



T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
XV. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
Diyarbakır Şube Müdürlüğü



Ajuga xylorrhiza Tür Koruma Eylem Planı



Bilimsel Danışman: Prof. Dr. A. Selçuk ERTEKİN



KASIM 2013 / ANKARA

Orman, Su Varsa Hayat Var.

Ajuga xylorrhiza

Tür Koruma Eylem Planı

KASIM 2013 / ANKARA



İçindekiler

1. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü Hakkında Genel Bilgiler	5
1.1. Taksonomik Hiyerarşi	6
1.2. Lamiaceae (Ballıbabagiller) Ailesi Hakkında Genel Bilgiler	6
1.3. <i>Ajuga</i> L. Cinsi ile İlgili Genel Bilgiler	6
Cinsin Tıbbi ve Ekonomik Önemi	8
1.4. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü Hakkında Genel Bilgiler	8
1.4.1. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Morfolojik Özellikleri	10
1.4.2. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Biyolojik Özellikleri (Yaşam Evresi)	13
Çiçek ve Tohum Verimi	14
1.4.3. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Yaşam Alanına İlişkin Genel Flora ve Vejetasyon Özellikleri	15
Yaşam Alanının Floristik Analizi	15
1.4.4. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Dağılımı ve Nüfusu	20
Habitat ve Yaşam Alanı	29
<i>Ajuga xylorrhiza</i> Yaşam Alanlarının Mülkiyet Durumu	30
<i>Ajuga xylorrhiza</i> Yaşam Alanlarının Çevre Düzeni Planı Kapsamında Değerlendirmesi	30
2. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü Üzerindeki Tehditler	33
2.1. Bitki Çeşitliğine Yönelik Tehditler	34
IUCN Sınıflarının Yapısı Kritik (CR)	36
2.2. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Doğal Yaşam Alanı Üzerindeki Tehditler	38
3. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Korunmasına Yönelik Öneriler	41
3.1. Koruma Çalışmaları ve Dünyadaki Genel Durum	42
3.2. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü Koruma Eylem Planı	43
Kaynaklar	50





1. *Ajuga xylorrhiza* Türü Hakkında Genel Bilgiler

1. *Ajuga xylorrhiza* Türü Hakkında Genel Bilgiler



1.1. Taksonomik Hiyerarşi

Mayasilotu (*Ajuga*) Ballıbabagiller (Lamiaceae/ Labiatae) ailesinden bir cinstir.

Alem	Plantae (Bitkiler)
Altalem	Tracheobionta (Damarlı Bitkiler)
Üstbölüm	Spermatophyta (Tohumlu Bitkiler)
Bölüm	Magnoliophyta (Kapalı Tohumlular)
Sınıf	Magnoliopsida (Çift Çenekliler)
Altsınıf	Asteridae
Takım	Lamiales
Aile	Lamiaceae (Ballıbagiller)
Cins	<i>Ajuga</i> (Mayasilotu)
Tür	<i>Ajuga xylorrhiza</i> Kit Tan (Kabamayaşıl)

1.2. Lamiaceae (Ballıbabagiller) Ailesi Hakkında Genel Bilgiler

Genellikle otsu veya çalimsı bitkilerin oluşturduğu salgı tüylü ve aromatik bitkilerdir. Gövdeleri dört köşeli veya değildir. Yapraklar basit bazen tüysüz parçalı veya bölünmüş, yan yaprakçıklar bulunmaz, genellikle karşılıklı çapraz dizilmiştir. Çiçek durumu genel olarak yaprak koltuklarında demetler halindeki çiçeklerin oluşturduğu başaklar halindedir. Çiçekler erdişidir. Kaliks (çanak yapraklar) 5 loblu olup; üst dudak üç dişli, alt dudak iki dişlidir. Korolla (taç yapraklar) genellikle iki dudaklı; üst dudak (galea) 2, alt dudak (labellum) 3 lobludur. Stamenler 4 adet ve didinam, ovaryum iki karpelli 4 ovüllü ve lobludur. Meyve fındıksı (nutlet) yapıdan oluşur.

1.3. *Ajuga* L. Cinsi ile İlgili Genel Bilgiler

Ajuga L. cinsinin, Güney Amerika dışındaki kıtalara yayılmış 300'den fazla türü bilinmektedir (İsraeli ve Lyoussi 2009).

Türkiye'de altısı endemik, on üç mayasilotu türü yetişmektedir (Duman 2000; Bakış ve ark., 2011; Güner ve ark. 2012). Bunlardan *Ajuga xylorrhiza* Kit Tan ve *Ajuga vestita* Boiss. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetişen endemik *Ajuga* türleridir (Davis 1982, Davis ve ark. 1988, Duman 2000, Saya ve ark 2001).

Diyarbakır'ın kuzeybatısında yer alan Çermik ilçesi çevresinde yetişen *Ajuga xylorrhiza*, nesli tehlike altında olan bir bitki türüdür. Bütün dünyada yalnızca Çermik ilçesi sınırları içinde yer alan çok küçük bir alanda yaşadığı bilinmektedir (Davis ve ark. 1988, Saya ve ark 2001).

Yukarıda sözü edilen *Ajuga* türleri ile ilgili herhangi bir araştırma mevcut değildir. Bununla beraber Ifrim ve Toma (2004), *Ajuga reptans*'ın morfolojik ve anatomik özelliklerini; Akçin ve ark. (2006), *Ajuga reptans* ve *Ajuga chamaepitys*'in morfolojik ve anatomik özelliklerini çalışmışlardır.

Ajuga cinsi türleri tek veya çok yıllık otsu bitkilerdir. Taban yaprakları var veya yoktur. Gövde yaprakları tam kenarlı, dişli veya üç dişliye kadar değişen şekillerdedir. Brakteler gövde yapraklarına benzer veya farklılaşmışlardır. Demetler 2-6 çiçeklidir. Kaliks aktinomorftur. Korolla kısa veya uzun, tabanında genellikle yüzüklü bir tüpe sahiptir, tüp uçta iki dudaklı bir yapı ile sonlanır. Üst dudak (galea) belirsiz ve iki loblu, alt dudak (labellum) ise 3 lobludur; ikisi yanlarda, küçük biri ortada ve büyüktür. Nutlet genellikle 4 tanedir, yüzeyi çukurcuklu veya enine buruştur (Davis, 1982).



Tablo1. *Ajuga* Cinsinin Türkiye'deki Taksonları

Bilimsel Adı	Endemizm
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>chia</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>ciliata</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>laevigata</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>palestina</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>chia</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>ciliata</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>laevigata</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>glareosa</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>euphratica</i>	E
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>mesogitana</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>cuneatifolia</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>cypria</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>mardinensis</i>	
<i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>rechingeri</i>	
<i>Ajuga bombycina</i>	E
<i>Ajuga davisiana</i>	E
<i>Ajuga genevensis</i>	
<i>Ajuga iva</i>	
<i>Ajuga laxmannii</i>	
<i>Ajuga orientalis</i>	
<i>Ajuga postii</i>	E
<i>Ajuga relictia</i>	E
<i>Ajuga reptans</i>	
<i>Ajuga salicifolia</i>	
<i>Ajuga vestita</i>	E
<i>Ajuga xylorrhiza</i>	E



1.4. *Ajuga xylorrhiza* Türü Hakkında Genel Bilgiler

Ajuga xylorrhiza'nın tip örneği, 1983 yılında Tan ve Atalay adlı araştırmacılar tarafından Diyarbakır ilinin kuzeybatısında Çermik ilçesi yakınlarından toplanmıştır. 1984 yılında Kit Tan tarafından isimlendirilerek bilim dünyasına tanıtılmıştır. *Ajuga* cinsine ait bu yeni türe, köklerinin odunsu özelliğinden dolayı Kit Tan tarafından "*xylorrhiza*" epiteti verilmiştir.



Gövde yaprağı yakından görünüşü

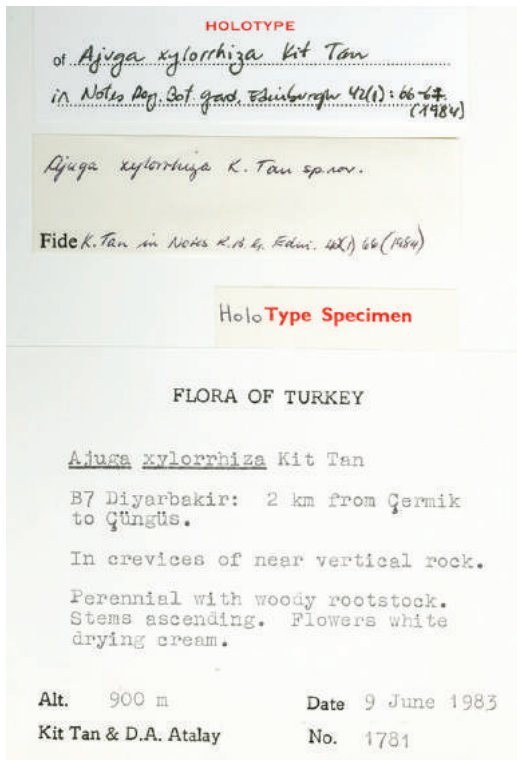
Cinsin Tıbbi ve Ekonomik Önemi

Cinsin farmakolojik ve tıbbi önemi ile ilgili olarak Israeli ve Lyoussi (2009) tarafından yapılan çalışmada; *Ajuga* cinsinin etnofarmakolojik özellikleri araştırılmış, birçok *Ajuga* türünün dizanteri, malarya, gastrointestinal, helmantik, diüretik, yüksek tansiyon, iltihap önleyici ve antifungal olarak çok çeşitli hastalıklara karşı kullanıldığı ifade edilmiştir. Yine aynı çalışmada *Ajuga* cinsinin içerdiği bileşiklerin, farmakolojik ve tıbbi açıdan geniş bir biyolojik spektruma sahip olduğu belirtilerek, bu özellikleriyle *Ajuga*'nın tıbbi ve ekonomik açıdan önemli bir cins olduğu ifade edilmiştir.

Ajuga cinsinin bazı türleri üzerinde yapılan çeşitli çalışmalarda; Başer ve ark. (2001), *Ajuga bombycina*'nın uçucu yağlarını; Hemcinschi ve ark. (2009), *Ajuga genevensis* ve *Ajuga reptans*'in histo-anatomik özellikleri ve kimyasal içeriklerini; Ghita ve ark. (2011), *Ajuga reptans* ve *Ajuga genevensis*'in fitokimyasal özelliklerini araştırmışlardır.



Ajuga xylorrhiza'nın Tip Örneğinin Fotoğrafı
(http://eol.org/data_objects/16008595 den alınmıştır).



Ajuga xylorrhiza'ya ilişkin mevcut bilgiler sadece türün tanımlanmasını sağlayan temel morfolojik özelliklerle sınırlı olup, tür üzerinde yapılmış başka hiçbir çalışma mevcut değildir. *Ajuga xylorrhiza*'nın genel özellikleri; betimi, çiçeklenme, habitat ve diğer bazı bilgilere Türkiye Florasının 10. cildinde yer verilmiştir (Davis ve ark.1988).

Ajuga xylorrhiza, çok yıllık, yelpazemsi yaprakları, beyaz renkli çiçekleriyle nadir, endemik bir bitkidir. *Ajuga xylorrhiza*'nın en yakın akrabası, Türkiye'deki tek beyaz çiçekli *Ajuga* türü olan, Mardin çevresinde endemik olarak bilinen *Ajuga vestita*'dır. *Ajuga xylorrhiza* yaprak tüylenmesi, vertisillardaki çiçek sayısı ve daha uzun ve eksannulat korollası ile *Ajuga vestita*'dan farklıdır (Davis et al.1988).

Haziran ayında çiçeklenen bitki, yaklaşık 900 m yükseklikte dikey kaya yarıklarında yetişmektedir (Davis ve ark. 1988). İran-Turan fitocoğrafik elementi olan *Ajuga xylorrhiza* lokal endemik bir bitkidir.

Tip örneği, Diyarbakır, Çermik-Çüngüş karayolunun 2. km'sinde, dikey kayalıkların yakınındaki yarıklarda, 900 m yükseklikte yetişir. 09.06.1983 tarihinde Kit-Tan & Atalay tarafından toplanmış 1781 nolu örnek, "E" Royal Botanic Garden Edinburg Herbaryumu'nda, örneğin fotoğrafı ise "DUF" Dicle Üniversitesi Herbaryumu'nda bulunmaktadır. Bitkinin Edinburg Herbaryumu'ndaki tip örneğinin fotoğrafı verilmiştir.



1.4.1. *Ajuga xylorrhiza* Türünün Morfolojik Özellikleri

Ajuga xylorrhiza Kit Tan in Notes R.B.G. Edinburgh, 42: 66, 1984.

Çok yıllık, odunsu köklü otsu bitkilerdir. Kaya çatlaklarına yerleşen odunsu kökler 3-7 cm genişliğinde olabilir. Gövdeler üretken (çiçekli, fertil) veya bazen kısır (genç, çiçeksiz veya steril) olabilir; kısır gövdeler genellikle genç bireyler olup üretken evrede değildir. Çiçekli gövdeler genellikle steril yapraklara sahiptirler; bunlar gövdenin kök kısmından çıkar. Genellikle gövde tabanının 1-2 cm altından filizlenir. Genç gövdeler çok kısa, 1-2 cm uzunluğunda, bazen 2-4 genellikle 4-8 yapraklı; yapraklar kaşık-sı-yumurtamsı şekilli, 6-7 cm uzunluğunda, uzun saplı, sap 2,5-3 cm, aya kısmı 3-4 x 2-2,2 cm yumurtamsı-eliptik şekilli, kenarları hafifçe oymalı veya lobludur. Gövde ve yapraklar yoğun kılsı-ince uzun yumuşak tüylüdür.

Çiçekli (üretken) gövdeler tabandan çıkar, 1-8 nadiren 12 dallı, dallar basit (dallanmamış), belirsiz dörtgensi, yükselici, 9-24 cm uzunluğundadır. Yüzeyinde yoğun kılsı-ince uzun yumuşak tüyler ile çok daha küçük saplı salgı tüyleri bulunur. Gövde üzerinde yapraklar karşılıklı çapraz olarak dizili (dekussat), 10-24 düğüm (nod) bulunur. Düğümler gövdenin tabanında seyrek, uca doğru sıklaşır. Düğümarası bölge (internod) altta 1-3 cm olup, gövde ucuna doğru kısalır.

Çiçekli gövdelerdeki yapraklar, taban veya alt yaprakları, gövde yaprakları ve çiçek yaprakları (brakte) şeklinde farklılaşır. Hemen gövdenin alt kısmında yer alan 1. nadiren 2. düğümdeki yaprak çifti, taban veya alt yapraklar olarak tanımlanmıştır. Alt yapraklar kaşık-sı-ters yumurtamsı şekilli, sapsız veya kısa saplı, 15-20 x 8-10 mm, uç kısmında hafifçe lobludur. Yaprakların her iki yüzeyi yoğun kılsı-ince uzun yumuşak tüylü olup, gövdedeki gibi daha küçük saplı, salgı tüyleri vardır.

Gövdenin tabanı ile çiçek yaprakları arasında kalan orta kısımda yer alan genellikle 2. ve 5. düğümlerdeki yaprak çifti gövde yaprakları olarak nitelendirilmiştir.

Gövde yaprakları yelpazemsi-geniş ters yumurtamsı şekilli, 5-7 elsi damarlı, sapsız, 15-50 x 15-30 mm, yüzeyi yoğun kılsı-ince uzun yumuşak tüylü, genellikle uç kısmında 5 loblu, loblar üçgensel, kör uçlu, tam veya 2-3 lobcukludur.

Gövdenin orta kısmından en uç kısma kadar yer alan çiçek yaprakları (taşıyıcı yaprak) genellikle 6. düğümdeki yaprak çiftinden itibaren başlar. Gövde yapraklarına benzerdir ama yaprak koltuklarında çiçeklerin bulunması, daha küçük ve sık dizili olmalarıyla karakterize edilirler. Üçgensel-ters yumurtamsı şekilli, sapsız, 10-15 x 7-12 mm, yüzeyi yoğun kılsı-ince uzun yumuşak tüylüdür. Altta çiçek yaprakları 5 damarlı ve 5 loblu, üsttekiler 3 loblu ve 3 damarlıdır, loblar üçgensel ve tamdır.





Çiçekler yaprak koltuklarında demetler halinde ve sık bir çiçek durumunda toplanmıştır. Çiçek durumu (infloresens) 6-14 cm uzunluğunda, çiçeklenme evresinde sık, meyvede uzayarak seyrek dizilişli bir hal alır. Yaprak koltuklarındaki demetler (yalancı çevrel çiçek durumu, verticillaster) (6-) 8-10 çiçekli, genellikle 2 çiçek gelişmemiştir. Çiçek durumunun alt ve üst kısmındaki demetler daha az, genellikle 6 çiçeklidir. Çiçeklenme çiçek durumunun alt kısımlarından başlar ve üste doğru ilerler; aynı demetteki tüm çiçekler aynı zamanda gelişmez.

Kaliks dar çansı, 6-7 mm uzunluğunda, iki dudaklı, yüzeyi sık ve uzun tüylü, tüyler 1-1.5 mm uzunluğundadır. Kaliks tüpü 1.5-2 mm uzunluğunda, dişler bir damarlı, mızraklı şekilli, üst dişler 4-5 mm ve alt iki dişten 0.5 mm daha uzundur.

Korolla 19-21 mm uzunluğunda, beyaz renkli, tomurcuk halinde iken bazen pembe renkli, kurduğunda krem renklidir. Korollanın tüp kısmı uzun ve ince boyuna ince damarlı, yoğun kısa tüylü, 16-17 mm uzunluğunda, 2.5 mm eninde, tabanında yüzük halkası bulunmaz; korollanın üst kısmı genişlemiş, iki dudaklı, 4-5 mm uzunluğundadır. Üst dudak (galea) belirsiz ve benzer iki loblu, alt dudak (labellum) farklılaşmış üç lobludur. Üst dudak lobları alt dudaktan daha aşağıda yer alır, geniş üçgensel şekilli, yaklaşık 1 mm uzunluğunda, tepede kör uçludur.

Alt dudak üç loblu, kenardaki iki benzer lob, dikdörtgensel-üçgensel şekilli, 2-2.5 x 1 mm, uç kısmı kör uçlu, orta lob ters yürek şeklinde, uç kısmında derin yarıklı, iki parçaya ayrılmış, lobcuklar yuvarlağımsı, 4 x 4 mm'dir.

Stamenler 4 adet, ikisi uzun, ikisi kısa, korolla tüpünün alt kısmından, 6.5 ile 7. mm'de tüpe bağlanmıştır. Birleşme yerinde belirgin tüy demeti bulunur. Uzun stamenler 11 mm uzunluğunda,

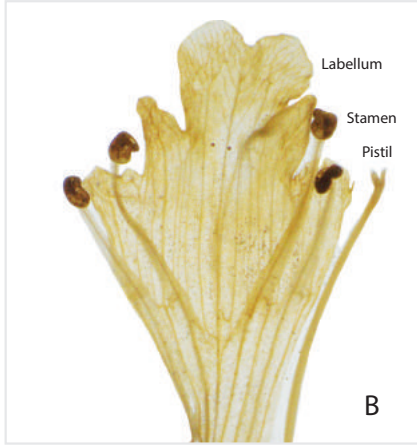
üst dudağı birazcık geçer. Kısa stamenler 10 mm uzunluğunda ancak üst dudağa erişir. Filamentler iplikçik alt kısımda kanatlı yaklaşık anterlere 2 mm kala daralır. Anterler yaklaşık 1 mm uzunluğunda, dikdörtgensel şekillidir.

Pistil 17 mm uzunluğunda, yumurtalık (ovaryum) 4 loblu, boyuncuk (stilus) ovaryumun tabanından çıkar, tepecik (stigma) çatalsı, 0,3 mm uzunluğunda ve iki parçalıdır.

Çiçekteki nutlet (fındıkçık veya fındıksı meyve) sayısı genellikle 4 adettir. Nutletler 2-2.5 x 1-1.3 mm, siyah renkli silindirik dikdörtgensel şekilli, yüzeyi belirgin çukurcukludur. İran-Turan fitocoğrafik elementi olan *Ajuga xylorrhiza* nadir endemik bir bitkidir.

Tip örneği: Türkiye: B7 Diyarbakır, Çermik-Çüngüş karayolu 2. km Kit-Tan & Atalay 09.06.1983 (1781 nolu örnek, "E" Royal Botanic Garden Edinburg Herbaryumu'nda bulunmaktadır).





Çiçek Kısımları (A-Kaliks, B-Korollanın Üst Kısmı, C-Nutlet)



Geçmiş Yıllara Ait Kök Kalıntısı

1.4.2. *Ajuga xylorrhiza* Türünün Biyolojik Özellikleri (Yaşam Evresi)

Ajuga xylorrhiza odunsu köklere sahip çok yıllık, otsu bir bitkidir. Gelişmiş odunsu kökleriyle kaya çatlaklarına sıkıca yerleşir. Bitki vejetasyonun uygun olmadığı dönemi odunsu kök çevresinde bulunan, toprağa yakın sürgünler ile geçirir.

Uygun kaya çatlaklarına yerleşen tohumlar çimlenerek genç fideleri oluştururlar. Genç bitkiler ilk yıl iki-üç küçük yapraklı, kısa bir steril (çiçeklenmeyen) sürgün oluştururlar; bu sürgün ikinci yıl biraz daha gelişir, genellikle dört-altı yapraklı ve bir-iki nodlu gövdeye sahiptir, ancak üçüncü yıl çiçeklenerek tohum oluşturabilir. Çiçeklenme dönemi Mayıs başlarından Haziran ayı ortalarına kadar sürer. Haziran ayı başlarından itibaren meyve ve tohum oluşturur.

Çiçekli (üretken) gövdeler basit (dallanmamış) olup tabandan çıkar, çiçekler genellikle beşinci noddan itibaren yaprak koltuklarındaki çiçekler gelişerek çiçek demetleri oluştururlar. Çiçeklenme çiçek

durumunun alt kısımlarından başlar ve üste doğru ilerler; aynı demetteki tüm çiçekler eş zamanlı değil, sırayla gelişirler. Genellikle demetteki çiçeklerin sadece ikisi aynı dönemde çiçeklenir ve farklı demetlerdeki çiçekler çapraz durumda bulunurlar.



Genç (steril) Birey

Olgunlaşan nutletler (fındıksı meyve) birbirlerine yapışık olup dörtlüdürler ve petallerin tabanında bulunurlar. Nutletler olgunlaştıkları dönemde zarif yapılı korolla tüpünün tabanına yapışık olarak dökülürler. Kurumuş ve zarımsı yapıdaki korolla ile birlikte salınarak bitkiden ayrılır.

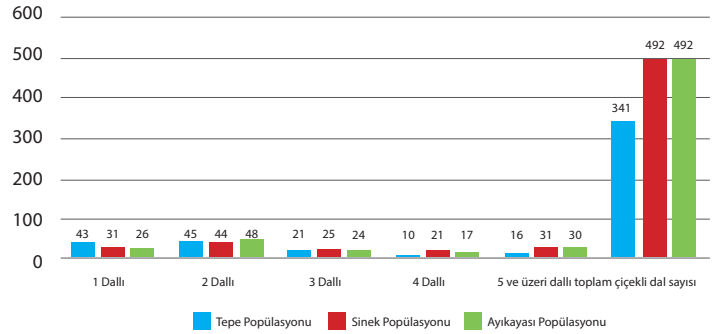


Çiçek Demetleri

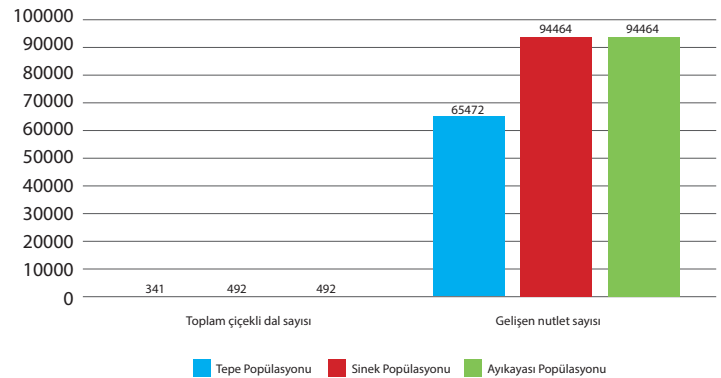
Çiçek ve Tohum Verimi

Çiçekler yaprak koltuklarında demetler halinde ve sık bir çiçek durumunda toplanmıştır. Demetler (vertisillaster) (6-) 8-10 çiçekli olup, genellikle 2 çiçek gelişmemiştir. Gövdedeki yaprakların çıktığı nod sayısı 10 ile 24 arasında değişir ve ilk beş nodda genellikle çiçek demetleri bulunmaz. Yani üretken bir dalda 5 ile 19 çiçek demeti taşıyan üretken dal bulunur. Yapılan incelemelerden; ortalama olarak bir bitkide 8 çiçekli, en az 6 demet olduğu hesaplanmıştır (Her popülasyondan çiçekli 10 bitki sayılmıştır). Bir üretken gövde yıl içerisinde ortalama 48 çiçek açar. Her çiçek 4 nutlet oluşturur ve çiçekli bir dal yıl içinde yaklaşık 192 nutlet verir. Buna dayanarak popülasyondaki birey ve çiçekli dal sayıları tek tek sayılarak hesaplanmış ve yıllık tohum verimi hesaplanarak aşağıdaki Grafiklerde verilmiştir.

Grafik 1. Çiçekli Bireylerde Dal Sayıları



Grafik 2. Populasyonlarda Tohum Verimi



1.4.3. Ajuga xylorrhiza Türünün Yaşam Alanına İlişkin Genel Flora ve Vegetasyon Özellikleri

Ajuga xylorrhiza'nın yayılış alanı ve yakın çevresinin hakim formasyonunu meşelikler oluşturmaktadır. Alanın doğal bitki örtüsünde başlıca 3 çeşit vegetasyon tipi göze çarpar; Orman vegetasyonu, step vegetasyonu ve kaya vegetasyonu. Proje alanı ve yakın çevresinin bitki örtüsü, vegetasyon tipleri doğal özelliklerini korur niteliktedir.

Yaşam Alanının Floristik Analizi

Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın koordinasyonunda gerçekleştirilen "*Ajuga xylorrhiza* Tür Koruma Eylem Planı" Projesi kapsamında yapılan arazi çalışmaları sonucunda *Ajuga xylorrhiza*'nın Diyarbakır ilinde yetişen üç popülasyonu tespit edilmiştir. Popülasyonların işgal ettikleri alanlar, bulundukları yere göre değişik faktörlerin baskısı altındadır. Bu popülasyonlar Tepe, Sinek ve Ayıkayası isimleriyle adlandırılmışlardır. Tepe Çermik ilçesinin bir mahallesidir. Sinek adı ise Sinek çayı ve yakınında bulunan Sinek köyüne izafeten verilmiştir. Ayıkayası diye adlandırılan popülasyon ise adını bulunduğu bölgede bitkinin yetiştiği büyük ve ayıya benzeyen kayadan almıştır. Genel olarak Sinek ve Ayıkayası popülasyonlarının bulunduğu yaşam alanları insan yerleşiminden ve yol kenarından uzak olmakla birlikte çok yakın gelecekteki potansiyel tehditler göz önünde bulundurulduğunda alanın ve geniş çevresinin koruma altına alınması, türün neslinin devamı için kritik önem taşımaktadır.

Özellikle tarım ve hayvancılık faaliyetleri, proje alanının yakın çevresinde bulunan ve biyolojik çeşitlilik açısından önemli habitatları oluşturan meşe toplulukları üzerinde önemli bir baskı unsuru oluşturabilir. Alanda meşelikler hakim vegetasyon tipi olarak göze çarpmaktadır.



Çiçekli Bitkinin Yakın Görünüşü

Meşeliklerde baskın tür *Quercus branthii* olup, *Q. infectoria ssp. boissieri* iştirakçi olarak yer alır. Meşe türlerinin yanı sıra *Pistacia khinjuk*, *Acer monspessulanum subsp. microphyllum*, *Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia*, *Cerasus microcarpa subsp. tortuosa*, *Paliurus spina-christi*, *Cotinus coggygria*, *Amygdalus arabica* gibi ağaçsı ve çalımsı bitkiler meşeliklerdeki diğer iştirakçi bitki türleri olup, birçok canlı türü için uygun habitatları oluştururlar.

Meşeliklerin az çok tahribiyle oluşmuş açıklıkların uygun kesimlerinde yer yer bozkır vegetasyonu elemanlarına rastlanmaktadır. Yol kenarından itibaren dik eğimli arazinin yüksek kesimleri irili ufaklı kayalıklarla kaplıdır. Üst sınırı ise bir duvar şeklindeki dik kayalıklar oluşturmaktadır. Çok dik olan bu kayalıklardan daha alt kesimlere doğru uzanan 5-10 veya 15 metreye ulaşan kayalıklar veya aşağılara doğru bazen 2-3 metrelik kayalıklar zinciri *Ajuga xylorrhiza*'nın asıl habitatını oluşturur. Arazinin dik eğimli ve kayalıkların mevcudiyeti andropojen etkilerden uzak kalmasına neden olmuştur.

Alanda milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı, tabiatı koruma alanı, kültür varlıkları, tabiat varlıkları, sit ve koruma alanları, biyogenetik rezerv alanları, biyosfer rezervleri, özel çevre koruma bölgeleri, özel koruma alanları, turizm bölgeleri ve koruma altına alınmış diğer alanlar mevcut değildir.

Alanda ve yakın çevresinde bazı endemik bitki türleri de yetişmektedir. Özellikle hedef tür ile aynı habitatı paylaşan bitkilerin bir listesi Tablo 2'de verilmiştir. Bununla beraber yaşam alanı ve çevresinde, önceki yıllarda yapılmış arazi gözlemlerinde bir çok endemik bitkinin yetiştiği belirlenmiştir. Bunlar; *Isatis demiriziana*, *Gysophila nodiflora*, *Tchihatchewia isatidea*, *Dactylorhiza osmanica*, *Platanthera chlorantha*, *Tulipa sintenisii*, *Tulipa armena*, *Ajuga xylorrhiza*, *Serratula oligocephala* ve *Rosularia blepharophylla*'dır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda Diyarbakır il sınırları içerisinde yer alan dört Önemli Doğa Alanı (ÖDA) belirlenmiştir. Çermik ilçesinin bir kısmı Güneydoğu Toros Eşiği Önemli Doğa Alanı (ÖDA) içerisinde yer alır. *Isatis demiriziana*, *Ajuga xylorrhiza* ve *Rosularia blepharophylla* ÖDA içerisinde yetişen ve tek nokta endemiği olarak bilinen bitki türleridir (Ertekin 2006).



Çiçekli (üretken) Bitkinin Görünüşü



Bitkilerin Geçici Etiketlenmesi

Alanın ve yakın çevresindeki bitki örtüsünün uzun yıllardan beri zaman zaman antropojenik etkilere maruz kalması sonucunda, doğal yapısı yer yer bozulmakla beraber genel olarak doğal özelliklerini korumaktadır.

Ajuga xylorrhiza'nın yetiştiği habitatta birçok bitki taksonu da yetişmekte olup, bunların aileleri, bilimsel adları, yaş durumu, otsu veya odunsu olduğu, nispi bolluk sınıfı (sık; bol; orta bol; nadir) ve hedef tür ile rekabet durumu gibi özellikleri tablo 2'de verilmiştir.

Ajuga xylorrhiza yaşam yerini bazı bitkilerle paylaşır ve bunlardan bir kısmı ile rekabet halindedir. Özellikle tek yıllık bitkilerin büyük bir çoğunluğu *Ajuga xylorrhiza* ile rekabet yeteneğine sahip değildir. Özellikle şehre, şehir çöplüğüne ve yol kenarına çok yakın olan Tepe lokalitesinde bu tip bitkilere daha sık rastlanması habitat bozulmasının bir göstergesi olarak görülebilir. İşgalci bu tip bitkiler, güçlü yayılma yetenekleri ile çevrenin floristik yapısının çabucak değişmesine neden olurlar. Floristik yapının değişimi sonucu ortaya

Tablo 2. *Ajuga xylorrhiza* ile Aynı Habitatı Paylaşan Bitkiler

Aile ve Bilimsel Adı	Endemizm	Nispi Bolluk	Yapı	Yaşı	Durumu	Habitatı
PTERIDOPHYTA						
Aspleniaceae						
Ceterach officinarum DC.	NE	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Kayalıklar
Athyriaceae						
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	NE	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Kayalıklar
SPERMATOPHYTA						
Anacardiaceae						
Pistacia khinjuk Stocks	NE	nadir	odunsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Meşelikler
Apiaceae						
Daucus guttata Sm.	NE	bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi	Bozkır
Malabaila secacul Banks & Sol.	NE	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Bozkır
Scandix pecten-veneris L.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Scandix stellata Banks & Sol.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Tordylium hasselquistiae DC.	NE	bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Meşelik, bozkır
Torilis tenella (Delile) Reichb.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Asteraceae						
Carduus pycnocephalus L. subsp. albidus (Bieb.) Kazmi	NE	nadir	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Ruderal
Centaurea consanguinea DC.	E	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Chardinia orientalis (L.) O.Kuntze	NE	bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Chrysopotalmum montanum (DC.) Boiss.	NE	bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Crepis foetida L. subsp. commutata (Spreng.) Babcock	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi	Ruderal
Crupina crupinastrum (Moris) Vis.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi	Bozkır
Serratula oligocephala DC.	E	bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Urospermum picroides (L.) F.W.Schmidt	NE	nadir	Otsu	tek yıllık	Rekabetçi	Ruderal
Boraginaceae						
Onosma alba-roseum Fisch. & Mey. subsp. alboroseum. var. alboroseum.	NE	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Caryophyllaceae						
Ankyropetalum gypsophiloides Fenzl	NE	bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Habrosia spinuliflora (Ser.) Fenzl.	NE	nadir	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp.hybrida.	NE	nadir	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Çayır
Crassulaceae						
Rosularia blepharophylla Eggl	E	nadir	otsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Kayalıklar
Umbilicus horizontalis (Guss) DC. var. intermedius (Boiss.) Chamberlain	NE	sık	otsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Kayalıklar
Dipsaceae						
Cephalaria setosa Boiss. & Hohen	NE	bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Bozkır, meşelik
Pterocarpus plumosus (L.) Coulter	NE	sık	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Meşe açıklığı
Fabaceae						
Medicago coronata	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Trifolium campestre Schreb.	NE	sık	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Trifolium speciosum Willd.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Meşe açıklığı
Trifolium stellatum L. var. stellatum.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Çayır
Vicia lathyroides L.	NE	nadir	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Meşe açıklığı
Illebraceae						
Paronychia kurdica Boiss. subsp. kurdica.	NE	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Kayalıklar
Lamiaceae						
Ballota saxatilis Sieber ex J. & Presl subsp. saxatilis.	NE	bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Micromeria myrtifolia Boiss. & Hohen.	NE	bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Salvia palaestina Benth	NE	bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi	Bozkır
Stachys kurdica Boiss.& Hohen var. kurdica.	NE	sık	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Ziziphora capitata L.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Moraceae						
Ficus carica L. subsp. rupestris (Haukskn.) Browicz.	NE	bol	odunsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Oleaceae						
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. angustifolia.	NE	orta nadir	odunsu	çok yıllık	Rekabetçi	Ormanlık
Jasminum fruticans L.	NE	orta bol	odunsu	çok yıllık	Rekabetçi	Maki
Poaceae						
Avena sterilis L.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Bromus tectorum L.	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Hordeum bulbosum L.	NE	nadir	otsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Poa bulbosa L.	NE	bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski subsp. crinitum (Schreber) Melderis	NE	bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Trachynia distachya (L.) Link	NE	orta bol	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Bozkır
Rosaceae						
Cerasus microcarpa (C.A. Meyer) Boiss. subsp. tortuosa(Boiss.&Haukskn.) Browicz	NE	nadir	odunsu	çok yıllık	Rekabetçi	Meşelikler
Crataegus aronia (L.) Bosc. Ex DC.	NE	nadir	odunsu	çok yıllık	Rekabetçi	Meşelikler
Sanquisorba minor Scop. subsp. magnolii (Spach) Briq.	NE	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Bozkır
Rubiaceae						
Galium aparine L.	NE	nadir	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Ruderal
Galium setaceum Lam.	NE	nadir	otsu	tek yıllık	Rekabetçi değil	Kayalıklar
Galium cappadocicum Boiss.	E	orta bol	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar
Urticaceae						
Parietaria judaica L.	NE	sık	otsu	çok yıllık	Rekabetçi	Kayalıklar

Endemik bitkiler (E) endemik olmayanlar (NE) harfleriyle gösterilmiştir.



çıkan habitat bozulması diğer insan faktörleri ile birlikte yaşam alanlarının çöküşüne neden olan önemli etmenlerdir.

Çok yıllık bazı bitkiler eğer örtücü ise genellikle *Ajuga xylorrhiza* ile sıkı bir rekabet halinde olabilir. Ama bu bitkilerin kayalıklarda işgal ettiği mevkie (örneğin *Ceterach officinarum* ve *Cystopteris fragilis* gibi eğretiler kayalıkların az güneşli alt kesimlerini, *Paronychia kurdica subsp. kurdica* ise kayalıkların tepesinde yerleşir) önemli olup, bazen bu durum türler arasındaki rekabeti azaltmaktadır.



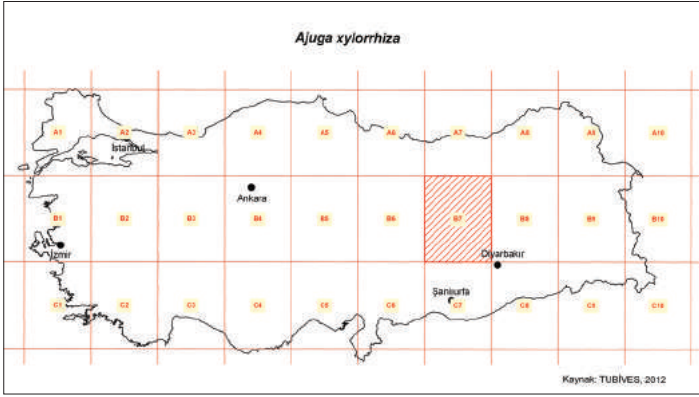
Diğer çok yıllık ağaçsı veya çalimsı türler duruma göre değişen etkiler yaratabilirler. Bu durumda yer yer rekabetçi olabilecekleri, bazen de doğrudan gelen ışığı engelleyerek bitki için uygun ortam hazırlanmasına neden olabilirler.

Ajuga xylorrhiza özellikle meşelikler içindeki kayalık habitatları tercih eder ve çıplak kayalıklarda bulunmaz. Özellikle habitatın çok uygun olmasına karşın alanda yayılışı sınırlıdır. Bitkinin yayılışını sınırlayan etmenler açıkça bilinmemekle beraber bitkinin ana kayalar üzerinde genellikle kuzey yönünü tercih etmesine karşın genellikle direkt ışığa karşı duyarlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda ışığın yönü her zaman belirleyici değildir ve bundan dolayı genellikle ağaçlarla korunan alanları tercih eder. Bu durum bitkinin yaşam yeri ile arasındaki ilişkiyi açıklamak açısından da önemlidir. *Ajuga xylorrhiza* odunsu kökleri ile kaya çatlaklarında, 740-975 metre yüksekliklerde yetişir ve mayıs ayı başlarından çiçeklenmeye geçer ve çiçeklenmeyi haziran ayı ortalarına kadar sürdürür. Bitki aşırı su sıkıntısının yaşandığı kayalıklarda, çoğu zaman dik kayalıkları tercih ederek diğer bitkiler ile rekabeti azaltmaya çalışır. Bu durumda su dengesi ayarlaması açısından kısmen ışığı dolaylı alabileceği ağaçların gölgesindeki kayalıkları tercih etmek zorundadır. Bitki yapısı da çevre şartlarına uygun önemli adaptasyonlar geliştirmiştir. Özellikle çok yıllık oldukça odunsu kök, gövde ve yapraklardaki sık ve yoğun tüy örtüsü uzun süren kurak iklime sahip bölgede oldukça önemli adaptasyonlardır. Bitki neredeyse vegetasyonun kurumaya başladığı bir dönemde çiçek açmaya ve bunu sürdürmeye çalışır.

Tohumlarının çok ufak yaklaşık 2-2,5 mm kadar olması ve bitkinin daha geniş yayılamaması bitki tohumlarında embriyo dormansisine bağlanabilir, ama bu durumun araştırılması gerekmektedir.

1.4.4. *Ajuga xylorrhiza* Türünün Dağılımı ve Nüfusu

Ajuga xylorrhiza, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunur. Bölge, İran-Turan floristik bölgesinin Mezopotamya alt bölgesine girer. Bitki örtüsünün % 36'sı İran-Turan, %32'si Akdeniz floristik bölgelerine ait elemanlardan oluşur (Savaş ve Ertekin, 1997). Davis (1988)'e göre *Ajuga xylorrhiza* yerküre üzerinde sadece tek bir yetişme yerinden bilinen lokal endemik bir bitkidir (Harita 1).



Harita 1. Türün Yayılış Alanı (Tubives, 2012)

Türün yetiştiği alan, coğrafik konumu itibariyle Türkiye Florası'nda uygulanan kareleme sistemine göre B7 karesi içinde yer alır (Davis,1965, Davis ve ark., 1988). Diyarbakır'ın Çermik ilçesi yakınlarından toplanan ve adlandırılan *Ajuga xylorrhiza* sadece tip yerinden bilinen ve Diyarbakır'a özgü bir türdür. Bu tarihten sonra, 2005 yılından bu yana Dicle Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nden Prof. Dr. A. Selçuk Ertekin tarafından yapılan gözlemlerde türün yayılışının büyük olasılıkla tek bir alanla sınırlı olduğu düşüncesi hakim olmuştur.

Ajuga xylorrhiza'nın güncel durumu hakkında ilk bilimsel bulgular Ertekin (2007) tarafından verilmiştir. 2004 yılında rapor edilen bu gözlemde bitkinin yaklaşık 50-60 bireyinin, bilinen tek yaşam yeri olarak Çermik ilçesi yakınlarındaki 5-10



Bitkilerin Geçici Etiketlenmesi



metrelik bir ana kaya olduğu belirtilmiştir. Yine bu gözlem bitkinin yaşam alanının yol kenarına çok yakın ve hemen bir evin bitişiğinde olduğunu rapor etmektedir. Bundan sonraki gözlemlerde de bu bilgiler doğrulanmış fakat popülasyonun biraz daha büyük olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenlerden dolayı şehirleşme ve karayolu çalışmaları, yakın gelecekte, tür üzerinde en önemli tehditler olarak görülmektedir (Ertekin 2007).

2012 yılı yaz aylarında gerçekleştirilen gözlemlerle, popülasyonda 100 civarında bireyin yetiştiği tahmin edilmektedir (Ertekin, yayınlanmamış gözlem verileri). Bu durum, türün son derece hassas durumda olduğunu, gelecekte türün neslini devam ettirme olasılığının düşük olduğunu göstermektedir.

Bu şekilde kritik derecede düşük birey sayılarına sahip popülasyonların, azalan genetik çeşitliliğe bağlı olarak, hızla “yok oluş girdabı”na sürüklendiği bilinmektedir (Primack 1995). Sadece tip örneği yerinden bilinen ve bu nedenle, yüksek risk altında olduğu değerlendirilen türün tehlike durumu, Ulusal Kırmızı Listede EN “Tehlikede” kategorisi olarak belirlenmiştir (Ekim ve ark., 2000).

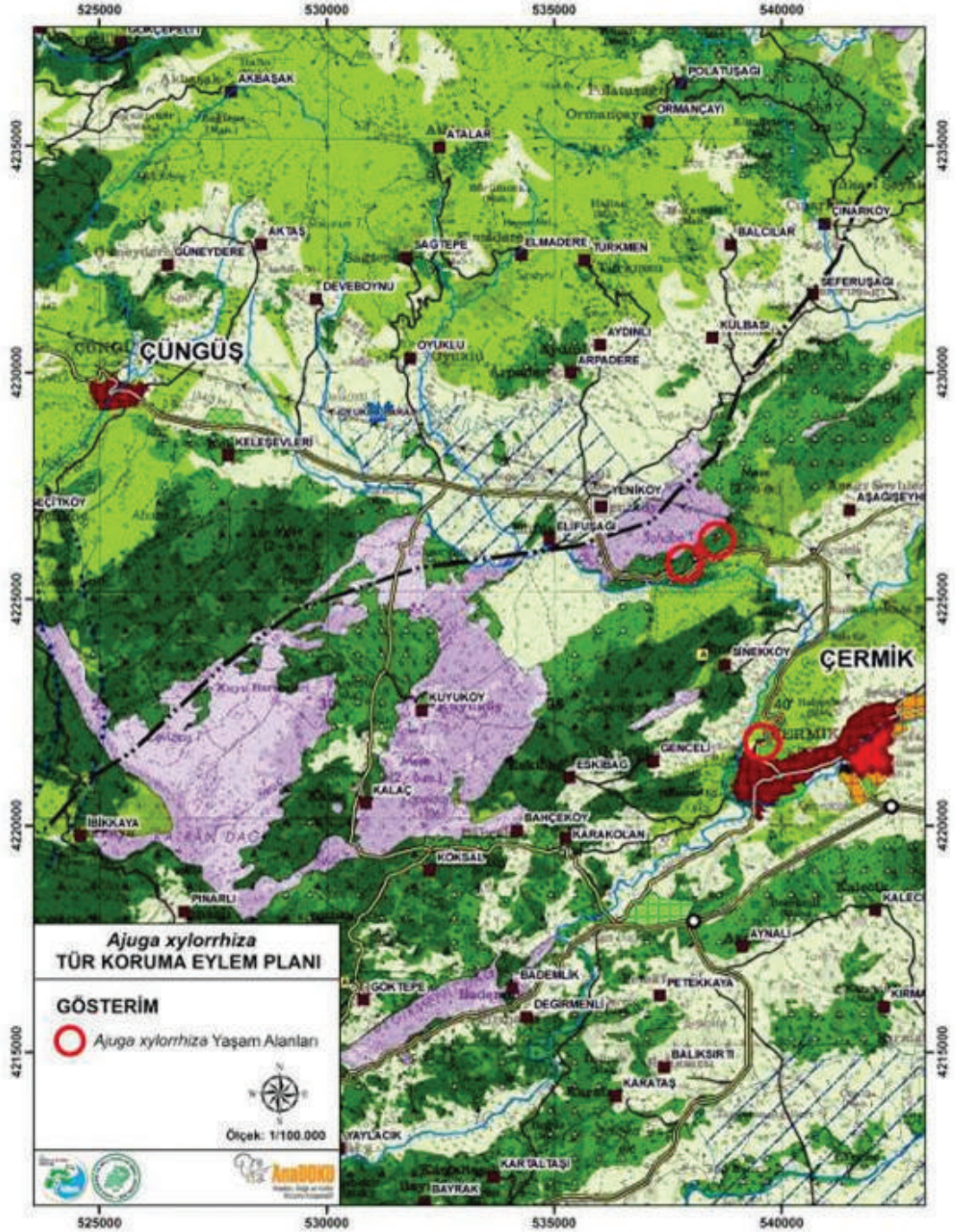
Bütün dünyada Ajuga cinsi bitkiler üzerinde ise çok sayıda araştırma bulunmakla birlikte, buralardaki verilerin söz konusu türe uygulanması mümkün değildir. *Ajuga xylorrhiza*’nın en yakın akrabası olduğu düşünülen ve sadece Mardin çevresinde bilinen *Ajuga vestita* üzerinde de herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Acil koruma önlemlerine ihtiyaç duyulmasına karşın, bu amaca yönelik olarak yapılmış herhangi bir araştırma bulunmadığından, türün biyolojik özellikleri henüz bilinmemekte mevcut bilgiler ise türün genel morfolojisi ve olası yayılış alanıyla sınırlıdır. Bitkinin yaşam alanı ve çevresinin florası ile ilgili mevcut bilgiler de Türkiye Florası verileriyle sınırlıdır (Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000, TÜBİVES)

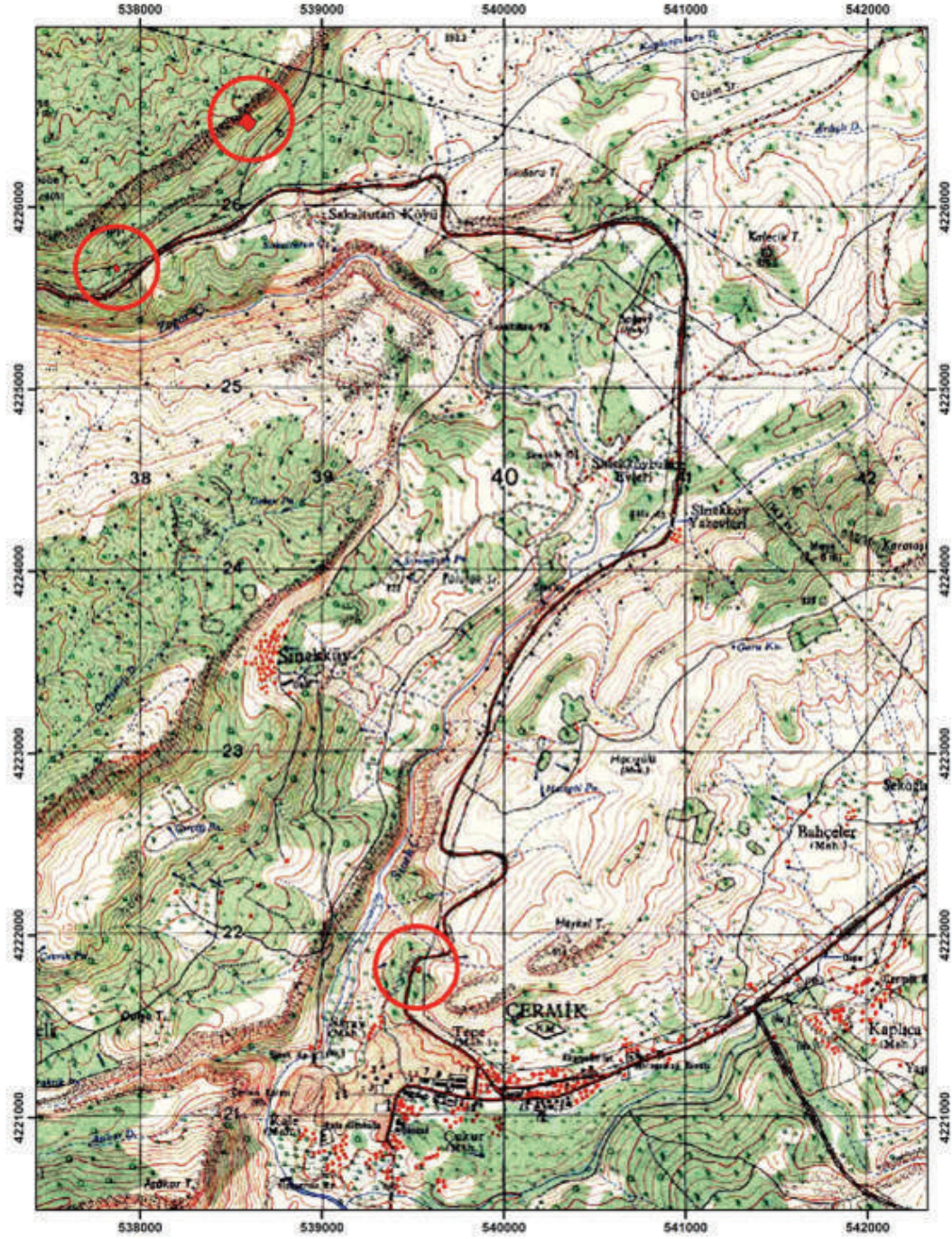
“Ajuga xylorrhiza Tür Koruma Eylem Planı” Projesi kapsamında sürdürülen arazi çalışmaları sonucunda nadir bir bitki olan *Ajuga xylorrhiza*’nın Diyarbakır’ın Çermik ilçesi yakınlarında ve çevresinde toplam üç popülasyonu belirlenmiştir. Popülasyonlar Tepe, Sinek ve Ayıkayası isimleriyle tanıtılmıştır. Diyarbakır ilindeki bitkinin işgal ettiği habitatın etrafı dolaşarak, dış sınırları GPS yardımıyla ölçülmüş ve UTM kayıtları ile ilgili veriler aşağıda verilmiştir.

1. Lokalite (Tepe) : B7 Diyarbakır, Çermik, Çermik-Çüngüş yolu, yaklaşık 0.8. km’de Kayalık alanlar.
2. Lokalite (Sinek): B7 Diyarbakır, Çermik, Çermik-Çüngüş yolu, yaklaşık 8.7. km’de bulunur. Meşelikler ve kayalıklar.
3. Lokalite (Ayıkayası): B7 Diyarbakır, Çermik, Çermik-Çüngüş yolu, yaklaşık 9.5. km’de, meşelikler ve kayalıklar.

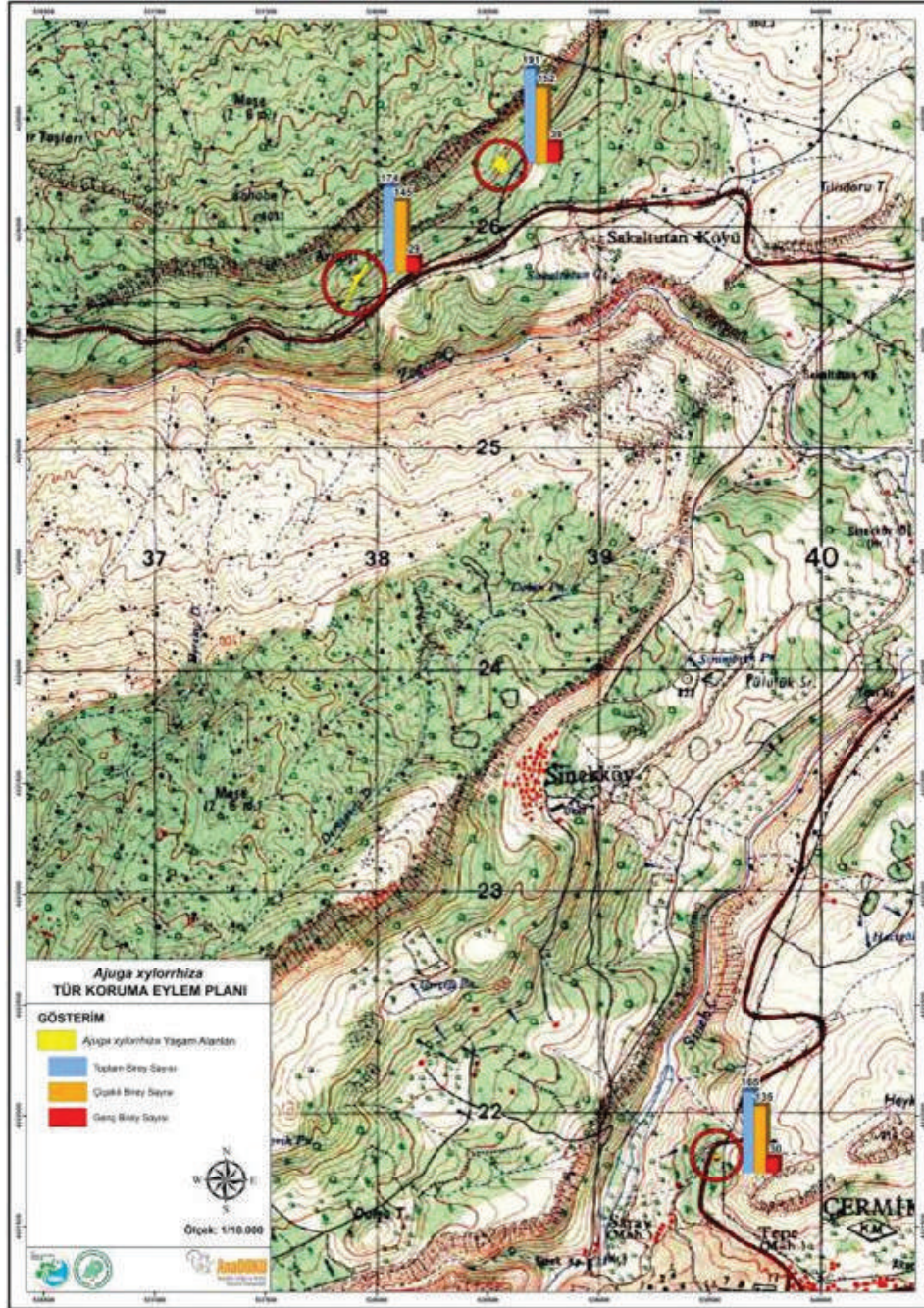




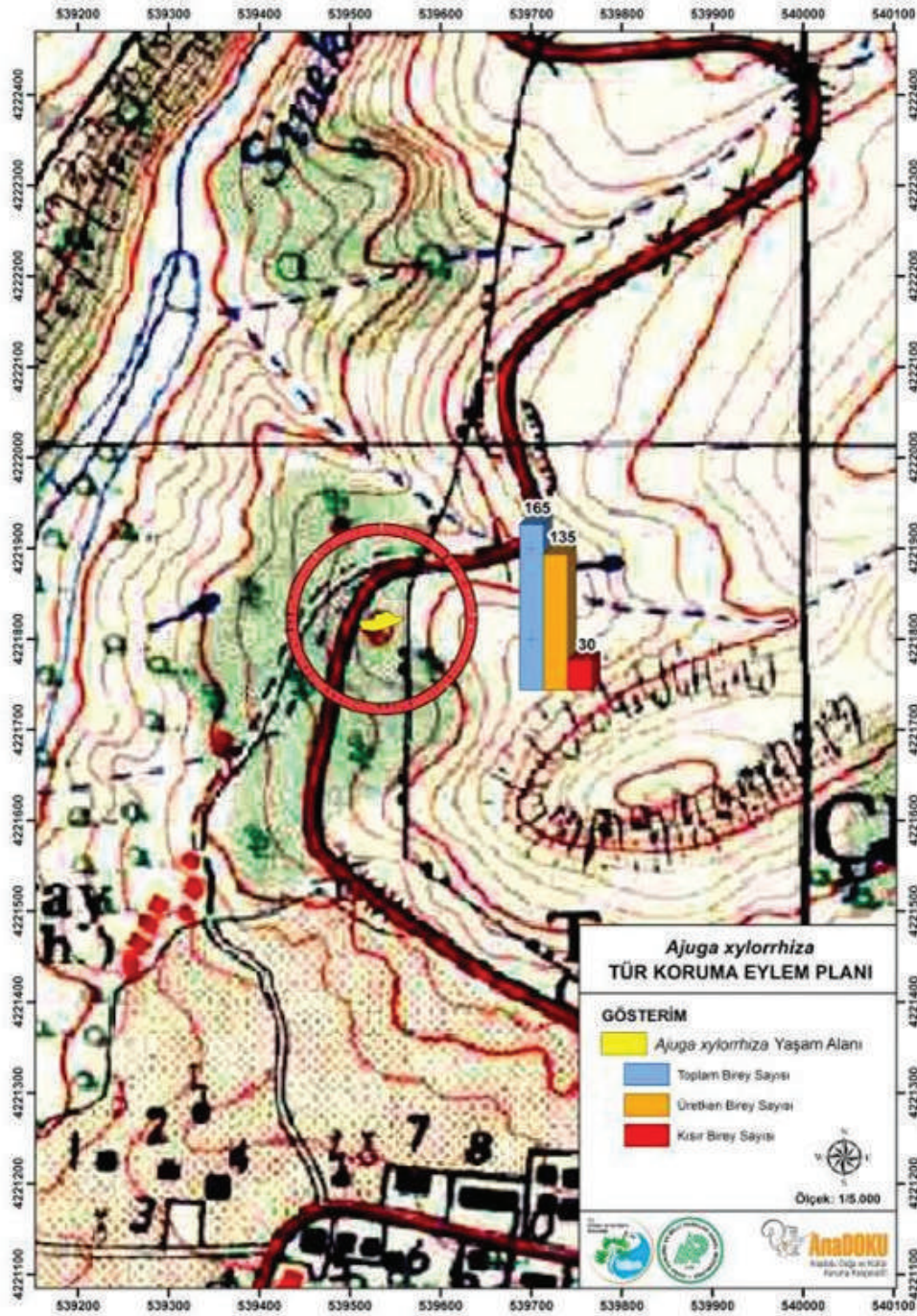
Harita 2. Ajuga xylorrhiza'nın Yaşam Alanları (1/100.000)



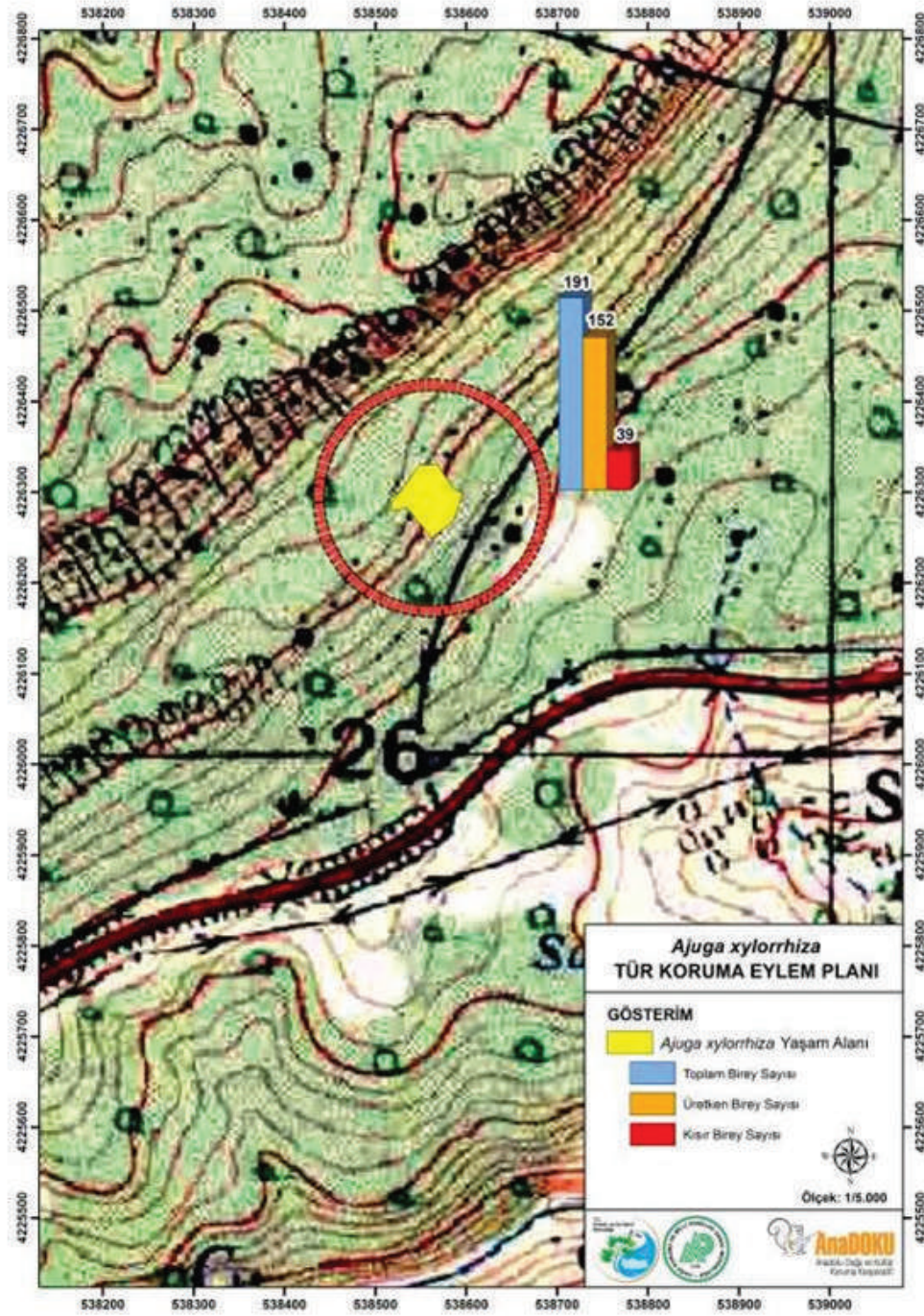
Harita 3. Ajuga xylorrhiza'nın Yaşam Alanları (1/25.000)



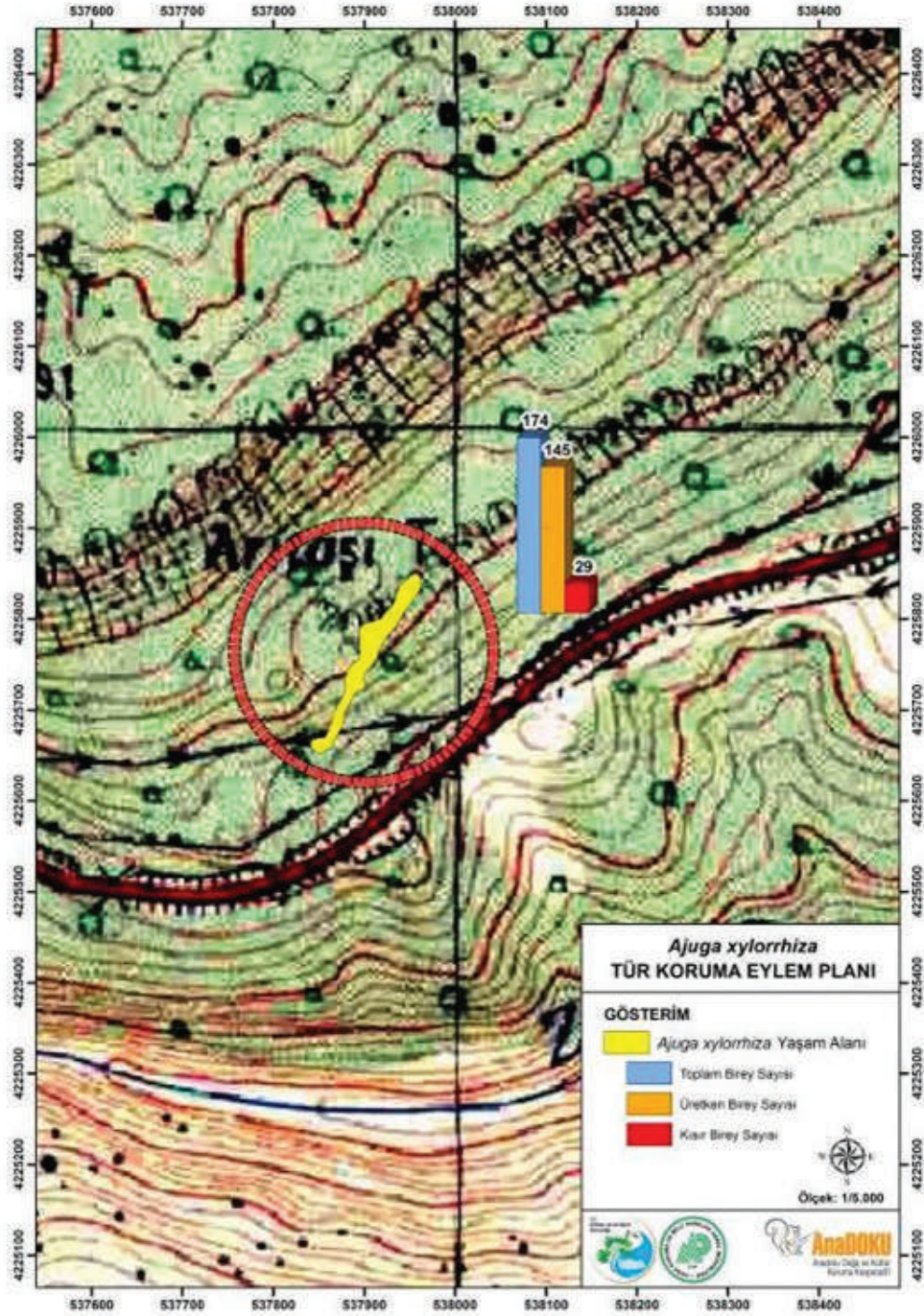
Harita 4. Ajuga xylorrhiza'nın Yaşam Alanları ve Birey Sayıları (1/10.000)



Harita 5. Tepe Popülasyonu Yaşam Alanları ve Birey Sayıları (1/5.000)



Harita 6. Sinek Popülasyonu Yaşam Alanları ve Birey Sayıları (1/5.000)



Harita 7. Ayıkayası Popülasyonu Yaşam Alanları ve Birey Sayıları (1/5.000)



Tepe Popülasyonu Yayılış Alanı



Ayıkayası Popülasyonu Yayılış Alanı

Tablo 3. Tepe Popülasyonu UTM Kayıtları

Doğu	Kuzey	Yükseklik (m)
37S 539489E	4221634N	753
37S 539492E	4221635N	750
37S 539496E	4221640N	750
37S 539504E	4221638N	750
37S 539514E	4221635N	749
37S 539524E	4221630N	749
37S 539520E	4221624N	750
37S 539513E	4221622N	755
37S 539499E	4221621N	751
37S 539490E	4221620N	748
37S 539475E	4221618N	745
37S 539473E	4221626N	737

Tablo 4. Sinek Popülasyonu UTM Kayıtları

Doğu	Kuzey	Yükseklik (m)
37S 538516E	4226099N	955
37S 538500E	4226095N	965
37S 538500E	4226105N	968
37S 538510E	4226117N	974
37S 538530E	4226145N	967
37S 538550E	4226146N	955
37S 538568E	4226119N	940
37S 538578E	4226115N	923
37S 538568E	4226084N	919
37S 538544E	4226065N	926



Sinek Popülasyonu Yayılış Alanı

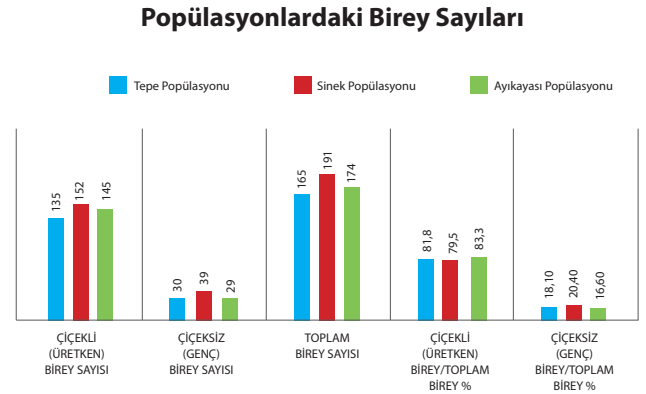
Tablo 5. Ayıkayası Popülasyonu UTM Kayıtları

Doğu	Kuzey	Yükseklik (m)
37S 537927E	4225637N	960
37S 537936E	4225645N	963
37S 537947E	4225643N	962
37S 537945E	4225630N	960
37S 537932E	4225614N	954
37S 537916E	4225615N	957
37S 537928E	4225632N	963
37S 537885E	4225598N	959
37S 537897E	4225601N	958
37S 537905E	4225601N	955
37S 537907E	4225591N	953
37S 537893E	4225576N	950
37S 537883E	4225575N	950
37S 537875E	4225570N	952
37S 537898E	4225571N	944
37S 537884E	4225556N	944
37S 537880E	4225552N	943
37S 537887E	4225544N	937
37S 537878E	4225539N	935
37S 537867E	4225540N	939
37S 537845E	4225485N	919
37S 537830E	4225476N	921
37S 537836E	4225467N	916
37S 537845E	4225470N	914
37S 537851E	4225474N	914

Habitat ve Yaşam Alanı

Ajuga xylorrhiza'nın Çermik ilçesinde dağılışı gösteren üç popülasyondaki bireyler geçici etiketleme ve fotoğraflama yöntemi ile sayılarak, birey sayıları Grafik 3'de verilmiştir.

Grafik 3. Popülasyonlardaki Birey Sayıları



Popülasyonların işgal ettiği alanın yaklaşık büyüklükleri Tablo 6'da verilmiştir. Her üç popülasyonun habitatlarının toplamı 19.016 m²'dir. Her üç habitatın bulunduğu alan yayılış olarak yaklaşık 2.475 km² olarak tespit edilmiştir. Sinek ve Ayıkayası popülasyonları Tepe popülasyonunun habitatının 10 katından daha büyük olmasına rağmen birey sayıları yaklaşıktır. Bu durum özellikle andropojenik etkilere maruz kalan Tepe popülasyonunun çevresinde bitkinin yayılabileceği uygun alan bulunmamasıyla açıklanabilir. Tepe popülasyonundaki kayalıkların sınırlı olması veya uygun habitat koşullarının olmayışı bitki için yeni olanaklar yaratmaktadır.

Tablo 6. Habitat Büyüklüğü ve Popülasyon Yoğunluğu

Popülasyon Adı	Habitat Büyüklüğü m ²	Bireye Düşen Alan m ²	Çiçekli Bireye Düşen Alan m ²
Tepe	800	4.8	5.9
Sinek	8.556	44.7	56.2
Ayıkayası	9.660	55.5	66.6

Arazi çalışmaları esnasında bitkinin yetiştiği ana kayaların hemen bitişiğindeki ağaçlıkların çevresinde örülen taş çitlerin (sıvasız), bitki için uygun habitat oluşturduğu, bitkinin bu alanda da yetiştiği gözlemlenmiştir. Bu durum türü koruma çalışmalarında önemlidir.

Genel olarak bitkinin habitatını oluşturan kayalıkların düzgün yüzeye sahip olması, yayılmayı kısıtlayıcı faktör olarak düşünülmektedir. Bir başka düşünce ise popülasyonun bu alanda yeni yayılmaya başlamasıdır.

Alan Çermik-Çüngüş karayolu kenarında, bitişik 10-15 metrelik üç kaya silsilesinden ibarettir. Yerleşim yerinin hemen bitişiğinde bulunması nedeniyle doğal özelliğini yitirmiş fakat alan çevresinde ağaçlıkların (yer yer doğal veya kültür bitkileri) bulunmasından dolayı popülasyon korunabilmektedir. *Ajuga xylorrhiza*'nın tip örneği lokalitesidir.

***Ajuga xylorrhiza* Yaşam Alanlarının Mülkiyet Durumu**

Çermik İlçesi Tepe popülasyonu yaşam alanı: 286 nolu ada, 1, 2, 3 ve 4 nolu parseller içinde yer almaktadır. Diyarbakır Kadastro Müdürlüğünden alına 1 ve 2 nolu parseller Maliye Hazinesi mülkiyetindedir. 3 ve 4 nolu parseller ise özel mülkiyet statüsündedir.

Çermik İlçesi – Sinek ve Ayıkayası yaşam alanları: Lokalite 2, 101 nolu ada, 1 nolu parsel içinde yer almaktadır. Çermik Kaymakamlığından alınan yazılı bilgiye göre 1 nolu parsel orman vasfı ile Maliye Hazinesi adına kayıtlı görünmektedir. Ancak Kadastro mahkemesine açılan dava nedeniyle bu parsel için Tapu Kütüklerinin tescili yapılmadığı tespit edilmiştir.

***Ajuga xylorrhiza* Yaşam Alanlarının Çevre Düzeni Planı Kapsamında Değerlendirmesi**

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünden alınan bilgilere göre Çevre Düzeni Planında Sinekköyünde bulunan yaşam alanları "ağaçlık – ağaçlandırılacak

alan" olarak ayrılmıştır. Tepe köyündeki yaşam alanı ise "kent içi yol ve kentsel yerleşik alan" olarak belirlenmiştir.









2. *Ajuga xylorrhiza* Türü Üzerindeki Tehditler

2. *Ajuga xylorrhiza* Türü Üzerindeki Tehditler

Geçtiğimiz son 50 yılda biyoçeşitlilik ve onun korunmasında ekosistemlerin fonksiyonunun önemi daha da anlaşılır olmuştur (Heywood & Iriondo 2003). Günümüzde doğa koruma çalışmalarında geniş kabul gören birincil strateji, koruma alanları kurmak ve bu alanların korunmasını sağlamaktır (Heywood & Iriondo 2003). Fakat burada önemli bir nokta, dünyadaki kaçınılmaz değişimlerin, biyoçeşitliliğin başarılı bir şekilde korunmasında yeterli koşulları oluşturmadığıdır (Huntley 1999; Heywood & Iriondo 2003).

2.1. Bitki Çeşitliliğine Yönelik Tehditler

Parçalı Habitatlar: Günümüz koruma biyologları, habitat parçalanmasını bitki çeşitliliğinin azalmasının en önemli nedenlerinden biri olarak kabul etmektedirler. Parçalanmış habitatlarda gen akışı oranı, organizmaların yayılması ve hareketi, birçok faktörden ziyade rekabet yeteneği güçlü yabancı türlerin etkisi altındadır (Heywood & Iriondo 2003). Mikroresevler; endemik türlerin yoğunlaştığı küçük ölçekli koruma alanları olup, 1-2 hektar veya biraz daha küçüktürler. Parçalanmış habitatlarda bir ağ ile yaşam alanı sorunu çözülebilir (Heywood & Iriondo 2003).

Genetik Çeşitlilik Kaybı: Genetik çeşitlilik; bir türün popülasyonlarını oluşturan bireylerin sahip olduğu tür içi genetik çeşitliliğin toplamına denir. Belirli bir coğrafik alanı işgal eden, birbirleriyle üreyebilen ve yeni nesiller oluşturabilen bireyler topluluğuna popülasyon adı verilir. Bir tür bir veya çok sayıda ayrı alanları işgal eden popülasyonlardan oluşur. Popülasyon içerisindeki bireyler genetik olarak birbirlerinden farklıdır. Bunlar bir genin farklı biçimleri olan aleller olarak adlandırılırlar. Genetik



çeşitliliğin artmasının nedeni, bireylerin sahip olduğu gen düzeyindeki bu farklılıklardır. Bir popülasyondaki allel genlerin frekansı, sayısı veya heterozigotluk seviyesi özellikle genetik süreçlerde değişime neden olur. Her iki değişken, bazı bitki türlerindeki hayatta kalabilme oranını gösterir. Teoriye göre; heterozigotluğun azalması, üreme stresi nedeniyle popülasyonun büyümesinde azalmaya neden olabilir (Charlesworth & Charlesworth 1987).

Öte yandan, allel zenginliği, bir türün, popülasyonunun büyümesine, evrimsel potansiyelinin artmasına veya seçici çevre ortamındaki değişikliklere yanıt verebilme yeteneğine katkıda bulunabilir.

Nadir veya lokal endemik türler yaygın türlerden daha az genetik çeşitliliğe sahiptirler. Bu nedenle çevre koşullarındaki değişimlere duyarlı olup; bu koşulların değişmesi durumunda daha fazla yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadırlar (Primarck 1993).

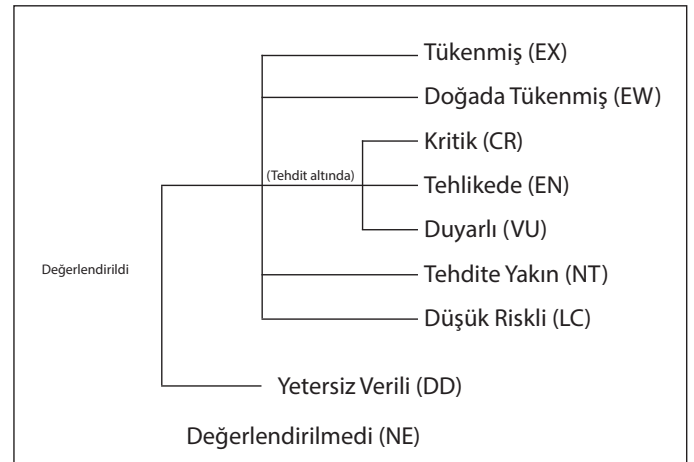
Tehdit altındaki bitki türlerinin genetik çeşitliliği ve yapısı ile ilgili çok sayıda bilimsel literatür bunu ifade eder. Genetik çalışmalar, bazen çok pahalı oluşu, elde edilen sonuçların koruma ve yönetim

çalışmalarında uygulanabilir sonuçlar açısından az veri sağlaması nedeniyle zaman zaman eleştirilirler.

Özel veya hedef türü, etrafını çevirerek yerinde koruma fikri oldukça yanıltıcı bir düşüncedir. Korunmuş alanda hedef türün sadece varlığı, onun korunmasını garanti edemez. Tür ile ilgili biyolojik bilgi ve popülasyonları tehdit eden faktörlerin bilinmesi gerekir. Bu alanlarla ilgili ekolojik verilerin yanı sıra, bu tip özel popülasyonlar için uzman bir yönetim olmaksızın hedef türün hayatta kalması sağlanamaz. En azından popülasyonların izlenmesi ve onların ne olduğunun takip edilmesi gereklidir (Heywood & Iriondo 2003).

Yerinde doğal korumada ana hedef; türlerin ve popülasyonların evrimsel ve ekolojik değişimlerin devamının sağlanması olmalıdır (Loreau ve ark.1995). Ayrıca bir takım doğal dış faktörlere de müdahale edilmemesi ekosistemin kendi dengelerini oluşturması açısından önemlidir.

***Ajuga xylorrhiza*'nın Tehlike Durumu (IUCN Kriterlerine Göre):** Tehlike durumunun belirlenmesinde IUCN 2001 kategorileri esas alınarak kullanılmıştır (Şekil 1). IUCN tehlike kategorileri ve kriterleri, burada kullanılan uluslararası kısaltmalar ve Türkçe karşılıkları aşağıda verilmiştir.



Şekil 1. IUCN Tehlike Kategorileri

IUCN Sınıflarının Yapısı Kritik (CR)

Eldeki kanıtlar, taksonun aşağı belirtilen A'dan E'ye kadar ölçütlerden herhangi birini karşıladığını gösteriyorsa, takson Kritik (Critically Endangered) olarak sınıflanır ve bu nedenle neslinin doğada tükenme riskinin aşırı derecede yüksek olduğu kabul edilir.



Tepe Popülasyonunun Genel Görünüşü

Ajuga xylorrhiza'nın IUCN (2001) göre sağladığı kriterler aşağıda verilmiştir:

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

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

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

b. Aşağıdakilerden herhangi birinde, gözlenen, çıkarsanan veya öngörülen bir süregelen düşüş var:

(ii) yaşam alanı

(iii) habitatın alanı, yayılışı ve/veya niteliği

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

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

b. Aşağıdakilerden herhangi birinde, gözlenen, çıkarsanan veya öngörülen bir süregelen düşüş var:

(i) yayılış alanı

(ii) yaşam alanı

(iii) habitatın alanı, yayılışı ve/veya niteliği

Ajuga xylorrhiza'nın Diyarbakır, Çermik ilçesi çevresinde yetişen üç popülasyonun işgal ettiği habitat alanı yaklaşık olarak 0,019 km² (19016 m²) büyüklüğündedir. Bitkinin yetiştiği alanların sınırları esas alındığında bitkinin yaşam alanı 2,475 km²'dir. Yani *Ajuga xylorrhiza* yerküre üzerinde yaklaşık 2,5 km²'lik bir alanda yayılış gösterir.

Sahip olduğu yayılış alanının B1 kriterinde belirtildiği gibi 100 km² altında olması; toplam üç popülasyonun bulunması, Tepe popülasyonunun ciddi bir şekilde diğer popülasyonlardan kopuk olması (a) yine Tepe popülasyonu üzerindeki şehirleşme ve karayolu genişletilmesinin, bitkinin yaşam alanında olumsuz değişiklere neden olabileceği öngörüsü, bu popülasyonunun ortadan kalkması sonucunda bitkinin yaşam alanının daralacağı (bii) ve/veya türün bu popülasyonda habitatında yayılma olanaklarının sınırlı olması, yeni yayılma ve koruma olanaklarının sağlanamama durumunda yayılışı ve/veya niteliğinde düşüşe (biii) neden olacağı tespit edilmiştir.

Ajuga xylorrhiza'nın yayılış alanı 10 km² altında olup B2 kriterini de karşılamaktadır. Toplam üç popülasyonun bulunması ve bunlardan birinin ciddi bir şekilde diğer popülasyonlardan ayrı olması (a) şehirleşme ve karayolu çalışmalarının bu popülasyon üzerindeki potansiyel tehdit göz önünde bulundurulduğunda bitkinin yaşam alanında olumsuz değişiklere neden olabileceği öngörüsü, bu popülasyonunun ortadan kalkması

sonucunda bitkinin yaşam alanının daralacağı (bii) ve/veya türün habitatının yok olması ve/veya niteliğinde düşüşe (biii) neden olacağı belirlenmiştir.



2.2. *Ajuga xylorrhiza* Türünün Doğal Yaşam Alanı Üzerindeki Tehditler

Ajuga xylorrhiza'nın yetiştiği üç popülasyon bulundukları konum itibarıyla farklı tehditlerin etkisi altındadır. Bitkinin yetiştiği Tepe popülasyonu şehirleşme ve yol yapım çalışmalarından etkilenecek kritik bir konumdur. Bu popülasyonun kaybı türün toplam yaşam alanının büyük bir kısmını yitirmesine neden olacaktır. Yaklaşık 2,5 km² alanda yayılmış olan bitkinin yaşam alanı sınırları tahminen 0,55 km² kadar bir alana sıkışmış iki popülasyona indirgenecektir.



Tepe Popülasyonunun Genel Görünüşü



Sinek Popülasyonu Yakınındaki Aktif Olmayan Mermer Ocağı Çalışmaları

Bitkinin Sinek popülasyonu çevresinde yakın zamanlarda açılmış fakat aktif olmayan mermer ocağı faaliyetlerine rastlanmıştır. Bu tip faaliyetler bile popülasyonun küçülmesine ve hatta yok olmasına neden olabilir. Coğrafi konum itibarıyla benzer

tehdit ayıkayası popülasyonu için de geçerlidir. Özellikle son iki popülasyonun altında kalan yaşam alanları potansiyel olarak tarla açma faaliyetlerinin tehdidi altındadır. Yaşam alanlarındaki bozulmalar sistemde diğer sorunlar ile birlikte hızla büyüyerek hedef türün diğer canlılarla olan doğrudan veya dolaylı etkilerini etkileyecek niteliktedir. O nedenle yakın gelecekte ciddi bir tehdit oluşturacaktır.

Dikkat çekmeyen diğer bir konu da TEİAŞ tarafından planlanan Karakaya - Diyarbakır II enerji iletim hattının geçeceği güzergahın *Ajuga xylorrhiza*'nın Sinek ve Ayıkayası popülasyonlarına yakın olmasıdır. Burada yapılacak faaliyetler bu popülasyonları etkileyebileceğinden acil önlem alınması gerekmektedir. Bu konuda ilgili kurum ve uzman kişilerin görüşleri alınarak, gerekirse iletim hattının yeri bitkiye zarar vermeyecek şekilde değiştirilmelidir. Sözü edilen Karakaya - Diyarbakır II iletim hattına ilişkin ÇED raporunda *Ajuga xylorrhiza*'nın bulunmaması türün korunması adına önemli bir eksiklikler. Sonuç olarak;

Karayolu çalışmaları,
Şehirleşme,
Mermer Ocağı ve benzer faaliyetler,
Tarımsal etkinlikler
Enerji nakil hatları başlıca tehdit faktörleri olarak saptanmıştır.







3. *Ajuga xylorrhiza* Türünün Korunmasına Yönelik Öneriler

3. *Ajuga xylorrhiza* Türünün Korunmasına Yönelik Öneriler

3.1. Koruma Çalışmaları ve Dünyadaki Genel Durum

Oregon bölgesinde yetişen *Artemisia campestris* var. *wormskioldi*, insan etkileriyle yok olma sınırında olan nadir endemik bir bitkidir. Doğal koruma programına alınarak, ilk olarak bitkinin yaşayabileceği alanlar tespit edilmiştir.

Daha sonra doğadan bitkinin tohumları toplanarak çimlenmesi sağlanmış ve elde edilen fidecikler eski yerlerine aktarılmıştır. Burada popülasyonun nüfusunun artması amaçlanmaktadır. Bu aktarımdan sonra bir kaç yıl boyunca bitkinin büyüme ve üremesi (hayatta kalma modeli geliştirilmesi olarak adlandırılabilir) izlenmiştir.

Sonraki çalışmalarda yeni kurulan alanlara, başlangıçta 127, sonra 232 bitki aktarılarak bunların başarılı olup olmadıkları takibe alınmıştır. Bu bitkilerin çoğu hayatta kalmış, ilk yıl çiçek üretmiş ama tohum vermemişlerdir.

Üç sene sonra yapılan büyük çaplı bir denemede; bitkinin ekolojik istekleri göz önünde tutularak hazırlanmış 3 farklı yaşam yerinde 4 ayrı alt popülasyon oluşturularak izlemeye alınmıştır (<http://www.oregon.gov/ODA/PLANT/CONSERVATION>).

Cypripedium montanum Amerika'da yetişen güzel ve gösterişli, nadir bir orkide türü olup, tarımsal ve aşırı otlatmadan dolayı nüfusunun azalması üzerine koruma altına alınmıştır. İlginç bir böcekçil bitki olan *Darlingtonia californica* için de benzer koruma programları geliştirilmiştir (<http://www.oregon.gov/ODA/PLANT/CONSERVATION>).

Bu çalışmalarda dikkat edilmesi gereken en önemli konular;

- Bitkinin biyolojisinin bilinmesi,
- Bitki ile ilgili ekolojik verilerin bulunması,
- Her bitki türünün biyolojik ve ekolojik

özelliklerine uygun koruma programlarının geliştirilmesi,

- Bitkinin koruma alanlarında uzun süreli izlenmesidir.

Bu konulara dikkat edilmesi bitkilerin hayatta kalma başarılarını arttıracaktır.



3.2. *Ajuga xylorrhiza* Türü Koruma Eylem Planı

Ajuga xylorrhiza türünün ve yaşam alanının korunması için 4 hedef belirlenmiştir.

Bu hedefler:

Hedef 1	<i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Doğal Yaşam Alanlarının Korunması
Hedef 2	<i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Devamlılığı için Yeni Yaşam Alanlarının Oluşturulması
Hedef 3	<i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü Mevcut Popülasyonunun Korunması
Hedef 4	<i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü için Yeni Popülasyonların Oluşturulması ve Sürdürülebilir Yönetiminin Sağlanması

Hedef 1: *Ajuga xylorrhiza* Türünün Doğal Yaşam Alanlarının Korunması

Türün korunmasında birincil öncelik türün doğal yaşam alanında korunmasını sağlamaktır. Bunun sağlanabilmesi ilgili kurum veya kuruluşların yetkisinde olup, dünyadaki benzer örneklerde olduğu gibi ülkemizde de arazinin kamulaştırılması, sosyal sorunlar ve diğer zorluklar, bilimsel süreçlerin önüne geçilmektedir.

Ajuga xylorrhiza'nın yaşam alanı ve yakın çevresi; Isatis demiriziana ve Rosularia blepharophylla gibi Diyarbakır'ın Ergani ilçesinde tek nokta endemiği olarak bilinen bazı bitkileri de barındırır. Bunun

dışında alan zengin bir floristik yapıya sahiptir. Bölgenin sosyo-ekonomik yapısı, coğrafik özellikleri ve biyolojik zenginliği göz önünde tutulduğunda; Milli Park, Tabiat Parkı veya Tabiatı Koruma Alanı ilan edilmesi için gerekli potansiyele sahip olduğu görülmektedir. Türün yaşam alanı ve çevresindeki önemli bitki ve hayvan varlığının yanı sıra, eşsiz coğrafik ve arkeolojik buluntular da alana Koruma Statüsü kazandırılması fikrini destekler nitelikte olup, bu kapsamda gerekli çalışmalar yapılması önerilmektedir.



Hedef 2: *Ajuga xylorrhiza* Türünün Devamlılığı için Yeni Yaşam Alanlarının Oluşturulması

Hedef türün ve çevresindeki yaşam alanlarının, Milli Park veya başka bir koruma statüsü kazanamaması durumunda, türü yaşam alanı dışında, yaşayabileceği ve neslini sürdürebileceği yeni koruma alanı veya alanların tesis edilmesidir. Bu durum koruma çalışmalarında önemli bir yere sahiptir. Ancak ilgili kurumun onayı ve desteğiyle uygun yerlerde bu tip çalışmalar başlatılabilir ve devamlılığı sağlanabilir.

Bu kapsamda Çermik ilçesi yakınındaki Tepe lokalitesine yaklaşık 500 m uzaklıktaki "Heykelönü Erozyon Kontrol Sahası"nın, türün yayılışı için uygun kayalık habitatlara sahip olduğu düşünülmektedir. Bu alanın uygun bir şekilde restore edilmesiyle, tür için yeni bir yayılış alanı oluşturulabilir. Bu tip çalışmalarda, doğallığını yitirmemiş yaşam alanlarının, ekolojik özellikleri dikkate alınarak tür için yeni bir yaşam yeri oluşturulması, stratejinin başarıya ulaşması açısından temel şartlardan biridir. Bu stratejinin başarılı olması durumunda diğer popülasyonlardan aktarılacak tohumlar sayesinde popülasyonlar arası gen alışverişi sağlanmış olacaktır.



Tepe popülasyonunda, çiftçi tarafından örülen taş duvarların bitkinin yetişmesi için uygun bir habitat sağladığı gözlemlenmiştir. Bu tip çalışmalarda hedef türün korunması için oluşturulacak yeni yaşam alanlarının sürdürülebilirliği önem kazanmaktadır. Tüm bu uygulamalarda başarı ilgili kurumların istekliliğine, desteğine, yönetici ve uzmanlardan oluşmuş bir ekibin varlığına, periyodik izlemeye ve uzun bir sürece bağlıdır.

Hedef 3: *Ajuga xylorrhiza* Türünün Mevcut Popülasyonunun Korunması

Alan korunması önemli olmakla beraber, bunun hemen mümkün olmadığı veya belirli bir süreci gerektirdiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle yukarıda sözü edilen Koruma Statüsü yada benzer bir koruma önerisinin geliştirilmesi ve/veya geliştirilmemesi durumunda aşağıda belirtildiği gibi popülasyonların korunması gerekmektedir. İzlenecek yolla ilgili olarak; yöneticiler ile birlikte özellikle bilimsel ekibin kullanılacak yöntemleri belirlemesi, buna uygun ayrıntılı bir izleme programı oluşturması gereklidir.



Popülasyonların korunması için;

- Düzenli olarak popülasyon izlenmesi; her yıl periyodik olarak uygun dönemlerde popülasyondaki birey sayılarının sayılması ve yaşam döngüsünün izlenmesi

- Yaşam alanlarının ayrıntılı ekolojik özelliklerinin belirlenmesi, yaşam alanı ve habitatların sürekli, düzenli bir şekilde izlenmesi gerekmektedir.



Hedef 4: *Ajuga xylorrhiza* Türü için Yeni Popülasyonların Oluşturulması ve Sürdürülebilir Yönetiminin Sağlanması

Tohumların çimlenmesinin sağlanması, çimlenme başarısının araştırılması, fideciklerin yetiştirilmesi, popülasyonlar arasında ve/veya yeni alanlara aktarımın denemesi ve uzun bir süreçte izlenmesi önerilmektedir.

Popülasyonlar arası gen alışverişinin sağlanması, parçalı habitatlarda sıkça görülen, tür içi soya çöküşü engellemesi için birçok doğa koruma çalışması örneğinde kullanılan genetik bir yöntemdir.

Yeni popülasyon oluşturma çalışmaları; Tepe popülasyonu çevresinde, diğer popülasyonlarda veya yeni oluşturulması düşünülen koruma alanlarında taş duvar örülerek oluşturulacak yeni habitatlarda bitkinin adaptasyonunun gözlemlenmesi, koruma çalışmaları açısından önemli bir yere sahiptir. Koruma çalışmalarında bitkilerin aktarımı gibi uygulamalar olmakla birlikte, bu tip çalışmalarda fideciklerin uygun ortamlara aktarımı sağlanmalıdır.







FAALİYETLER

Hedefler

Faaliyetler

1. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Doğal Yaşam Alanlarının Korunması	1.1. Türün mevcut yayılış alanına Koruma Statüsü kazandırılması için gerekli çalışmaları başlatmak 1.2. Türün mevcut yayılış alanları ve çevresinde yapılabilecek tarımsal, hayvancılık ve toplayıcılık faaliyetlerinin yanı sıra yangın, maden arama, taş ocağı gibi her türlü sanayi ve benzeri etkinlikleri izlemek
2. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türünün Devamlılığı için Yeni Yaşam Alanlarının Oluşturulması	2.1. Türün koloni oluşturabileceği yeni alanlar belirlemek / uygun ekolojik yaşam alanlarını oluşturmak 2.2. Türün habitatının genişletilmesi ve yeni alanlarda habitat oluşturma konusunda/taş duvar örülmesi/ ağaçlandırılmasında destek sağlamak
3. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü Mevcut Popülasyonunun Korunması	3.1. Popülasyondaki birey sayıları ve çiçekli/genç birey sayılarını izlemek
4. <i>Ajuga xylorrhiza</i> Türü için Yeni Popülasyonların Oluşturulması ve Sürdürülebilir Yönetiminin Sağlanması	4.1. Tohum toplamak, tohum bankalarına göndermek, çimlendirilmesi/çelik alınması ve ekimi denemeleri ve aktarımını sağlamak 4.2. Fidelerin yeni alanlara aktarımını sağlamak 4.3. Deneme alanlarında bitkinin hayatta kalma/ kardeşlenme ve çiçeklenme/ tohum üretimini izlemek 4.4. Türün korunması için afiş, broşür, bilimsel sunu, yazılı ve görsel basın yoluyla tanıtımını sağlamak 4.5. Bitkinin tıbbi ve genetik özelliklerini araştırmak

Hedefler	Tarih	Faaliyetler
1.1. Türün mevcut yayılış alanına Koruma Statüsü kazandırılması gerekli çalışmaları başlatmak	2015	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite, Çevre Kuruluşları
1.2. Türün mevcut yayılış alanları ve çevresinde yapılabilecek tarımsal, hayvancılık ve toplayıcılık faaliyetlerinin yanı sıra yangın, maden arama, taş ocağı ve/veya her türlü sanayi ve benzeri etkinlikleri izlemek	2014 2015 2016	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite, Çevre Kuruluşları
2.1. Türün koloni oluşturabileceği yeni alanlar belirlemek / uygun ekolojik yaşam alanlarını oluşturmak	2014 2015	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite
2.2. Türün habitatının genişletilmesi ve yeni alanlarda habitat oluşturma konusunda/taş duvar örülmesi/ ağaçlandırılmasında destek sağlamak	2014 2015	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite, Yöre çiftçisi
3.1. Popülasyondaki birey sayıları ve çiçekli/genç birey sayılarını izlemek	2014 2016	Orman ve Su İşleri Bakanlığı
4.1. Tohum toplamak, tohum bankalarına göndermek, çimlendirilmesi/çelik alınması, ekimi denemeleri ve aktarımını sağlamak	2014 2016	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite NGBB*
4.2. Fidelerin yeni alanlara aktarımını sağlamak	2014 2016	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite
4.3. Deneme alanlarında bitkinin hayatta kalma/ kardeşlenme ve çiçeklenme/ tohum üretimini izlemek	2014 2016	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite
4.4. Türün korunması için afiş, broşür, bilimsel sunu, yazılı ve görsel basın yoluyla tanıtımını sağlamak	2014 2016	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite
4.5. Bitkinin tıbbi ve genetik özelliklerini araştırmak	2014 2016	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Üniversite

* NGBB, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi

KAYNAKLAR

Akşin Ö.E., Şenel G., Akşin Y., (2006) The Morphological and Anatomical Properties of *Ajuga reptans* L. and *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *chia* (Schreber) Arcangeli var. *chia* (Lamiaceae) taxa. Pak. J. of Bio. Sci. 9 (2): 289-293.

Bakis, Y., Babac, M. T., & Uslu, E. (2011). "Updates and improvements of Turkish Plants Data Service (TÜBİVES)" In Health Informatics and Bioinformatics (HIBIT), 2011 6th International Symposium on (pp. 136-140). IEEE.

Başer K. H. C., Kürkçüoğlu M., Erdemgil F.Z., (2001). The Essential Oil of *Ajuga bombycina* from Turkey. Chemistry of Natural Compounds, 37, 3, 242-244.

Charlesworth, D., Charlesworth, B., (1987). Inbreeding depression and its evolutionary consequences. Annual Review of Ecology and Systematics. 18, 237-268.

Davis P.H. (1965): Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 1. Edinburgh University Press. Edinburgh.

Davis P.H. (1982): *Ajuga* L. in: P.H. Davis (ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 7: 42-53. Edinburgh University Press. Edinburgh.

Davis P.H., R.R. Mill and K.Tan, (1988): Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 10: 201-202. Edinburgh University Press. Edinburgh.

Duman H. (2000): *Ajuga* L. in: A. Güner et al. (eds.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 11: 197. Edinburgh University Press. Edinburgh.

Ertekin A.S, (2006). Güneydoğu Toros Eşiği. 284-287 (Cilt 2). Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları, Doğa Derneği, Ankara.

Ertekin A.S, (2007). *Ajuga xylorrhiza* Kit Tan in T. Ekim (ed.) Türkiye'nin Nadir Endemikleri. s.15. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. İstanbul.

Ghita, G., Cionca O., Gille E., Necula R., Zamfirache M.M., Stanescu U., (2011). Contributions to the phytochemical study of some samples *A. reptans* L. and *A. genevensis* L. Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series VI: Medical Sciences 4 (53) 2, 7-14.

Güner A., Aslan S., Ekim T., Vural M., Babaç M.T., (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Bahçesi Ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul. Hemcinschi, A., Galeş R, Stanescu U., Toma C., (2009). Comparative histo-anatomy and Chemical Composition two *Ajuga* Species from the Romanian Flora. Biologie Vegetale2, II, 33-45.

Heywood, V. H., Iriondo J. M., (2003). Plant conservation: old problems, new perspectives Biological Conservation 113: 321-335

Ifrim C., Toma I., (2004). Histo-Anatomical Less Known Aspects Upon Some Lamiaceae Taxa. Biologie Vegetale, 13-18.

Israili, Z.H. & Lyoussi, B. (2009): Ethnopharmacology of the plants of Genus *Ajuga*.- Pak. J. Pharm. Sci., 22(4): 425-462.

IUCN. (2001). Red List Categories: Versiyon 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland Switzerland and Cambridge, UK.

Loreau, M., Barbault, R., Kawanaabe, H., Higashi, M., Alvarez-Buylla, E., Renaud, F., (1995). Dynamics of biodiversity at the community and ecosystem level. In: Heywood, V.H. (Ed.), Global Biodiversity Assessment. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 245-259.

Primack, R.B., 1993. Essentials of Conservation Biology. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.

Primack, R. B. (1995): A Primer of Conservation Biology.- Sinauer Assoc. Inc., Sunderland, Massachusetts, USA

Saya, Ö., Ertekin, A. S., (1997) GAP'ın Bölge Florasına Etkileri. GAP'ın Ekolojiye ve Tarıma Etkileri, Türkiye Çevre Vakfı, yayın no: 125, 39-55.

Saya, Ö., A. S. Ertekin, H.Ç. Özen, H. Hoşgören, ve Z. Toker, (2001): GAP Yöresindeki Endemik ve Tıbbi Bitkiler. Türkiye Çevre Vakfı ve UNDP Global Environmental Facility. Ankara.

http://eol.org/data_objects/16008595
<http://www.oregon.gov/ODA/PLANT/CONSERVATION>







T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
XV. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
Diyarbakır Şube Müdürlüğü

