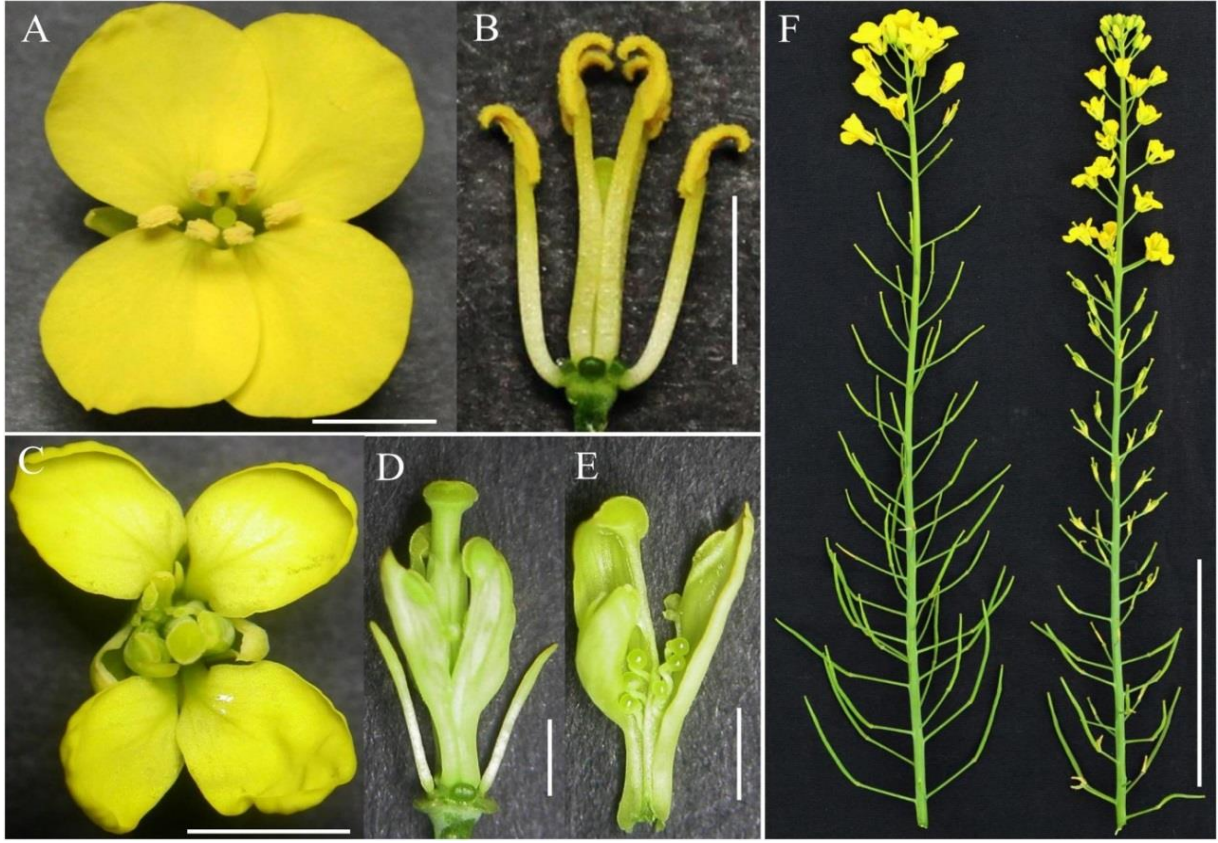
Kuzey ılıman kuşak, özellikle Akdeniz havzası, Orta ve Güneybatı Asya’da yoğunlaşmışlardır. Tropikler ve Güney yarım kürede tür sayısı azdır. Akdeniz havzasında 113 cins ve 625 türü bulunur. Cinslerden 21’i, türlerden ise 284’ü endemiktir. İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde 62’si endemik olan 147 cins ve bu cinslere ait 524’ endemik olan 874 tür vardır (Yıldız & Aktoklu, 2012).



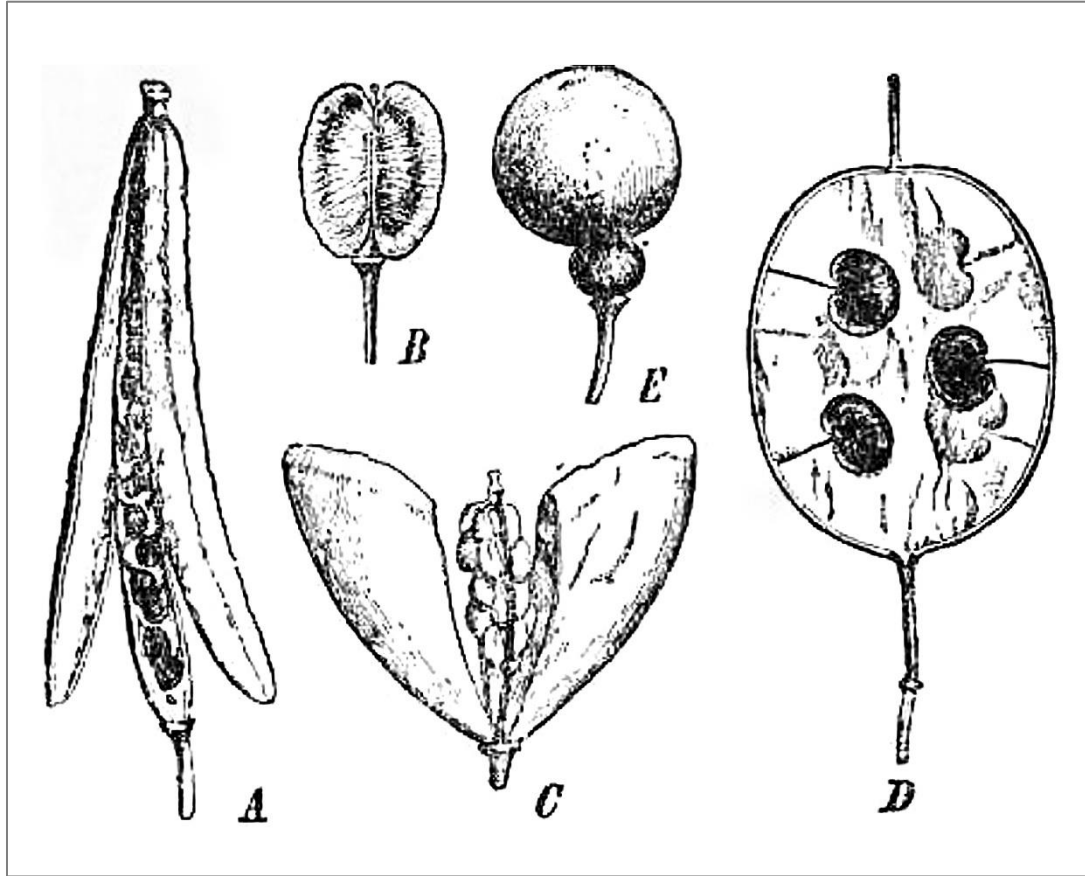
Şekil 15. Brassicaceae familyasının dünyadaki dağılımı

([https://www.researchgate.net/figure/Worldwide-distribution-of-the-Brassicaceae\\_fig1\\_226858290](https://www.researchgate.net/figure/Worldwide-distribution-of-the-Brassicaceae_fig1_226858290)).

Genellikle tek ya da çok yıllık otsu bitkilerdir. Çok azı iki metreye ulaşan çalimsı bitkilerdir. Yapraklar almaşlı, aya şekli çok çeşitlilik gösterir. Stipula yoktur. Temel çiçek yapısı oldukça kararlı ve familyaya özgüdür. Düzenli ve iki eşeyli olan çiçeklerde 4 sepal, haç şeklinde 4 petal ve 6 stamen vardır. Stamenler tetradinam’dır (dördü uzun, ikisi kısa). Ginekeum iki karpelli, sinkarp durumlu ve yalancı bir bölme ile (reptum) ayrılan iki lokulusludur. Ovaryum üst durumludur. Meyva çiçekteki gibi familyaya özgüdür ve genellikle silikula (boyu eninin üç katından az) veya silikva’dır (boyu eninin üç katından fazla). Bu tip meyvalar tabandan yukarı doğru açılır (Fotoğraf 5, Şekil 16). Meyve bazen lomentum ya da nukstur (Yıldız & Aktoklu, 2012).



Fotoğraf 6. Brassicaceae familyasının çiçek yapısı (Lei Kang et al., 2017).



Şekil 16. Brassicaceae meyvaları: A. Cheiranthus, B. Lepidium, C. Capsella, D. Lunaria, E. Crambe ([https://en.wikisource.org/wiki/1911\\_Encyclop%C3%A6dia\\_Britannica/Cruciferae](https://en.wikisource.org/wiki/1911_Encyclop%C3%A6dia_Britannica/Cruciferae))

## Familyanın ekonomik önemi ve bazı taksonları

İnsanlar tarafından tüketildiği için üretimi yapılan çok sayıda türü vardır. Çoğu garnitür-yaşamsal öneme sahip olmayan türlerdir. Ör; Lahana, Kolza, Hardal, Şalgam, Turp, Karnabahar gibi. (Yıldız & Aktoklu 2012)

Bu familya için temel kromozom sayıları 3-13 arasındadır. Kimyasal özelliklere bakıldığında ise yağ asitlerince zenginlik görülmektedir. Nadir bir yağ asidi olan Erusik asit *Brassica napus* (Kolza) tohumlarında yüksek miktarda bulunmaktadır. Bu familya üyeleri izotiyosiyanatlar ve glukozinolatlar bakımından da zengindir (Bhattacharyaa & Johri, 1998).

### 1.1.4. PHYSOPTYCHIS Boiss. (J. Cullen) Cinsinin Özellikleri

Flora of The Turkey and the East Aegean Islands adlı eserin, birinci cildinde bulunan ve J. Cullen tarafından hazırlanan deskripsiyon (Davis, 1965), Türkçe'ye çevrilerek aşağıda verilmiştir.

"PHYSOPTYCHIS Boiss.

J. Cullen

Akçıl çok yıllık otlar. Yıldızsı tüylü indumentuma sahiptir. Yapraklar dar, tam. İç sepaller belirgin şekilde saccat. Petaller sarı. Meyvalar büyük, şişkinleşmiş, küremsi veya hafif kapakçıklı konik silikula. Stigma kapitat. Tohumlar 2-6 adet." (Davis, 1965).

### 1.1.5. *P. haussknechtii* Türünün Morfolojisi

(Tekin & Martin, 2017'den çeviri)

Perennial ot, bitki boyu 5–22 cm. Akçıl, Kök kalın ve birkaç sekonder köke sahip. Gövde çok dallanmış, beyazımsı gri tüyler ile yoğun şekilde çevrili ve yoğun şekilde yapraklı tabanda çok sayıda yan rozetlere sahip.

Bazal yapraklar 18–42×3–6.5 mm ebatlarında. Sapsız, subakuttan obtusa kadar değişen uç ile darca spatulat ve beyazımsı gri tüyler basık beş zırlı tüyler ile çevrili.

Gövde yaprakları 20–55×2–4 mm ebadında. Sapsız, subakut ve obtus uçla birlikte lineerden oblanseolata doğru, genellikle bazal yapraklardan daha dar ve beyazımsı gri tüyler basık beş zırlı tüyler ile çevrili.

Salkımlar yoğun çiçekli, çiçeklenme ve meyvalanma basamağında uzunluk sırası ile 6 ve 9 cm. Pediseller çiçeklenme ve meyvalanma basamağında uzunluk sırası ile 8 ve 12 mm ve beyazımsı gri tüyler basık beş zırlı tüyler ile çevrili.



Sepaller 4–8×1.8–2.4 mm ebadında, linear-oblong, nadiren eliptik, dış kenar beyazımsı gri tüyler basık beş zırlı tüyler ile yeşil-morumsu renkli, iç kenar yeşil ve düz, kenar zarımsı, uç obtustan subakuta.

Petaller 9–13× 2–3 mm ebadında, emarginate uç ile spatulat, pembe-mor renkli.

Stamenler dorsifiks, tetradinam, uzun filamentler 3.5–4.4 mm uzunluğunda, kısa filamentler 2.5–3.3 mm. Anterler 1–1.5 mm, uzunluğuna açılıcı.

Dişi organlar 3–4 mm, beyazımsı gri tüyler ile çevrili. Ovaryumlar obovat veya eliptik, 1.7– 2.5×0.8–1.3 mm ebadında, stiluslar daha ince ve belirgin, stigma kapitat.

Silikula dış hatlarda konik, 10–26×9–16 mm ebadında, uçta akuminat, olgunlukta saman renkli ve beyazımsı gri tüyler basık beş zırlı tüyler ile yoğun şekilde.

Tohumlar 3–6×2–4 mm ebadında, obovat-suborbikular, basık ve parlak kahverengi. Tohum kenarları zarımsı, kanat benzeri ve tohum yüzey süsleri kabaca retikulat." (Tekin & Martin. 2017'den çeviri).

Bu yayında verilmeyen bir durum arazi çalışmalarımız sırasında tarafımızca tespit edilmiştir. Bu yayında petaller pembe-mor olarak tariflenmesine rağmen. Çiçekler açtığında petallerin bir kısmı, beyazımsı-krem renktedir. Bu yayında eksik tanımlama mevcuttur.

### 1.1.6. Türün Biyolojisi

Bu tür Nisan ayında uyanıp vejetatif gelişimini başlatmakta, Mayıs ayında çiçeklenmekte, Haziran ve Temmuz aylarında meyvalanmakta ve Ağustos ayında tohumlar tamamen dağılmaktadır. Sonbaharda uyku durumuna geçen bitki, karların erimesi ve havaların ısınması ile tekrar vejetatif büyümesine devam etmektedir.

Bu tür hayat formu olarak kamefitler yani yastık oluşturan bitkiler grubuna girmektedir. Kamefitler kritik yani uygun olmayan mevsimde yenileme tomurcukları veya tepe sürgünleri 25 cm yüksekliğe kadar olan bitkilerdir. Kış mevsiminde kar örtüsü ile korunan bu tomurcuklar, bahar ile birlikte yeniden canlanırlar ve vejetatif gelişimlerine devam ederler (Akman, 2001).

Bu tür, çıplak yani diğer bitkilerin bulunmadığı serpentin ana kaya üzerinde yetişmektedir. Bu tip alanlara serpentin topraklar denmektedir (jeologlar tarafından) ve en önemli özelliği nikel, kromit, magnezyum, kobalt gibi ağır metaller içermesidir. Birçok bitki bu tip ortamlarda yaşayamamaktadır. Bu tip alanlarda Yaşayan bitkiler ise genellikle diğer bitkiler ile rekabet edemedikleri ya da rekabet güçleri zayıf olduğu için, bu tip alanlara mecbur kalmışlardır. Bitkiler ağır metallere maruz kaldıkları için hayvanlar tarafından da tüketilmemektedirler.

Serpentinit grubu kayaçların tozuna çok uzun süre maruz kalan insanlarda da akciğer kanseri olasılığının yüksek olduğuna dair çalışmalarda mevcuttur (Atabey, 2011). Bu konunun ciddi bir şekilde araştırılması gerekmektedir. Arazi çalışmaları sırasında serpentinit ana kaya üzerinde birçok içme suyu kaynağına rastlanmıştır. Bu kaynaklarında ağır metal içeriği yönünden (Nikel, Krom vb.) araştırılmasının, toplum sağlığı açısından önemli olduğu da ortadadır.

*P. haussknechtii* adlı türün fenolojisi aşağıda verilmiştir (Tablo 3). Bitki Nisan başlarında vejetasyon periyodunun başlaması ile uyanıp gelişmeye başlamakta, vejetatif olgunluğa eriştiği Mayıs ayında çiçeklenmekte, Mayıs ortasından itibaren meyva oluşturmaktadır. Temmuz ortalarından itibaren meyvalar açılmakta ve tohumlar yayılmaya başlamaktadırlar.

Tablo 3. *P. haussknechtii* (Gezertere)'nin fenolojisi.

FENOLOJİ		AYLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Vejetatif Evre												
Generatif Evre		Çiçeklenme												
		Meyva ve tohum Oluşumu												
		Meyvanın düşmesi ve tohumların dağılımı												

### 1.1.7. Türün Türkiye ve Dünya'daki Durumu

Çalışma konumuzu oluşturan tür İran-Turan bitki coğrafyası bölgesine özgü bir endemik türdür. Ülkemizde sadece **Sivas** ve **Erzincan** illerinde bulunmaktadır. Türün ilk tanımlandığı yer Divriği, Dumlucadağ'dır. Tür 8 ana lokasyondan verilen lokalitelerde yayılmaktadır. 6 lokasyon daha önceden saptanmıştır. 3 lokasyon ise mevcut çalışma sonucu saptanmıştır.

Araştırma konusu olan tür ağır metal içeren bir alanda yetiştiğinden, gözlemlerimize göre hayvanlar tarafından tüketilmemektedir. Bitkinin özellikle krom ve nikel gibi ağır metalleri içerdiği bilinen bir gerçektir.

Madencilik, yol yapımı, kentleşme ve küresel ısınma-iklim değişikliği gibi faaliyetler dışında bitkiye zarar verecek bir durum ortada görülmemektedir. Bitkisel rekabet ise son derece düşük bir ihtimaldir. Çünkü, ağır metaller içeren bu ortamda diğer bitkiler yetişmemektedir. Bu yüzden bitkisel rekabet son derece düşüktür.

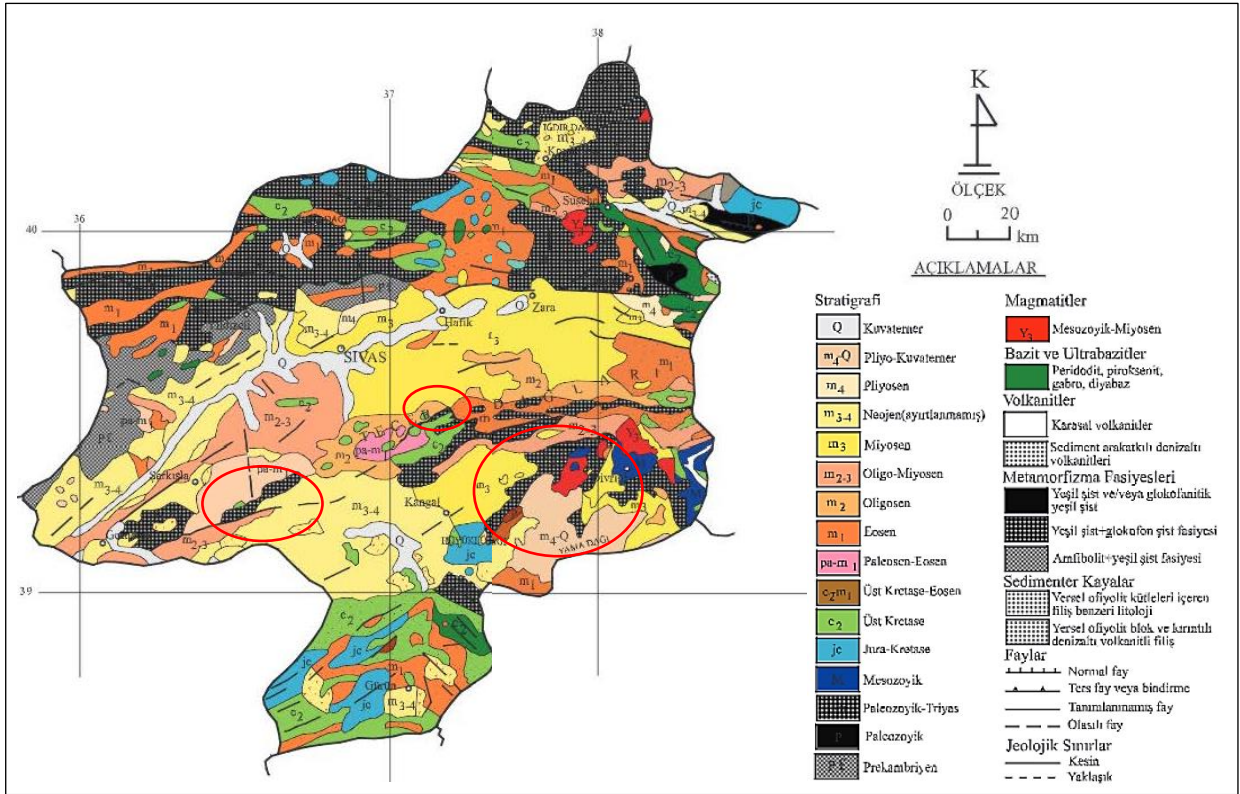
## Türün Yetiştığı Serpentinli Alanlarda Birlikte Görüldüğü Türler:

1. *Erysimum echinellum* Hand.-Mazz. (Brassicaceae)
2. *Aethionema speciosum* Boiss. & Huet in Boiss.
3. *Tchihatchewia isatidea* Boiss.
4. *Isatis glauca* Auch. ex Boiss. *glauca*
5. *Silene ruscifolia* (Hub.-Mor. & Reese) Hub.-Mor. (Caryophyllaceae)
6. *Achillea sipikorensis* Hausskn. & Bornm. (Asteraceae)
7. *Cousinia sivasica* Hub.-Mor.
8. *Echinops pungens* var. *pungens* Trautv.
9. *Scorzonera tomentosa* L.
10. *Convolvulus compactus* Boiss. (Convolvulaceae)
11. *C. pseudoscammonia* C.Koch.
12. *Rochelia disperma* var. *microcalycina* (Bornm.) Edm. (Boraginaceae)
13. *Asperugo procumbens* L.
14. *Paracaryum ancyritanum* Boiss
15. *Onosma sericeum* Willd.
16. *Arnebia densiflora* (Nordm.) Ledeb.
17. *Globularia trichosantha* Fisch. & Mey. (Globulariaceae)
18. *Teucrium polium* L. (Lamiaceae)
19. *Scutellaria orientalis* L. subsp. *orientalis*
20. *Salvia blepharochlaena* Hedge & Hub.-Mor.
21. *S. vermifolia* Hedge & Hub.-Mor.
22. *S. hypargeia* Fisch. & Mey.
23. *Acanthalimon ulicinum* var. *ulicinum*. Ic: Jaub. & Spach. (Plumbaginaceae)
24. *Euphorbia apios* L. (Euphorbiaceae)
25. *E. herniariifolia* Willd. var. *herniariifolia*
26. *E. herniariifolia* Willd. var. *glaberrima* Hal.
27. *Arum elongatum* Stev. subsp. *detruncatum* (C.A. Mey. ex Sch.) H. Riedl in Rech. (Araceae)
28. *Muscari tenuiflorum* Tausch. (Liliaceae)
29. *Bellevalia gracilis* Feinbrun
30. *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak (Cyperaceae)
31. *Melica ciliata* L. subsp. *ciliata* (Poaceae)
32. *Piptatherum holciforme* (M.Bieb.) Roem. & Schult var. *holciforme*

## 1.1.8. Arazi Çalışmaları

Bu tür ile ilgili tüm literatür daha önceden tarafımızca araştırılmıştır ve türün serpentin ortamda yetiştiği belirlenmiş ve bu alanlara yönelinmiştir. Bitkinin bulunduğu alanlar jeolojik haritaya işlenmiştir. Sivas ilindeki tüm serpentin alanlara, defalarca arazi çalışması yapılmıştır (Şekil 17).

*Physoptychis haussknechtii* adlı tür tamamen serpentinli alanlarda yayılış göstermektedir. Bu tarafımızca önceden bilindiğinden çalışmalarımız serpentinli alanlarda yoğunlaştırılmıştır. Bu alanlar arasında: Yıldızeli, Ulaş, Şarkışla, Kangal, Hafik, Zara, İmranlı ve Divriği ilçelerindeki serpentinli alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda tamamen Sivas jeoloji haritaları ve uydu gözlemleri baz alınmıştır.



Şekil 17. *Physoptychis haussknechtii* Bornm. – Gezertere bitkisinin saptanabildiği alanların Sivas jeoloji haritasında gösterimi (SİÇDR, 2008).

Arazi çalışması yapılan ilçeler Yıldızeli, Altınyayla, Şarkışla, Ulaş, Hafik, Doğanşar, Zara, Suşehri, Kangal, Divriği ve İmranlı'dır (Şekil 18). Ayrıca, türün saptanabildiği yerler fiziki harita üzerinde işlenmiştir (Şekil 19).

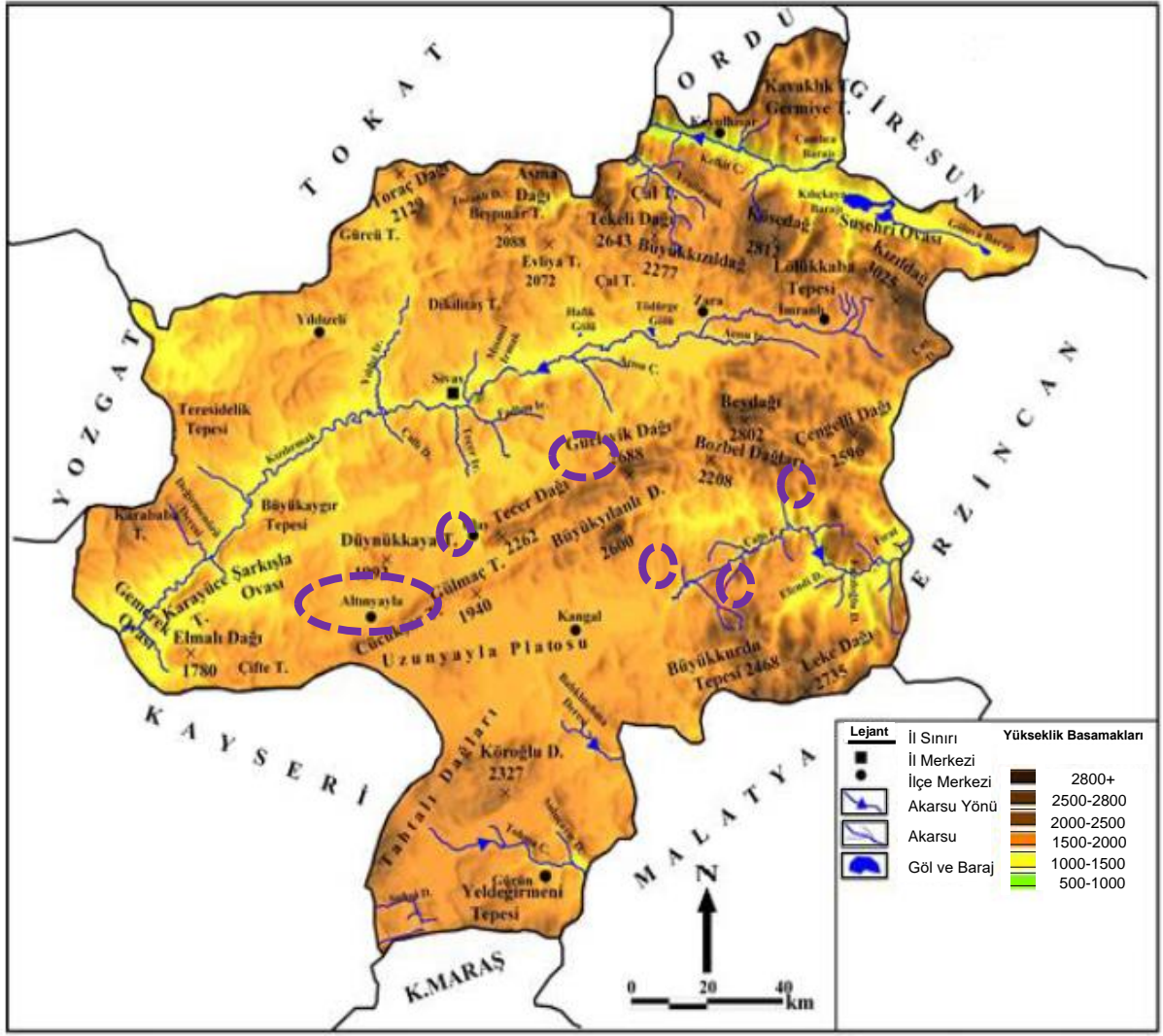


Şekil 18. *Physoptychis hausknechtii* Bornm. – Gezertere için arazi çalışması yapılan ilçeler (T. C. Sivas Valiliği)

Bitkinin önceden bulunduğu ve bulunabileceği alanlara da yönelinmiş, arazi ve gözlem çalışmaları bu alanlarda da yoğunlaştırılmıştır. Yöre insanları ile yapılan görüşmelerde ise bu bitkiyi tanıyan, bilgi sahibi olan kimseye rastlanmamıştır.

Araştırma için yapılan araziler elli gün sürmüştür. Genellikle araştırma alanlarımızdaki vejetasyon periyodu Nisan ayının ortalarında başlamakta, Ağustos ayının başlarından itibaren, sulak alanlar hariç, hemen hemen her yerde vejetasyon bozkır halini almaktadır.

Arazi çalışmaları yapılırken toplanan örneklerin, adlandırmada gerekli karakterleri taşımalarına elden geldiğince özen gösterilmiştir. Toplanan örnekler kurutma kağıtları ve gazetelerle özenli bir şekilde preslenmiştir. Her gün kurutma kağıtları ve gazeteler değiştirilerek, sağlıklı bir kurutma işlemi yapılmasına gayret edilmiştir. Kurutma işlemlerinden sonra, adlandırma işlemlerine geçilmiştir. Adlandırma değerlendirme işlemlerinde temel kaynak olarak "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı eserin birinci cildinden (Davis, 1965) yararlanılmıştır. Ayrıca, adlandırma işlemlerinde yardımcı kaynak olarak; Cullen, 1997; Hutchinson, 1979; Altınayar, 1987; Stearn, 1973; Ekim ve ark, 2000.



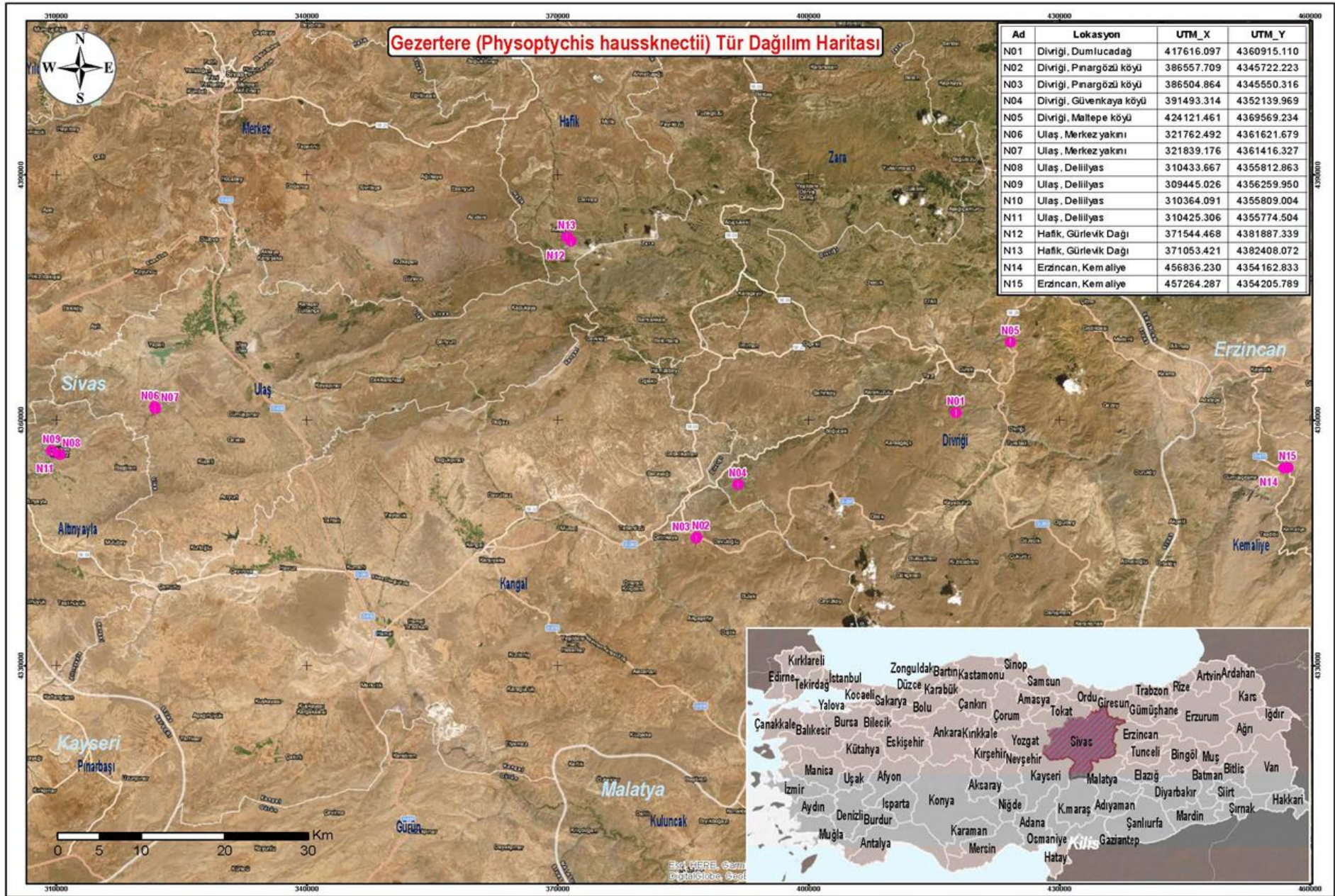
Şekil 19. Türün saptandığı alanlar

Adlandırma işleminden sonra bitkilerin kartonlanmasına ve etiketlenmesine geçilecektir. Araştırmaya ait bitkiler Cumhuriyet Ün., Fen-Ede. Fak. Herbariyumu (CUFH)'nda muhafaza edilecektir. Yapılan bu çalışmalar sonucu türün 3 yeni lokalitesi saptanmıştır. Türün varlığı tespit edilen yeni lokaliteler;

1. Deliilyas, Merkezin batısı
2. Divriği, Demirdağ-Maltepe arası
3. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezrası

Türün en fazla yaygın olduğu lokalite ise Altınyayla ilçesinde, Deliilyas Beldesi'ndedir. Burada binden fazla bitki bulunmaktadır. İkinci olarak ise Gürlevik Dağı'nda (Aktaş köyü, Celalli, Hafik) yüzden fazla birey bulunmaktadır. Diğer alanlardaki birey sayısı ise çok azdır.

Geçmişten günümüze bu türün toplandığı lokaliteler, yeni lokaliteler ve muhafaza edildikleri herbaryumlar aşağıda verilmiştir.



Şekil 20. Gezertere Türü Sivas İli Tür Dağılım Haritası-1

Türün saptanabildiği yerlerin koordinatları bir tablo halinde verilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. *P. haussknechtii* adlı türün yayılış alanlarına ait koordinatlar

Divriği, Dumlucadağ	39°23'32.0"N, 38°02'35.00"E
Divriği, Pınargözü köyü	39°15'06.6" N, 37°41'06.10"E 39°15'01.0"N, 37°41'04.00"E
Divriği, Güvenkaya köyü	39°18'37.01"N, 37°44'28.25"E
Divriği, Maltepe köyü	39°28'14.84"N, 38°07'03.39"E
Ulaş	39°23'02.8" N, 36°55'48.90"E 39°22'56.2" N, 36°55'52.30"E
Ulaş, Delilyas	39°19'45.82" N, 36°48'01.59"E 39°19'59.53" N, 36°47'19.87"E 39°19'45.64" N, 36°47'58.69"E 39°19'44.57" N, 36°48'01.28"E
Hafik, Gürlevik Dağı	39°34'31.8"N, 37°30'14.90"E 39°34'48.42"N, 37°29'53.96"E
Erzincan, Kemaliye	39°20'03.25"N, 38°29'56.10"E 39°20'04.72"N, 38°30'13.97"E

## 1. DIVRİĞİ, DUMLUCADAĞ

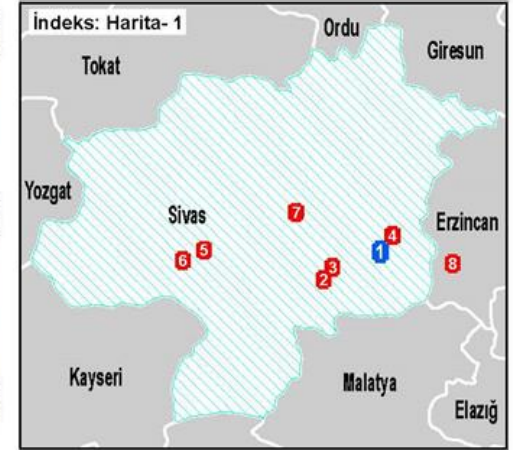
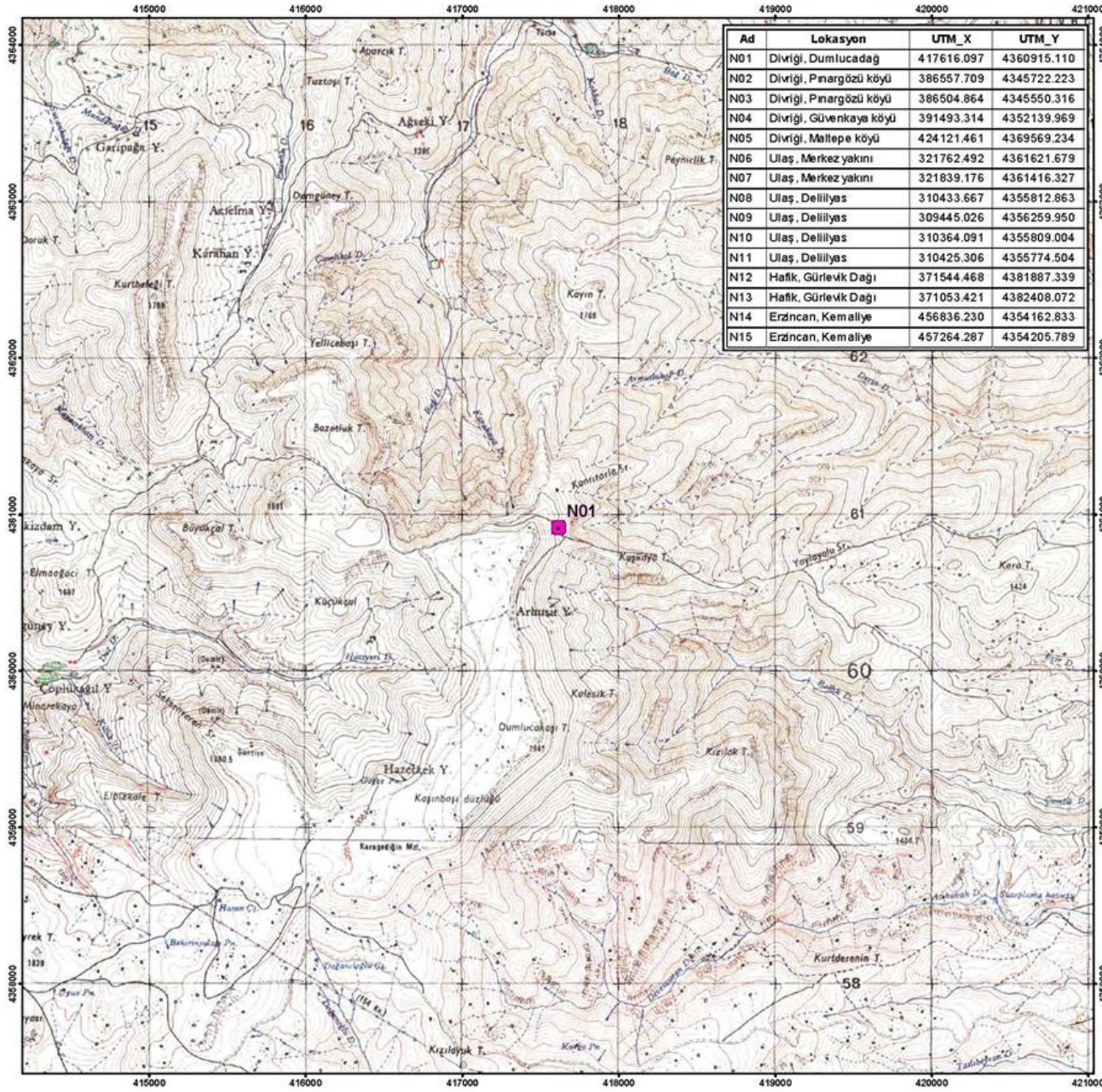
- Type: (Turkey B6 Sivas) Sivas. Monte Dumrudschudagh inter Sivas et Divrigi, 1893, Bornmüller 3543 K ! (DUMLUCADAĞ, DIVRİĞİ)
- B7 Sivas: Divriği, Dumlucadağ, 30 May 1968, T. Baytop 12798, 12854 (ISTE).
- B6 Sivas: Divriği-Zara road, Divriği way out, in the valley at left slopes, 1120–1160 m, 17 June 2004, A. Duran 6612 (GAZI)
- Divriği, Dumlucadağ, fer mine road, serpentine slopes, 1862 m, 22 May 2015, M. Tekin 1670 (CUFH)



Fotoğraf 7. Dumlucadağ'ın zirvesi (E. Şimşek)

Dumlucadağ Bölgesinin tamamında arazi çalışması yapılmış ancak bitkiye rastlanmamıştır.





### GÖSTERİM

■ Tür dağılım alanları

İşin Adı: GEZERTERE (*Physoptychis haussknectii*)  
TÜR EYLEM PLANI (2020-2024)

Harita Adı: Topografik Harita

İli: Sivas

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü  
Sivas Şube Müdürlüğü - XV.Bölge Müdürlüğü



nartus



0 0.25 0.5 0.75 1  
Kilometre

Ölçek  
1 / 25 000

Projeksiyon  
UTM Zon 36

Datum  
ED50

Pafta Ebat  
A3 (42x29.7cm)

Şekil 21. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-2

## 2. DİVRİĞİ GÜVENKAYA KÖYÜ

- B7 SİVAS: Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezrası arası, yol kenarı, yolun sağındaki serpentinli yamaç, E. Dönmez 18057 (CUFH). **YENİ LOKALİTE** Lokaliteden fotoğraflar altta verilmiştir (Fotoğraf 8-11).



Fotoğraf 8. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezrası arası (E. Şimşek)



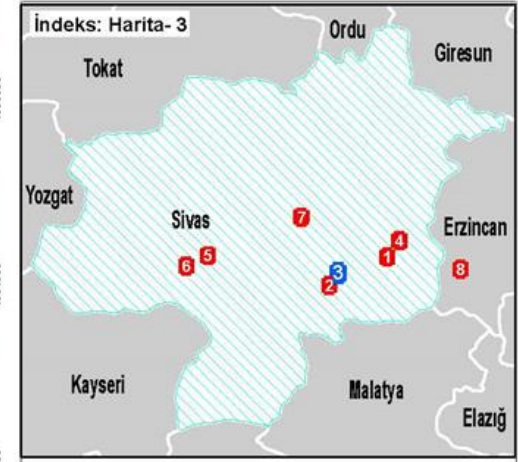
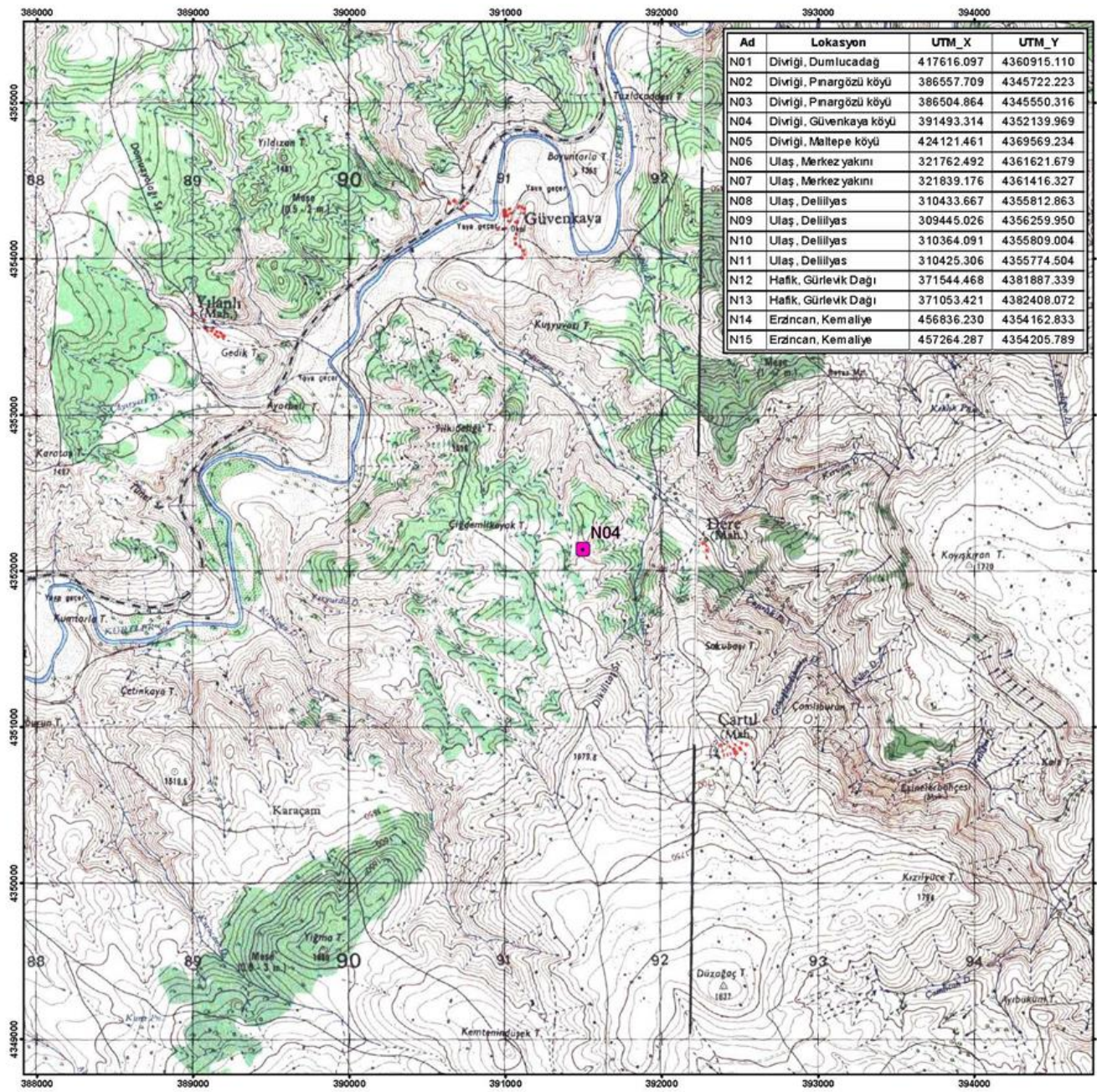
Fotoğraf 9. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezrası arası (E. Şimşek)



Fotoğraf 10. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezarası arası (E. Şimşek)



Fotoğraf 11. Divriği, Güvenkaya köyü-Çartır mezarası arası (G. Şimşek)



**GÖSTERİM**  
 Tür dağılım alanları

İşin Adı	GEZERTERE ( <i>Physoptychis haussknectii</i> ) TÜR EYLEM PLANI (2020-2024)		
Harita Adı:	Topografik Harita		
İli:	Sivas		
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Sivas Şube Müdürlüğü - XV.Bölge Müdürlüğü			
Ölçek	Projeksiyon	Datum	Pafta Ebat
1 / 25 000	UTM Zon 36	ED50	A3 (42x29.7cm)

Şekil 22. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-3

### 3. DIVRIĞI, PINARGÖZÜ KÖYÜ

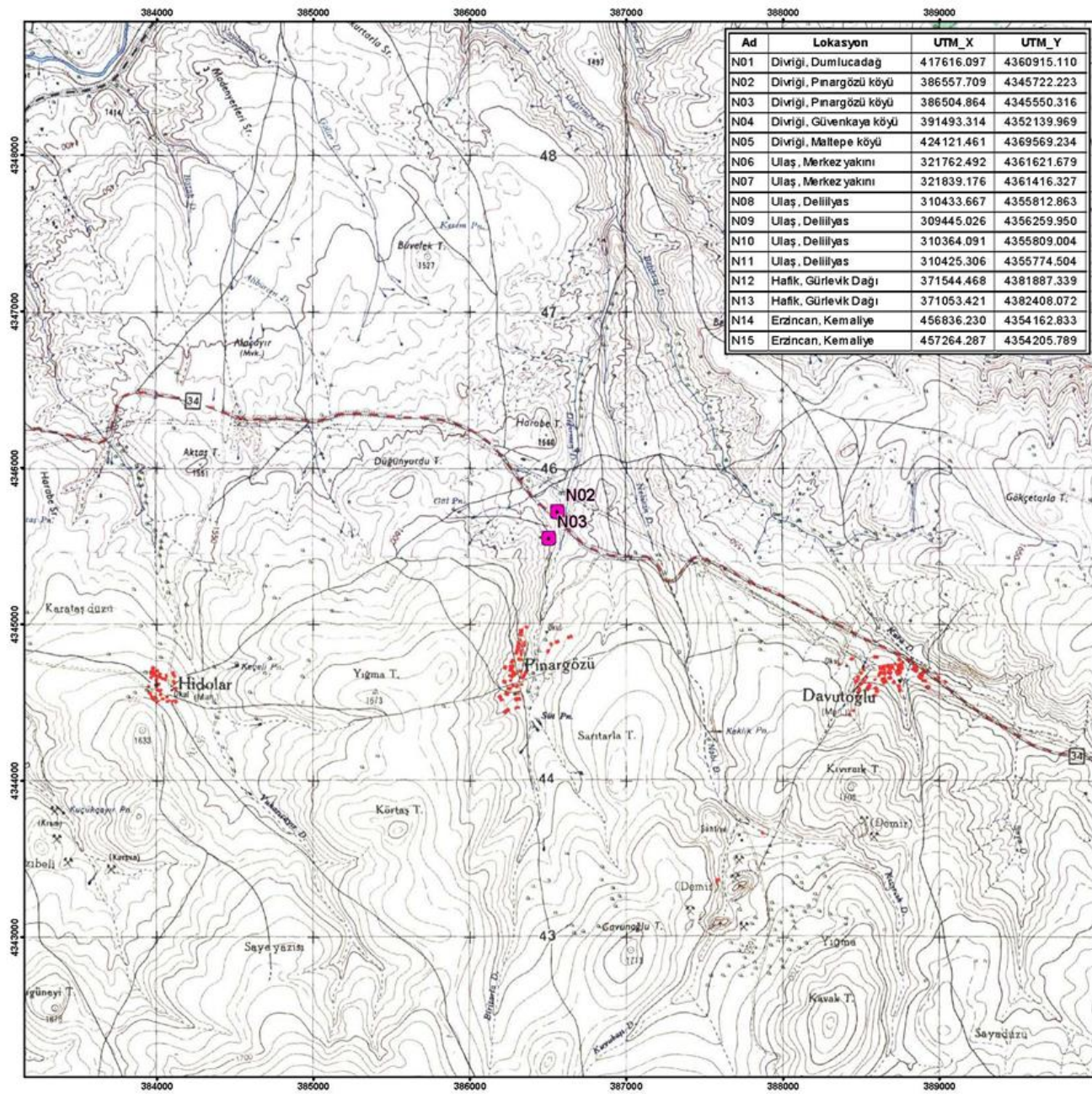
- Divriği-Kangal road, near Pınargözü village, serpentine slopes, 1549 m, 22 May 2015, M. Tekin 1669 (CUFH).
- Çetinkaya-Divriği arası (yeni yol), Pınargözü köyü sapağı, yol kenarından köye doğru, 100. m., yolun solundaki serpentinli yamaç, 1500-1600 m, E. Dönmez 18056 (CUFH), (Fotoğraf 12,13)



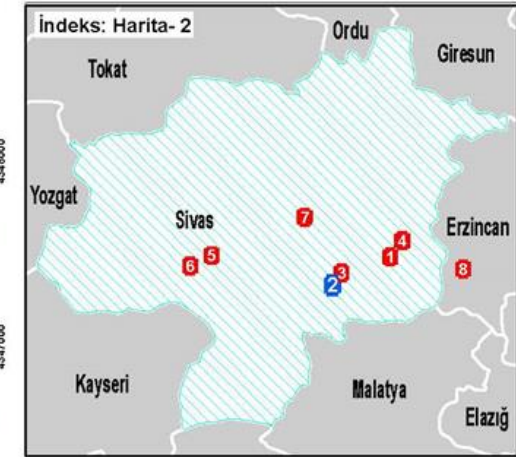
Fotoğraf 12. Çetinkaya-Divriği arası (yeni yol), Pınargözü köyü sapağı (D. Gül)



Fotoğraf 13. Çetinkaya-Divriği arası (yeni yol), Pınargözü köyü sapağı (D. Gül)



Şekil 23. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-4



### GÖSTERİM

■ Tür dağılım alanları

İşin Adı: GEZERTERE (*Physoptychis haussknectii*)  
TÜR EYLEM PLANI (2020-2024)

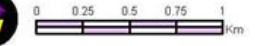
Harita Adı: Topografik Harita

İli: Sivas

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü  
Sivas Şube Müdürlüğü - XV.Bölge Müdürlüğü



nartus



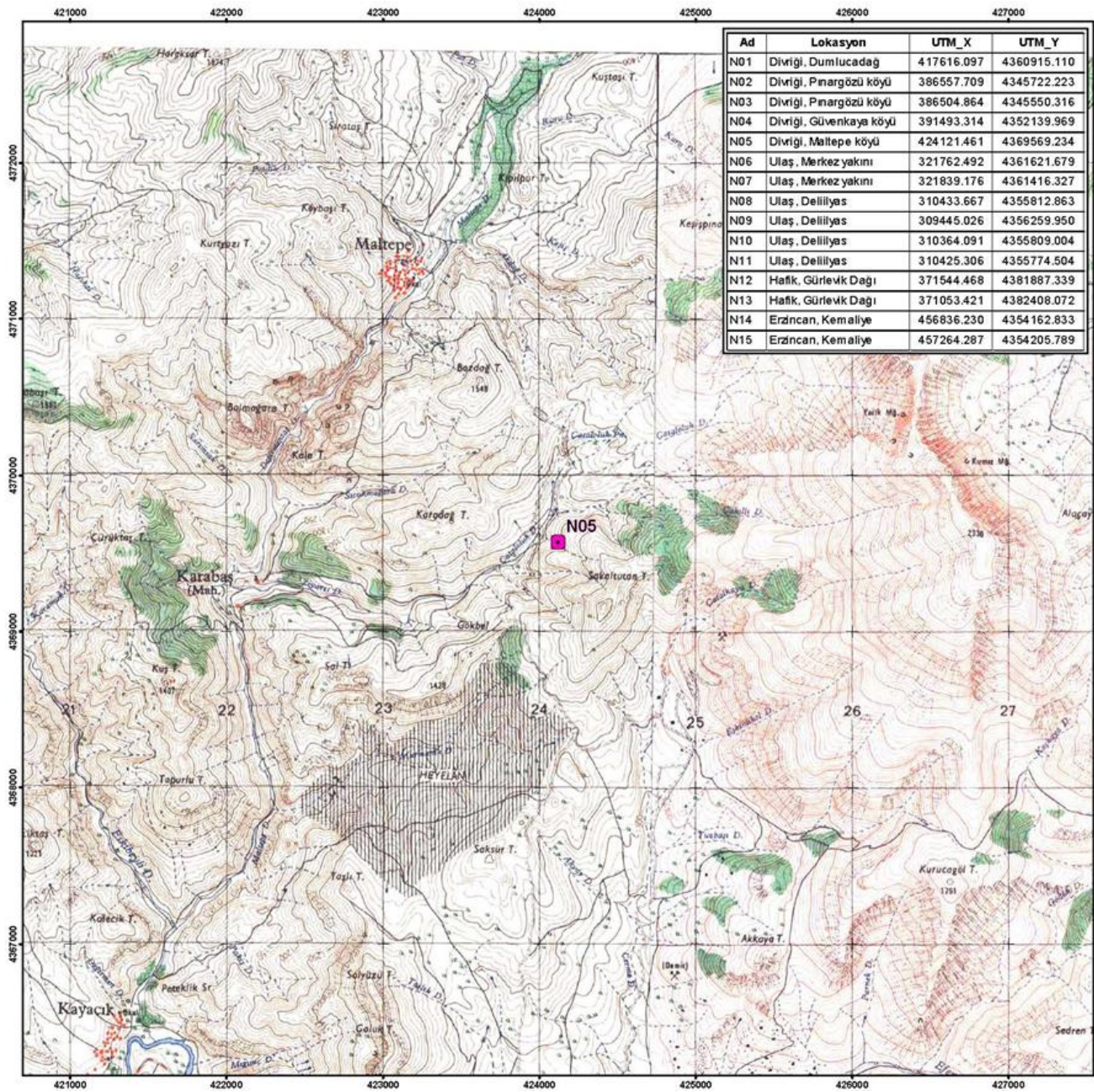
Ölçek	Projeksiyon	Datum	Pafta Ebat
1 / 25 000	UTM Zon 36	ED50	A3 (42x29.7cm)

#### 4. DİVRİĞİ, MALTEPE KÖYÜ CİVARI

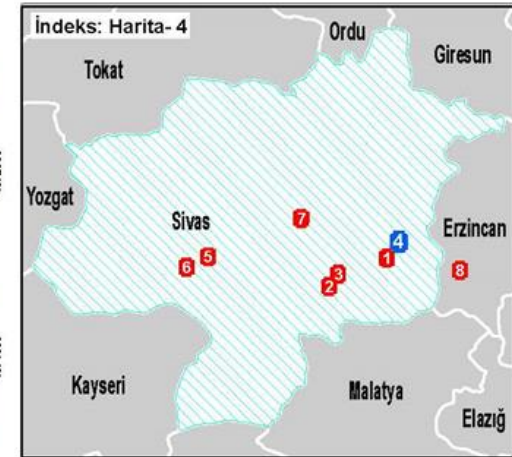
- B7 SİVAS: Divriği, Demirdağ- Maltepe köyleri arası, yol kenarı, serpentinli yamaç, E. Dönmez 18058 (CUFH). YENİ LOKALİTE (Fotoğraf 14).



Fotoğraf 14. Divriği, Demirdağ- Maltepe köyleri arası (E. Şimşek).



Şekil 24. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-5



#### GÖSTERİM

■ Tür dağılım alanları

İşin Adı: GEZERTERE (*Physoptychis haussknectii*)  
TÜR EYLEM PLANI (2020-2024)

Harita Adı: Topografik Harita

İl: Sivas

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü  
Sivas Şube Müdürlüğü - XV.Bölge Müdürlüğü



nartus



0 0.25 0.5 0.75 1  
Km

Ölçek	Projeksiyon	Datum	Pafta Ebat
1 / 25 000	UTM Zon 36	ED50	A3 (42x29.7cm)

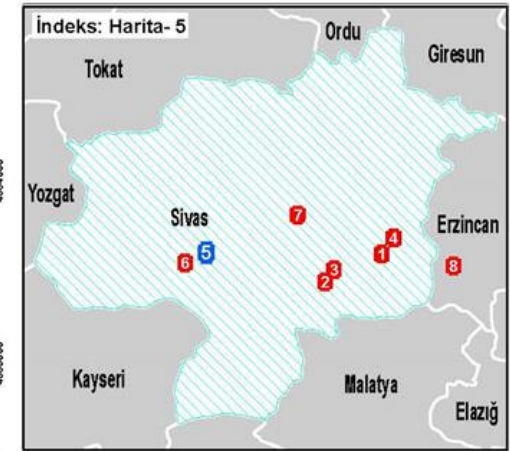
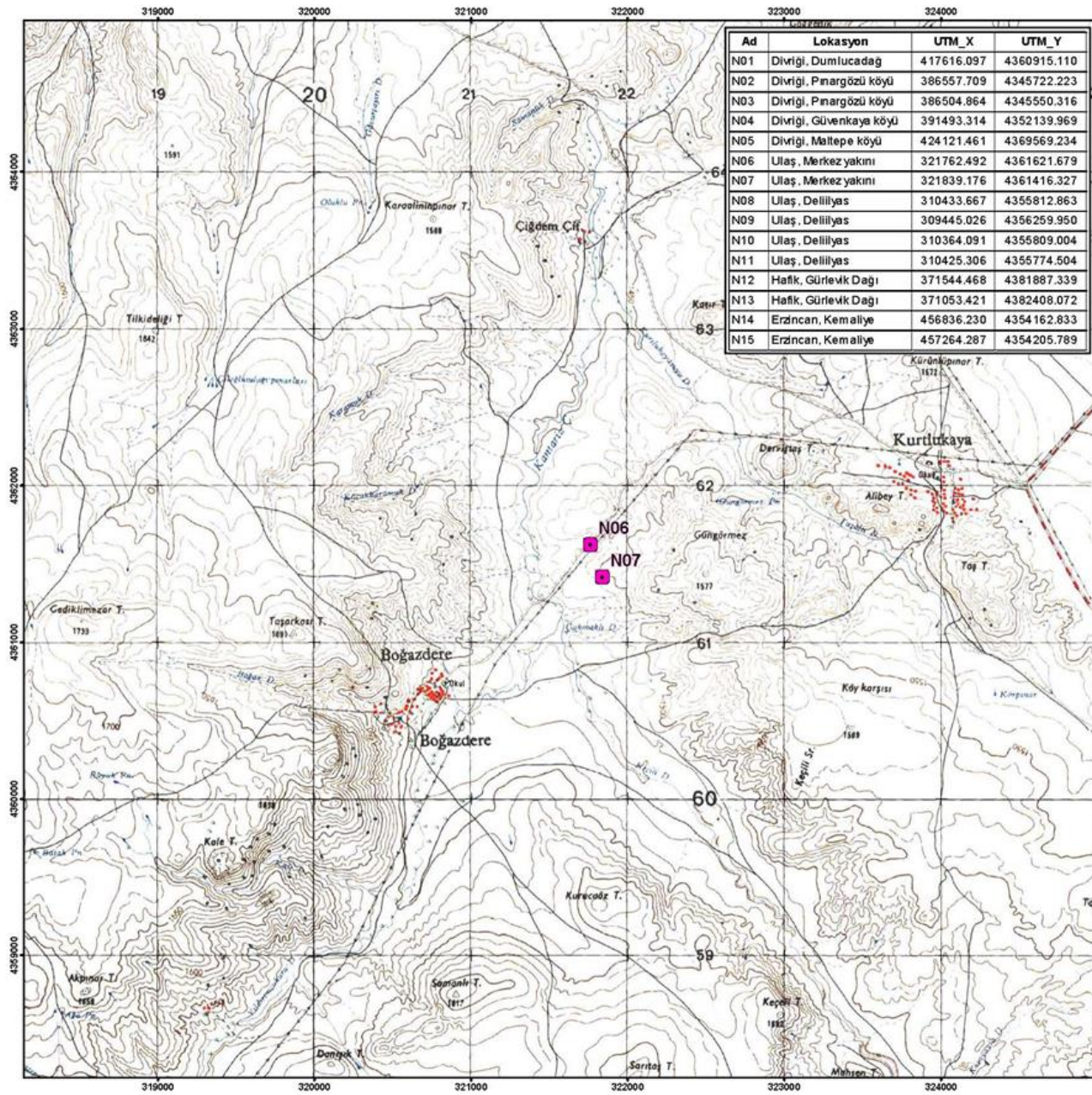


## 5. ULAŞ

- Upper Euphrates. B6 Sivas: Sivas to Ulaş, 27 km S of Sivas, 1500-1600 m, Reese.
- Ulaş, Kutlukaya village to Deliilyas village, 1474 m, 12 June 2012, M. Tekin 1244 (CUFH); ibid. 11 May 2013, M. Tekin 1408 (CUFH); ibid. 5 June 2014, M. Tekin 1565 (CUFH); ibid. 16 May 2014, M. Tekin 1542 (CUFH); ibid. 30 April 2015, M. Tekin 1654 (CUFH)
- - B6 Sivas: Ulaş, Bogazdere-Kurtlukaya köyleri arası, Bogazdere köyü çıkışından sonra 1.1. km, yolun sağı, serpentinli topraklar, 1450-1550 m, **E. Dönmez** 18060 (CUFH), (Fotoğraf 15).



Fotoğraf 15. Ulaş, Bogazdere-Kurtlukaya köyleri arası (N. E. Dönmez)



### GÖSTERİM

■ Tür dağılım alanları

İşin Adı: GEZERTERE (*Physoptychis haussknehtii*)  
TÜR EYLEM PLANI (2020-2024)

Harita Adı: Topografik Harita

İli: Sivas

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü  
Sivas Şube Müdürlüğü - XV. Bölge Müdürlüğü



nartus



0 0.25 0.5 0.75 1  
Km

Ölçek	Projeksiyon	Datum	Pafta Ebat
1 / 25 000	UTM Zon 36	ED50	A3 (42x29.7cm)

Şekil 25. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-6

## 6. ULAŞ, DELİİLYAS

- B6 Sivas: Altınyayla: Deliilyas girişi, serpentinli arazi, 1400-1500 m, 15.07.2001, E. Dönmez, 6335 (CUFH).
- B6 Sivas: Deliilyas girişi, serpentinli kayalık yamaçlar, 1500-1550 m, 23.v.2004, N. Çelik (6232), H Akpulat, E. Dönmez (CUFH).
- B6 Sivas: Ulaş, Deliilyas girişi, yolun sağındaki serpentinli tepe, 1550-1600 m, 27.06.2012, N. Yarım (332) E. Dönmez (CUFH).
- B6 Sivas: Ulaş, Deliilyas'ın batısı, serpentinli yamaçlar, 1550-1650 m, E. Dönmez 18059 (CUFH). **YENİ LOKALİTE** (Fotoğraf 16-19).



Fotoğraf 16. Ulaş, Deliilyas'ın batısı (E. Dönmez)



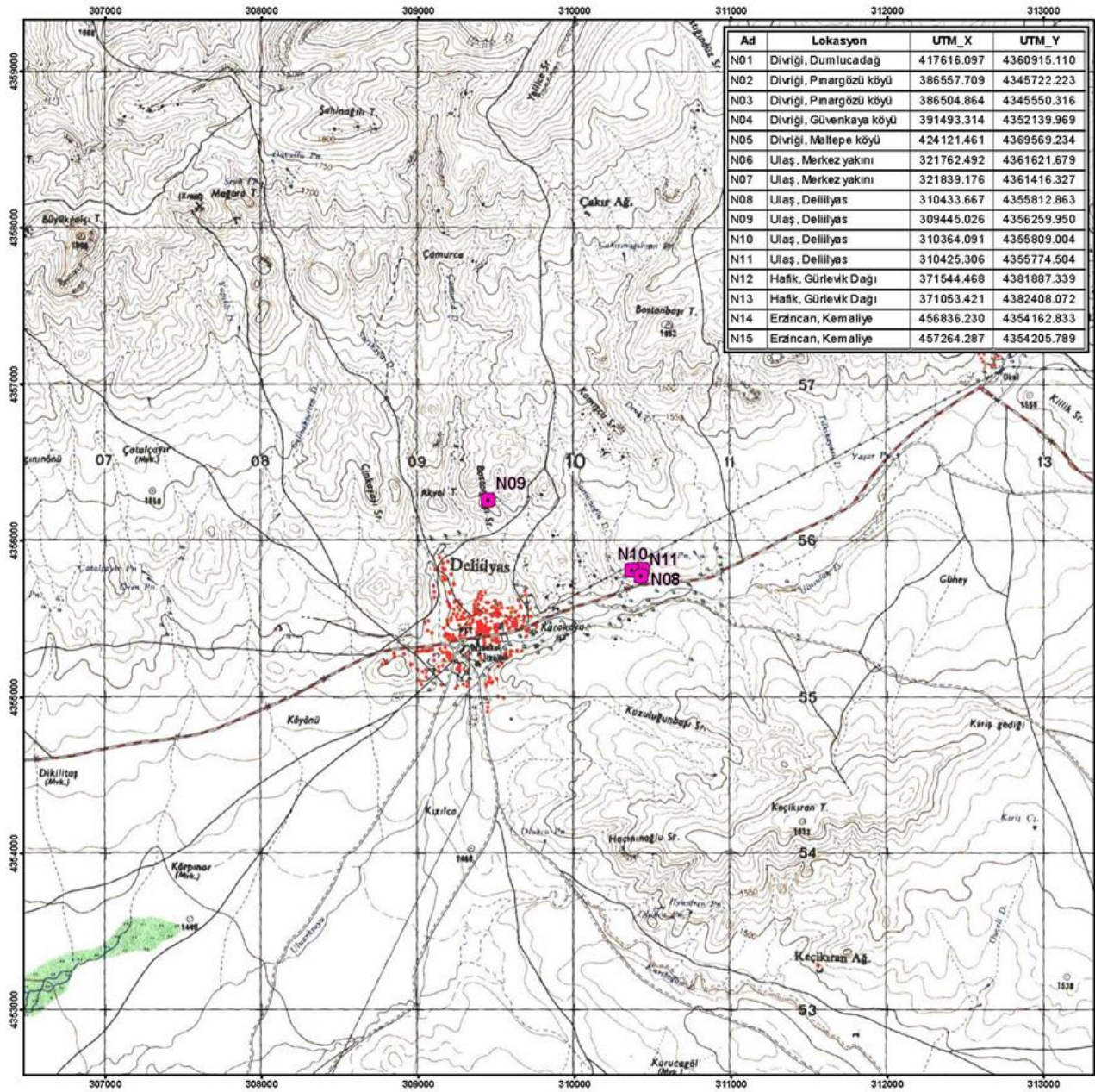
Fotoğraf 17. Ulaş, Deliilyas'ın batısı (E. Dönmez)



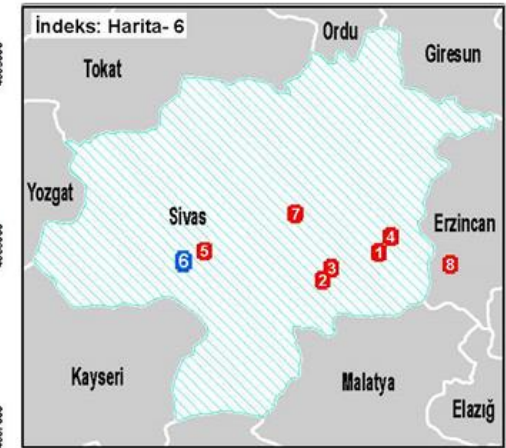
Fotoğraf 18. Ulaş, Deliliyas'ın batısı (E. Dönmez)



Fotoğraf 19. Ulaş, Deliliyas'ın batısı (E. Dönmez)



Şekil 26. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-7



**GÖSTERİM**

■ Tür dağılım alanları

İşin Adı: GEZERTERE (*Physoptychis haussknectii*)  
TÜR EYLEM PLANI (2020-2024)

Harita Adı: Topografik Harita

İli: Sivas

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü  
Sivas Şube Müdürlüğü - XV.Bölge Müdürlüğü



Ölçek	Projeksiyon	Datum	Pafta Ebat
1 / 25 000	UTM Zon 36	ED50	A3 (42x29.7cm)

## 7. HAFİK, GÜRLEVİK DAGI

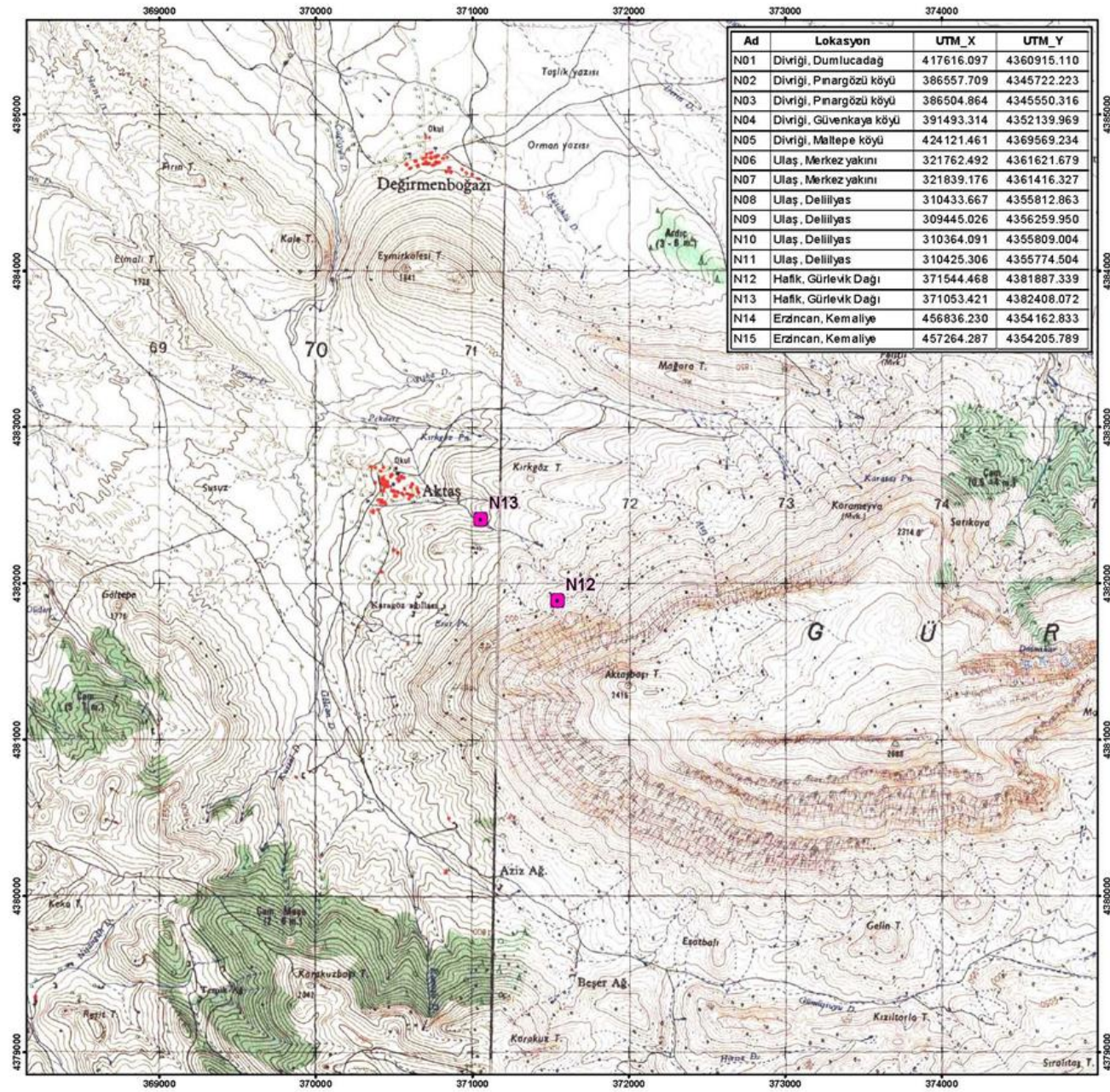
- B6 Sivas: Hafik, Celalli, Aktaş köyü, Gürlevik Dağı, Kuzey yamaç, 2000-2200 m., 08.08.1984, N. Çelik (2874), B. Yıldız (CUFH).
- B6 Sivas: Hafik, Celalli, Aktaş köyü üzeri, Gürlevik Dağı etekleri, 1700-1800 m., 04.05.2019, E. Dönmez 18061 (CUFH).
- Hafik, Gürlevik mountain, serpentine slopes, 1932 m, 11 June 2014, M. Tekin 1591 (CUFH); ibid. 11 May 2015, M. Tekin 1662 (CUFH) (Fotoğraf 20).



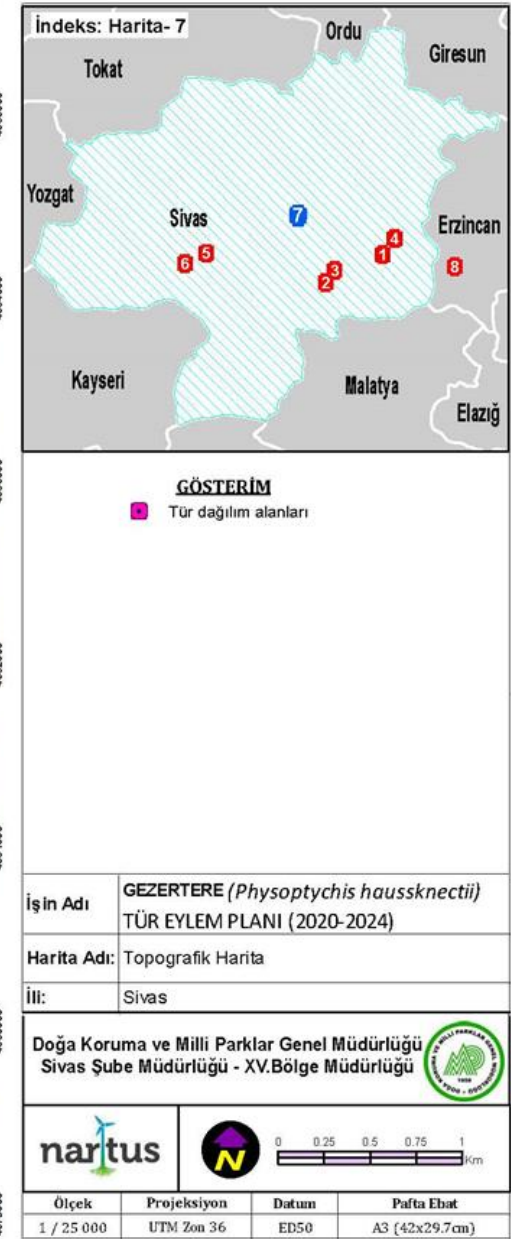
Fotoğraf 20. Hafik, Celalli, Aktaş köyü üzeri, Gürlevik Dağı etekleri (G. Şimşek)

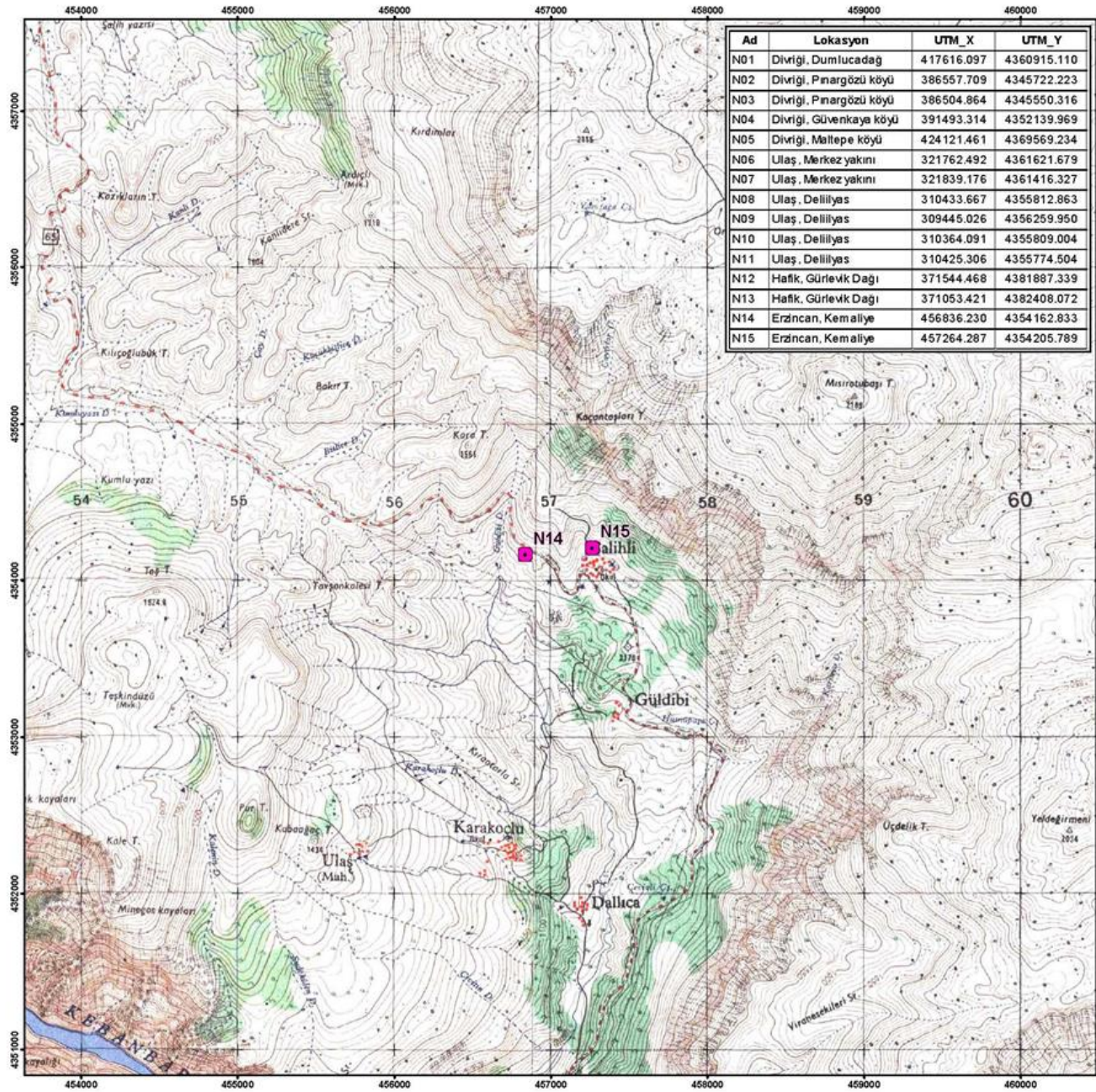
## 8. ERZİNCAN, KEMALİYE

- B7 Erzincan: Kemaliye to Kemah, 10 km, serpentine slopes, 1500 m, 14 June 2001, F.A. Karavelioğulları 3101 (GAZI), M. Ekici 2500 & H. Akan (GAZI).
- Kemaliye, above of Salihli village, serpentine slopes, 1460 m, 13 July 2005, M. Vural 9223 (GAZI)

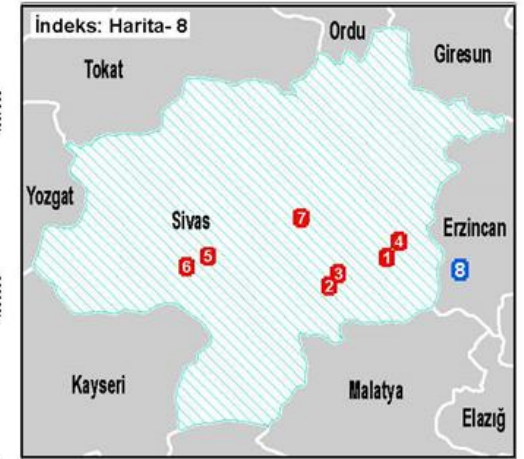


Şekil 27. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-8






Şekil 28. 1/25.000 Tür Dağılım Haritası-9



### GÖSTERİM

 Tür dağılım alanları

İşin Adı: GEZERTERE (*Physoptychis haussknectii*)  
TÜR EYLEM PLANI (2020-2024)

Harita Adı: Topografik Harita

İli: Sivas

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü  
Sivas Şube Müdürlüğü - XV.Bölge Müdürlüğü



nartus



0 0.25 0.5 0.75 1  
Km

Ölçek	Projeksiyon	Datum	Pafta Ebat
1 / 25 000	UTM Zon 36	ED50	A3 (42x29.7cm)



Arazi çalışması sırasında yerel insanlar ile yapılan tüm görüşmelere rağmen bitkiyi tanıyan kimseye rastlanmamıştır. Özellikle çobanlar, amatör fotoğrafçılar ve araştırmacılardan da bir sonuç alınamamıştır. Bir yayında Dumlucadağ'dan bitkiye ait koordinat verilmiş ve bu koordinat ve civarında defalarca arazi çalışması yapılmasına rağmen bitki bulunamamıştır.

- Tip lokalitesinin bulunduğu ortam olan Divriği, Dumlucadağ tamamen doğallığını kaybetmiştir ve bitki bu alanda bulunamamıştır. Yoğun madencilik faaliyetleri bu durumun ana sorumlusudur. Ayrıca, bu alanda bir barajın yapılması da türün bu alanda ortadan kalkmasındaki etkenlerden biridir.
- Divriği, Pınargözü köyündeki lokalitede bitki tehlikede değil gibi görünse de, birey sayısı çok azdır.
- Divriği, Güvenkaya köyündeki lokalite yakınlarında bir maden ocağı bulunmaktadır. Bu alanda durum kritiktir. Birey sayısı çok azdır.
- Divriği, Maltepe köyündeki lokalitede birey sayısı çok azdır. Zarar verici herhangi bir faaliyet şimdilik bulunmamaktadır.
- Ulaş ilçesindeki alanda birey sayısı çok azdır. Fakat zarar verici herhangi bir faaliyet şimdilik bulunmamaktadır.
- Ulaş, Deliilyas'taki lokalitelerde; yol genişletme faaliyeti yüzünden, Deliilyas girişindeki iki lokalite tamamen ortadan kalkmıştır fakat, bu lokalitelerin batısındaki çok yakın alanlarda tür yayılımını genişletmiştir. Bu alanda 1000'den fazla birey saptanmıştır. Ayrıca, Deliilyas civarında son yıllarda inşaatı biten barajlar sebebi ile, iklimin yumuşayacak olması da, türün aleyhine bir durumdur.
- Hafik, Gürlevik Dağı'ndaki lokalitenin yine birkaç km ötesinde maden ocağı bulunmaktadır. Bu alanda da durum kritiktir. Birey sayısı 100'ün üzerinde de olsa, yakınlardaki ocağın genişlemesi veya yeni ocaklar açılması türün geleceği açısından, büyük tehlike arz etmektedir.

Çalışma alanımız Sivas sınırları içinde kaldığından, Erzincan, Kemaliye'deki lokalitelerde herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

## Odak Görüşmeleri

Gerçekleştirilen yoğun arazi çalışmaları ile birlikte ek olarak odak gruplar ve yöre halkıyla (köylüler, çobanlar, fotoğraf ve doğa meraklıları) ile görüşmeler yapılmıştır. Türün en yoğun olarak bulunduğu alandaki kurumlar ve kişilerle görüşülmesi tercih edilmiştir. Bunlar arasında;

- Sivas Altınyayla İlçe Belediyesi,
- Altınyayla Kaymakamlığı
- Altınyayla Ziraat Odası
- Altınyayla İlçe Tarım Müdürlüğü,
- Mahalle muhtarları bulunmaktadır.
- Ayrıca, arazi çalışması yapılan: Yıldızeli, Şarkışla, Altınyayla, Ulaş, Kangal, Hafik, Doğanşar, Zara, İmranlı ve Divriği ilçelerindeki yerel halk, çobanlar, bazı fotoğraf ve doğa meraklıları bulunmaktadır.

Bu görüşmeler kapsamında tür hakkında bilgi toplanmaya ve türle ilgili bilgi verilmeye çalışılmıştır. Yapılan görüşmelerde tüm yöre halklarının, tür konusunda hiçbir bilgiye sahip olmadıkları gözlemlenmiştir. Arazi çalışmalarının gerçekleştirildiği alanlarda, çalışma hakkında yöre halkı bilgilendirilmiştir. Eylem planı sürecine katkı vermeleri için destekleri talep edilmiştir fakat anlamlı bir sonuç alınamamıştır. Bu kapsamda türle ilgili bilgiye yalnızca, bu tür ile ilgili çalışma yapan akademisyenler ya da botanik araştırmalara ilgi duyan kişiler sahiptir.



Fotoğraf 21. Odak grup görüşmelerinden kareler (Altınyayla Kaymakamlığı)



Fotoğraf 22. Odak grup görüşmelerinden kareler (Altınyayla Belediye Başkanlığı)

Odak gruplarına ait görüşmelere, proje koordinatörü, botanik uzmanı, Sivas İl Şube Müdürlüğü temsilcileri ve yüklenici firma yetkilileri katılmış olup yapılan görüşmeler odak grupların ziyareti ve derinlemesine mülakat yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Odak grupların temsilcilerine türün önemi ve özellikleri, yayıldığı yerler ve tehdit unsurları anlatılmıştır. Ziyaretlere ilave olarak görüşmeler sonunda, odak grupların temsilcileri ile türün yayılış alanında tespit gerçekleştirilmiş; türün özellikleri, lokalitesi ve tehdit unsurları yerinde anlatılmıştır.



Fotoğraf 23. Odak grup görüşmelerinden kareler (Altınyayla Ziraat Odası ve Muhtarlar)

### 1.1.9. Tür Eylem Planı Çalıştayı ve Taslak Eylem Planı'nın İlgili Gruplarına Sunulması

Gerek arazi çalışmalarında elde edilen bulgular gerekse odak grubu görüşmelerinde alınan bilgiler dahilinde, türün yaşayan popülasyonlarının ve yaşam alanlarının korunmasına yönelik hazırlanacak tür eylem planı kapsamında, 03.10.2019 tarihinde Revaq Palas Otel'de "*Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) Tür Eylem Planı Çalıştayı" düzenlenmiştir. Çalıştay boyunca arazi çalışmalarında elde edilen veriler katılımcılara anlatılmış, mevcut ve olası tehditler ile bunlara yönelik görüş ve öneriler paylaşılmıştır. Çalıştaya;

- Sivas Vali Yardımcısı
- Tarım ve Orman Bakanlığı 15. Bölge Müdürü ve Bölge Müdürlüğü temsilcileri
- Tarım ve Orman Bakanlığı 15. Bölge Müdürlüğü Sivas İl Şube Müdürlüğü yetkilileri
- Orman Bölge, Şube ve İşletme Müdürlüğü temsilcileri
- İl Milli Eğitim Müdürlüğü temsilcileri
- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü temsilcileri
- İlçe Tarım Müdürlükleri temsilcileri
- İl Jandarma Komutanlığı temsilcileri
- İl Özel İdaresi temsilcileri
- Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü temsilcileri
- Cumhuriyet Üniversitesi temsilcileri
- Sivas İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü temsilcileri
- Sivas Belediyesi
- Sivil Toplum Kuruluşları temsilcileri
- Yerel Medya temsilcileri katılmıştır.



Fotoğraf 24. Tür Eylem Planı Çalıştayı'ndan Görüntüler



Fotoğraf 25. Tür Eylem Planı Çalıştayı'ndan Görüntüler



Fotoğraf 26. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler

Sözlü sunuşta, öncelikle katılımcılara geçmiş dönemde proje konusunda yapılan çalışmalar anlatılmıştır. Proje uzmanları tarafından, tür ve türe yönelik tehditler konusunda bilgi verilmiş ve taslak eylem planları konusunda sunum yapılmıştır. İlgili grubu ve katılımcılarla yapılan görüş alışverişi sonucu Tür Eylem Planı'na son şekli verilmiştir.



Fotoğraf 27. Tür Eylem Planı Çalıştay'ından Görüntüler



Fotoğraf 28. Tür Eylem Planı Çalıştayı'ndan Görüntüler



Fotoğraf 29. Tür Eylem Planı Çalıştayı'ndan Görüntüler



T.C  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
DOĞA KORUMA MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
15. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ SIVAS ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ



**GEZERTERE**

*(Physoptychis haussknechtii)*

Fotoğraf 30. Proje poster



## 2. TEHDİTLER VE SINIRLAYICI FAKTÖRLER

Bazı etkinlikler türün varlığını sürdürebilmesi için kritik öneme sahiptir. Uygulanmadığı takdirde türün tamamen yok olması sonucu hızlı bir şekilde ortaya çıkabilir. Bazı etkinlikler ise daha düşük önceliğe sahiptir. Yine bazı etkinliklerin acilen gerçekleştirilmesi elzemdir. Bunlar gerçekleştirilmez ise tür telafisi mümkün olmayacak zararlar görebilecektir.

*Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) Tür Koruma Eylem Planı'nda yer alan faaliyetlerin öncelik sırasının belirlenmesinde ve aciliyet sıralamasında aşağıda belirtilen ölçütler kullanılmıştır. Bunlar;

- **Kritik:** Türün tamamen yok olmasına sebebiyet verebilecek sorunların önlenmesi için zorunlu bir eylem.
- **Yüksek:** 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.
- **Orta:** 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden azının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli bir eylem.
- **Düşük:** Yerel popülasyon düşüşünün veya tüm ülke popülasyonunda küçük etki yapabilecek olan faktörlerin önlenmesi için gerekli bir eylem.

Literatür incelemeleri ve arazi çalışmaları sırasında elde edilen verilerin değerlendirilmesinden sonra, türü tehdit eden problemler ortaya koyulmuştur. Tehditler ve tehdit düzeyleri aşağıdaki tabloda gösterilmiş olup, tehditlerle ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) adlı tür için saptanan tehditler ve tehdit düzeyleri

Tehditler	Etkisi	Tehdit Düzeyi
Madencilik faaliyetleri (Tüm alanlarda)	Türün yayılış alanını ortadan kaldırır veya yok eder.	Yüksek
Yapılaşma (Deliilyas beldesi için)	Türün yayılış alanını ortadan kaldırır veya yok eder.	Yüksek
Yol yapımı (Tüm alanlarda)	Türün yayılış alanını daraltır.	Yüksek
Yol yapımı için madencilik (Tüm alanlarda)	Türün yayılış alanını daraltır veya yok eder.	Yüksek
Yakma-bilinçli yangın (Tüm alanlarda)	Türün yayılış alanını daraltır veya yok eder.	Yüksek
Yöre halkının türün önemi hakkında yeterince bilgi sahibi olması (Tüm alanlarda)	Bilgi sahibi olmamaları türü korumak adına daha iyi	Yüksek
Türün habitatında düzenlenen sosyal etkinlikler (Tüm alanlarda)	Türün habitatını bozar ya da yok eder.	Yüksek
Çöp depolama (Deliilyas için)	Türün yayılış alanını daraltır.	Yüksek
Baraj-gölet yapımı (Tüm alanlarda)	İklim değişikliği sebebi ile türün gerilemesine sebep olur.	Yüksek
İnsan sağlığı-akciğer kanseri (Tüm alanlarda)	İnsan sağlığı için zararlı	Yüksek *
İçme suyunun incelenmesi (Tüm alanlarda)	İnsan sağlığı için zararlı	Yüksek *
Tarımsal faaliyetler (Tüm alanlarda)	Etkisi yok. (Bu alanlarda ağır metal varlığından dolayı tarım yapılamamaktadır.)	Düşük
Otlatma baskısı (Tüm alanlarda)	Etkisi yok.	Düşük

Tehditler	Etkisi	Tehdit Düzeyi
	(Bu alanlarda ağır metal varlığından dolayı hayvanlar otlamamaktadır.)	
Sel-su baskınları (Tüm alanlarda)	Etkisi yok. (Bitki su tutmayan serpentin alanda bulunmaktadır.)	Düşük
Biyolojik enfeksiyon (Mantar, bakteri, zararlı canlı) (Tüm alanlarda)	Etkisi yok. (Bitkideki ağır metal varlığından dolayı diğer canlılar için bitki zehirli)	Düşük
Ağaç kesimi	Etkisi yok. (Bitki nerede ise tamamen çıplak alanda bulunmaktadır.)	Düşük

\*Önemli, detaylı çalışılması gerekmektedir.

### 3. İLGİLİ ULUSAL MEVZUAT VE ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER

#### 3.1. ULUSAL MEVZUAT

##### 3.1.1. 2872 Sayılı Çevre Kanunu

*Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) adlı türün korunmasına yönelik ilgili ulusal mevzuat ve uluslararası sözleşmeler aşağıda verilmiştir.

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun amacı, bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamaktır. Kanunun Çevrenin korunması başlığı altındaki 9. Maddesinde;

"Çevrenin korunması amacıyla doğal çevreyi oluşturan biyolojik çeşitlilik ile bu çeşitliliği barındıran ekosistemin korunması esastır. Biyolojik çeşitliliği koruma ve kullanım esasları, yerel yönetimlerin, üniversitelerin, sivil toplum kuruluşlarının ve ilgili diğer kuruluşların görüşleri alınarak belirlenir" ifadesi yer almaktadır. Bu madde, yerelde Sivas bitki çeşitliliğinin önemli bir unsuru olan *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) adlı türün tanıtılması ve korunması çalışmasını doğrudan ilgilendiren bir hükümdür. Bu madde aynı zamanda, bütün vatandaşların ortak varlığı olan çevrenin korunması, iyileştirilmesi; kırsal ve kentsel alanda arazinin ve doğal kaynakların en uygun şekilde kullanılması ve korunması; su, toprak ve hava kirliliğinin önlenmesi; ülkenin bitki ve hayvan varlığı ile doğal ve tarihsel zenginliklerinin korunarak, bugünkü ve gelecek kuşakların sağlık, uygarlık ve yaşam düzeyinin geliştirilmesi ve güvence altına alınması için yapılacak düzenlemeleri ve alınacak önlemleri, ekonomik ve sosyal kalkınma hedefleriyle uyumlu olarak belirli hukukî ve teknik esasları düzenler.

#### 3.2. ULUSLARARASI MEVZUAT

##### 3.2.1. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi

Bu Sözleşmenin, ilgili hükümleri uyarınca takip edilecek amaçları, biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğinin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin

gereğince transferinin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır. Bu sözleşme Türkiye’de 1996 yılında yürürlüğe girmiştir.

Sözleşme, taraflara, biyolojik çeşitliliğin korunması konusunun ulusal biyolojik çeşitlik stratejileri yoluyla karar verme mekanizmalarına dahil edilmesi yükümlülüğünü getirmektedir. Ayrıca, tarafların kamu bilincinin artırılması amacıyla araştırma ve eğitim programları yürütmesini, bilgi değişimini desteklemesini, teşvik önlemleri almasını ve biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz etkileri olabilecek projeler için çevresel etki değerlendirme yapmasını gerektirmektedir.

Türkiye’nin de taraf olduğu uluslararası mevzuatlar ve yükümlülüklerimiz gereğince *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (**Gezertere**) adlı türün korunması gerekliliği, hem ulusal hem de uluslararası ölçekte bir prestij ve sorumluluk meselesi olduğu su götürmez bir gerçektir. Bu tür ülkemiz biyoçeşitliliğinde önemli bir yere sahiptir ve İran-Turan bitki coğrafyası endemiğidir. Ülkemizde sadece Sivas ve Erzincan illerinden bilinmektedir.

Küresel Bitki Koruma Stratejisi, BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin bir girişimi olarak 2002 yılında yapılan 6. Taraflar Toplantısında onaylanmıştır. Strateji, 2010 yılında Japonya'da gerçekleştirilen 10. Taraflar Konferansı'nın kararı ile 2011-2020 yıllarını kapsayan dönem için güncelleştirilmiştir.

Strateji, biyoçeşitliliği belgeleme, koruma, sürdürülebilir kullanım, eğitim ve kapasite geliştirme olmak üzere beş amaç çerçevesinde on altı hedeften oluşmaktadır. *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (**Gezertere**) korunması kapsamında 16 hedeften 2 hedef (Hedef 7 ve Hedef 8) "öncelikli hedef" olarak belirlenmiştir.

---

*Amaç II: Bitki çeşitliliği acil olarak ve etkin bir şekilde korunacaktır.*

Hedef 7: Bilinen tehlike altındaki bitki türlerinin en az %75'i "in situ" (doğal yaşam alanında) olarak korunacaktır

Hedef 8: Tehlike altındaki bitki türlerinin en az % 75'i tercihen orijin ülkesinde "ex situ" (doğal yaşam alanlarının dışında) olarak korunacaktır ve bunların % 20'si geri dönüşüm ve restorasyon programlarına alınacaktır.

---

### 3.2.2. Bern Sözleşmesi

Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi, 9 Ocak 1984 tarihinde Bakanlar Kurulu Kararıyla onaylanarak 20 Şubat 1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bern Sözleşmesi'nin amacı; yabani flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını korumak, özellikle birden fazla devletin iş birliğini gerektiren türlerin korunmasını sağlamak ve bu iş birliğini geliştirmektir. Sözleşme ile nesli tehlikeye düşmüş türlere özel önem verilmektedir.

1.1-Bu Sözleşmenin amacı; yabancı flora ve faunayı ve bunların yaşam ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin iş birliğini gerektirenlerin muhafazasını sağlamak ve bu iş birliğini geliştirmektir.

1.2-Nesli tehlikeye düşmüş ve düşebilecek türlere, özellikle göçmen olanlarına özel önem verilir.

2.1-Akit taraflar, ekonomik ve rekreasyonel gereksinimleri ve yerel olarak risk altında bulunan alt türler, varyeteler veya formların isteklerini dikkate alırken, yabancı flora ve faunanın, özellikle ekolojik, bilimsel ve kültürel gereksinimlerini de karşılayacak düzeyde popülasyonlarının devamı veya bu düzeye ulaştırılması için gerekli önlemleri alacaktır.

3.1- Her Akit Taraf, yabancı flora ve fauna ile doğal yaşama ortamlarının, bilhassa nesli tehlikeye düşmüş ve düşebilecek türlerin, özellikle endemik olanlarının ve tehlikeye düşmüş yaşama ortamlarının, bu Sözleşme hükümlerine uygun olarak muhafazası amacıyla ulusal politikalarını geliştirecektir.

3.2-Her Akit Taraf, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken ve kirlenme ile mücadele önlemleri alırken, yabancı flora ve faunanın muhafazasına özen göstermeyi taahhüt eder.

3.3- Her Akit Taraf, yabancı flora ve fauna ile bunların yaşam ortamlarının muhafazasının gerektirdiği eğitimi ve genel bilgi yayımını geliştirecektir.

4.1- Her Akit Taraf, yabancı flora ve fauna türlerinin yaşam ortamlarının, özellikle I ve II no'lu ek listelerde belirtilenlerin ve yok olma tehlikesi altında bulunan doğal yaşam ortamlarının muhafazasını güvence altına almak üzere, uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaklardır.

4.2- Akit Taraflar, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken, önceki paragraf uyarınca korunan alanların muhafaza gereksinimlerine, bu tip yerlerin her türlü tahribattan uzak veya tahribatin mümkün olan en alt düzeyde tutulmasına özen gösterilecektir.

5.1-Her Akit Taraf, 1 no'lu ek listede belirtilen yabancı flora türlerinin özel olarak korunmasını güvence altına alacak uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır. Bu bitkilerin kasıtlı olarak kopartılması, toplanması, kesilmesi veya köklenmesi yasaklanacaktır. Her Akit Taraf uygun hallerde, bu türlerin elde bulundurulmasını veya alım satımını yasaklayacaktır. Bern Sözleşmesi çerçevesinde ***Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere)** bitkisi listede yer almamakla beraber, nesli tehlikeye düşebilecek türlerdendir. Özellikle bu gibi endemik bitkilerin yayılış alanlarında korunması elzemdir.

### 3.2.3. CITES Sözleşmesi

CITES, yabancı hayvan ve bitki türlerinin canlı, ölü örneklerinin bunların parçaları ve türevlerinin ithalatını, ihracatını, re-eksportunu (ithal edilmiş bir örneğin yeniden ihraç edilmesi), temeli izin ve belgelere dayanan ve ancak sözleşmede belirtilen bazı şartların yerine getirilmesi halinde bu izin ve belgelerin verilmesini öngören bir uluslararası düzenlemedir.

Yabancı hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretini düzenleyerek dünya doğal kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamayı hedefleyen CITES'e, Türkiye 134. taraf ülke olarak, 20 Haziran

1996 yılında Resmi Gazete’de yayımlanarak katılmış ve 22 Aralık 1996 tarihinde Sözleşme yürürlüğe girmiştir. Uygulamanın kolaylaştırılması için hazırlanan CITES Uygulama Yönetmeliği, 27 Aralık 2001 tarih ve 24623 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Türkiye’nin de taraf olduğu yukarıdaki uluslararası sözleşmeler, uluslararası koruma statüsünde olan *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) bitkisinin koruma çalışmalarının yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

### 3.2.4. IUCN Tehdit Kategorisi

Kritik olarak sınıflanan tüm taksonlar Tehlikede ve Duyarlı sınıflarına, Tehlikede olarak sınıflanan tüm taksonlar da Duyarlı sınıfına girmeye hak kazanmışlardır. Son üç sınıftaki taksonlar birlikte “tehdit altında” (threatened) olarak tanımlanmaktadır. Tehdit altında sınıfları, daha geniş bir sınıflamanın bir kısmıdır. Tüm taksonları bu sınıflardan birine dahil etmek mümkündür.

*Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) türü Türkiye’de 8 lokasyondan bilinmektedir. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı’nda ise ulusal IUCN tehlike kategorisi **Endangered-Tehlikede** kategorisindedir (Ekim ve ark., 2000).

## 4. HEDEFLER

Tür Eylem Planları gibi, bu tür projeler de faaliyet planları uygulama sürecini kolaylaştıran en önemli araçlardan biridir. Bu planlar, faaliyetten sorumlu kurumun, hangi kaynak ve kurumlarla iş birliği halinde veya desteğiyle, hangi işleri ne zaman ve nasıl yapacağını tanımlamaktadır. Bu nedenle, Tür Eylem Planı’nda yer alan her bir faaliyet için faaliyet planı hazırlanması oldukça önem arz etmektedir. Faaliyetlerin önceliklerine göre öngörülen süreler aşağıda tanımlanmıştır. Faaliyetlerin aciliyetine göre öngörülen süreler;

Acil	: 12 ay içinde tamamlanması gereken
Kısa Süreli	: 1-3 yıl içerisinde tamamlanması gereken
Orta Süreli	: 1-5 yıl içerisinde tamamlanması gereken
Uzun Süreli	: 1-10 yıl içerisinde tamamlanması gereken
Eylem Devam Etmekte	: Halen uygulanmakta ve devam etmesi gereken
Tamamlanmış Eylem:	Eylem planının hazırlanması sırasında tamamlanmış olması gereken

Tablo 6. *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (1)

ANA HEDEF: <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. bitkisinin mevcut yayılım alanlarında mevcut popülasyonunu sürdürmesi				
Faaliyet hedefleri	Faaliyetler	Öncelik	Uygulama Dönemi	Sorumlu kurum veya kuruluşlar
1. EYLEM PLANI SÜRESİNCE, <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. BİTKİSİNİN SIVAS İLİNDEKİ YAŞAM ALANLARININ, MEVCUT HALİYLE KORUNMASI	1.1. Sivas ilindeki doğal yayılış alanlarını korumak ve genişletmek	Yüksek	Kısa/Süreklî	Sivas İl Şube Müdürlüğü
	1.2. Türün yayılım alanlarında izleme parselleri oluşturularak türü izlemek	Yüksek	Kısa/Süreklî	Sivas İl Şube Müdürlüğü Cumhuriyet Üniversitesi
	1.3. Kolluk Kuvvetlerini tür hakkında bilgilendirmek, Sivas İl Şube Müdürlüğü personeli ve Kolluk Kuvvetlerinin iş birliği ile eğitimler ve düzenli denetimler yapmak	Orta	Kısa	Sivas İl Şube Müdürlüğü, Hafik, Ulaş Divriği, Altınyayla Belediyeleri, Muhtarlıkları, Kolluk Kuvvetleri

Tablo 7. *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (2)

ANA HEDEF: <i>Physoptychis haussknechtii</i> bitkisinin mevcut yayılım alanlarında mevcut popülasyonunu sürdürmesi				
Ara Hedefler	Faaliyetler	Öncelik	Uygulama Dönemi	Sorumlu kurum veya kuruluşlar
2. EYLEM PLANI SÜRESİNCE, <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. BİTKİSİNİN YEREL VE ULUSAL DÜZEYDE ÇEŞİTLİ FAALİYETLERLE TANITILMASI VE İLGİ GRUPLARINDA BİLİNİRLİĞİN %30 ORANINDA ARTIRILMASI	2.1. Türün tanıtımına yönelik basılı ve görsel materyal ile sosyal medya tanıtımları hazırlamak ve dağıtımını yapmak	Yüksek	Kısa	Sivas İl Şube Müdürlüğü

Tablo 8. *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (3)

ANA HEDEF: <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) bitkisinin mevcut yayılım alanlarında mevcut popülasyonunu sürdürmesi				
Ara Hedefler	Ara Hedefler	Öncelik	Uygulama Dönemi	Sorumlu kurum veya kuruluşlar
3. EYLEM PLANININ UYGULAMAYA BAŞLANDIĞI 5. YIL SONUNDA <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. İLE İLGİLİ BİLGİ BOŞLUĞUNUN DOLDURULMASI	3.1. Alanın iklim, hidroloji ve toprak özelliklerinin <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) bitkisinin yayılışına olan etkilerini araştırmak	Yüksek	Kısa	Cumhuriyet Üniversitesi
	3.2. Türün üreme başarısını araştırmak	Orta	Orta	Cumhuriyet Üniversitesi
	3.3. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) bitkisinin diğer canlı türleriyle ilişkilerini araştırmak	Orta	Orta	Cumhuriyet Üniversitesi
	3.4. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere)'nin doğal yaşam	Yüksek	Kısa	Cumhuriyet Üniversitesi,

ANA HEDEF: <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) bitkisinin mevcut yayılım alanlarında mevcut popülasyonunu sürdürmesi				
Ara Hedefler	Ara Hedefler	Öncelik	Uygulama Dönemi	Sorumlu kurum veya kuruluşlar
	alanı dışında (ex-situ) korunması olanaklarını araştırmak			Sivas İl Şube Müdürlüğü
	3.5. Yıl sonunda eylem planı uygulamaları değerlendirme toplantıları yapmak	Düşük	Orta	Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas İl Şube Müdürlüğü

Tablo 9. *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Gezertere) Faaliyet Hedefleri (4)

ANA HEDEF: <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) bitkisinin mevcut yayılım alanlarında mevcut popülasyonunu sürdürmesi				
Ara Hedefler	Ara Hedefler	Öncelik	Uygulama Dönemi	Sorumlu kurum veya kuruluşlar
4. <i>Physoptychis haussknechtii</i> Bornm. (Gezertere) TÜR KORUMA EYLEM PLANI UYGULAMALARININ, EYLEM PLANI SÜRESİNCE YILLIK OLARAK İZLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ	4.1. Yılsonunda eylem planı uygulamaları değerlendirme toplantıları yapmak	Düşük	Orta	Sivas İl Şube Müdürlüğü, Tür Koruma Eylem Planında sorumluluk üstlenmiş tüm kurum, kuruluş ve kişiler

## 5. TÜR EYLEM PLANI (2020-2024) FAALİYET PLANLARI

Tablo 10. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF: 1. EYLEM PLANI SÜRESİNCE, <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) BİTKİSİNİN YAŞAM ALANLARININ, MEVCUT HALIYLA KORUNMASI								
Faaliyet 1.1. Gezertere bitkisinin Sivas ilindeki doğal yayılış alanlarını korumak ve genişletilmek								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Yüksek 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem	Kısa Süreli (1-3) yıl içerisinde tamamlanmalı Sürekli	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Altınnyayla, Hafik, Ulaş ve Divriği Belediyeleri, Tarım İl Müdürlükleri Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas Hafik, Ulaş, Divriği, Altınnyayla	Denetimler düzenli ve periyodik olarak her yıl her zaman	1) Türün bulunduğu alanın özel olarak korunabilmesi adına Tarım ve Orman Sivas İl Şube Müdürlüğü adına, arazi mülkiyeti Belediye ya da şahsa ait ise üst kullanım izni, hazine arazisi ise Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nden tapu üzerinde uyarıcı bir bilgilendirme yapılması talep edilecektir. 2) 2021 yılı Nisan-Haziran aylarında türün bu alanlarda yayılış gösterip göstermediği takip edilecektir. 4) 2021 yılı başında şayet türün doğal yayılması gerçekleşmemişse türün tohumlarının yeni belirlenen serpentinli alanlara taşınarak türün yayılışı sağlanacaktır.	Doğa Koruma ve Milli Parklar Sivas İl Şube Müdürlükleri teknik personeli ve Danışmanın ulaşım ve arazi çalışması giderleri ilgili Şube Müdürlükleri tarafından karşılanacaktır.	Cumhuriyet Üniversitesi



Tablo 11. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF: 1. EYLEM PLANI SÜRESİNCE, <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) BİTKİSİNİN SİVAS İLİNDEKİ YAŞAM ALANLARININ, MEVCUT HALİYLE KORUNMASI								
Faaliyet 1.2. Türün yayılım alanlarında izleme parselleri oluşturularak türü izlemek								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Yüksek 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.	Kısa Süreli  (1-3) yıl içerisinde tamamlanmalı  Sürekli	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Sivas Altınyayla, Divriği, Ulaş ve Hafik Belediyeleri, Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas: Ulaş, Divriği, Hafik, Altınyayla	Denetimler düzenli ve periyodik olarak her yıl her zaman	1) Sivas İl Şube Müdürlüğü ve Danışman bilim insanlarından izleme ekibi oluşturulacaktır. 2) Türün yoğun olarak yayılış gösterdiği alanlarda izleme parselleri oluşturulacaktır. (Oluşturulan izleme parselleri koordinatlar ile birlikte CBS veri tabanına işlenecektir.) 3) Nisan ve Haziran 2020 aylarında, Danışman tarafından ilgili Şube Müdürlüğü teknik personeline izleme metodolojisi ve veri girişi hakkında eğitim verilecektir. Arazi çalışmaları sırasında bitkilerin ve yaşama alanlarının fotoğrafları çekilecek ve arşivlenecektir. 4) 2020 Haziran ayından itibaren ilgili Şube Müdürlüğü teknik personeli tarafından, 2019 yılında belirlenen izleme parsellerinde, izleme metodolojisine uygun olarak sayımlar yapılacak ve bitki örtüş oranları izlenerek izleme formlarına işlenecektir. 5) Doldurulan izleme formları değerlendirilmek üzere Danışmana iletilecek; Danışman, izleme formlarına kendi yorumunu ekleyecektir.	Doğa Koruma ve Milli Parklar Sivas İl Şube Müdürlükleri teknik personeli ve Danışmanın ulaşım ve arazi çalışması giderleri ilgili Şube Müdürlükleri tarafından karşılanacaktır.	Cumhuriyet Üniversitesi

Tablo 12. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF: 1. EYLEM PLANI SÜRESİNCE <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) BİTKİSİNİN SİVAS İLİNDEKİ YAŞAM ALANLARININ, MEVCUT HALİYLE KORUNMASI								
Faaliyet 1.3. Kolluk Kuvvetlerini tür hakkında bilgilendirmek, Sivas İl Şube Müdürlüğü personeli ve Kolluk Kuvvetlerinin iş birliği ile eğitimler ve düzenli denetimler yapmak								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Yüksek  20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.	Kısa Süreli  (1-3) yıl içerisinde tamamlanmalı  Sürekli	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Sivas ili Jandarma, Hafik, Altınyayla, Divriği ve Ulaş İlçe Jandarma Komutanlıkları	Toplantı: Sivas Merkez ile, Hafik, Altınyayla, Ulaş ve Divriği ilçe merkezleri  Denetim: <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) yayılım alanı	İlk toplantı 2020 yılında, her yıl tekrarlanacak, denetimler düzenli ve periyodik olarak her yıl ve her zaman	1) 2020 Nisan ayında, Sivas il merkezi ile türün yayılış gösterdiği ilçe merkezlerinde Şube Müdürlükleri tarafından il ve İlçe Jandarma Komutanlıkları'nın katılacağı bir "Bilgilendirme Toplantısı" düzenlenecektir. Toplantı, "Türün yayılış alanları, türü tehdit eden faktörler, tür koruma eylem planı, kolluk kuvvetlerinin sorumlulukları, türün korunması ile ilgili ulusal ve uluslararası mevzuat Jandarma'dan beklentiler ve iş birliği" konuları kapsayacaktır. 2) Türü tanıtmak, türün yayılış alanlarını göstermek amacı ile saha ziyareti gerçekleştirilecektir. 3) İhtiyaç duyulması halinde toplantılara ilgili bilim insanları davet edilecektir.	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi

Tablo 13. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

HEDEF: 2. EYLEM PLANI SÜRESİNCE, <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) BİTKİSİNİN YEREL VE ULUSAL DÜZEYDE ÇEŞİTLİ FAALİYETLERLE TANITILMASI VE İLGİ GRUPLARINDA BİLİNİRLİĞİN %30 ORANINDA ARTIRILMASI								
Faaliyet 2.1. Öğretmenlere yönelik tür hakkında bilgilendirme çalışması yapma								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Yüksek  20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.	Kısa Süreli  (1-3) yıl içerisinde tamamlanmalı  Sürekli	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğü Altınyayla İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Cumhuriyet Üniversitesi	Toplantı: Sivas Merkez ile, Hafik. Altınyayla, Ulaş ve Divriği ilçe merkezleri  Denetim: <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) yayılım alanı	2020 yılında	1) Faaliyet ile ilgili olarak en geç 2020 yılı şubat ayına kadar ilgili İl/ilçe Milli Eğitim Müdürlükleri ile Gezertere hakkında yapılacak bilgilendirme eğitimleri ve okullarda yapılacak diğer faaliyetler kapsamında protokol imzalanacaktır.  2) Protokol kapsamında ilgili ilçelerdeki öğretmenlerinin katılımı sağlanarak, 2020 yılı Nisan ayında 1 günlük eğitim çalışması yapılacaktır.  3) İhtiyaç duyulması halinde eğitim çalışmasına Üniversitelerin ilgili birimlerinde görevli öğretim elemanları da davet edilecektir.	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi

Tablo 14. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF: 3. EYLEM PLANININ UYGULAMAYA BAŞLANDIĞI 5. YIL SONUNDA <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) İLE İLGİLİ BİLGİ BOŞLUĞUNUN DOLDURULMASI								
Faaliyet 3.1. Alanın iklim, hidroloji ve toprak özelliklerinin <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) bitkisinin yayılışına olan etkilerini araştırmak								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Yüksek 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.	Kısa Süreli (1-3) yıl içerisinde tamamlanmalı  Sürekli	Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Türün yayılış alanları	Eylem Planı Uygulama Süresince	Sivas İl Şube Müdürlüğü tarafından, <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) ile ilgili çalışma yapan bilim insanları ile iletişim kurularak konuyla ilgili akademik çalışma yapacak öğrenciler bulunacaktır.  Sivas İl Şube Müdürlüğü tarafından, konu ile ilgili çalışma yapacak öğrenci ve akademisyenlere, araç temin edilmesi sağlanarak, mihmandar personel görevlendirilmesi gerçekleştirilerek kolaylık sağlanacaktır.	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi

Tablo 15. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF: 3. EYLEM PLANININ UYGULAMAYA BAŞLANDIĞI 5. YIL SONUNDA *Physoptychis haussknechtii* (Gezertere) İLE İLGİLİ BİLGİ BOŞLUĞUNUN DOLDURULMASI

Faaliyet 3.2. Türün üreme başarısını araştırmak

Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Orta  20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.	Orta Süreli  (1-5) yıl içerisinde tamamlanmalı  Sürekli	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi	-	Eylem Planı Uygulama Süresince	Sivas İl Şube Müdürlüğü tarafından, Cumhuriyet Üniversitesi'nde konuyla ilgili çalışan bilim insanı ve uzmanlarla iletişim kurularak yapılan çalışmaların son durumu hakkında bilgi alınacaktır.  Alınan bilgiler doğrultusunda değerlendirme yapılarak üreme başarısının araştırılması amacı ile ihtiyaca uygun iş tanımı yapılacak ve uygun bütçe kaynağı (TUBİTAK, İl Özel İdaresi Bütçesi, Bakanlık Genel Bütçesi veya Döner Sermaye Bütçesi, vb.) araştırılacaktır.  Bütçe kaynağı bulunması durumunda üreme başarısının araştırılması çalışması başlatılacaktır.	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi

Tablo 16. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF: 3. EYLEM PLANININ UYGULAMAYA BAŞLANDIĞI 5. YIL SONUNDA <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) İLE İLGİLİ BİLGİ BOŞLUĞUNUN DOLDURULMASI								
Faaliyet 3.3. <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) bitkisinin diğer canlı türleriyle ilişkilerini araştırmak								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Orta 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.	Orta Süreli (1-5) yıl içerisinde tamamlanmalı Sürekli	Cumhuriyet Üniversitesi	-	Türün yayılış alanları	Eylem Planı Uygulama Süresince	Sivas İl Şube Müdürlüğü tarafından, <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) bitki türü ile ilgili çalışma yapan bilim insanları ile iletişim kurularak konuyla ilgili akademik çalışma yapacak öğrenciler, akademisyenler bulunacaktır. Bu konuda Cumhuriyet Üniversitesi'nden destek alınacaktır. Öğrenci ve akademisyenleri teşvik etmek amacıyla, TÜBİTAK'tan teşvik talep edilebilir.  Sivas İl Şube Müdürlüğü tarafından, konu ile ilgili çalışma yapacak öğrenci ve akademisyenlere, araç temin edilmesi sağlanarak, mihmandar personel görevlendirilmesi gerçekleştirilerek kolaylık sağlanacaktır.	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi

Tablo 17. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF: 3. EYLEM PLANININ UYGULAMAYA BAŞLANDIĞI 5. YIL SONUNDA <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) İLE İLGİLİ BİLGİ BOŞLUĞUNUN DOLDURULMASI								
Faaliyet 3.4. <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere)'nin gurbette (ex-situ) korunması olanaklarını araştırmak								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Yüksek  20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylem.	Kısa Süreli  (1-3) yıl içerisinde tamamlanmalı  Sürekli	Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi	Eylem Planı Uygulama Süresince	2020 yılı Mayıs ayı içerisinde Sivas İl Şube Müdürlüğü teknik personeli tarafından oluşturulan komisyon, yapılan çalışmaları yerinde incelemek ve türün ex-situ koruma olanaklarının araştırılması çalışmalarını yerinde değerlendirmek üzere Cumhuriyet Üniversitesi ziyaret edilecek, ziyaret sırasında ex-situ ortamda türün korunması için iş tanımı hazırlanacaktır.  Hazırlanan iş tanımı için en geç 2020 yılı için bütçe teklifinde bulunulacaktır. Bütçenin ayrılması durumunda, aynı yıl içerisinde iş tanımına uygun olarak çalışmanın başlatılması sağlanacaktır.	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi

Tablo 18. Eylem Planı Kapsamında Planlanan Faaliyetler

ARA HEDEF 4. <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) TÜR KORUMA EYLEM PLANI UYGULAMALARININ, EYLEM PLANI SÜRESİNCE YILLIK OLARAK İZLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ								
Faaliyet 4.1. Yıl sonunda eylem planı uygulamaları değerlendirme toplantıları yapmak								
Önceliği	Uygulama Dönemi	Sorumlu Kurum veya Kuruluş	Destekleyen Kişi, Kurum veya Kuruluşlar	Nerede?	Faaliyet Zamanı ve Sıklığı	Faaliyet Akış Planı (Nasıl?)	Personel, Ekipman, Maliyet	Kaynakça veya Başvurulacak Kişiler
Düşük  Yerel popülasyon düşüşünün veya tüm ülke popülasyonun da küçük etki yapabilecek olan faktörlerin önlenmesi için gerekli bir eylem.	Orta Süreli  (1-5) yıl içerisinde tamamlanmalı  Sürekli	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Tür Koruma Eylem Planında sorumluluk üstlenmiş tüm kurum, kuruluş ve kişiler	Sivas	Eylem planı süresince her yıl Ağustos ayında	Her yıl Ağustos ayında Sivas İl Şube Müdürlüğü tarafından Tür Koruma Eylem Planında sorumluluk üstlenmiş tüm kurum, kuruluş ve kişilere toplantı daveti yapılacak.  Toplantıda aşağıdaki ana başlıklar görüşülecektir. · • Eylem planında yer alan her bir faaliyetin o yıl içerisindeki gerçekleşme durumu • Yapılamayan faaliyetlerin yapılamama nedenleri ve gelecek yılda alınması gereken önlemler, • Gelecek yılın çalışma programının gözden geçirilmesi, • Bakanlığa bildirmek üzere yıllık çalışmaların raporlanması	Sivas İl Şube Müdürlüğü	Sivas İl Şube Müdürlüğü, Cumhuriyet Üniversitesi



## 6. UYGULAMA DÖNEMİ ÇALIŞMA PLANI

Tablo 19. Eylem Planı Kapsamında 2020-2024 Uygulama Dönemi Çalışma Planı

	2020	2021	2022	2023	2024	Sorumlu kurum veya kuruluş	İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler
<b>EYLEM PLANI SÜRESİNCE, <i>Physoptychis haussknechtii</i> (gezertere) BİTKİSİNİN YAŞAM ALANLARININ, MEVCUT HALİYLE KORUNMASI</b>							
Gezertere bitkisinin Sivas ilindeki doğal yayılış alanlarını korumak ve genişletilmek						Sivas İl Şube Müdürlüğü	Altınyayla, Hafik, Ulaş ve Divriği Belediyeleri, Tarım İl Müdürlükleri Cumhuriyet Üniversitesi
Türün yayılım alanlarında izleme parselleri oluşturularak türü izlemek						Sivas İl Şube Müdürlüğü	Sivas Altınyayla, Divriği, Ulaş ve Hafik Belediyeleri, Cumhuriyet Üniversitesi
Kolluk Kuvvetlerini tür hakkında bilgilendirmek, Sivas İl Şube Müdürlüğü personeli ve Kolluk Kuvvetlerinin iş birliği ile eğitimler ve düzenli denetimler yapmak						Sivas İl Şube Müdürlüğü	Sivas ili Jandarma, Hafik, Altınyayla, Divriği ve Ulaş İlçe Jandarma Komutanlıkları
<b>EYLEM PLANI SÜRESİNCE, GEZERTERE BİTKİSİNİN YEREL VE ULUSAL DÜZEYDE ÇEŞİTLİ FAALİYETLERLE TANITILMASI VE İLGİ GRUPLARINDA BİLİNLİRLİĞİN %30 ORANINDA ARTIRILMASI</b>							
Türün tanıtımına yönelik basılı ve görsel materyal ile sosyal medya tanıtımları hazırlamak ve dağıtımını yapmak						Sivas İl Şube Müdürlükleri	Sivas İl Millî Eğitim Müdürlüğü Altınyayla İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü Cumhuriyet Üniversitesi
<b>EYLEM PLANININ UYGULAMAYA BAŞLANDIĞI 5. YIL SONUNDA GEZERTERE İLE İLGİLİ BİLGİ BOŞLUĞUNUN DOLDURULMASI</b>							
Alanın iklim, hidroloji ve toprak özelliklerinin <i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) bitkisinin yayılışına olan etkilerini araştırmak						Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas İl Şube Müdürlüğü
Türün üreme başarısını araştırmak						Sivas İl Şube Müdürlüğü	Cumhuriyet Üniversitesi
<i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) bitkisinin diğer canlı türleriyle ilişkilerini araştırmak						Cumhuriyet Üniversitesi	
<i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere)'nin gurbette (ex-situ) korunması olanaklarını araştırmak						Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas İl Şube Müdürlüğü
<b><i>Physoptychis haussknechtii</i> (Gezertere) TÜR KORUMA EYLEM PLANI UYGULAMALARININ, EYLEM PLANI SÜRESİNCE YILLIK OLARAK İZLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ</b>							
Yıl sonunda eylem planı uygulamaları değerlendirme toplantıları yapmak						Sivas İl Şube Müdürlüğü	Tür Koruma Eylem Planında sorumluluk üstlenmiş tüm kurum, kuruluş ve kişiler

## 7. KAYNAKLAR

- Akman Y (1990) İklim ve Biyoiklim, 1. Baskı, Palme Yayın Dağıtım, Ankara.
- Akman Y Ketenoglu O ve Geven F (2001) Vejet. Ekolojisi ve Araşt. Metodları, Ankara.
- Altınayar G (1987) Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü, DSİ Gen. Müdürlüğü, Ankara.
- Angiosperm Phylogeny Group (2009) An update of the APG classification for the orders and families of flowering plants: APG III
- Atabey E (2011) Jeolojik Unsurlar ve Halk Sağlığı, Popüler Bilim Dergisi Haziran-Temmuz 2011, Yıl: 18, sayı: 207. 56-61.
- Bhattacharyya B, Johri BM (1998). Flowering Plants, Taxonomy and Phylogeny, Narosa Publishing House, New Delhi, India.
- Celep, F., Doğan, M. & Kahraman, A. (2010). Re-evaluated Conservation Status of *Salvia* (Sage) in Turkey I: The Mediterranean and the Aegean Geographic Regions. *Turkish Journal of Botany*, 34: 201-214.
- Cronquist A (1988). The Evolution and Classification of Flowering Plants, New York Bot. Press Second Edition, Bronx, New York, USA.
- Cullen J (1997) The Identification of Flowering Plants, Fourth edition, Cambridge Univ Pres, Cambridge, UK.
- Çelik N, Akpulat HA, & Dönmez E (2007) A new species of *Physoptychis* (Brassicaceae) from central Anatolia, Turkey, *Bot. J. of the Linnean Society*, 154, 393-396
- Davis PH (1965) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, v: 1, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Davis PH (1974) Turkey: Present State of Floristic Knowledge: in *La Flore du Bassin Méditerranéen Essai de Systematique Synthetique*, v: ,235, p: 93-113.
- Davis PH (1965-1985) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, v: 1-9, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Dayan, S., Güler, N., Arda, H., Çolak, A. ve Aytaç, A. (2013). Yok Olmakta Olan Endemik *Bellevalia edirnensis* Özhatay & Mathew (Asparagaceae)'in Mevcut Yayılışı ve Koruma Statüsü. *Trakya University Journal of Natural Sciences*, 14(2): 87-91.
- DMİGM (2007) Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü'ne ait, Sıcaklık, Yağış ve Nispi Nemle İlgili Veriler, Ankara.
- Ekim T (1997) Ülkemizdeki Floristik Çalışmaların Kronolojisi ve Son Gelişmeler, Taksonomi Yaz Okulu Ders Notları, s: 51-72, Antalya.
- Ekim T et al (2000) Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants). Türkiye Tab. Kor Der ve Van 100. Yıl Üniv Yay.
- Franzkee A, Lysak M, Alshehbaz I, Koch M & Mummenhoff K (2011) Cabbage family affairs: the evolutionary history of Brassicaceae, *Trends in Plant Science*, Vol. 16, No. 2
- German D, Tekin M, Şpaniel S, Marhold K & Alshehbaz I (2016) A brief taxonomic revision of *Physoptychis* (Alysseae, Brassicaceae), *Phytotaxa* 258 (1) © 2016 Magnolia Pres
- Güner A et al (2000) Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement), v. 11, Edinburgh Univ Pres, Edinburgh.
- Güner, A, Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T., (edlr.), (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı

- Bitkiler). Nezahat Gökyigit Botanik Bahçesi ve Flora Araş.Derneği Yayını. İstanbul. s. 93-108.
- Hutchinson J (1979) Key to the Families of Flowering Plants of the World, Koeltz Science Publishers, Koenigstein, Germany.
- Karamanoğlu K (1976) Türkiye Bitkileri I, Ankara Üniversitesi Ecz. Fak. Yay., Sayı 32, Ankara.
- Kurt L, Ozbey B, Kurt F, Ozdeniz E & Bölükbaşı A Serpentine Flora of Turkey, Biol. Diversity and Conservation, 6/1 (2013) 134-152.
- Özhatay, N., Koçyiğit, M., Demirci, S. 2011. Başkonuş Dağı (Kahramanmaraş) Korumada Öncelikli Alanları; Nadir ve Endemik Türleri (Başkonuş Orman İşletme Şefliği Fonksiyonel Amenajman Planına Nadir Bitkilerin Entegrasyonu Çalışması) Raporu, 104 s.
- Şehirli, S., Özgen, M., Karagöz, A., Sürek, M., Adak, S., Güvenç ., Tan, A., Burak, M., Kaymak, H., Ç., (2005) "Bitki Genetik Kaynaklarının Korunma Ve Kullanımı" <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/014sezensehirli.pdf>
- Stearn WT (1973) Botanical Latin, History, Grammer, Syntax, Terminology and Vocabulary, David & Charles, Newton Abbot, GB.
- Tekin M, Martin E (2017) Morphology, anatomy and karyology of endangered Turkish endemic *Physoptychis haussknechtii* Bornm. (Brassicaceae) from Central Anatolia, Acta Bot. Croat. 76 (1), 32–40, 2017
- Tutin GT & Heywood V (1964-1981) Flora Europaea, Vol. I-VI. Univ. Press, Cambridge.
- Yıldırım Ş (2001) The Chorology of the Turkish Species of *Brassicaceae*, *Buddlejaceae* and *Buxaceae* Families, OT Sis. Bot, c: 8, no: 1, s: 141-171.
- Yıldız B & Aktoklu E (2012) Bitki Sistematiği, 225-226, Palme Yayıncılık, Ankara.

#### İnternet kaynakları:

- <http://acikarsiv.ankara.edu.tr/>
- alibaba.com
- flickr.com
- [http://izmir.ormansu.gov.tr/izmir/Files/\(BERN\)%20S%C3%B6zle%C5%9Fmesi%20Ekleri.pdf](http://izmir.ormansu.gov.tr/izmir/Files/(BERN)%20S%C3%B6zle%C5%9Fmesi%20Ekleri.pdf)
- <https://www.scribd.com/document/69511541/S%C4%B0VAS-%C4%B0L%C4%B0-Cevre-durum-raporu-2008>
- <http://turkiyerehberi.gen.tr/sehirler/book/export/html/215>

T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
15. Bölge Müdürlüğü Sivas İl Şube Müdürlüğü

[www.tarimorman.gov.tr](http://www.tarimorman.gov.tr)  
[www.milliparklar.gov.tr](http://www.milliparklar.gov.tr)

# GEZERTERE

(*Physoptychis hausknechtii* Bornm.)

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
15. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ SİVAS İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ  
Akdeğirmen Mah. Şehit Ömer Halisdemir Cad. No: 6/1 Merkez/SİVAS  
Tel: +90 346 2247604-05 Faks: +90 346 2241318  
[sivas.ormansu.gov.tr](http://sivas.ormansu.gov.tr)