



T.C.  
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI  
DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
IV. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ,  
AYDIN ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ

## AYDIN GAŞAĞI

[*Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter]

AYDIN İLİ TÜR EYLEM PLANI



OCAK 2018



*Orman, Su Varsa Hayat Var.*

**AYDIN GAŞAĞI (*Rhaponticoides mykalea*)**  
**AYDIN İLİ TÜR EYLEM PLANI**  
**2018-2022**

**HAZIRLAYANLAR/PROJE EKİBİ**

**Doç. Dr. Özkan EREN (Yürütücü)**

**Araş. Gör. Dr. Yelda EMEK (Araştırmacı)**

**Biyolog Muhyettin ŞENTÜRK (Araştırmacı)**

**AYDIN GAŞAĞI (*Rhaponticoides mykalea*)**  
**AYDIN İLİ TÜR EYLEM PLANI**



**KATKI SAĞLAYAN KURUM VE KURULUŞLAR**

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

Doğa Koruma ve Milli Parklar IV. Bölge Müdürlüğü

Aydın Şube Müdürlüğü

Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü

Kuşadası Kaymakamlığı

Kuşadası Belediye Başkanlığı

Ekosistemi Koruma ve Doğa Sevenler Derneği (EKODOSD), Kuşadası

**Fotoğraflar:** Muhyettin ŞENTÜRK, İstemihan M. KAHRAMAN, Yelda EMEK,  
Özkan EREN, Bahattin SÜRÜCÜ, İlker ÇİNBİLGEL



*Orman, Su Varsa Hayat Var.*

## **İLETİŞİM BİLGİLERİ**

### **Proje Sahibi**

: T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı  
IV. Bölge Müdürlüğü, Aydın Şube Müdürlüğü  
Efeler Mah. 1416. Sok. No:37, Efeler/AYDIN  
Tel: 0 256 213 01 03  
Fax: 0 256 213 71 54  
E-Posta: [aydin@ormansu.gov.tr](mailto:aydin@ormansu.gov.tr)

### **Proje Yürütücüsü**

: Doç. Dr. Özkan EREN  
Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,  
Biyoloji Bölümü, Aytepe Kampüsü, 09100,  
Efeler/AYDIN  
Tel: 0 256 212 84 98 Dahili: 1869  
Fax: 0 256 213 53 79  
E-Posta: [ozkaneren@adu.edu.tr](mailto:ozkaneren@adu.edu.tr)

### **Kapak Fotoğrafi**

: Muhyettin ŞENTÜRK

Bu eserin tüm hakları saklı olup, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Kanunu uyarınca, yayının herhangi bir bölümü izinsiz olarak hiçbir ortamda çoğaltılamaz ve izinsiz olarak kullanılamaz.

## ÖNSÖZ

Biyolojik çeşitlilik bir ülkenin biyolojik zenginliğidir. Ülkemiz hem tür, hem genetik, hem de ekosistem açısından zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Türkiye, sahip olduğu ekosistem ve habitat özellikleriyle biyolojik çeşitlilik açısından küçük bir kıta özelliği göstermektedir. Dünya üzerinde 1,7 milyondan fazla bitki ve hayvan türünün tanımlandığı bilinmektedir. Maalesef, son yüzyılda bu türlerin sayısı tarihte görülmemiş bir hızla azalmaya başlamıştır. 1970'ten beri dünya üzerindeki bilinen türlerin yüzde 30'u yok olmuştur. Biyolojik çeşitliliğin azalması insanlığın günümüzde karşılaştığı en ciddi küresel çevre tehditlerinden biri olarak tanımlanmaktadır. İnsanın çevreyi olumsuz etkilediği bu çağda tür kayıplarının daha önceki dönemlere kıyasla daha da hızlandığı görülmektedir.

Biyolojik çeşitlilikteki bu hızlı azalma halen yeryüzünün canlı kaynaklarından sağlamakta olduğumuz ekolojik, ekonomik, manevi ve kültürel kazançları tehdit etmektedir. Unutmayalım ki biyolojik çeşitlilik bizlere bırakılan bir emanettir. İnsanoğlu kadar her canlı da yaşama hakkına sahiptir. Ulusal mevzuat ve uluslararası anlaşmalar çerçevesinde korumakla yükümlü olduğumuz türlerin izlenmesi ve korunma esaslarının belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Bakanlığımızın temel vazifelerinden biri de biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır. Ülkemize özgü türlerimizin belirlenmesi ve korunmasına yönelik çalışmaları yapmak, nesli tehlike altına düşmüş, düşebilecek türlerin korunmasına yönelik eylem planlarını hazırlamak Genel Müdürlüğümüzün görevleri arasındadır.

2-4 Şubat 2014 tarihlerinde Genel Müdürlüğümüzün organizasyonunda ilgili kamu kurumları bilim insanları ve sivil toplum kuruluşlarından uzmanların katılımı ile yapılan "Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Korunması Stratejisi Eylem Planı Çalıştayı" ülkemizde bulunan bitki ve hayvan türlerinden 200-250 arası türün ülkemizde varlıklarını koruyabilmesi için özel koruma tedbirlerine ihtiyaç olduğu belirlenmiştir. Genel Müdürlüğümüz de 2023 hedefleri arasında bu

türlerden en az 100'ü için eylem planı yaptırarak özel koruma tedbirlerini uygulamayı hedeflemektedir.

Bölge Müdürlüğümüze bağlı Aydın Şube Müdürlüğünce 2018 yılı içerisinde amacı Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*) bitki türünün korunması, tanıtımı ve türe karşı tehditlerin belirlenmesine yönelik yerel düzeyde kurumsal kapasitenin oluşturulması, gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmıştır. "Aydın İli Aydın Gaşağı Tür Koruma Eylem Planı" çalışması sonucunda elde ettiğimiz verilerin kolay ulaşılabilir bir şekilde kullanıcıların hizmetine sunmak üzere hazırladığımız bu kitabın kullanıcılara yararlı olmasını umuyor ve bu projeye emeği geçen herkese teşekkür ediyorum.

Kerim GENÇOĞLU  
Orman ve Su İşleri Bakanlığı  
IV. Bölge Müdürü

## TEŞEKKÜR

Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*) Aydın İli Tür Eylem Planı'nın hazırlanmasında, Orman ve Su İşleri Bakanlığı IV. Bölge Müdürü Kerim GENÇOĞLU'na, Aydın Şube Müdürü Özcan ÖSELMİŞ'e, Mühendis İstemihan M. KAHRAMAN'a, projenin arazi çalışmalarını gerçekleştiren, arazi çalışmalarından elde ettikleri verileri bu tür ile ilgili geçmiş yıllarda elde ettikleri verilerle birleştirerek maddi bir karşılık beklemezsiniz bu çalışmayı kaleme alan Doç. Dr. Özkan EREN'e, Dr. Yelda EMEK'e ve Biyolog Muhyettin ŞENTÜRK'e, projenin Adnan Menderes Üniversitesi işbirliğiyle hayata geçmesine olanak sağlayan Adnan Menderes Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Cavit BİRCAN'a, projeye gösterdiği ilgi ve yardımlarından dolayı Kuşadası Kaymakamı Muammer AKSOY'a ve Kaymakamlık çalışanlarına, projeye destek veren Kuşadası Belediye Başkanı Özer KAYALI'ya ve Belediye çalışanlarına, projenin her aşamasında bizimle olan ve projeye katkı sağlayan Kuşadası Ekosistemi Koruma ve Doğayı Sevenler Derneği (EKODOSD) Başkanı Bahattin SÜRÜCÜ'ye, projeye yardım sağlayan diğer Kurum ve Kuruluşlara teşekkür ederiz.



## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	4
TEŞEKKÜR .....	6
İÇİNDEKİLER .....	7
TABLolar DİZİNİ .....	8
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	9
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ.....	10
KISALTMALAR .....	11
COĞRAFİ KAPSAM .....	12
EYLEM PLANININ KAPSADIĞI SÜRE.....	13
GİRİŞ .....	14
1. TÜRÜ TANİYALIM .....	20
1.1. Tür Hakkında Genel Bilgiler .....	20
1.2. Türün Taksonomisi .....	25
1.3. Türün Morfolojik Özellikleri .....	26
1.4. Türün Yaşam Döngüsü ve Ekolojisi .....	27
1.5. Türün Dünya'da, Türkiye'deki Durumu ve Dağılımı .....	37
1.6. Türün Aydın İli'ndeki Durumu ve Dağılımı.....	38
2. TÜRE YÖNELİK TEHDİTLER VE SINIRLAYICI FAKTÖRLER .....	40
3. İLGİLİ ULUSAL MEVZUAT VE ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER .....	43
4. TÜR EYLEM PLANI (2018-2022).....	45
5. Tür Eylem Planı Bütçesi (2018 – 2022).....	57
6. KAYNAKLAR .....	58
EKLER.....	62

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Türkiye’de yayılış gösteren <i>Rhaponticoides</i> türleri ve IUCN kategorileri.....	18
<b>Tablo 2.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> ’nin fenolojisi .....	32
<b>Tablo 3.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> habitatlarında rastlanan türler .....	35
<b>Tablo 4.</b> Aydın İli’nden saptanan <i>Rhaponticoides mykalea</i> populasyonları .....	39
<b>Tablo 5.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> ’yi tehdit eden faktörler ve tehdit düzeyi .....	41
<b>Tablo 6.</b> Tür Eylem Planı (2018 – 2022) .....	46
<b>Tablo 7.</b> Tür Eylem Planı Bütçesi (2018 – 2022) .....	57

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil</b>	<b>1.</b> Aydın Gaşağı Yer Bulduru Haritası.....	12
<b>Şekil</b>	<b>2.</b> <i>Rhaponticoides</i> cinsine ait türlerin ülkemizdeki yayılışları.....	18
<b>Şekil</b>	<b>3.</b> <i>Rhaponticoides hierroi</i> Eren .....	19
<b>Şekil</b>	<b>4.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'de kapitula başına düşen tohum sayısı ve tohumların niteliği.....	23
<b>Şekil</b>	<b>5.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> polenlerinin SEM görüntüleri .....	27
<b>Şekil</b>	<b>6.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin ülkemizdeki yayılışı .....	37
<b>Şekil</b>	<b>7.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin Aydın İl sınırları içerisinde popülasyonlarının tespit edildiği lokasyonlar .....	40

## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

<b>Fotoğraf</b>	<b>1.</b> Çalışma alanından kareler .....	13
<b>Fotoğraf</b>	<b>2.</b> <i>Rhaponticodes gokceoglui</i> Çinbilgel, Eren & H. Duman.....	20
<b>Fotoğraf</b>	<b>3.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin rizomu.....	27
<b>Fotoğraf</b>	<b>4.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin Şubat ayı görüntüleri.....	28
<b>Fotoğraf</b>	<b>5.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin gövde ve kapitulalarının belirmesi...28	
<b>Fotoğraf</b>	<b>6.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin Haziran ayı görüntüsü .....	29
<b>Fotoğraf</b>	<b>7.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin tozlaştırıcıları ( <i>Bombus</i> sp., <i>Larinus</i> sp. ve <i>Phytoecia</i> sp.) .....	29
<b>Fotoğraf</b>	<b>8.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin tozlaştırıcısı ( <i>Vespula</i> sp.) .....	30
<b>Fotoğraf</b>	<b>9.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin tozlaşma sonrası görüntüsü .....	30
<b>Fotoğraf</b>	<b>10.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin akeni .....	31
<b>Fotoğraf</b>	<b>11.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin tohumları dağılan kapitulaları....	31
<b>Fotoğraf</b>	<b>12.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin yetiştiği killi-kireçli topraklar .....	33
<b>Fotoğraf</b>	<b>13.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin doğal düşmanlarının kapitula zararları .....	34
<b>Fotoğraf</b>	<b>14.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin doğal düşmanlarının aken zararları .....	34
<b>Fotoğraf</b>	<b>15.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin bulunduğu alanda yoğun yapılaşma.....	42
<b>Fotoğraf</b>	<b>16.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin bulunduğu alanda tarımsal faaliyetler .....	42
<b>Fotoğraf</b>	<b>17.</b> <i>Rhaponticoides mykalea</i> 'nin bulunduğu alanda otlama faaliyetleri .....	43

## **KISALTMALAR**

**CITES** :Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme

**CR** : Çok tehlikede

**EKODOSD** : Ekosistemi Koruma ve Doğa Sevenler Derneği

**ISTA** : Uluslararası Tohum Test Birliği

**IUCN** : Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

**LC** : Düşük riskli

**µm** : Mikrometre

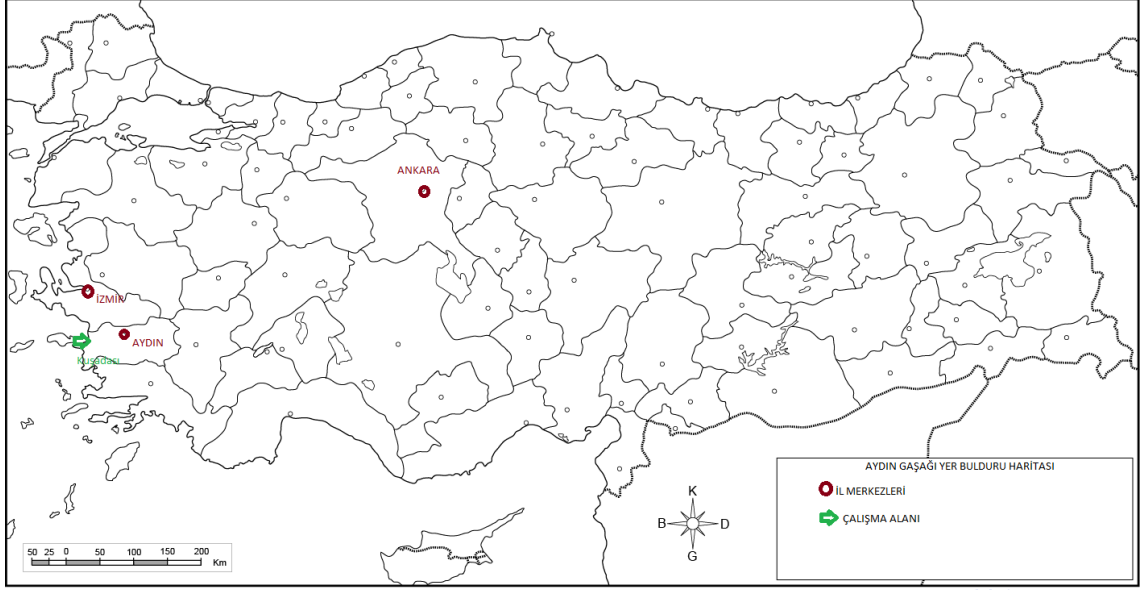
**STK** : Sivil Toplum Kuruluşu

**VU** : Duyarlı

## COĞRAFİ KAPSAM

Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*) Tür Eylem Planı çalışmaları, Aydın İli, Kuşadası İlçesi'nde türe ait doğal popülasyonların olduğu Yaylaköy, Soğucak ve yakın çevresini kapsayacak şekilde yürütülmüştür (Şekil 1 ve Fotoğraf 1). Ayrıca tür bilgilerinin derlenmesinde, proje ekibinden Doç. Dr. Özkan EREN'in daha önceki yıllarda iki kez ziyaret ettiği ve incelemelerde bulunduğu Uluborlu Barajı kenarındaki popülasyonun özellikleri de dikkate alınmıştır.

Aydın ili, orta ve batı kesiminde verimli ovalar, kuzeyinde Aydın Dağları ve güneyinde Menteşe Dağları ile çevrili Büyük Menderes Havzası üzerinde 8007 km<sup>2</sup>'lik bir alan üzerine kuruludur. Doğuda Denizli ili, batıda Ege Denizi, kuzeyde İzmir ve Manisa illeri ve güneyde ise Muğla iliyle komşudur. Aydın ili, 37° - 44' ve 38° - 08' kuzey enlemleri ile 27° - 23' ve 28° - 52' doğu boylamları arasında yer alır (Anonim, 2011). Kuşadası, Aydın'ın kuzey batısında yer alan Aydın il merkezine 70 km uzaklıkta, Ege Denizi'ne kıyısı olan, 264 km<sup>2</sup> lik bir alana sahip, ülkemizin önemli turizm merkezlerinden birisidir. Yaylaköy, Kuşadası ilçesine bağlı kırsal bir mahalle olup, Kuşadası'na 15 km, Aydın'a ise 60 km uzaklıktadır. Soğucak ise, Kuşadası ilçesine bağlı bir mahalle olup, Kuşadası'na 11 km, Aydın'a ise 71 km uzaklıktadır.



cografyaharita.com R. SAYGILI 2016

## Şekil 1. Aydın Gaşağı Yer Bulduru Haritası EYLEM PLANININ KAPSADIĞI SÜRE

Aydın İli, Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*) Tür Eylem Planı beş (5) yıllık bir süreyi kapsamakta olup, 2018–2022 yılları için hedeflenen faaliyetleri içermektedir.





**Fotoğraf 1.** Çalışma alanından kareler

## 1. GİRİŞ

Ülkemiz evrimsel geçmişi başta olmak üzere sahip olduğu çok sayıda eşsiz özellikleri (coğrafik, topografik, iklimsel, jeolojik, edafik vb.) nedeniyle floristik ve faunistik anlamda dünyanın önemli biyoçeşitlilik merkezlerinden birisidir. Anadolu'nun florasının zengin ve bir o kadar ilgi çekici olması, ülkemizde gerçekleştirilen floristik çalışmaların ve Bitki Sistematiği alanında uzman sayısının da hızlı bir şekilde artmasını beraberinde getirmiştir. Geçtiğimiz yıllarda yayınlanan 'Türkiye Bitkileri Listesi' adlı eserde, ülkemiz florasının 11466'sı doğal, 171'i yabancı ve 70'i tarım bitkisi olmak üzere tür ve tür altı seviyede 11707 taksonla temsil edildiği rapor edilmiştir (Güner vd., 2012). Bu taksonlardan 3649'unun endemik olduğu ve ülkemizin endemizm oranının % 31,82 olduğu yine bu eserde vurgulanmıştır. Endemik bitkiler, ancak kendi isteklerini sağlayabilecek belirli bölgelerde yayılış gösteren, bunun dışındaki bölgelere ise uyum sağlayamayan bitkilerdir. Bu nedenle, varlıklarını sürdürdükleri doğal habitatlarındaki değişimlere karşı oldukça duyarlıdırlar. Endemik türler insanlar tarafından tehdit edilmektedir. Genel olarak tarımsal çalışmalar, 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 vd., 2005).

Endemik ve/veya soyu tehdit altında olan türlerin korunması ile ilgili *In-situ* ve *Ex-situ* stratejileri yaygın olarak kullanılmaktadır. *In-situ* korumada tür ve onun genleri doğal yaşama ortamında koruma altına alınır. Bu ortamda koruma altına alınan tür dışında başka türler de bulunmaktadır ve türün korunması biyolojik bütünlük içinde gerçekleşir. *In situ* koruma, biyolojik çeşitliliğin ve onun bir parçası olan gen kaynaklarının korunması için etkin bir yöntemdir. Doğa Koruma Alanları, Milli Parklar, Tür Yönetim ve İşletme Alanları, Gen Koruma Alanları, Doğa Anıt Koruma Alanları ve Özel Çevre Koruma Alanları gibi yerler *In situ* koruma alanlarına örnek verilebilir. *Ex-situ* korumada ise tehlike altında bulunan türler, doğal yaşama ortamlarının dışında koruma altına alınır. Bu yöntemle birey veya bireyin bir parçası kontrollü şartlar altında korumaya da alınabilir. Botanik bahçeleri, tohum bankaları, sperm ve yumurta bankaları, klon bankaları, koleksiyon bahçeleri, doku kültürü koleksiyonları *Ex-situ* korumada kullanılırlar.

Atalarımızın bize bıraktığı bu paha biçilemez mirası, gelecek nesillere aktarmak hepimizin borcudur. Bunu gerçekleştirebilmek ise sahip olduğumuz bitki türlerinin tanınması, onların Biyolojik ve Ekolojik özelliklerinin anlaşılması ve bu türler üzerindeki mevcut ve ileride olası tehdit unsurlarının belirlenerek bu türleri doğal ortamlarında korumak için gerekli tedbirlerin alınması durumunda mümkündür. Bu nedenle, nesli tehlike altında olan türler için Tür Eylem Planları'nın hazırlanması hiç kuşkusuz sahip olduğumuz eşsiz zenginliklerin gelecek kuşaklara aktarımının sağlanmasında kilit rol oynamaktadır.

Bu çalışma, Aydın Gaşağı Aydın İli Tür Eylem Planının ortaya çıkarılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*), Papatyagiller (Asteraceae) ailesinin bir üyesi olup, IUCN tehlike kategorisi CR'dir (çok tehlikede). Kozmopolit bir familya olan Papatyagiller, sahip olduğu yaklaşık 1620 cins ve 23600 tür ile (Simpson, 2010) tür ve cins sayısı bakımından dünyanın en büyük familyasıdır. Türkiye'de ise bu familyaya ait 103 cins ve 1336 tür bulunmaktadır (Güner vd., 2012).

*Rhaponticoides* adı, ilk kez Vaillant tarafından keskin olmayan, kör uçlu fillarilere (çiçekleri çevreleyen braktelerin her biri) sahip, 29-30 tür içeren homojen bir bitki grubunu tanımlamak için kullanılmıştır (Greuter vd., 2005). Ancak Vaillant'ın 1754 yılında basılan bu eserinin, diğer birçok eseri gibi 1753 yılından (Carl von Linné'nin *Species Plantarum* adlı eserinden) önce yazıldığı sanılması üzerine bu adın yıllarca geçersiz olduğu düşünülmüştür. Greuter'in (2003) yılında yayınladığı ve Vaillant'ın bahse konu eserinin 1754 yılında basıldığını gösteren eserine kadar bu ad diğer araştırmacılar tarafından kabul görmemiştir. Öte yandan bu bitki grubu yakın bir zaman öncesine kadar monofiletik olduğu düşünülen "*Centaurea*" cinsinin "*Centaurium*" seksiyonu altında sınıflandırılmıştır. Geçtiğimiz yıllarda anatomik, morfolojik ve moleküler karakterler kullanılarak Asteraceae familyası üzerinde kapsamlı çok sayıda sistematik çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Dittrich 1966, 1968a, b, 1970; Susanna vd., 1995, 1999, 2006; Wagenitz ve Hellwig 1996; Petit 1997; Vilatersana vd., 2000; Petit vd., 2001; Greuter vd., 2001; Häffner 2000; Garcia-Jacas vd., 2000, 2001, 2002, 2006; Martins ve Hellwig 2005a, 2005b; Greuter vd., 2005; Hidalgo vd., 2006; Wagenitz vd., 2006). Özellikle moleküler çalışmalar başta olmak üzere tüm bu çalışmaların sonucunda "*Centaurea*" cinsinin sanıldığı gibi monofiletik değil aksine polifiletik olduğunun anlaşılması üzerine *Centaurea* cinsinden monofiletik olan *Cyanus* Miller, *Psephellus* Cassini ve *Rhaponticoides* Vaillant cinsleri ayrılmıştır.

*Rhaponticoides* cinsi üyeleri kalın rizomlara sahip geofit olmaları, ayaları parçalı ve kenarları dişli yaprakları, çoğunlukla boyuna çizgili veya oluklu gövdeleri, yarı dairesel veya geniş yumurtamsı uçta kör ve belirgin şekilde boyuna damarlara sahip fillarileri, asimetric akenleri, çok serili ve yaklaşık akenlerin uzunluğuna eşit pappusları, "*Centaurium*" tipinde polenleri ve temel kromozom sayılarının 15 olmasıyla karakterize bir cinstir (Wagenitz, 1975; Greuter vd., 2005; Eren 2007; Çinbilgel vd., 2014; Negaresh vd., 2015; Uysal vd., 2016).

Hellwig (2004), *Rhaponticoides* cinsinin dünyada 32 türünün bulunduğunu ve cinsin batıda Portekiz ve Fas'tan doğuda Moğolistan'a kadar yayılış gösterdiğini

bildirmiştir. Bu cinse ait türlerin büyük bir bölümü endemiktir. Bazıları (*R. mykalea* gibi) nadir olup, sıçramalı yayılış gösterir. Az sayıda tür ise (*R. ruthenica* gibi) geniş yayılışlıdır. Hellwig tarafından verilen 32 türe son yıllarda 4 yeni tür, 6 yeni kombinasyon eklenerek *Rhaponticoides*'in dünyadaki tür sayısı 42'ye yükselmiştir (Eren, 2007; Martins, 2007; Doğu vd., 2009, Puntillo ve Peruzzi 2009; Tan vd., 2009; Greuter & Raus 2009; Çinbilgel vd., 2014; Ranjbar ve Negaresh, 2014; Çinbilgel ve Eren, 2015; Negaresh vd., 2015).

*Rhaponticoides* cinsi Türkiye'de 9 tür ile temsil edilmektedir. Oysa Davis'in (1975) "Türkiye ve Doğu Ege Adaları'nın Florası" adlı eserinin 5. cildinde Wagenitz (1975) bu grubun Türkiye'de sadece bir temsilcisinin bulunduğunu belirterek, bugün geçerli adı "*Rhaponticoides amasiensis* (Bornm.) M. V. Agab. (Amasya tülüşahı) olan türü "*Centaurea amasiensis*" adıyla bu eserde vermiştir. Yine aynı eserde Wagenitz, ülkemizden bilinen *C. phytiae* Azn. & Bornm. türünün, *C. amasiensis*'in sinonimi olduğunu belirtmiştir. Ancak bu taksonomik yaklaşım sonraki yazarlar tarafından kabul görmemiş, *C. phytiae*'nin, *C. amasiensis*'in sinonimi olmadığı, ondan belirgin farklılıklar içerdiği için geçerli bir tür olduğu rapor edilmiştir (Agababian, 1997; Greuter 2003; Eren 2007). Ülkemiz Florası'nın 10. cildinde, *C. mykalea* Hub.-Mor. ve *C. iconiensis* Hub.-Mor. bilim dünyası için yeni türler, *C. amplifolia* Boiss. & Heldr. ise ülkemiz için yeni bir kayıt olarak floramıza dahil edilmiştir (Davis vd., 1988). Greuter'in "*Centaurea*" cinsinin *Centaureum* seksiyonuna ait türleri *Rhaponticoides* cinsine aktardığı önemli eseri 2003 yılında yayınlanmıştır (Greuter, 2003). 2007 yılında ise Eren'in "The genus *Rhaponticoides* in Turkey: a new species and first key" adlı eseri yayınlanmıştır. Bu eserde, Türkiye'de yayılış gösteren *Rhaponticoides* türleri revize edilmiş, *R. hierroi* bilim dünyasına yeni bir tür olarak tanıtılmış ve bu cinsin ülkemizdeki temsilcileri için ilk teşhis anahtarı verilmiştir (Eren 2007). 2009 yılında *R. aytachii* (Doğu vd., 2009) ve *R. wagenitziana* (Tan vd., 2009; Greuter & Raus 2009), 2014 yılında ise *R. gokceoglui* (Çingilgel vd., 2014) bilim dünyasına yeni türler olarak tanıtılmıştır. *R. wagenitziana* daha önceden *R. amplifolia* olarak adlandırılan Türkiye ve Bulgaristan örnekleri üzerinden yeni bir tür olarak tanımlanmış, böylelikle *R. amplifolia* Yunanistan için endemik bir tür

haline dönüşmüştür. *R. ruthenica* ise bu cinsin son temsilcisi olarak ülkemiz florasına 2014 yılında yeni bir kayıt olarak kazandırılmıştır (Duran vd., 2014).

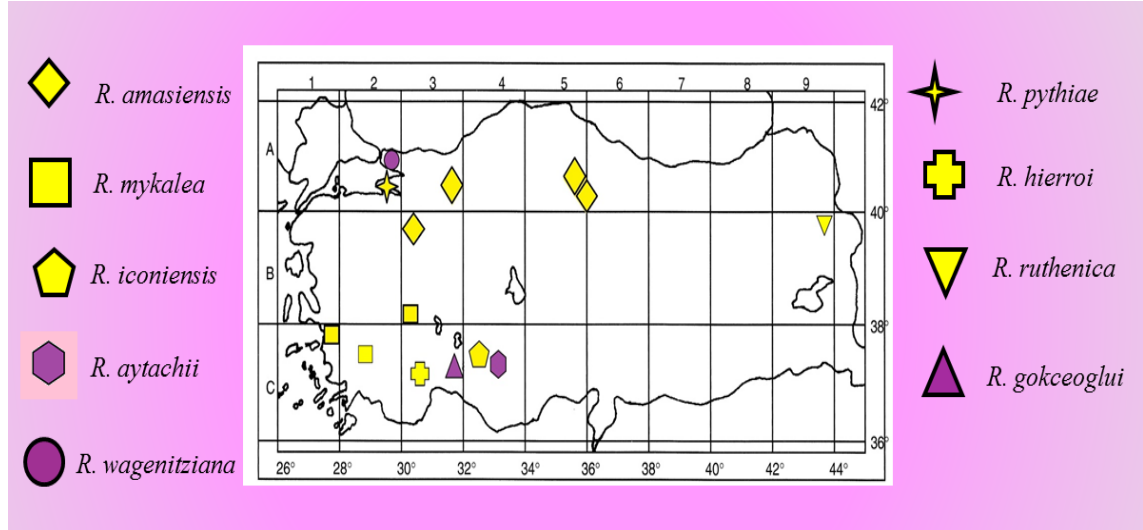
Çoğunluğu yakın bir zaman önce tanımlanan veya Türkiye’de de yayılışı bulunduğu saptanan *Rhaponticoides* cinsine ait türler alfabetik olarak bu türlerin Türkçe isimleri ve varsa IUCN kategorileri ile birlikte Tablo 1’de verilmiştir (Ekim vd., 2000; Güner vd., 2012; Çinbilgel, 2015; Çinbilgel ve Eren, 2015).

**Tablo 1.** Türkiye’de yayılış gösteren *Rhaponticoides* türleri ve IUCN kategorileri

No	Latince Adı	Türkçe Adı	IUCN Kategorisi
1	<i>Rhaponticoides amasiensis</i> (Bornm.) M.V. Agab. & Greuter	Amasya tülüşahı	LC
2	<i>Rhaponticoides aytachii</i> Bağcı, Doğu & Dinç	Ay tülüşahı	CR
3	<i>Rhaponticoides gokceoglu</i> Çinbilgel, Eren & H. Duman	Gökce tülüşahı	CR
4	<i>Rhaponticoides hierroi</i> Eren	Bey tülüşahı	CR
5	<i>Rhaponticoides iconiensis</i> (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter	Tülüşah	CR
6	<i>Rhaponticoides mykalea</i> (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter	Aydın gaşağı	CR
7	<i>Rhaponticoides pythiae</i> (Azn. & Bornm.) M.V.Agab. & Greuter	Yitik tülüşah	CR
8	<i>Rhaponticoides ruthenica</i> (Lam.) M. V. Agab. & Greuter	-	-
9	<i>Rhaponticoides wagenitziana</i> (Bancheva & Kit Tan) M.V.Agab. & Greuter	Mor tülüşah	VU

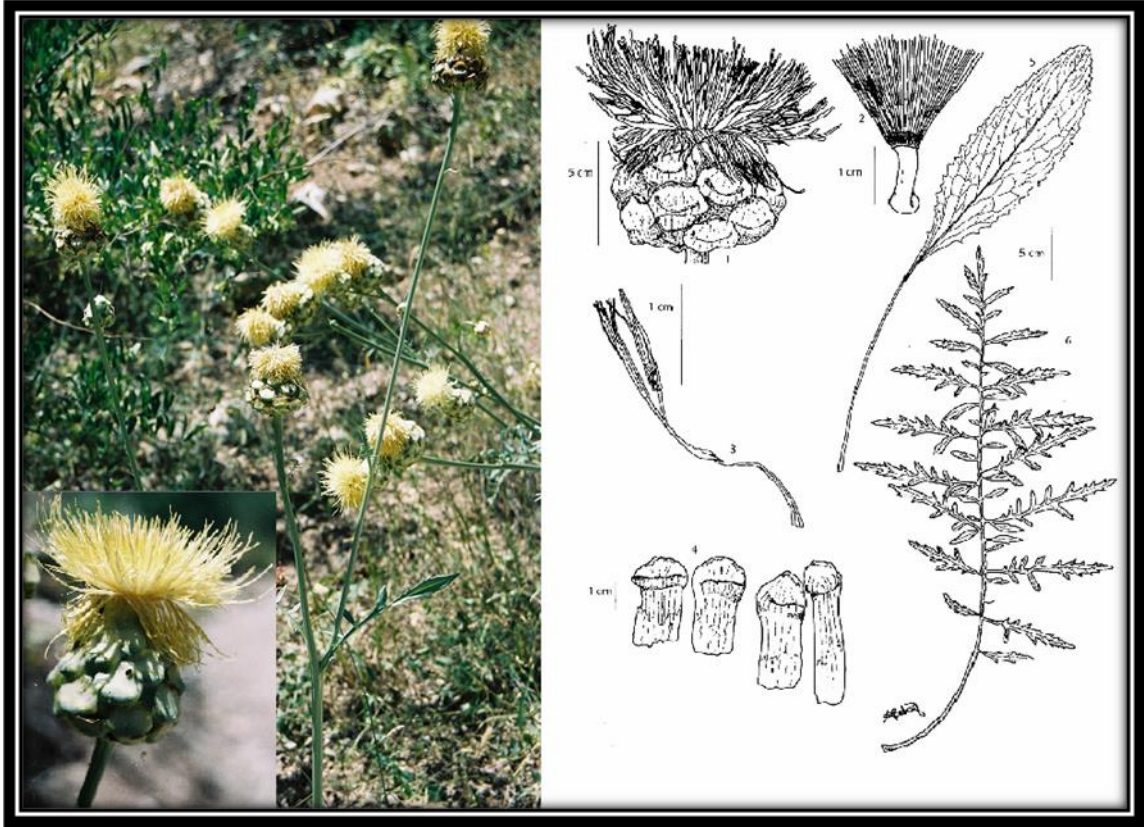
Türkiye’de yayılışı bulunan yukarıdaki 9 türden ilk 7’si endemik olup, sadece ülkemizde yayılış göstermektedir. Bu cinsin ülkemizdeki endemizm oranı ise % 77,77’dir. Geriye kalan türlerden *Rhaponticoides wagenitziana* (Mor tülüşah) Bulgaristan ve Türkiye’de bulunurken, *R. ruthenica* (Kafkas tülüşahı) ise Orta

Avrupa'dan Batı Asya'ya kadar geniş bir yayılış alanına sahiptir. *Rhaponticoides* cinsine ait türlerin ülkemizdeki yayılış haritası Şekil 2'de verilmiştir.



**Şekil 2.** *Rhaponticoides* cinsine ait türlerin ülkemizdeki yayılışları (Çinbilgel ve Eren 2015'ten alınmıştır)

*Rhaponticoides* türlerine ülkemizin değişik yörelerinde farklı isimler verilmektedir. Bu isim karmaşasını gidermek için editörlüğünü Prof. Dr. Adil Güner'in yaptığı 2012 yılında yayınlanan "Türkiye Bitkileri Listesi" adlı eserde, ülkemizde yayılışı olan her cins ve her bir türe tek bir Türkçe isim verilmiştir. Adı geçen eserde "*Rhaponticoides*" cinsine "Tülüşah" ismi verilmiş ve bu cinsin türlerine de isimde Tülüşah sözcüğü geçen farklı isimler verilmiştir. Sadece bu çalışmanın konusunu oluşturan *R. mykalea* türünün uzun yıllardır yaygın olarak kullanıldığı ve birçok kişi tarafından bu ad ile bilindiği için "Aydın Gaşağı" olan ismi korunarak resmileştirilmiştir (Güner vd., 2012). Bu eserin yayınlanmasından sonra ülkemizde varlığı tespit edilen *R. ruthenica*'ya (Duran vd., 2014) verilmiş bir Türkçe isme literatürde rastlanmamıştır. Ülkemizde yayılış gösteren endemik iki *Rhaponticoides* türüne ait görseller Şekil 3 ve Fotoğraf 2'de verilmiştir.



**Şekil 3.** *Rhaponticodes hierroi* Eren (Fotoğraflar: Özkan EREN)



**Fotoğraf 2.** *Rhaponticodes gokceoglui* Çinbilgel, Eren & H. Duman (Fotoğraf: İlker ÇİNBİLGEL)

## 1. TÜRÜ TANIYALIM

### 1.1. Tür Hakkında Genel Bilgiler

Bu türe ait ilk örnekler, ülkemizin değişik bölgelerinden çok sayıda bitki toplayan ve bu örneklerin herbaryumunu yapan İsviçreli Max Nydegger-Hügli tarafından 1978 yılının Temmuz başlarında, Selçuk-Davutlar arasından, Davutlar'ın 7 km kuzeyinden ve 30 metre rakımlı yol kenarından toplanmıştır. Max Nydegger-Hügli tarafından toplanan bu örnekler İsviçreli Botanikçi Arthur Huber-Morath tarafından toplandığı yerin antik adına atfen "*Centaurea mykalea*" olarak isimlendirilerek, 1979 yılında bilim dünyasına yeni bir tür olarak tanıtılmıştır. Antik dönemdeki adı "Mykale" olan bu dağın şimdiki adı "Samsun Dağı" dır. Bu türün holotipi (betimin dayandığı tip örneği) Neydegger'in kişisel herbaryumunda (Basel) bulunmaktadır. Nydegger, 27 Temmuz 1993'de bu türe ait örnekleri topladığı lokaliteye bir kez daha gelerek, holotipin toplandığı yerden bu türe ait yeni örnekler de (topotipler) toplamıştır. Araştırmacının 1993 yılında topladığı topotiplerden birisi bugün Berlin Herbaryumu'nda olup, bu örnek proje Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*) Aydın İli Tür Eylem Planı

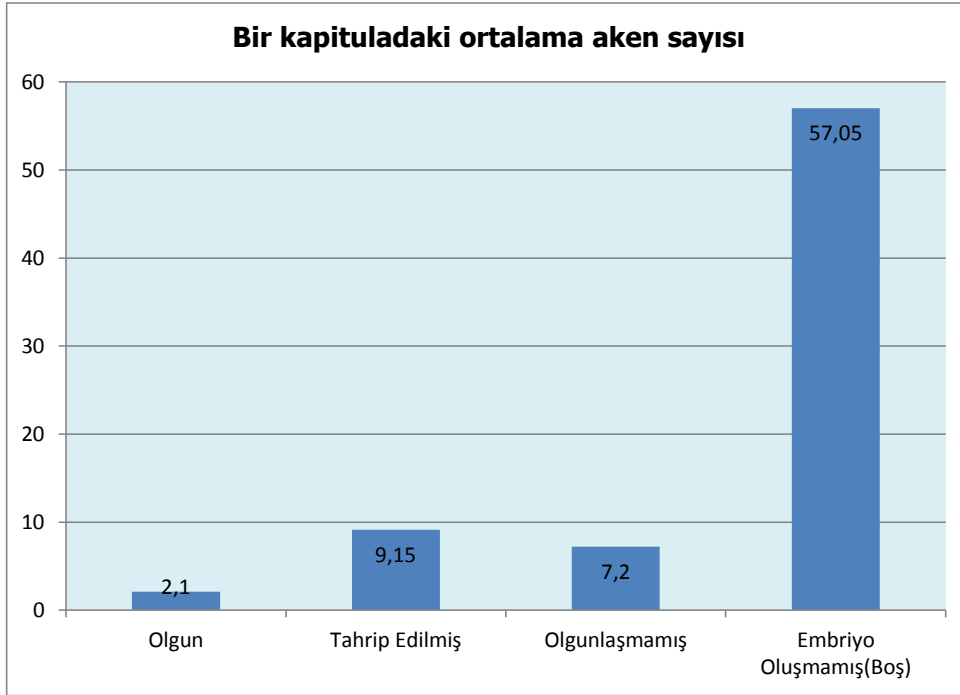
ekibinden Doç. Dr. Özkan EREN tarafından 2005 yılında bu herbaryumda görülmüş ve incelenmiştir. 2001 yılında bu türün yayılış gösterdiği Samsun Dağı dışında ikinci bir lokalite saptanana kadar Aydın Gaşağı Samsun Dağı'na özgü lokal endemik bir tür olarak biliniyordu. Kaynak ve Tarımcılar (2001) tarafından, Uluborlu Barajı (Isparta) civarlarından 1998 yılının Temmuz sonlarında bu türe ait yeni bir popülasyon keşfedilerek sanılanın aksine, bu türün sadece Samsun Dağı'na özgü endemik bir tür olmadığı gösterilmiştir. Bu kayıt, türün Samsun Dağı'na özgü olmadığını göstermesinin yanı sıra, türün 1200 metre rakımda dahi yetişebildiğini göstermesi bakımından da oldukça önemlidir. Aydın Gaşağı'nın 2003 yılına kadar *Centaurea mykalea* olan bilimsel adı Greuter'in (2003) önemli eseri ile birlikte *Rhaponticoides mykalea* olarak değiştirilmiştir. *Rhaponticoides mykalea*'ye ait başka bir popülasyon ise, Muğla İli, Yatağan İlçesi'nde Prof. Dr. Mecit VURAL tarafından 15 Temmuz 2006'da belirlenmiştir (Açık vd., 2009). Bu türün IUCN tehlike kategorisi Ekim ve arkadaşları (2000) tarafından Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda "CR" (çok tehlikede) olarak belirlenmiştir. Aydın Gaşağı, yayılış gösterdiği Yaylaköy'deki yerel insanlar tarafından çoğunlukla iyi bilinmektedir. Özellikle tarım ve hayvancılık yapanlar ve yaşlı insanlar içerisinde bilinirlik oranı daha yüksektir. Orta yaşın üzerindeki insanlar eskiden bölgede bu türün çok daha fazla olduğunu ve gün geçtikçe sayılarının azaldığını proje ekibine dile getirmişlerdir. Bir STK olan EKODOSD'un Kuşadası'nda ve türün yayılış gösterdiği Yaylaköy çevresinde başta Kuşadası Belediyesi olmak üzere verilen desteklerle oldukça etkin faaliyetler yürütmesi yerel halk üzerinde bu tür ile ilgili belirli bir farkındalığın oluşmasını sağlamıştır. Türkiye Bitkileri Listesi'nde cinse ait tüm türlerin Tülüşah olarak adlandırılmasına karşın, *Rhaponticoides mykalea*'nin çok eskiden bilinen adı ile Aydın Gaşağı olarak resmi literatüre geçmesi bu çalışmaların ve yerel halkın azımsanmayacak ölçüdeki farkındalığının ve türün bu isimle duyurulmasının bir sonucudur.

Yine proje ekibinden Dr. Yelda EMEK'in bu tür üzerinde geçmiş yıllarda gerçekleştirdiği çalışmalar da tür üzerinde farkındalık oluşturulmasına ve türün biyolojik ve fizyolojik özelliklerinin aydınlatılmasına önemli katkılar sağlamıştır (Emek 2010; Emek ve Erdağ, 2010; 2012; 2013; 2014). Bu çalışmalar



kapsamında, çeşitli *in vitro* çoğaltım teknikleri (adventif sürgün teşviki, aksiller sürgün rejenerasyonu, somatik embriyogenez ve embriyo kültürü) kullanılarak tür başarılı bir şekilde çoğaltılmış ve türün çimlendirilmesi ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda doğada belirli aralıklarla gözlemler yapılmış ve türü tehdit eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, türün hem bilinen tip lokalitesi ile ilgili gözlemler yapılmış hem de yeni lokaliteler belirlenmeye çalışılmıştır (Emek ve Erdağ, 2010). Araştırmacılar, buldukları lokalitelerin daha sonraki yıllarda şehirleşme, tarla açma ve yiyecek olarak tüketilme gibi nedenlerden dolayı ya yok olduğunu ya da birey sayısında büyük azalma meydana geldiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca araziden topladıkları 20 kapitulumu, sağlam tohum, böcekler tarafından yenmiş, olgunlaşmamış ve boş (embriyosuz) tohum sayıları göz önüne alarak değerlendirmişlerdir. Yirmi kapitulumda yer alan tohumların incelenmesi sonucunda, böceklerin tahribatına uğrayan toplam 182 adet tohum sayılmışken, olgun ve sağlam olan sadece 42 adet tohum sayılmıştır.

Yukarıdaki parametreler bakımından araştırmacıların 20 kapituladan elde ettiği sonuçlar tarafımızdan her bir kapitula için ortalama alınarak yeniden değerlendirilmiş ve her bir kapitulanın 2,1 adet olgun ve sağlam, 9,15 adet böcekler tarafından tahrip edilmiş, 7,2 adet döllenmiş fakat olgunlaşmamış ve 57,05 adet embriyo oluşmayan aken içerdiği hesaplanmıştır (Şekil 4). Bu veriler aynı zamanda her bir kapitulada ortalama 75 adet aken oluştuğunu da göstermektedir. Doğada birey sayısı çok az olan türün her kapitulada bulunan tohumların sadece iki tanesinin çimlenebilme yeteneğinde olabilecek sağlam tohum olması, tür ile ilgili olan endişelerimizin daha da artmasına neden olmaktadır. Bu durum da acilen koruma stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması gerektiğini göz önüne sermektedir.



**Şekil 4.** *Rhaponticoides mykalea*'de kapitula başına düşen tohum sayısı ve tohumların niteliği [Grafik ham veriler Emek (2010)'dan alınarak tarafımızdan her bir kapitulaya oranlanarak hazırlanmıştır]

Ayrıca Emek (2010) doktora tez çalışmasında, akenlerin tek tip olduğunu ve hepsinin pappus taşıdığını, aken gelişiminin sentripetal şekilde gerçekleştiğini, tohum kabuğunun çok sert bir yapıya sahip olduğunu, tohumların büyük ölçüde boş (embryosuz) olduğunu ve özellikle olgun tohumların böcekler tarafından büyük ölçüde tahrip edildiğini belirlemiştir. Böceklerin tanınması için yapılan çalışmalar sonucunda *Larinus* ve *Phytoecia* cinslerine ait böcek türlerine rastladıklarını da rapor etmiştir.

Proje ekibi olarak gerçekleştirdiğimiz arazi çalışmaları, bu türün doğal düşmanlarının sadece bu iki cinse ait türlerle sınırlı olmadığına işaret etmektedir. Doğal düşmanların tür düzeyinde isimlendirilmeleri ve herbirinin etkilerinin kantitatif olarak belirlenebilmesi için kapsamlı çalışmalara gereksinim vardır. Bu çalışmaların da tür eylem planı çerçevesinde gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Nadir ve endemik türlerin tohum çimlendirme çalışmaları, bu taksonlara ait koruma stratejilerinin belirlenmesinde büyük önem arz etmektedir (Lorite vd., 2007). Çünkü tohum çimlenmesi populasyonların genetik çeşitliliğinin korunmasının tek yoludur (Fenner ve Thompson, 2005). Öte yandan bu türler yok olma riski altında oldukları için, bu türlerin çimlenme yeteneklerinin doğru ve kesin olarak anlaşılması, koruma ve nesillerinin devamında büyük önem taşımaktadır (Blanca vd., 1998; Moreno-Saiz vd., 2003). Aydın Gaşağı bitkisinin laboratuvar koşullarında çimlenmesi ile ilgili olarak gerçekleştirilen az sayıda çalışmaya da literatürde rastlanmaktadır. Proje ekibinden Dr. Yelda EMEK'in de yer aldığı bir çalışmada, tohum canlılığını belirlemek amacıyla, doğal ortamından toplanan tohumlara Tetrazolium testi (ISTA, 1966) uygulanmış ve canlılık oranı % 80 olarak belirlenmiştir (Emek ve Erdağ, 2012). Araştırmacılar bu tohumların *in vitro* çimlenmesi üzerine farklı *in vitro* ortamların, bazı bitki büyüme düzenleyicilerinin, soğuk uygulamasının, potasyum nitratın, testanın çizilmesi ve asitle muamelenin, pH'ın, ışık-karanlık uygulamalarının ve farklı sıcaklık değerlerinin etkisini de araştırarak çimlenme fizyolojisini aydınlatmayı hedeflemişlerdir. Ayrıca türün doğal ortamı dışında saksıda da çimlenme çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar elde ettikleri sonuçlar ile bitki tohumlarının dormansi periyoduna girdiklerini ve bu periyodun tamamlanması için 8 aylık bir zamana ihtiyaç duyduğunu bildirmişlerdir. Dormansi periyodu sonunda saksıda gerçekleştirilen denemelerde % 70 oranında çimlenme elde edilmiştir. Ancak *in vitro* teknikler kullanılarak gerçekleştirilen denemelerde çimlenme yüzdesinin düşük olduğu saptanmıştır. En yüksek çimlenme yüzdesi pH 7.5 olan distile su ortamında 18 °C'de ve karanlıkta % 30 olarak belirlenmiştir. Ayrıca Emek (2010), tohumdan izole ettiği olgun ama henüz dormansi periyoduna girmemiş embriyolarıda *in vitro* şartlar altında % 63.33 oranında bitkiciğe dönüştürmeyi başarmıştır.

Türün çimlendirilmesi ile ilgili çok yakın bir zaman önce gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise, normal şartlarda tohumların çimlenmediği, tohum dormansisinin tohum kabuğu sertliğinden kaynaklandığı, tohum kabuğunun çizilmesi ile % 40 oranında çimlenme elde edildiği rapor edilmiştir (Hayta vd., 2017). Oysa

tohumlara herhangi bir mekanik etki uygulamadan Emek ve Erdağ (2012), 8 aylık bir dormansi periyodundan sonra % 70 oranında çimlenme elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bu iki araştırmadan elde edilen birbirinden farklı sonuçlar, tür üzerine daha kapsamlı çimlendirme çalışmalarının yapılmasının gerekli olduğunu göstermektedir. Öte yandan türün doğal ortamında tohumların çimlenme başarılarının, fide, çiçek, dölleme ve tohum oluşturma başarılarının ne olduğu da bilinmemektedir. Tür eylem planı kapsamında bu çalışmaların gerçekleştirilerek literatürdeki karışıklığın giderilmesi ve elde edilecek sonuçlar temel alınarak koruma stratejilerinin belirlenmesi önerilmektedir.

## 1.2. Türün Taksonomisi

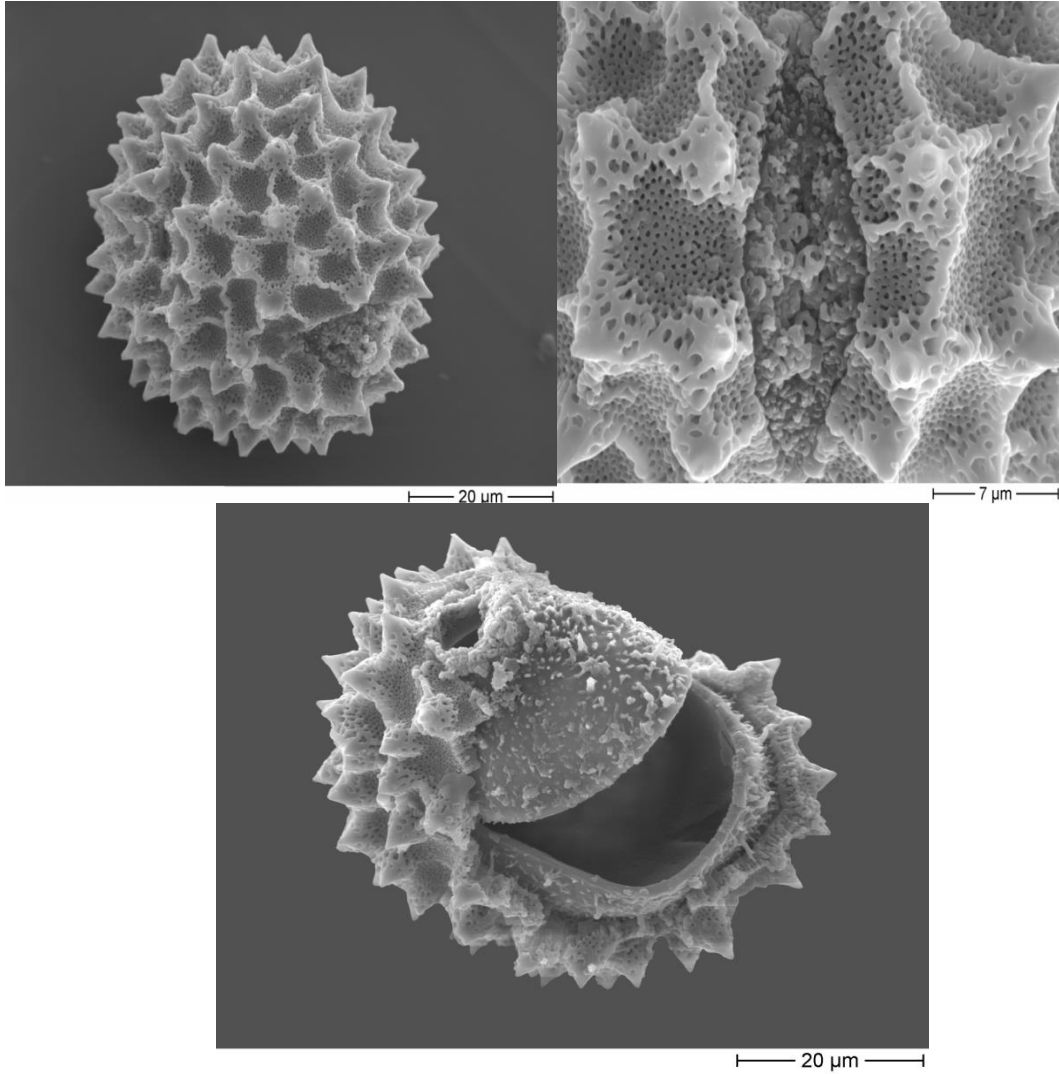
Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*), Tülüşah (*Rhaponticoides*) cinsi ve Papatyagiller (Asteraceae) ailesi içerisinde yer almaktadır. Türün taksonomik hiyerarşisi şöyledir:

<b>Alem (Regnum)</b>	: Bitkiler (Plantae)
<b>Bölüm (Divisio)</b>	: Damarlı Bitkiler (Tracheophyta)
<b>Altbölüm (Subdivisio)</b>	: Tohumlu Bitkiler (Spermatophytina)
<b>Sınıf (Class)</b>	: Çiftçenekliler (Magnoliopsida)
<b>Üsttakım (Superordo)</b>	: Asteranae
<b>Takım (Ordo)</b>	: Asterales
<b>Aile (Familia)</b>	: Asteraceae
<b>Alt aile (Subfamilia)</b>	: Carduoideae
<b>Oymak (Tribus)</b>	: Cardueae
<b>Alt oymak (Subtribus)</b>	: Centaureinae
<b>Cins (Genus)</b>	: <i>Rhaponticoides</i> Vaill.
<b>Tür (Species)</b>	: <i>R. mykalea</i> (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter
<b>Nomenkulatür referans:</b>	<i>Willdenowia</i> 33: 60. 2003.
<b>Basionim</b>	: <i>Centaurea mykalea</i> Hub.-Mor.
<b>Homotipik sinonim</b>	: <i>Centaurea mykalea</i> Hub.-Mor.

### 1.3. Türün Morfolojik Özellikleri

Kalın rizomlara sahip, 3 metreye kadar boylanabilen, çok yıllık otsu bitkiler. Gövde dik, tüysüz, boyuna çizgili veya oluklu, yarıköşeli, üst kısımda uçlarda tek kafa taşıyan tüy içermeyen dallara ayrılır. Yapraklar tabanda yoğunlaşmış, sert, yaprak ayası az pürüzlü ve kısa tüylü, yaprak kenarları tüysüz. Bazal yapraklar ikili derin tüysü (bipinnatisekt), petiyollü, petiol dahil 40 x 12 cm uzunluğunda, segmentler yaklaşık 5 çift; yanal segmentler şeritsi-mızraksı, 6-10 x 1-3 cm, az tüysü, seyrek testere dişçikli; uç segmentler mızraksı 10 x 3-4 cm, derin tüysü veya tüysü loblu; alt ve orta gövde yaprakları taban yapraklarına benzer fakat oldukça küçük, ikili derin tüysü veya derin tüysü, üst gövde yaprakları derin tüysü veya tüysü loblu. İvolukrum tüysüz, genişçe ovat 4 x 3 cm, tabanda hafifçe umbilikat. Fillariler çok serili, yarı derimsi, parlak yeşil, belirgin şekilde boyuna siyahımsı yeşil çizgili, dış fillariler geniş yumurtamsı, içtekiler dikdörtgensel veya şeritsi, 5 x 35- 5-10 mm, küt uçlu, kenarları düz, oldukça dar (1-1.5 mm) zarımsı. Çiçekler açık sarı-altın sarısı yaklaşık 5 cm, kenardakiler hafif ışınal ve steril, ligüller ipliksi; anter tübü parlak sülfür renginde, hafifçe dışarı çıkmış. Akenler silindirik, tüysüz, 7-8 x 2-5 mm. Pappus duble, pürüzlü, dış papus çok serili, uzunluğu 17 mm ye kadar çıkabilir ve yaklaşık aken ile aynı uzunlukta, içtekiler 1.5 mm.

*R. mykalea*'nın polenlerinin polen duvarları üç apertüre sahip olup (trikolporat), polen yüzeyi ekinat-mikroperforat (echinate-microperforate) ve kolpus yüzeyi granüllüdür. Bu türün polenleri üzerine gerçekleştirdiğimiz çalışmalardan elde ettiğimiz SEM görüntüleri Şekil 5'te sunulmuştur.



**Şekil 5.** *Rhaponticoides mykalea* polenlerinin SEM görüntüleri

#### **1.4. Türün Yaşam Döngüsü ve Ekolojisi**

Toprak altı rizom gövdeye sahip olan Aydın Gaşağı, geofit bir bitkidir (Fotoğraf 3). Tıpkı diğer geofitler gibi vejetatif olarak çoğalmasına olanak sağlayan yenileme tomurcuğunu kışın ve yazın olumsuz koşullarında toprak altında saklar. Sonbahar yağmurlarıyla birlikte rizomlarından yeni filizler verir. Mevsim şartlarına bağlı olarak Ocak veya Şubat ayı başlarında kotiledonlarını ve ilk yapraklarını toprak yüzeyine çıkarırlar. Şubat sonlarına doğru ise yoğun taban yapraklarını oluşturarak toprak yüzeyinde iyice belirginleşmeye başlarlar (Fotoğraf 4).



**Fotoğraf 3.** *Rhaponticoides mykalea*'nin rizomu (Fotoğraf: Yelda EMEK)



**Fotoğraf 4.** *Rhaponticoides mykalea*'nin Ocak ve Şubat ayı görüntüleri (Fotoğraflar-A: Muhyettin ŞENTÜRK, B: İstemihan M. KAHRAMAN)

İlkbaharın özellikle erken evrelerinde oldukça sık taban yapraklarını ve gövdelerini, Haziran ayına kadar uzamış ve dallanmış gövde ve kapitulalarını oluşturup (Fotoğraf 5), Haziran ayında çiçek açarlar (Fotoğraf 6). Yaprakların tabanda oldukça yoğun olmasının bitkinin gövdesinin yaprak taşınamamasından

ötürü gövde uzaması, gövde dallanması ve çiçeklenme için gerekli olan besin maddelerini karşılayabilmek için evrimsel süreçte kazanılmış bir adaptasyon olduğunu düşünmekteyiz. Zira 3 metreye kadar boylanabilen ve gövdesi üst kısımda dallanan ve çok sayıda çiçekli kafalar taşıyan bir bitkinin bu işlemleri gerçekleştirebilmesi için yüksek oranda besine ihtiyacı olduğu açıktır.



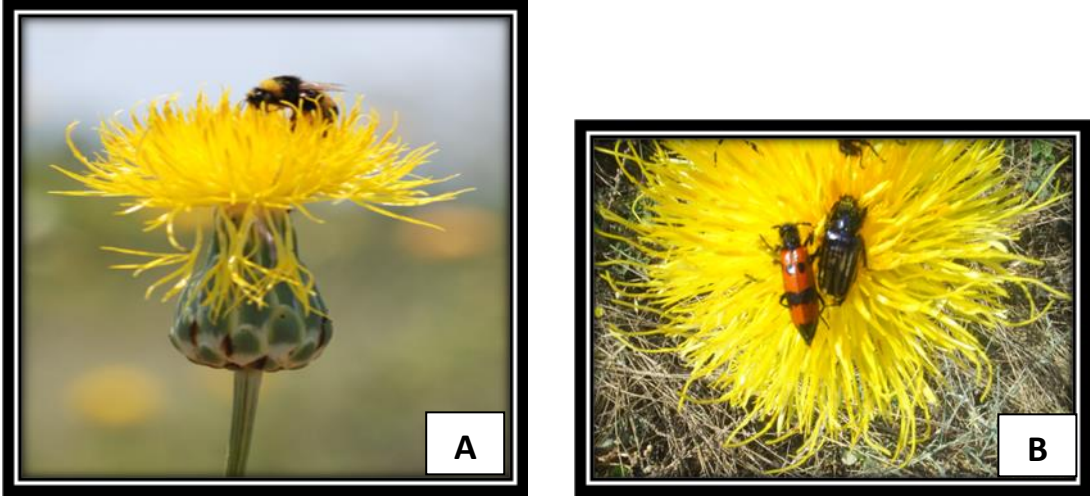
**Fotoğraf 5.** *Rhaponticoides mykalea*'nin gövde ve kapitulalarının belirmesi (Fotoğraf: İstemihan M. KAHRAMAN)



**Fotoğraf 6.** *Rhaponticoides mykalea*'nin Haziran ayı görüntüsü (Fotoğraf: İstemihan M. KAHRAMAN)



Çiçeklenmenin en iyi olduğu dönem 15 Haziran-15 Temmuz aralığı olup, çiçeklenmenin başlamasıyla yaban arıları (*Vespula* türleri), *Bombus* arıları başta olmak üzere, *Larinus* ve *Phytoecia* cinslerine (ve teşhisleri henüz tamamlanamayan daha başka cinslere) ait böcekler ve ayrıca karıncalar çiçekleri ziyaret ederek tozlaşmada büyük rol oynarlar (Fotoğraf 7 ve 8).



**Fotoğraf 7.** *Rhaponticoides mykalea*'nin tozlaştırıcıları (A- *Bombus* sp., Fotoğraf: Muhyettin ŞENTÜRK; B- *Larinus* sp., *Phytoecia* sp., Fotoğraf: Yelda EMEK)



**Fotoğraf 8.** *Rhaponticoides mykalea*'nin tozlaştırıcısı (*Vespula* sp., Fotoğraf: Muhyettin ŞENTÜRK)

Tozlaşmadan önce ve tozlaşma döneminde parlak, altın sarısı olan çiçekler (Fotoğraf 6 ve 7), tozlaşmanın ve muhtemelen döllemenin tamamlanmasının ardından koyulaşarak hafif turuncuya döner. Koyulaşan ve solan çiçekler geriye dönerek kapitulaları kapatır (Fotoğraf 9).



**Fotoğraf 9.** *Rhaponticoides mykalea*'nin tozlaşma sonrası görüntüsü (Fotoğraf: Muhyettin ŞENTÜRK)

Çiçekler, akenler (herbiri tek bir tohum içeren olgunlaşınca kendiliğinden açılmayan kapçık meyveler) tamamen olgunlaşana kadar dökülmez. Döllenme sonrası oluşan akenler, Temmuz sonu ve Ağustos ayında olgunlaşır (Fotoğraf 10). Fillarilerin (çiçekleri saran brakteler) suyunu kaybetmesine bağlı olan gerilme nedeniyle kapitulalar açılır kuruyan çiçekler dökülür ve olgun akenler bitkiden ayrılmaya başlar (Fotoğraf 11).



**Fotoğraf 10.** *Rhaponticoides mykalea*'nin akeni (Fotoğraf: Yelda EMEK)



**Fotoğraf 11.** *Rhaponticoides mykalea*'nin tohumları dağılan kapitulaları  
(Fotoğraf: İstemihan M. KAHRAMAN)

Akenlerin dağılımı pappusları sayesinde kısmen rüzgar, tohumların içerdiği elaiizomlar sayesinde karıncalar ve besin içeriğince zengin olmasından ötürü kuşlar vb. hayvanlar tarafından sağlanır. Ancak tohumlar görece ağır oldukları için rüzgar bitkinin tohumlarının çok uzun mesafelere taşınmasına olanak vermez. Tohumların ana bitkiden daha uzaklara taşınmasında başta karıncalar olmak üzere, kuşlar ve bazı memeli hayvanlar rol oynar. Ekim ortasına kadar tohumların tamamen dağılmasının ardından bitkinin toprak üstü kısımları kurur. Toprak üstü kısımları kuruyup ölse de, bitkinin toprak altı kısmı (rizomu) ölmez ve yeni vejetasyon döneminde yeni sürgünler verir. Bu nedenle de Aydın Gaşağı çok yıllık bir bitkidir. *Rhaponticoides mykalea*'nin fenolojisi Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** *Rhaponticoides mykalea*'nin Fenolojisi

FENOLOJİ	AYLAR											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Generatif Evre	Vejetatif Evre											
	Çiçeklenme Evresi					Meyve ve Tohum Evresi						

Aydın Gaşağı sahip olduğu rizomları yardımıyla vejetatif (eşeysiz) çoğalabildiği gibi, tohumları ile de generatif (eşeyli) olarak neslini devam ettirmektedir. Her ne kadar laboratuvar koşullarında ve saksı denemelerinde tohumdan çoğalma başarılı bir şekilde gözlenmiş olsa da, türün doğal ortamında tohumla çoğalma başarısı hakkında bilgimiz yoktur. Tür eylem planı içerisinde doğada tohum ekmek suretiyle deney düzenekleri kurularak türün doğal ortamında çimlenme ve tohum ile çoğalma başarısının belirlenmesi gerekmektedir.

*Rhaponticoides mykalea* maki açıklıklarında, tahrip edilmiş makiliklerde, tarla ve yol kenarlarında yayılış göstermektedir. Bu türe *Pinus brutia* (Kızılçam) ormanlarında ve tahrip edilmemiş sık maki içerisinde rastlayamamış olmamız, türün gölgeyi, düşük pH'ı (yüksek asiditeyi) tolere edemediğini ve türün ışık isteminin fazla olduğunu göstermektedir. Emek ve Erdağ (2012) bu tür üzerinde gerçekleştirdikleri *in vitro* çimlenme çalışmalarında pH'nın çimlenme üzerine etkili bir faktör olduğunu belirlemişlerdir. Bu bulgu da tezimizin doğruluğuna işaret etmektedir. Aydın Gaşağı, kalker kayaca bağımlı bir bitki olup, killi-kireçli topraklarda yayılış göstermektedir (Fotoğraf 12). *Rhaponticoides mykalea* Doğu Akdeniz Elementi'dir.



**Fotoğraf 12.** *Rhaponticoides mykalea*'nin yetiştiği killi-kireçli topraklar  
(Fotoğraf: Muhyettin ŞENTÜRK)

Türün yetiştiği toprakların fiziksel ve kimyasal içeriklerinin analizinin de tür eylem planının kapsadığı süre içerisinde yapılması gerekmektedir. Tür, Aydın ilinde deniz seviyesinden başlamak üzere 272 metre rakıma kadar yayılış

göstermektedir. Türün Aydın ili dışındaki yayılışı dikkate alındığında mevcut bilgilerimiz türün deniz seviyesinden 1200 metre yüksekliğe kadar yetişebildiğini göstermektedir. Yapılan çalışmalarda türe spesifik bir baki tercihi ve eğitim derecesi saptanmamıştır. Gerek tozlaşmasında gerekse tohumlarının dağılımında bazı hayvan türlerinin oldukça etkili olduğu saptanmıştır. Özellikle bazı böcek türlerinin ise doğal düşman olarak türün tohumlarına büyük zarar verdikleri belirlenmiştir (Fotoğraf 13 ve 14). *Rhaponticoides mykalea*'nin vejetatif organlarına, çiçeklerine ve tohumlarına zarar veren bu doğal düşmanların tür düzeyinde teşhis edilmesi ve türe verdikleri zararların kantitatif olarak ortaya çıkarılması da Tür Eylem Planı çerçevesinde mutlaka gerçekleştirilmesi gereken çalışmalardan birisidir.



**Fotoğraf 13.** *Rhaponticoides mykalea*'nin doğal düşmanlarının kapitula zararları (Fotoğraf: İstemihan M. KAHRAMAN)



**Fotoğraf 14.** *Rhaponticoides mykalea*'nin doğal düşmanlarının aken zararları (Fotoğraf: Muhyettin ŞENTÜRK)

*Rhaponticoides mykalea* doğal ortamında çok sayıda bitki türü ile birlikte bulunmaktadır. *R. mykalea*'nın bulunduğu habitatlardan maki, ruderal veya segetal karakterli 62 bitki türü belirlenmiş olup, bu türlerin familyaları, Latince ve Türkçe adları Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3.** *Rhaponticoides mykalea* habitatlarında rastlanan türler

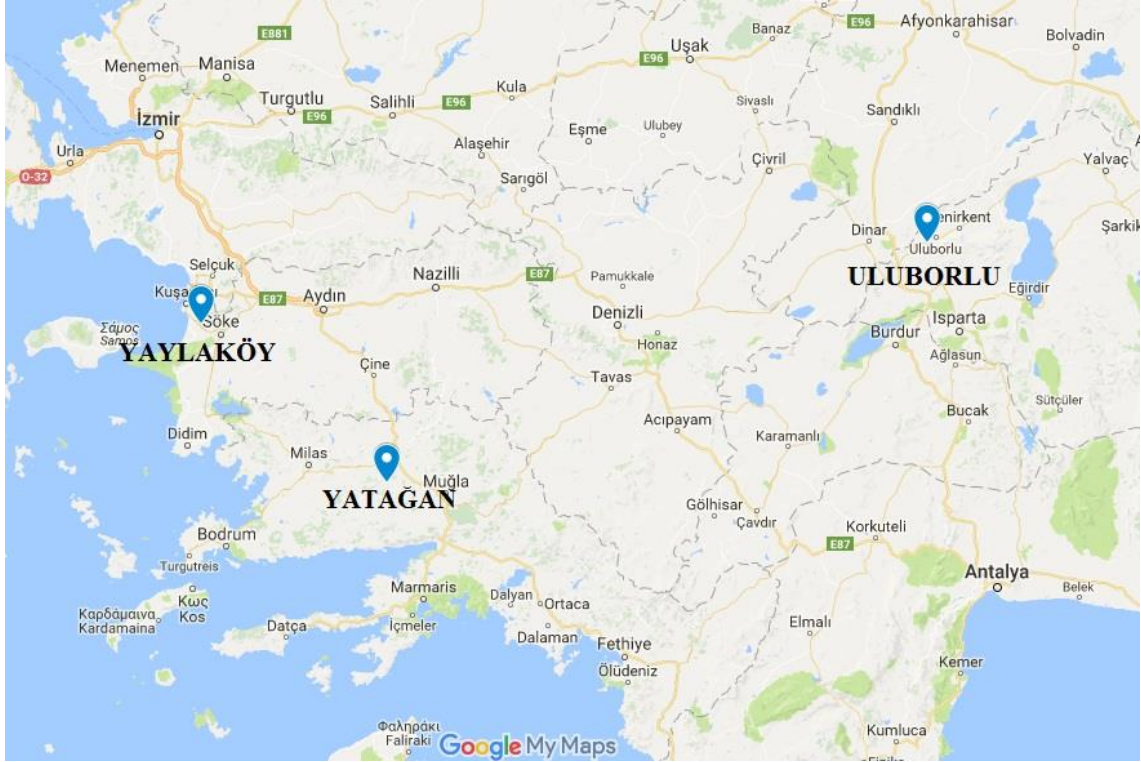
No	Familya Adı	Latince Adı	Türkçe Adı
1	Amaryllidaceae	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Pırasa
2	Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Sakız Ağacı
3	Apiaceae	<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Hıltan
4	Apiaceae	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Karaheci
5	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Zakkum
6	Araceae	<i>Dracunculus vulgaris</i> Schott	Yılanbıçağı
7	Asparagaceae	<i>Asparagus aphyllus</i> L.	İzmiye
8	Asparagaceae	<i>Asparagus tenuifolius</i> Bunge	Üç kuşkonmaz
9	Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Tavşanmemesi
10	Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.subsp. <i>pycnocephalus</i>	Soymaç
11	Asteraceae	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Sarıdiken
12	Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i>	Çakırdikeni
13	Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L.	Hindiba
14	Asteraceae	<i>Cirsium creticum</i> d' Urv. subsp. <i>creticum</i>	Eşekçalısı
15	Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> L. subsp. <i>foetida</i>	Kohum
16	Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Billurdüğme
17	Asteraceae	<i>Onopordum boissierianum</i> Raab-Straube & Greuter	Kahve Dikeni
18	Asteraceae	<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	Kılıkdiken
19	Boraginaceae	<i>Heliotropium hirsutissimum</i> Grauer	Aygün Çiçeği
20	Brassicaceae	<i>Sinapis alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	Mamanık
21	Caprifoliaceae	<i>Knautia integrifolia</i> (L.) Bert. var. <i>integrifolia</i>	Götürotu
22	Cistaceae	<i>Cistus creticus</i> L.	Laden
23	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla Sarmaşığı
24	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Eğrelti
25	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	Dolanbaç
26	Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i> L.	Parşen
27	Fabaceae	<i>Anagyris foetida</i> L.	Zivircik

Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*) Aydın İli Tür Eylem Planı

No	Familya Adı	Latince Adı	Türkçe Adı
28	Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C. H. Stirt.	Asfaltotu
29	Fabaceae	<i>Cercis siliquastrum</i> L. subsp. <i>siliquastrum</i>	Erguvan
30	Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Desr.	Ak Taşyoncası
31	Fabaceae	<i>Ononisnatrix</i> L. subsp. <i>natrix</i>	Öküzçanı
32	Fabaceae	<i>Ononis pubescens</i> L.	Havlı Örsele
33	Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L.	Kayışkiran
34	Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	Katırtırnağı
35	Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Nefel
36	Fabaceae	<i>Trifolium purpureum</i> Lois. var. <i>purpureum</i>	Mor Üçgül
37	Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L.	Kermes Meşesi
38	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Binbirdelik Otu
39	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	Kantaron
40	Malvaceae	<i>Alcea biennis</i> Winterl	Fatmaanagülü
41	Malvaceae	<i>Malope malacoides</i> L.	Köynik
42	Malvaceae	<i>Malva linnaei</i> M.F. Ray	Tolik
43	Oleaceae	<i>Fontanesia phillyreoides</i> Labill.	Cılbırtı
44	Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>europaea</i>	Zeytin
45	Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. var. <i>monogyna</i>	Yemişen
46	Rosaceae	<i>Pyrus eleagnifolia</i> Pall. subsp. <i>eleagnifolia</i>	Ahlat
47	Rosaceae	<i>Rubus sanctus</i> Schreb.	Böğürtlen
48	Rubiaceae	<i>Rubia tinctorum</i> L.	Kökboyası
49	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik
50	Pinaceae	<i>Pinus pinea</i> L.	Fıstık Çamı
51	Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus</i> L.	Kırkdamarotu
52	Poaceae	<i>Avena sterilis</i> L. subsp. <i>sterilis</i>	Şifan
53	Poaceae	<i>Bromus japonicus</i> Thunb. subsp. <i>japonicus</i>	İyeotu
54	Poaceae	<i>Digitarias anguinalis</i> (L.) Scop.	Kızıl Çatalotu
55	Poaceae	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Boncuk Arpa
56	Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L. subsp. <i>ciliata</i>	Kirpikli inci
57	Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. var. <i>halepense</i>	Ekin Süpürgesi
58	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.	Ekmeklik Buğday
59	Polygonaceae	<i>Rumex dentatus</i> L.	Kıvırtırak
60	Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L.	Morcak
61	Smilacaceae	<i>Smilax excelsa</i> L.	Dikenucu
62	Styracaceae	<i>Styrax officinalis</i> L.	Ayıfındığı

## 1.5. Türün Dünya’da ve Türkiye’deki Durumu ve Dağılımı

*Rhaptocoides mykalea* ülkemize endemik bir türdür ve ülkemiz dışında yayılışı bulunmamaktadır. Ülkemizde ise Aydın (Yaylaköy, Soğucak, Kuşadası), Isparta (Uluborlu Barajı, Uluborlu) ve Muğla’dan (Yatağan) bilinmektedir (Şekil 6).



**Şekil 6.** *Rhaptocoides mykalea*’nın ülkemizdeki yayılışı

Proje ekibinden Doç. Dr. Özkan EREN türün Uluborlu Barajı’nın kenarındaki popülasyonunu 2003 ve 2016 yıllarında iki kez ziyaret etmiş, bu bölgede türün tek bir popülasyonu olduğunu, bulunduğu alanın oldukça küçük bir alan olduğunu (yaklaşık 250 metrekare) ve türe ait ramet sayısının ise 270 civarında olduğunu belirlemiştir. Türün bilinen bir diğer popülasyonu olan Yatağan popülasyonu hakkında ise proje ekibi olarak bir çalışmamız olmadığı için bilginiz de bulunmamaktadır. Ancak EKODOSD’un Yönetim Kurulu Başkanı Bahattin SÜRÜCÜ, bu popülasyonu 2017 yılında ziyaret ettiğini ve belirtilen bölgede sadece 1 birey gözlediği bilgisini proje ekibiyle paylaşmıştır. Bu bilgiler, türün Aydın dışındaki yayılışının ve birey sayısının oldukça sınırlı olduğunu göstermektedir.

Aydın Gaşağı (*Rhaptocoides mykalea*) Aydın İli Tür Eylem Planı



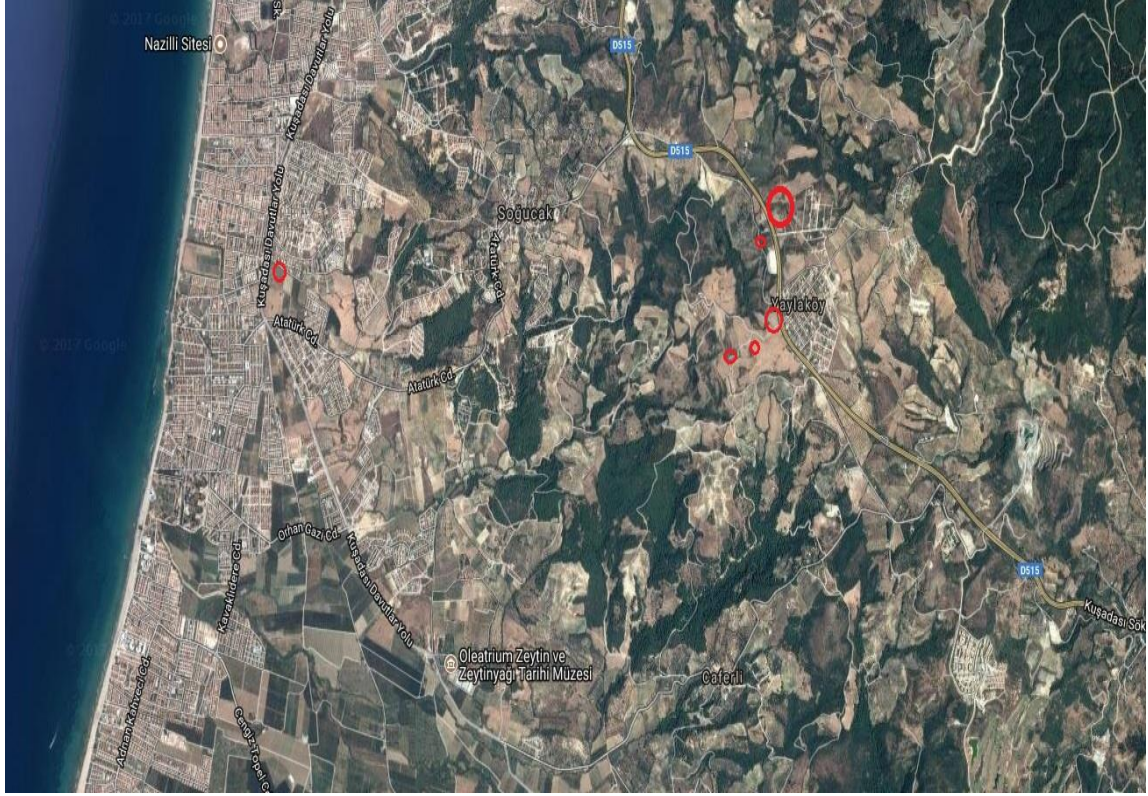
## 1.6. Türün Aydın İli'ndeki Durumu ve Dağılımı

Türün Aydın İl sınırları içerisindeki (eylem planını kapsayan bölgedeki) popülasyonlarını ve her popülasyonun sahip olduğu birey sayısını belirlemek üzere gerçekleştirilen arazi çalışmalarında, Aydın il sınırları içerisinde üçü doğal, ikisi plantasyon olmak üzere beş popülasyona rastlanmıştır. Birbirine çok yakın olan, aralarında üreme engeli teşkil edecek düzeyde bir izolasyon olmayan parçalanmış, çok küçük alanlarda noktasal yer alan bireylerde en yakın olduğu popülasyon ile birleştirilmiştir. *Rhaponticoides mykalea* rizomlu bir bitki olduğundan ve her rizomdan birden fazla bitki oluşabildiğinden toprak altı organını görmeden birey saymak olanaksızdır. Bu nedenle bu çalışmada bireyler ramet halinde (koloninin toprak seviyesinden uzayan her çiçekli gövdesi bir birey olarak) sayılmıştır. Dolayısıyla bu çalışmada verilen birey sayıları herbiri farklı rizoma sahip bir bireyi ya da başka bir ifade ile rizom sayısını yansıtmamaktadır. Koloni halinde gelişen ya da toprak altında yatay rizomlarla çoğalan bitkileri saymanın başka bir pratik yolu bulunmamaktadır. Her rizom çok sayıda ramet verebilmektedir. Bu nedenle rizom sayısı baz alınarak birey sayısı hesaplanmak istendiğinde birey sayısının verilen ramet sayılarının çok altında (2-6 kat, belki de daha fazla) olduğu düşünülmelidir. Aydın il sınırları içerisinde belirlenen *Rhaponticoides mykalea* popülasyonları, popülasyon büyüklükleri ve her popülasyonun sahip olduğu ramet sayıları Tablo 4'de verilmiştir. Türün Aydın İl sınırları içerisinde tespit edilen en büyük popülasyonu daha önceden tel örgü ile koruma altına alınmış özel bir arazi içerisindeki. Bu özel arazinin çevresi yapılaşmaya açık olup, bu arazinin kamuşalaştırılarak koruma altına alınması gerekmektedir. *Rhaponticoides mykalea*'nın Aydın İl sınırları içerisinde popülasyonlarının tespit edildiği lokasyonlar Şekil 7'de gösterilmiştir. Arazi çalışmaları esnasında EKODOSD'un önderliğinde Korumar Otel'in sınırları içerisindeki denize bakan yamaçlara ve Güvercinada'ya geçtiğimiz yıllarda nakledilen bireylerin buralara oldukça başarılı bir şekilde uyum sağladığı gözlenmiştir. Bu gözlem, bu türün ekolojik istemlerini karşılayacak, tehditlerden uzak başka güvenli alanlara da kolaylıkla taşınabileceğini göstermesi bakımından oldukça önemlidir. Öte yandan *R. mykalea*'nin de tıpkı bu cinsin diğer bazı Aydın Gaşağı (*Rhaponticoides mykalea*) Aydın İli Tür Eylem Planı

üyeleri gibi sığramalı yayılış göstermesi ve popülasyonlarının dağılım alanlarının oldukça sınırlı ve popülasyonların içerisindeki birey sayılarının az olması ilerleyen zamanlarda İzmir il sınırları başta olmak üzere başka bölgelerde de türe ait yeni yayılış alanlarının ortaya çıkarılabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, Söke ve Çamlık başta olmak üzere Aydın il sınırları içerisinde yer alan kalker ana kayaya sahip başka alanlarda yeni popülasyonların keşfi de olasıdır. Bu nedenle Tür Eylem Planı süresince yeni popülasyonların bulunması için detaylı arazi çalışmalarının yapılması büyük önem arz etmektedir.

**Tablo 4.** Aydın İli'nden saptanan *Rhaponticoides mykalea* popülasyonları

No	Lokalite	Dağılış Alanı (ha.)	Birey (Ramet) Sayısı	Doğal / Plantasyon
1	Aydın, Kuşadası, Yaylaköy, tarım arazisi ve yol kenarları, 272 m., N 37° 46' 43.7", E 027° 19' 21.7"	2.4	174	Doğal
2	Aydın, Kuşadası, Yaylaköy, özel arazi içerisinde, 232m., N 37° 46' 59.5", E 027° 19' 23.1"	0.63	1335	Doğal
3	Aydın, Kuşadası, Soğucak, 17 m., N 37° 46' 42.1", E 027° 16' 22.7"	0.0036	7	Doğal
4	Aydın, Kuşadası, Güvercinada, 10 m., N 37° 51' 48.0", E 027° 14' 55"	0.05	10	Plantasyon
5	Aydın, Kuşadası, Korumar Otel civarı, N 37° 52' 46.9", E 027° 15' 56.3"	0.001	20	Plantasyon



**Şekil 7.** *Rhaponticoides mykalea*'nin Aydın İl sınırları içerisinde popülasyonlarının tespit edildiği lokasyonlar

## 2. TÜRE YÖNELİK TEHDİTLER VE SINIRLAYICI FAKTÖRLER

Proje ekibinin bu tür üzerine geçtiğimiz yıllarda gerçekleştirdiği çalışmalar sonucunda elde ettikleri bulgular Tür Eylem Planı'nın hazırlanması aşamasında elde ettikleri bugünkü bulgularla karşılaştırıldığında her geçen gün *Rhaponticoides mykalea*'nin popülasyon sayısında ve birey sayısında azalma olduğu görülmektedir. Yöre halkının bu türün eskiden çok daha fazla yayılış alanına sahip olduğunu ve daha bol olduğunu bilgisini vermesi de bu bulguları desteklemektedir. Özellikle ülkemizin önemli turizm merkezlerinden biri olan Kuşadası başta olmak üzere türün yayılış gösterdiği Yaylaköy ve Soğucak civarlarındaki yoğun yapılaşma faaliyetleri (Fotoğraf 15), türün yayılış alanını da içine alacak şekilde yürütülen tarımsal ve yol açma faaliyetleri (Fotoğraf 16), otlatma faaliyetleri (Fotoğraf 17) türün yayılış alanlarını sınırlandıran aynı zamanda neslinin devamlılığını da olumsuz yönde etkileyen faktörler olarak karşımızda durmaktadır. Türe yönelik bütün tehdit faktörlerinin belirlenmesi için, türün yaşadığı alanların tümünün belirlenmesi, türü ve yaşam alanını doğrudan veya

dolaylı olarak etkileyen faktörlerin saptanması gerekmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarımız sonucunda *Rhaponticoides mykalea* türünü ve türün yaşam alanları üzerindeki tehditler ve tehdit düzeyleri Tablo 5’de verilmiştir. Türü ve yaşam alanını tehdit eden faktörlerin tehdit düzeylerinin belirlenmesinde aşağıda ölçütler kullanılmıştır.

- **Yüksek:** Ortadan kaldırılmadığı takdirde kısa vadede türün tamamen yok olmasına sebebiyet verebilecek tehditler.
- **Orta:** Tedbir alınmadığı takdirde popülasyonunun uzun vadede yok olmasına sebebiyet verebilecek tehditler.
- **Düşük:** Türün toplam popülasyonunda küçük etki yapabilecek olan tehditler.
- **Bilinmiyor:** Etkisi hakkında yeterli bilgi olmayan tehditler.

**Tablo 5.** *Rhaponticoides mykalea*’yi tehdit eden faktörler ve tehdit düzeyi

Sıra No	Tehdit Faktörleri	Tehdit Düzeyi
1	Şehirleşme ve yapılaşma	Yüksek
2	Otlatma	Yüksek
3	Tarla ve yol açma	Yüksek
4	Doğal düşmanlar	Yüksek
5	Doğadan toplama	Orta
6	Çöp ve katı atıklar	Düşük
7	Yaban hayvanları	Bilinmiyor
8	Küresel iklim değişiklikleri	Bilinmiyor



**Fotoğraf 15.** *Rhaponticoides mykalea*'nin bulunduğu alanda yoğun yapılaşma  
(Fotoğraf: Bahattin SÜRÜCÜ)



**Fotoğraf 16.** *Rhaponticoides mykalea*'nin bulunduğu alanda tarımsal faaliyetler  
(Fotoğraf: Muhyettin ŞENTÜRK)



Fotoğraf 17. *Rhaponticoides mykalea*'nin bulunduğu alanda otlama faaliyetleri  
(Fotoğraf: Muhyettin ŞENTÜRK)

### 3. İLGİLİ ULUSAL MEVZUAT VE ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER

Anayasamızın 63. Maddesi'nde "Devlet, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının ve değerlerinin korunmasını sağlar, bu amaçla destekleyici ve teşvik edici tedbirleri alır" ifadesi yer almaktadır. Bu ifade açık bir şekilde tabiat varlıklarının korunmasını ve bu yöndeki çalışmaların desteklenmesini öngörmektedir.

11 Ağustos 1983 tarihli ve 18132 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 9. Maddesi'nin a, d, f, g bendinde;

a) "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."

d) "Ülke ve dünya ölçeğinde ekolojik önemi olan, çevre kirlenmeleri ve bozulmalarına duyarlı toprak ve su alanlarını, biyolojik çeşitliliğin, doğal kaynakların ve bunlarla ilgili kültürel kaynakların gelecek kuşaklara ulaşmasını emniyet altına almak üzere gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi amacıyla, Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak tespit ve ilan etmeye, bu alanlarda uygulanacak koruma ve kullanma esasları ile plân ve projelerin hangi bakanlıkça hazırlanıp yürütüleceğini belirlemeye Bakanlar Kurulu yetkilidir."

f) "Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanması bakımından nesli tehdit veya tehlike altında olanlar ile nadir bitki ve hayvan türlerinin korunması esas olup, mevzuata aykırı biçimde ticarete konu edilmeleri yasaktır."

g) "Doğal kaynakların ve varlıkların korunması, kirliliğinin ve tahribatının önlenmesi ve kalitesinin iyileştirilmesi için gerekli idarî, hukukî ve teknik esaslar Bakanlık tarafından belirlenir." denilmektedir.

Bununla birlikte ülkemiz 1992 yılında uygulamaya konan Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne (BMBÇS), 1996 yılında (27 Aralık 1996, 22860 sayılı resmi gazete), Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi'ne (BERN) 1984 yılında (20 Şubat 1984, 18318 sayılı resmi gazete) ve Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme'ye (CITES) 1996 yılında (20 Haziran 1996, 22672 sayılı resmi gazete) taraf olmuştur. *Rhaponticoides mykalea* türüne ilişkin, yukarıdaki Uluslararası mevzuatlarda herhangi bir değerlendirme bulunmamaktadır. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda (Ekim vd., 2000) türün IUCN tehlike kategorisi "CR" (Kritik tehlikede) olarak verilmiştir. O dönemde bu tür sadece Aydın İli Sınırları içinden bilinmekteydi. Bahse konu eserden sonra türün Isparta ve Muğla illerinden yeni popülasyonları saptanmış olsa da, bu türe ait ülkemizdeki tüm popülasyonlar ve bu popülasyonlar üzerindeki tehdit unsurları göz önüne alındığında tür için önerilen "CR" (Kritik tehlikede) kategorisinin hala geçerli olduğu ve bu kategorinin korunması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4. TÜR EYLEM PLANI

2018 – 2022 yılları arasında uygulanacak beş yıllık Tür Eylem Planı için 04 Aralık 2017 tarihinde yapılan çalıştay sonucunda 1 Ana Hedef, 3 Faaliyet Hedefi ve 22 Faaliyet tanımlanmıştır (Fotoğraf 15 ve 16). Beş yıllık Tür Eylem Planı'nın Ana Hedefe başarıyla ulaşabilmesi için, Faaliyet Hedefleri ve Faaliyetlerin önceliklendirmesi ve aciliyet sıralaması için aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır:

- ✓ **Kritik:** Türün tamamen yok olmasına sebebiyet verebilecek sorunların önlenmesi için zorunlu eylemler.
- ✓ **Yüksek:** 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden fazlasının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylemler.
- ✓ **Orta:** 20 yıl veya daha az zamanda popülasyonunun %20'sinden azının yok olmasına sebebiyet verebilecek bir faktörün önlenmesi için gerekli eylemler.
- ✓ **Düşük:** Türün popülasyona küçük etki yapabilecek olan faktörlerin önlenmesi için gerekli eylemler.

2018-2022 yılları arasında planlanan faaliyetler, bu faaliyetler için öngörülen süreler ve faaliyet zamanları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'nın ardından da planlanan tüm faaliyetlere ilişkin tablolar ayrı ayrı sunulmuştur. Tüm belirlenen ana hedef ve faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için gerekli olan Tür Eylem Planı Bütçesi Tablo 7'de verilmiştir. Raporun Kaynaklar bölümünden sonra ise Ekler başlığı altında bir bölüm konularak Tür Eylem Planı kapsamında gerçekleştirilen bilgilendirme toplantıları, çalıştay ve nihai rapor sunumuna ilişkin fotoğraflara yer verilmiştir.



**Tablo 6.** Tür Eylem Planı (2018 – 2022)

FAALİYETLER	ÖNCELİK	UYGULAMA DÖNEMİ VE SÜRESİ					SORUMLU KURUM/KURULUŞ	İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞ VE KİŞİLER
<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması								
<b>Faaliyet Hedefi 1.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün mevcut popülasyonlarının ve yayılış alanlarının korunmasının sağlanması								
<b>Faaliyet 1.1.</b> Türün dağılış gösterdiği alanlara ait Mülkiyet Haritasının alınması ve uygun görülen alanlarda mevzuat kapsamında koruma statüsü belirlenmesi ve özel arazilerin kamulaştırılması	Kritik	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Kuşadası Tapu Müdürlüğü Kuşadası Belediyesi Yaylaköy Muhtarlığı Aydın Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Aydın İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü EKODOSD
		X	X	X	-	-		
<b>Faaliyet 1.2.</b> Türün dağılış gösterdiği alanların mevcut planlara işlenmesi ve ileriye dönük faaliyet planlarında türün yayılış alanlarına müdahalelerin planlama aşamasında önlenmesi	Kritik	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Aydın Karayolları Müdürlüğü Aydın Büyükşehir Belediyesi Kuşadası Belediyesi Aydın Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Aydın İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
		X	X	X	-	-		
<b>Faaliyet 1.3.</b> Bitkinin tohumlarının toplanması, saklanması için Gen Bankalarına ve yetiştirilmesi için Botanik Bahçelerine gönderilmesi	Yüksek	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü Adnan Menderes Üniversitesi	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
		X	X	X	X	-		

FAALİYETLER	ÖNCELİK	UYGULAMA DÖNEMİ VE SÜRESİ					SORUMLU KURUM/KURULUŞ	İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞ VE KİŞİLER
<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması								
<b>Faaliyet Hedefi 1.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün mevcut popülasyonlarının ve yayılış alanlarının korunmasının sağlanması								
<b>Faaliyet 1.4.</b> Türün dağılış alanı içerisinde gerçekleştirilen her türlü olumsuz insan faaliyetini engellemek amacıyla Kolluk Kuvvetleri, Muhtarlık, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü gibi ilgili kurumların personellerinin ve yöre halkının tür ve türün yayılış alanları hakkında bilgilendirilmesi	Yüksek	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Kuşadası Kaymakamlığı Kuşadası Jandarma Komutanlığı Kuşadası İlçe Emniyet Müdürlükleri
		X	X	X	X	X		
<b>Faaliyet 1.5.</b> Kolluk kuvvetlerince düzenli denetim yapılarak, antropojenik ve zoonenik tehditlerin önlenmesi, belediye ekiplerince tür habitatlarındaki atıkların periyodik toplanması	Orta	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Kuşadası İlçe Jandarma Komutanlığı Kuşadası İlçe Emniyet Müdürlüğü Kuşadası Belediyesi
		X	X	X	X	X		
<b>Faaliyet Hedefi 2.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü ile ilgili bilgi boşluğunu doldurmak								
<b>Faaliyet 2.1.</b> Türün yeni popülasyonlarının varlığının araştırılması, toprak analizlerinin yapılması, türün doğada tohumla üreme potansiyelinin deney düzenekleriyle belirlenmesi	Yüksek	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Adnan Menderes Üniversitesi
		X	X	X	X	X		

FAALİYETLER	ÖNCELİK	UYGULAMA DÖNEMİ VE SÜRESİ					SORUMLU KURUM/KURULUŞ	İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞ VE KİŞİLER
<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması								
<b>Faaliyet Hedefi 2.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü ile hakkında bilgi boşluğunu doldurmak								
<b>Faaliyet 2.2.</b> Doğal düşmanların, yabancı memelilerin ve tozlaştırıcıların tür tayininin yapılması ve türe etkilerinin kantitatif olarak belirlenmesi	Yüksek	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Adnan Menderes Üniversitesi
		X	X	X	-	-		
<b>Faaliyet 2.3.</b> Aydın Gaşağı bitkisinin etnobotanik, tıbbi ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi	Orta	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Üniversiteler
		X	X	X	X	-		
<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması								
<b>Faaliyet Hedefi 3.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün izlenmesi								
<b>Faaliyet 3.1.</b> Türün popülasyonlarının çiçeklenme döneminde periyodik olarak birey sayısı ve tehditler yönünden izlenmesi	Kritik	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Adnan Menderes Üniversitesi
		X	X	X	X	X		
<b>Faaliyet 3.2.</b> Toplanan tohumların daha güvenli alanlarda kontrollü ekiminin yapılması ve izlenmesi	Yüksek	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Adnan Menderes Üniversitesi EKODOSD
		X	X	X	X	X		

FAALİYETLER	ÖNCELİK	UYGULAMA DÖNEMİ VE SÜRESİ					SORUMLU KURUM/KURULUŞ	İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞ VE KİŞİLER
<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması								
<b>Faaliyet Hedefi 4.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü hakkında bilgi sunarak farkındalığın artırılması								
<b>Faaliyet 4.1.</b> Türün Aydın'ın çok ziyaretçi alan alanlarında türün bayrak tür olarak seçilerek yetiştirilmesi, korumaya yönelik levhalar ve posterlerin hazırlanarak sergilenmesi, her yıl anketler düzenleyerek farkındalık çalışmalarının başarısının izlenmesi	Orta	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Aydın Büyükşehir Belediyesi Kuşadası Kaymakamlığı Kuşadası Belediyesi EKODOSD
		X	X	X	X	X		
<b>Faaliyet 4.2.</b> Türün tanıtımı ve korunması hedefli fotoğraf sergileri ve sözlü sunumlar düzenlenmesi, tür ile ilgili tanıtım broşürlerinin hazırlanması ve dağıtılması, her yıl anketler düzenleyerek farkındalık çalışmalarının başarısının izlenmesi	Orta	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Adnan Menderes Üniversitesi Kuşadası Kaymakamlığı Kuşadası Belediyesi Kuşadası İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü EKODOSD
		X	X	X	X	X		
<b>Faaliyet Hedefi 5.</b> Tür Eylem Planının uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirmesi								
<b>Faaliyet 5.1.</b> Sorumlu ve işbirliği yapılan tüm kuruluşlardan birer temsilciden oluşturulacak komisyonun her yıl toplanarak Tür Eylem Planı'nın işleyişi ve başarısı üzerine bir yıllık rapor ve eylem planı Süresinin bitiminde ise toplu bir değerlendirme raporu hazırlanması. izlenmesi	Orta	2018	2019	2020	2021	2022	DKMP Aydın Şube Müdürlüğü	Tüm Paydaş Kurumlar
		X	X	X	X	X		

<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması							
<b>Faaliyet Hedefi 1.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün mevcut popülasyonlarının ve yayılış alanlarının korunmasının sağlanması							
<b>Faaliyet 1.1.</b> Türün dağılışı gösterdiği alanlara ait mülkiyet haritasının alınması ve uygun görülen alanlarda mevzuat kapsamında koruma statüsü belirlenmesi ve özel arazilerin kamulaştırılması							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler :</b> Kuşadası Tapu Müdürlüğü, Kuşadası Belediyesi, Yaylaköy Muhtarlığı, Aydın Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Aydın İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, EKODOSD							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM, Aydın Valiliği				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası İlçesi'nde				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	-	-
<b>Öncelik</b>			Kritik				
<b>Faaliyet akış planı:</b> İlgili kurum ve kuruluşlarla iletişime geçilecek, gerekli evraklar hazırlanıp ilgili kurumlara resmi başvuru yapılacaktır.							
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Faaliyet 1.2.</b> Türün dağılışı gösterdiği alanların mevcut planlara işlenmesi ve ileriye dönük faaliyet planlarında türün yayılış alanlarına müdahalelerin planlama aşamasında önlenmesi.							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler:</b> Aydın Karayolları Müdürlüğü, Aydın Büyükşehir Belediyesi, Kuşadası Belediyesi, Aydın Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Aydın İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM, Aydın Valiliği				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası İlçesi'nde				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	-	-
<b>Öncelik</b>			Kritik				
<b>Faaliyet akış planı</b>			İlgili kurum ve kuruluşlarla sözlü iletişime geçilmesi, gerekli evrakların hazırlanması, ilgili kurumlarla resmi yazışmalar yapılması.				
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				

<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması							
<b>Faaliyet Hedefi 1.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün mevcut popülasyonlarının ve yayılış alanlarının korunmasının sağlanması							
<b>Faaliyet 1.3.</b> Bitkinin tohumlarının toplanması, saklanması için Gen Bankalarına ve yetiştirilmesi için Botanik Bahçelerine gönderilmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler :</b> DKMP Aydın Şube Müdürlüğü, Adnan Menderes Üniversitesi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı				
<b>Nerede</b>			Aydın İli				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	-
<b>Öncelik</b>			Yüksek				
<b>Faaliyet akış planı:</b> Tohumlar Aydın'dan toplanacak ve ilgili kurumlara gönderilecektir.							
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Faaliyet 1.4.</b> Türün dağılım alanı içerisinde gerçekleştirilen her türlü olumsuz insan faaliyetini engellemek amacıyla Kolluk Kuvvetleri, Muhtarlık, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü gibi ilgili kurumların personellerinin ve yöre halkının tür ve türün yayılış alanları hakkında bilgilendirilmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler:</b> Kuşadası Kaymakamlığı, Kuşadası Jandarma Komutanlığı, Kuşadası İlçe Emniyet Müdürlüğü							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM ve Aydın Valiliği				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası ve Söke İlçeleri				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Yüksek				
<b>Faaliyet akış planı</b>			İlgili kurum ve kuruluşlarla resmi yazışmaların ve ardından bilgilendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi.				
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				

<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması							
<b>Faaliyet Hedefi 1.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün mevcut popülasyonlarının ve yayılış alanlarının korunmasının sağlanması							
<b>Faaliyet 1.5.</b> Kolluk kuvvetlerince düzenli denetim yapılarak, antropojenik ve zoolojik tehditlerin önlenmesi, belediye ekiplerince tür habitatlarındaki atıkların periyodik toplanması							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler</b> : Kuşadası Kaymakamlığı, Kuşadası Jandarma Komutanlığı, Kuşadası İlçe Emniyet Müdürlüğü							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM, Aydın Valiliği				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası İlçesi'nde				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Orta				
<b>Faaliyet akış planı:</b> İlgili kurum ve kuruluşlarla iletişime geçilecek, gerekli evraklar hazırlanıp ilgili kurumlara resmi başvuru yapılacaktır.							
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Faaliyet Hedefi 2.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü ile ilgili bilgi boşluğunu doldurmak							
<b>Faaliyet 2.1.</b> Türün yeni popülasyonlarının varlığının araştırılması, toprak analizlerinin yapılması, türün doğada tohumla üreme potansiyelinin deney düzenekleriyle belirlenmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler:</b> Adnan Menderes Üniversitesi							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası İlçesi'nde				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Yüksek				
<b>Faaliyet akış planı</b>			Arazi de yeni popülasyonların aranması ve arazi ve laboratuvarında deneysel çalışmaların yapılması				
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				

<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması							
<b>Faaliyet Hedefi 2.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü ile ilgili bilgi boşluğunu doldurmak							
<b>Faaliyet 2.2.</b> Doğal düşmanların, yabancı memelilerin ve tozlaştırıcıların tür tayininin yapılması ve türe etkilerinin kantitatif olarak belirlenmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler :</b> Adnan Menderes Üniversitesi							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası İlçesi'nde				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	-	-
<b>Öncelik</b>			Yüksek				
<b>Faaliyet akış planı:</b> Arazide ve laboratuvarında gerekli çalışmalarının yapılarak sonuca ulaşılması							
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Faaliyet Hedefi 3.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün izlenmesi							
<b>Faaliyet 3.1.</b> Türün popülasyonlarının çiçeklenme döneminde periyodik olarak birey sayısı ve tehditler yönünden izlenmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler:</b> Adnan Menderes Üniversitesi							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası ve Söke İlçeleri				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Kritik				
<b>Faaliyet akış planı</b>			Arazide ve laboratuvarında gerekli çalışmalarının yapılarak sonuca ulaşılması				
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				



<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması							
<b>Faaliyet Hedefi 3.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü ile ilgili bilgi boşluğunu doldurmak							
<b>Faaliyet 3.2.</b> Toplanan tohumların daha güvenli alanlarda kontrollü ekiminin yapılması ve izlenmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler :</b> Adnan Menderes Üniversitesi, EKODOSD							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Nerede</b>			Aydın İli, Kuşadası ve Söke İlçesi'nde				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Yüksek				
<b>Faaliyet akış planı:</b> Arazide tohumların toplanması, laboratuvarında hazır hale getirilmesi ve uygun alanlara ekiminin yapılması.							
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Faaliyet Hedefi 4.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü hakkında bilgi sunarak farkındalığın artırılması							
<b>Faaliyet 4.1.</b> Türün Aydın'ın çok ziyaretçi alan alanlarında türün bayrak tür olarak seçilerek yetiştirilmesi, korumaya yönelik levhalar ve posterlerin hazırlanarak sergilenmesi, her yıl anketler düzenleyerek farkındalık çalışmalarının başarısının izlenmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler:</b> Aydın Büyükşehir Belediyesi, Kuşadası Kaymakamlığı, Kuşadası Belediyesi, EKODOSD							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM				
<b>Nerede</b>			Aydın İli				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Orta				
<b>Faaliyet akış planı</b>			Gerekli ekipmanların hazırlanması, ilgili alanlara aktarılması ve anket çalışmalarının yapılması				
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				

<b>ANA HEDEF:</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türünün yayılış alanlarında varlığını sürdürmesinin ve gelecek nesillere aktarımının sağlanması							
<b>Faaliyet Hedefi 4.</b> Aydın Gaşağı ( <i>Rhaponticoides mykalea</i> ) türü hakkında bilgi sunarak farkındalığın artırılması							
<b>Faaliyet 4.2.</b> Türün tanıtımı ve korunması hedefli fotoğraf sergileri ve sözlü sunumlar düzenlenmesi, tür ile ilgili tanıtım broşürlerinin hazırlanması ve dağıtılması, her yıl anketler düzenleyerek farkındalık çalışmalarının başarısının izlenmesi							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler:</b> Adnan Menderes Üniversitesi, Kuşadası Kaymakamlığı, Kuşadası Belediyesi, Kuşadası İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Aydın Büyükşehir Belediyesi, EKODOSD							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Nerede</b>			Aydın İli				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Orta				
<b>Faaliyet akış planı:</b> Gerekli ekipmanların hazırlanması, ilgili alanlarda sergilenmesi ve sunulması düzenli anket çalışmalarının yapılması ve geri bildirim alınması							
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				
<b>Faaliyet Hedefi 5.</b> Tür Eylem Planının uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirmesi							
<b>Faaliyet 5.1.</b> Sorumlu ve işbirliği yapılan tüm kuruluşlardan birer temsilciden oluşturulacak komisyonun her yıl toplanarak Tür Eylem Planı'nın işleyişi ve başarısı üzerine bir yıllık rapor ve eylem planı süresinin bitiminde ise toplu bir değerlendirme raporunun hazırlanması.							
<b>Sorumlu kurum veya kuruluş</b>			DKMP Aydın Şube Müdürlüğü				
<b>İşbirliği yapılacak kurum, kuruluş veya kişiler:</b> Mevcut Tür Eylem Planında adı geçen tüm kurum ve kuruluşlar							
<b>Bilgilendirilecek veya izin alınacak kurum-kuruluş veya kişiler</b>			DKMPGM				
<b>Nerede</b>			Aydın İli				
<b>Faaliyet zamanı ve sıklığı</b>			<b>Uygulama zamanı (2018-2022)</b>				
			<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
			X	X	X	X	X
<b>Öncelik</b>			Yüksek				
<b>Faaliyet akış planı:</b> İşbirliği yapılan kurum ve kuruluşlardan temsilci seçimi, yıllık değerlendirme toplantılarının yapılması, yıl sonu ve eylem planı sonu raporlarının hazırlanması							
<b>Faaliyet raporunun sunulacağı kurum ve/veya kuruluşlar</b>			Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü				

**Tablo 7.** *Rhaponticoides mykalea*'nin Tür Eylem Planı Bütçesi (TL)

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Görev Yolluğu (3 kişi)</b>	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
<b>Seyahat (3 Kişi)</b>	3.000	3.000	3.000	4.000	4.000
<b>Çit Çevirme</b>	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
<b>Üretim ve Diğer Ekipmanlar: Torf, Perlit, Hortum, Kürek, Çapa, Kök Sökme ve Dikim Ekipmanı, Nakil Kapları</b>	15.000	15.000	15.000	20.000	20.000
<b>Sulama Düzeneği Hizmet Alımı</b>	15.000	-	-	-	-
<b>(10 Kişi x 30 Gün) Tohum Seçme, Tohum Tartma, Sayma ve Paketleme, Toprak Hazırlama, Ekim, Dikim, Yer Değiştirme, Ot Ayıklama, İlaçlama</b>	20.000	20.000	20.000	20.000	25.000
<b>Toprak Analizi (1 Örnek: 1000 x 5 Habitat) 5.000 TL</b>	5.000	5.000	-	-	-
<b>Kırtasiye, Baskı, Promosyon ve Sergi Giderleri</b>	20.000	20.000	20.000	25.000	30.000
<b>Toplam</b>	<b>98.000</b>	<b>83.000</b>	<b>89.000</b>	<b>89.000</b>	<b>99.000</b>

## 6. KAYNAKLAR

- Açık, L., Öztürk, F., Vural, M., Tugay, O., Gürcan, I.S. 2009. Analysis of genetic variation among accessions of critically endangered *Rhaponticoides iconiensis* and *Rhaponticoides mykalea* based on RAPD and SDS-PAGE markers. *African Journal of Biotechnology* 8 (10): 2076-2082.
- Agababian, V.M. 1997. *Centaurea* subg. *Centaurea* (Compositae): Delimitation and distribution of sections and subsections. *Lagasalia* 19 (1-2): 889-902.
- Anonim. 2011. Aydın Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Aydın Çevre Durum Raporu. Erişim ([www.csb.gov.tr/turkce/dosya/ced/icdr2011](http://www.csb.gov.tr/turkce/dosya/ced/icdr2011)), Erişim Tarihi: 21.11.2017.
- Blanca, G.M., Cueto, Martinez-Lirola, M.J., Molero, J. 1998. Threatened vascular flora of *Sierra nevada* (Southern Spain). *Biol. Conservation*, 85: 269-285.
- Çinbilgel, İ., Eren, Ö., Duman, H. 2014. *Rhaponticoides gokceoglui* (Asteraceae), a striking new species from Turkey. *Phytotaxa* 170 (2): 125-132.
- Çinbilgel İ., Eren Ö., *Rhaponticoides* Vaill. (Asteraceae) Taksonomisinde Türkiye'deki Güncel Durum. II. Ulusal Botanik Kongresi, 25-28 Ağustos 2015, Afyon, Türkiye.
- Çingilgel İ. 2015. Gökce Tülüşah. İbradı Belediyesi Tarih, Kültür, Sanat ve Edebyat Dergisi 2: 9-11.
- Davis, P. H. 1975. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis, P. H. 1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Dittrich, M. 1966. Karpologische Untersuchungen zur Systematik von *Centaurea* und verwandten Gattungen. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 88: 70-162.
- Dittrich, M. 1968a. Morphologische Untersuchungen an Früchten der Subtribus Carduae-Centaureinae (Compositae). *Willdenowia* 5: 67-107.
- Dittrich, M. 1968b. Fruchtanatomische und zytologische Untersuchungen an einigen Arten der Gattungen *Rhaponticum* Adans. und *Leuzea* DC. (Compositae). *Österr Bot Z* 115: 379-390.
- Dittrich, M. 1970. Morphologische und anatomische Untersuchungen an Früchten der Carduinae (Compositae). I. Morphologischer Teil. *Candollea* 25 (1): 45-70.
- Doğu, S., Bağcı, Y., Dinç, M. 2009. *Rhaponticoides aytachii* sp. nov. (Asteraceae) from south Anatolia, Turkey. *Nordic Journal of Botany* 27: 479-482.
- Duran, A., Doğan, B., Şeker, M. 2014. Two new records from Asteraceae for the flora of Turkey and a new synonym in the genus *Psephellus*. *Journal of Selçuk University Natural and Applied Science* 3 (4): 105-112.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants) Pteridophyta and Spermatophyta, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları, Ankara.

- Emek, Y. 2010. *Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter 'nın *in vitro* koşullarda çoğaltılması ve bu süreçlere etki eden faktörlerin araştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, Aydın.
- Emek, Y., Erdağ, B.. 2010. *Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.)'nın Kuşadası Populasyonu Üzerine Gözlemler. Research Journal of Biological Sciences 3(2): 169-174.
- Emek, Y., Erdağ, B. 2012. Kritik Tehlike Altındaki Endemik Bitki *Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.)'nın *In vitro* Tohum Çimlenmesi Üzerine Araştırmalar. Nevşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitü Dergisi, 1 (2): 46-59.
- Emek, Y., Erdağ, B. 2013. *In vitro* Propagation of Critically Endangered Endemic *Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.) by Axillary Shoot Proliferation. Current Progress in Biological Research, Chapter 9, ISBN 978-953-51-1097-2.
- Emek, Y., Erdağ, B. 2014. *In vitro* somatic embryogenesis and antioxidant enzyme activities in *Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter critically endangered endemic plant. Fresenius Environmental Bulletin 23 (4): 1051-1057.
- Eren, Ö. 2007. The genus *Rhaponticoides* Vaill. (Asteraceae) in Turkey: a new species and first key. Plant Systematics and Evolution 267: 13–23.
- Fenner, M., Thompson, K. 2005. The Ecology of Seeds. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Mozaffarian, R., Ilarslan, R. 2000. The natural delimitation of *Centaurea* (Asteraceae: Cardueae): ITS sequence analysis of the *Centaurea jacea* group. Plant Systematics and Evolution 223: 185-199.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Garnatje, T., Vilatersana, R. 2001. Generic delimitation and phlogeny of the subtribe Centaureinae (Asteraceae): A combined nuclear and chloroplast DNA analysis. Annals of Botany 87: 503-515.
- Garcia-Jacas, N., Garnatje, T., Susanna, A., Vilatersana, R. 2002. Tribal and subtribal delimitation and phylogeny of the Cardueae (Asteraceae) A combined nuclear and chloroplast DNA analysis. Molecular Phylogenetics and Evolution 22(1): 51-61.
- Garcia-Jacas, N., Uysal, T., Romashchenko, K., Suárez-Santiago, V.N., Ertugrul, K., Susanna, A. 2006. *Centaurea* revisited: a molecular survey of the Jacea group. Annals of Botany 98: 741-753.
- Greuter, W., Wagenitz, G., Agababian, M., Hellwig, F.H. 2001. Proposal to conserve the name *Centaurea* (Compositae) with a conserver type. Taxon 50: 1201-1205.
- Greuter, W. 2003. The Euro-Med treatment of Carduae (Compositae): Generic concepts and required names. Willdenowia 33: 49-61.
- Greuter, W., Agababian, M., Wagenitz, G. 2005. Vaillant on Compositae: Systematic impact and nomenclatural consequences. Taxon 54: 149-174.

- Greuter, W., Raus, T. (ed) 2009. Med-Checklist Notulae 28. Willdenowia 39: 335–345.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M. T. (Editörler) 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Häffner, E. 2000. On the phylogeny of the subtribe Carduinae (tribe Cardueae, Compositae). Englera 21.
- Hayta, S., Bayraktar, M., Baykan Erel, S., Gurel, A. 2017. Direct plant regeneration from different explants through micropropagation and determination of secondary metabolites in the critically endangered endemic *Rhaponticoides mykalea*. Plant Biosystems 151 (1): 20–28.
- Hellwig, F.H. 2004. Centaureinae (Asteraceae) in the Mediterranean - history of ecogeographical radiation. Plant Systematics and Evolution 246: 137-162.
- Hidalgo, O., Garcia-Jacas, N., Garnatje, T., Susanna, A. 2006. Phylogeny of *Rhaponticum* (Asteraceae, Cardueae-Centaureinae) and related genera inferred from nuclear and chloroplast DNA sequence data: taxonomic and biogeographic implications. Annals of Botany 97: 705-714.
- ISTA. 1966. International rules for seed testing. Proceed. Internat. Seed Test. Assoc. 31: 92–106.
- Kaynak, G., Tarımcılar, G. 2001. *Centaurea mykalea* Hub.-Mor. Asteraceae (Compositae). The Karaca Arboretum Magazine 6(2): 81-84.
- Lorite, J., Ruiz-Girela, M., Castro, J. 2007. Patterns of seed germination in Mediterranean mountains: study on 37 endemic or rare species from Sierra Nevada, SE Spain. Candollea. 62: 5-16.
- Martins, L., Hellwig, F.H. 2005a. Systematic position of the genera *Serratula* and *Klasea* within Centaureinae (Cardueae, Asteraceae) interred from ETS and ITS sequence data and new combinations in *Klasea*. Taxon 54: 632-638.
- Martins, L., Hellwig, F.H. 2005b. Phylogenetic relationship of the enigmatic species *Serratula chinensis* and *Serratula forrestii* (Asteraceae - Cardueae). Plant Systematics and Evolution 255: 215-224.
- Martins, L. 2007. Identity of *Serratula bachtiarica* Boiss. & Hausskn. and *Centaurea bachtiarica* Hayek & Bornm. from Iran. Candollea 62: 41–43.
- Morene-Saiz, J.C., Dominguez F., Sainez-Ollero, H. 2003. Recent progress in conservation of threatened Spanish Vascular Flora: A Critical Review. Biol. Conser. 113: 419-431.
- Negaresh, K., Khoshroo, S.M.R., Karamian, R., Joharchi, M.R. 2015. A revision of *Rhaponticoides* (Asteraceae, Cardueae–Centaureinae) from Iran. Phytotaxa 213 (2): 87–101.
- Petit, D. 1997. Generic interrelationship of the Cardueae (Compositae): A cladistic analysis of morphological data. Plant Systematics and Evolution 207: 173-203.
- Petit, D., Mathez, J., Quaid, A. 2001. Phylogeny of Cardueae (Asteraceae) based on analysis of morphological and palynological characters. Bocconeia 13: 41-53.

- Puntillo, D., Peruzzi, L. 2009. A new species of *Rhaponticoides* (Asteraceae) from southern Italy. *Folia Geobotanica* 44: 191–197.
- Ranjbar, M., Negaresh, K. 2014. New combinations of *Rhaponticoides* (Asteraceae, Cardueae) from Afghanistan. *Global Journal of Science Frontier Research* 14 (3): 13–17.
- Simpson, M.G. 2010. *Plant Systematics*, Second Edition. Amsterdam, Academic Press.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Soltis, D.E., Soltis, P.S. 1995. Phylogenetic relationships in tribe Cardueae (Asteraceae) based on ITS sequences. *American Journal of Botany* 82: 1056-1068.
- Susanna, A., Garnatje, T. 1999. Molecular phylogeny of *Cheirolophus* (Asteraceae: Cardueae Centaureinae) based on ITS sequences of nuclear ribosomal DNA. *Plant Systematics and Evolution* 214: 147-160.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Hidalgo, O., Vilatersana, R., Garnatje, T. 2006. The Cardueae (Compositae) revisited: insights from a ITS, trnL-trnF and matK nuclear and chloroplast DNA analysis. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 93: 150-171.
- Şehirali, S., Özgen, M., Karagöz, A., Sürek, M., Adak, S., Güvenç, İ., Tan, A., Burak, M., ve Kaymak, H.Ç. 2005. "Bitki Genetik Kaynaklarının Korunma ve Kullanımı" ([http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/014\\_sezensehirali.pdf](http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/014_sezensehirali.pdf)).
- Tan, K., Bancheva, S., Vural, M., Strid, A. 2009. *Centaurea wagenitziana* (Asteraceae: Centaureinae), a new species from the Eastern Balkans. *Phytologia Balcanica* 15 (1): 51–58.
- Uysal, T., Sezer E. Ş., Bozkurt, M., Tugay, O., Ertuğrul, K., Demirelma, H., Dural, H. 2016. Karyomorphological study of five Turkish endemic *Rhaponticoides* Vaill. (Asteraceae, Cardueae) species. *Caryologia* 69 (3): 207-214.
- Vilatersana, R., Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Garnatje, T. 2000. Karyology, generic delineation and dysploidy in the genera *Carduncellus*, *Carthamus* and *Phonus* (Asteraceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 134: 425–438.
- Wagenitz, G. 1975. *Centaurea* L. - In: Davis, P.H. (ed) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 5. -Edinburgh.
- Wagenitz, G., Hellwig, F.H. 1996. Evolution of characters and phylogeny of the Centaureinae. In: Hind DJN, Beentje HJ (eds) *Compositae: Systematics*. Proc. Int. Compositae Conf., Kew, 1994. Royal Botanical Gardens, Kew, pp 491-510.
- Wagenitz, G., Hellwig, F.H., Parolly, G., Martins, L. 2006. Two new species of *Centaurea* (Compositae, Cardueae) from Turkey. *Willdenowia* 36: 423-435.

## EKLER

Aydın Gaşağı Proje Bilgilendirme Toplantısı, Kuşadası (22.05.2017)





## Aydın Gaşağı Tür Eylem Planı Çalıştayı, Kuşadası (04.12.2017)



## Aydın Gaşağı (*Rhaptocoides mykalea*) Aydın İli Tür Eylem Planı