

**T.C.  
BOZOK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN  
*BOLANTHUS* (SER.) RCHB. CİNSİNİN  
REVİZYONU**

**Avni YILDIZBAŞ**

**Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. Murat KOÇ**

**Yozgat 2017**



**T.C.  
BOZOK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**TÜRKİYE’DE YAYILIŞ GÖSTEREN  
*BOLANTHUS* (SER.) RCHB. CİNSİNİN  
REVİZYONU**

**Avni YILDIZBAŞ**

**Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. Murat KOÇ**

**Bu çalışma Bozok Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi  
tarafından 6601-FBE/16-24 kodu ile desteklenmiştir.**

**Yozgat 2017**

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

**TEZ ONAYI**

Enstitümüzün Biyoloji Anabilim Dalı 70110314017 numaralı öğrencisi Avni YILDIZBAŞ' ın hazırladığı **Türkiye' de yayılış gösteren *Bolanthus (Ser.) Rchb. cinsinin revizyonu*** başlıklı Yüksek Lisans tezi ile ilgili Tez Savunma Sınavı, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 19/01/2017 Perşembe günü saat 13:00' da yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ergin HAMZAOĞLU

Üye: Yrd. Doç. Dr. Murat KOÇ (Danışman)

Üye: Doç.Dr. Ümit BUDAK

**ONAY:**

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu' nun **29./01./20.17** tarih ve **03** sayılı kararı ile onaylanmıştır.

**29./01./20.17**  
  
**Doç. Dr. Fuat KÖKSAL**  
**Müdür**

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
TEŞEKKÜR .....	v
TABLolar LİSTESİ .....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ .....	ix
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
3. YÖNTEM VE MATERYAL .....	5
4. BULGULAR .....	9
4.1. Aile: Caryophyllaceae (Karanfilgiller).....	9
4.1.1. Altaile: Caryophylloideae.....	10
4.1.1.1. Oymak: Caryophylleae.....	10
4.1.1.1.1. <i>Bolanthus minuartioides</i> .....	11
4.1.1.1.2. <i>Bolanthus spergulifolius</i> .....	17
4.1.1.1.3. <i>Bolanthus cherlerioides</i> .....	21
4.1.1.1.4. <i>Bolanthus thymoides</i> .....	26
4.1.1.1.5. <i>Bolanthus frankenioides</i> .....	30

4.1.1.1.6. <i>Bolanthus stenopetalus</i> .....	36
4.1.1.1.7. <i>Bolanthus huber-morathii</i> .....	40
4.1.1.1.8. <i>Bolanthus mevlanae</i> .....	43
4.1.1.1.9. <i>Bolanthus turcicus</i> .....	46
<b>5. TARTIŞMA-SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....	<b>51</b>
5.1. Türkiye de Yayılış Gösteren <i>Bolanthus</i> (Ser.) Rchb. Cinsinin Taksonomisi.....	51
5.1.1. <i>Bolanthus</i> cinsinin Taksonomik Tartışması.....	51
5.2. Türkiye İçin Endemik ve Nadir Taksonların Tehlike Kategorileri.....	52
5.3. <i>Bolanthus</i> Cinsine Ait Taksonların Son Durumları ve Taksonların Ayrım Anahtarı.....	53
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>56</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>60</b>

# TÜRKİYE’DE YAYILIŞ GÖSTEREN *BOLANTHUS* (SER.) RCHB. CİNSİNİN REVİZYONU

Avni YILDIZBAŞ

Bozok Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi

2017; Sayfa: 60

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Murat KOÇ

## ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye’de yayılış gösteren *Bolanthus* (Ser.) Rchb. cinsine ait taksonların revizyonu yapıldı. Revizyon kapsamına giren taksonlara ait örnekler ilgili literatürlerde belirtilen adreslerden yeteri miktarda toplanmıştır. Ayrıca Bozok Üniversitesi Biyoloji bölümü herbaryumu ile Ankara ANK, HUB, GAZI, İstanbul ISTO, ISTF, ISTE, Van VANF, İzmir EGE ve Konya KNYA herbaryumlarında bulunan örnekler değerlendirilmiştir. Öte yandan yurtdışında bulunan P (Paris), E (Edinburgh), K (Kew) ve G (Cenevre) herbaryumlarında saklanan tip örneklerle ait fotoğraflar elde edilmiş ve incelenmiştir. *Bolanthus* cinsine ait taksonlara standart betimlemeler yapılarak teşhisteki zorluklar giderilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle özellikle cins için oldukça önemli olan yaprak şekli ve internodlar arasındaki mesafe, koltuk altı demetlerinin yapısı, pedisel uzunluğu, çiçekdurumu tipi ve sıklığı, petal ucu, petal şekli ve petal/sepel oranı, meyve şekli ve meyve/sepel oranı ve tohum sayısı gibi karakterler kullanılmıştır. Taksonomik konum değiştirmeler kurallara uygun olarak yapılmıştır. Bu çalışmada ilgili taksonların yakın türler ile ilişkisi, habit resimleri, detaylı betimlemeleri ve dağılımları verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Bolanthus*, taksonomi, revizyon, Türkiye.

**THE REVISION OF GENUS *BOLANTHUS* (SER.) RCHB. THAT  
SPREADING IN TURKEY**

**Avni YILDIZBAŞ**

**Bozok University  
Institute of Science and Technology  
Department of Biology  
Master's Thesis**

**2017; Page: 60**

**Thesis Advisor: Yrd. Doç. Dr. Murat KOÇ**

**ABSTRACT**

In this study, revision of taxa belonging to the genus *Bolanthus* (Ser.) Rchb. spreading in Turkey was done. All plant samples required for the revision work were collected from a number of addresses specified in the method and material section of the thesis. Also, the existing samples in Bozok University Biology department herbarium with Ankara ANK, HUB, GAZI, İstanbul ISTO, ISTF, ISTE, Van VANF, İzmir EGE and Konya KNYA herbariums was evaluated. On the other hand, type photos of the taxa were obtained from P (Paris), E (Edinburgh), K (Kew) and G (Geneva) herbariums located abroad and were examined. Common descriptions of the taxa belonging to the *Bolanthus* genus have been tried to be solved. For this reason, the characters such as the distance between leaf shapes and internodes, the structure of underarm bundles, pedicel length, type and frequency of flowering, petal shape, petal shape and sepal ratio, fruit shape and number of sepals, number of seeds were used. Taxonomic location changes have been made to the rules. In this study, the relationship of these taxa with nearby species, habit photos, detailed descriptions and distributions are given.

**Key words:** *Bolanthus*, taxonomy, revision, Turkey.



## TEŞEKKÜR

Bu çalıŐmaya beni yönlendiren, çalışma için gerekli ortamı sağlayan ve çalışma süresince maddi, manevi her türlü desteği sağlayan, çalışma sürem boyunca karŐılaŐtıėım sorunların çözümünde hoŐgrl ve özverili bir Şekilde yardımcı olan danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat KOÇ'a çok teşekkür ederim.

Tüm ėrenim hayatım boyunca karŐılaŐtıėım sorunlarda yanımda olan beni sürekli destekleyen ve çalışma sürem boyunca bana maddi, manevi destek sağlayan, anneme, babama ve kardeŐlerime teşekkür ederim.

Ayrıca tez süresince gerekli arazi çalıŐmalarının yapılabilmesi için maddi destek sağlayan Bozok Üniversitesi Proje Koordinasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne teşekkür ederim.

## TABLULAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Tablo 2.1.</b> Türkiye Florası'na göre <i>Bolanthus</i> cinsine ait taksonlar.....	4
<b>Tablo 3.1.</b> Türkiye'de Yayılış Gösteren <i>Bolanthus</i> (Ser.) Rechb. Cinsinin Revizyonunda Kullanılan Standart Betimleme Tablosu.....	7
<b>Tablo 5.1.</b> Türkiye'ye endemik <i>Bolanthus</i> cinsine ait taksonların tehlike kategorileri.....	54



## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1. <i>Bolanthus minuartioides</i> (Koç 2006) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	15
Şekil 4.2. <i>Bolanthus minuartioides</i> Tip resmi.....	16
Şekil 4.3. <i>Bolanthus spergulifolius</i> (Koç 2043) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	19
Şekil 4.4. <i>Bolanthus spergulifolius</i> Tip resmi.....	20
Şekil 4.5. <i>Bolanthus minuartioides</i> (▲) ve <i>Bolanthus spergulifolius</i> (■) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.....	21
Şekil 4.6. <i>Bolanthus cherlerioides</i> (Hamzaoğlu 6136 & Koç) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	24
Şekil 4.7. <i>Bolanthus cherlerioides</i> Tip resmi.....	25
Şekil 4.8. <i>Bolanthus thymoides</i> (Koç 1848 & Hamzaoğlu) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	28
Şekil 4.9. <i>Bolanthus thymoides</i> Tip resmi.....	29
Şekil 4.10. <i>Bolanthus cherlerioides</i> (▲) ve <i>Bolanthus thymoides</i> (■) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.....	30
Şekil 4.11. <i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>frankenioides</i> (Koç 2167 & Hamzaoğlu) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	32
Şekil 4.12. <i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>frankenioides</i> Tip resmi	33
Şekil 4.13. <i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>fasciculatus</i> (Koç 2188 & Hamzaoğlu) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	35
Şekil 4.14. <i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>frankenioides</i> (▲) ve <i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>fasciculatus</i> (■) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.....	36

<b>Şekil 4.15.</b>	<i>Bolanthus stenopetalus</i> (Koç 2196 & Hamzaoğlu) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	38
<b>Şekil 4.16.</b>	<i>Bolanthus stenopetalus</i> Tip resmi.....	39
<b>Şekil 4.17.</b>	<i>Bolanthus huber-morathii</i> (Koç 2352 & Hamzaoğlu) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	41
<b>Şekil 4.18.</b>	<i>Bolanthus huber-morathii</i> Tip Resmi.....	42
<b>Şekil 4.19.</b>	<i>Bolanthus stenopetalus</i> (▲) ve <i>Bolanthus huber-morathii</i> (□) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.....	43
<b>Şekil 4.20.</b>	<i>Bolanthus mevlanae</i> (Aytaç 7733) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	45
<b>Şekil 4.21.</b>	<i>Bolanthus turcicus</i> (Hamzaoğlu 7110 & Koç) A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.....	48
<b>Şekil 4.22.</b>	<i>Bolanthus turcicus</i> Tip resmi.....	49
<b>Şekil 4.23.</b>	<i>Bolanthus mevlanae</i> (▲) ve <i>Bolanthus turcicus</i> (□) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.....	50

## KISALTMALAR LİSTESİ

=	: Toksonomik Sinonim
≡	: Nomenklatural Sinonim
!	: Örnek Görüldü
ANK	: Ankara Üniversitesi Herbariumu
AY	: Alt Yaprak
<i>B.</i>	: <i>Bolanthus</i>
ÇD	: Çiçek Durumu
E	: Edinburgh Herbariumu
EGE	: Ege Üniversitesi Herbariumu
End	: Endemik
FI	: Floransa Üniversitesi Herbariumu
G	: Cenevre Herbariumu
GAZI	: Gazi Üniversitesi Herbariumu
Holo	: Holotip
HUB	: Hacettepe Üniversitesi Herbariumu
İso	: İzotip
ISTE	: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbariumu
ISTF	: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu
ISTO	: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumu
K	: Kew Herbariumu
KD	: Kaliks Dişi
KSY	: Kısır Sürgün Yaprakları
KNYA	: Konya Selçuk Üniversitesi Herbariumu

- M** : Münih Herbariyumu  
**OY** : Orta Yaprak  
**P** : Paris Herbariyumu  
**PA** : Petal Ayası  
**Y** : Üst Yaprak  
**VANF** : Van Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariyumu



## 1. GİRİŞ

*Bolanthus* (Ser.) Rchb. ismi ilk kez Seringe tarafından *Saponaria* L. cinsinin altında seksiyon adı olarak kullanılmıştır. Bu seksiyonda *Saponaria hirsuta* Labil., *S. depressa* Div., *S. caespitosa* DC., *S. lutea* L., *S. bellidifolia* Smith., *S. smithii* Ser., ve *S. saxatilis* Bory türleri yer almaktadır [1]. Fenzl ve Endlicher yaptıkları çalışmada herhangi bir değişiklik yapmamış ve seksiyonu *Saponaria* cinsi içerisinde değerlendirmişlerdir [2]. Braun 1843 yılında *Saponaria hirsuta*'yı muhtemelen birçok yönüyle *Gypsophila* L. taksonlarına benzettiği için bu cinse aktarmıştır [3]. Ancak 1841 yılında Reichenbach yaptığı bir yayımla, *Bolanthus* seksiyonunu cins seviyesine yükseltmiştir [4].

Williams 1889 yılında yaptığı çalışmada *Bolanthus* seksiyonunu *Gypsophila*'dan ayırarak yeniden *Saponaria* cinsine aktarmıştır. Boissier, Pax ve Hoffman gibi pek çok önemli taksonomist, Williams'ın yaptığı gibi, *Bolanthus* seksiyonunu *Saponaria* cinsi altında değerlendirmiştir [5].

Jaubert ve Spach *Bolanthus minuartioides* (Jaub. & Spach) Hub.-Mor. ve *B. spergulifolius* (Jaub. & Spach) Hub.-Mor. türlerini ilk olarak *Heterochroa* Bunge cinsi içerisinde değerlendirmişlerdir [6]. Daha sonra Boissier ve Heldrich *B. spergulifolius*'u *Jordania* Boiss. cinsine aktarmışlardır. Ancak Boissier daha sonra yaptığı çalışmada bu taksonları yeniden *Gypsophila* cinsi içerisinde değerlendirmiştir [7]. Bu araştırmacılardan farklı olarak Barkoudah *Bolanthus* içerisinde yer alan bazı taksonları *Acanthophyllum* Hook. & Arn. cinsine aktarmıştır [8].

Cinse ait tarihsel gelişimden de anlaşıldığı üzere, cinsin mevcut taksonomik konumu uzun bir süreç sonucu biçimlenmiş ve hatta bazı formlar hala tartışma konusudur. Birçok taksonomist *Bolanthus* cinsinde yer alan taksonların kaliks tüylenmesi ve petal yapısı gibi karakterler bakımından *Saponaria* ve *Gypsophila* cinsleri ile güçlü bir benzerliğe sahip olduğunu belirtmesine karşın, aynı araştırmacılar özel karakterleri nedeniyle benzersiz bir grup oluşturan *Bolanthus* taksonlarının ayrı bir cins olarak dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir [8].

Son yıllarda Doğu Ege Adalarından cinse bir katkı yapılmıştır. Greuter Girit' in en büyük iki dağ kitlesi olan Lefka Ori ve Psiloristen topladığı cüce, kökten itibaren çok gövdeli çok yıllık bitki *Bolanthus creutzburgii* Greuter'yi endemik yeni bir tür olarak tanımlamıştır. Greuter yaptığı çalışmada Psiloritis ve Lefka Ori'nin yüksek dağlarına endemik olduğunu iddia ettiği türe ait bazı örneklerin, Zaffran tarafından Paleohora'da yer alan kumlu sahillerde de tespit edildiğini belirtmiştir. Ancak Greuter bu örnekleri *Bolanthus creutzburgii*'ye dahil etmemiş, sadece benzer olduklarını belirtmiştir (*Bolanthus* aff. *creutzburgii*). 2011 yılında Phitos ve arkadaşları kromozom sayısı ve bazı morfolojik farklılıklara da dayanarak bu örnekleri *Bolanthus creutzburgii* subsp. *zaffranii* Phitos, Turland & Bergmeier adı ile alttür olarak yayınlamışlardır [9].

Türkiye'de yayılış gösteren *Bolanthus* (Caryophyllaceae) cinsinin revizyonu bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. *Bolanthus*'un dünya genelinde yaklaşık 20 türü bulunur ve Caryophyllaceae familyası içerisinde az sayıda takson içeren cinslerden biridir. Cinsi Türkiye için önemli yapan şey ise taksonlarının tamamının Türkiye'ye endemik olmasıdır.



## 2. GENEL BİLGİLER

Son kayıtlara göre Türkiye’de 9.996 damarlı bitki türü (11.707 tür ve tür altı) yetişmektedir. Bunlardan 243’ü doğallaşmış, egzotik veya kültür edilen türlerdir. Bunlar hariç tutulacak olursa, floramızı oluşturan doğal türlerin sayısı 9753 olarak bilinmektedir. Bunlardan 3035 adedi endemik olup, floramızın endemizm oranı % 31,12’dir. Asteraceae (Compositae), sahip olduğu toplam 1311 tür ile Türkiye florasının en fazla tür içeren familyasıdır. Bunu peşisıra Fabaceae (Leguminosae, 1059 tür) ve Brassicaceae (Cruciferae, 602 tür) familyaları izler. Caryophyllaceae, içerdiği 559 türle Türkiye’nin tür sayısı bakımından en büyük beşinci familyası konumundadır. Türkiye florasının yaklaşık % 6’sını oluşturan familya, 230 endemik tür içerir. Familyanın endemizm oranı % 41’dir. Sırasıyla *Silene* L., *Dianthus* L., *Gypsophila*, *Minuartia* L. ve *Arenaria* L. takson sayısı bakımından familyanın en büyük cinsleridir [10-19].

Caryophyllaceae familyası büyük çoğunluğu kuzey yarım kürede, nadiren güney yarım kürede yayılış gösteren yaklaşık 80 cins ve 2100 tür içermektedir. Familyanın ana yayılış alanı Doğu Akdeniz bölgesidir [20]. Familya Alsinoideae Burnett, Caryophylloideae Arn., ve Paronychioideae A.St. olmak üzere 3 altfamilyaya ayrılmıştır [21].

*Bolanthus* cinsi Caryophyllaceae familyası Caryophylloideae altfamilyası içerisinde Caryophylleae tribusu içerisinde yer almaktadır. Taksonların büyük bir çoğunluğu Doğu Akdeniz bölgesinde yayılış gösterdiğinden dolayı Akdenize kıyısı olan Suriye, Lübnan, Filistin, Yunanistan, İsrail ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [8]. Cinsin dünyada yayılış gösteren takson sayısı son yayınlanan taksonlarla beraber toplam 24 tür. Taksonlar Flora Europaea’da (Avrupa Florası) 8, Suriye, Filistin, İsrail ve Lübnan civarında 6 takson ile temsil edilmektedir [8, 22, 23]. Avrupada yayılış gösteren taksonların tamamı Yunanistan veya Doğu Ege adalarından bilinmektedir [24].

*Bolanthus* cinsinin mevcut taksonomisi aşağıda verilmiştir.

Alem: Plantae  
Altalem: Tracheobionta  
Şube: Magnoliophyta  
Sınıf: Magnoliopsida  
Altsınıf: Caryophyllidae  
Takım: Caryophyllales  
Familya: Caryophyllaceae  
Altfamilya: Caryophylloideae  
Tribus: Caryophylleae  
Cins: *Bolanthus*

Türkiye *Bolanthus* cinsine ait son revizyon 1967 yılında yayınlanan “Flora of Turkey and the Aegean Islands” (Türkiye Florası) adlı eserde Huber-Morath tarafından yapılmıştır. Bu eserde cins, 5 tür bir 1 varyete ile temsil edilmektedir [25]. Daha sonra cinse 1 tür (*B. stenopetalus*) daha ilave edilmiştir [26]. Ayrıca son yıllarda cinse 1’i unutulmuş (*B. huber-morathii*) ve 2’si yeni (*B. mevlanaea*, *B. turcicus*) olmak üzere 3 tür daha eklenmiştir [12, 27-29]. Böylece Türkiye’de yayılış gösteren toplam takson sayısı 10’a yükselmiştir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. Türkiye *Bolanthus* cinsine ait taksonlar.

TÜRKİYE <i>BOLANTHUS</i> CİNSİ TAKSONLARI				YAYILIŞ
1	<i>B. minuartioides</i>	Tip	End	Kütahya, Antalya, Burdur
2	<i>B. spergulifolius</i>	Tip	End	Kütahya
3	<i>B. cherlerioides</i>	Tip	End	Konya
4	<i>B. thymoides</i>	Tip	End	Burdur
5	<i>B. frankenioides</i> var. <i>frankenioides</i>	Tip	End	Antalya, Denizli, Burdur
6	<i>B. frankenioides</i> var. <i>fasciculatus</i>	Tip	End	Antalya
7	<i>B. stenopetalus</i>	Tip	End	Muğla
8	<i>B. huber-morathii</i>	Tip	End	Bursa, Kütahya
9	<i>B. mevlanaea</i>	Tip	End	Isparta
10	<i>B. turcicus</i>	Tip	End	Aksaray

### 3. YÖNTEM VE MATERYAL

Kütahya, Aksaray, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Antalya ve Bursa illerinde yapılan arazi çalışmaları sonucu toplanan tüm *Bolanthus* örnekleri ile ANK, HUB, GAZI, ISTO, ISTF, ISTE, VANF, EGE, KNYA ve Bozok Üniversitesi Biyoloji bölümü herbaryumlarında bulunan cinse ait tüm örnekler bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Ayrıca yurtdışında bulunan P, E, K ve G herbaryumlarından çalışma kapsamına giren taksonların tip fotoğrafları elde edilmiştir.

Taksonomik karakterlerin değişkenlik sınırlarını tespit etmek amacıyla 9 farklı adresten yeteri miktarda örnek toplanmıştır. Örneklerin değerlendirilmesi için 72 karakterden oluşan standart betimleme tablosu oluşturulmuştur. Değerlendirme sonucunda ayırt edici olmadığı anlaşılan karakterler betimlemelere yazılmamıştır Tablo 3.1.

*Bolanthus* cinsinin Türkiye'ye endemik olan taksonları ile ilgili tüm literatürler incelenerek oluşturulan betimlemeler adlandırılmıştır. Adlandırmalar ve taksonomik konum değiştirmeler kurallara uygun olarak yapılmıştır [30]. Adlandırmalar tamamlandıktan sonra taksonları kolayca birbirinden ayırt etmek için Türkiye Florası'nda yaygın olarak kullanılan çatalı teşhis anahtarı oluşturulmuştur.

Cinsin taksonomisinde önce başlangıçta Caryophyllaceae ailesi, Caryophylloideae altailesi, Caryophylleae oymağı ve *Bolanthus* cinsinin genel betimlemesi verilmiştir. Ayrıca, Türkiye *Bolanthus* cinsine ait taksonların yazar adları "Authors of Plant Names" adlı esere göre kontrol edilerek, gerekli düzeltmeler yapılmıştır [31, 32].

Çalışma konusunu oluşturan *Bolanthus* cinsine ait taksonların betimlemesinde sırasıyla; tür adı, yazarı, yayınlandığı eser, şekil numaraları, tipifikasyonu, betimlemesi, çiçeklenme zamanı ve habitatu, Türkiye' deki yayılışı ve incelenen örnekler verilmiştir. Ayrıca, çalışma kapsamına giren tüm taksonların endemizm durumu, tehlike kategorileri, yayılış haritaları genel görünümleri, çiçek durumu, tek çiçek, petal ve kapsül fotoğrafları verilmiştir.

Bir taksonun yayılışı haritada gösterilirken bir kareden en fazla üç adres işaretlenmiştir.

Çalışma kapsamında toplanan *Bolanthus* cinsine ait örnekler herbaryum materyali haline getirilerek Bozok Üniversitesi Biyoloji Bölümü herbaryumuna konulmuştur. Ayrıca bu cinse ait taksonlardan herbaryumlarda örneği az bulunanlar ANK, ISTE, HUB, GAZI, ISTO, EGE, ISTF, KNYA, VANF herbaryumlarına hediye edilecektir.

Türkiye *Bolanthus* cinsinin revizyonunda Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Species Plantarum, Flora Europaea ve Flora Palaestina gibi temel eserlerin yanı sıra çok sayıda literatürden yararlanılmıştır [1-31].

**Tablo 3.1.** Türkiye’de yayılış gösteren *Bolanthus* (Ser.) Rchb. cinsinin revizyonunda kullanılan standart betimleme tablosu.

Takson adı: <i>Bolanthus</i> ..... Örnek sayısı: ..... Toplayıcı no: .....			
Bitki yaşam süresi		BR şekli	
Bitki puslu mu ?		BR boy × en (mm)	
Bitki gövde adedi ve duruşu		BR kenarı	
Bitki boyu		Pedisel boyu (mm)	
Gövde dallanması		Pedisel tüyü ve rengi	
Gövde tüyü		Kalikte Sığilcik var/yok	
Gövde düğüm sayısı		Kaliks şekli	
Kısır sürgün yaprak (KSY) şekli		Kaliks boy × en (mm)	
Kısır sürgün demetleri		Kaliks damar belirginliği ve sayısı	
KSY kenarı ve ucu		Kaliks tüyü	
KSY gövde yaprak boy oranı		Kaliks rengi	
Alt yaprak (AY) şekli		Kaliks dişi (KD) şekli	
AY boy × en (mm)		KD boy × en (mm)	
AY enine kesiti ve alt üst tüyü		KD tüyü ve damarı	
AY kenarı		KD kenarı ve ucu	
AY ucu		Petal şekli	
Orta Yaprak (OY) şekli		Petal boy (mm)	
OY boy × en (mm)		Petal ayası (PA) şekli	
OY enine kesiti		PA boy × en (mm)	
OY duruşu		PA × petal oranı	
OY × düğüm arası boy oranı		PA’ nın ne kadarı kaliksten dışarıda	
OY tabanı zarsı/değil		PA benekli mi ?	
OY tüyü (alt – üst)		PA tüyü var/yok (üst ve alt)	
OY damar belirginliği ve sayısı		PA rengi (üst ve alt)	
OY kenarı		PA dış sayısı	
OY ucu		PA dış şekli	
OY kını boy × en oranı		PA × dış oranı	
Üst yaprak (ÜY) şekli		Kılav boy × en (mm)	

ÜY enine kesiti		Kılav eni × yaka eni oranı	
ÜY taban rengi ve şişkinliği		Meyve × kaliks oranı	
Çiçek durumu (ÇD)		Antofor var/yok	
Brakte (BR) yapısı ve rengi		Brakteol boy × en	
BR damar belirginliği ve sayısı		Brakteol tabanı zarsı/değil	
BR tüyü		Brakteol kaliksi sarıyor/sarmıyor ve geçiyor/geçmiyor	
BR duruşu		Filament boy	
BR × Kaliks boy oranı		Stilus boy	

## 4. BULGULAR

*Bolanthus* L. cinsi Caryophyllaceae familyasının, Caryophylloideae alt familyasına ait Caryophylleae oymağında yer alır. Caryophyllaceae familyası Türkiye’de 32 cins ile temsil edilmektedir [10-20]. Aşağıda familyadan başlayarak tüm kategorilerde yer alan taksonlar sistematik bir sırayla verilmiştir.

### 4.1. Aile: Caryophyllaceae (Karanfilgiller)

Bitkiler genellikle tekyıllık otsu veya yarı çalimsı. Yapraklar genellikle karşılıklı, basit, parçasız, stipulsuz veya bazen stipullu. Çiçekler tam simetrik, genellikle erdişi, tek veya simöz çiçek durumunda. Sepaller 4–5, serbest veya bir tüp halinde birleşmiş. Petaller (0–)4–5, serbest, sıklıkla klavlı, bazen iç yüzeylerinde ekler bulunur. Stamenler 3–10 adet. Yumurtalık üst durumlu, 1 veya 2–5 parçaya ayrılmış lokuslu, plasentalanma serbest, tohum taslakları çok veya nadiren az. Petaller, stamenler ve yumurtalık bazen uzamış bir yapı üzerinde bulunur (antofor) veya sepaller, petaller ve stamenler nadiren ovaryum etrafında olur. Stilus 2–5, serbest veya kısmen birleşik. Meyve genellikle stilus sayısı veya 2–3 katı kadar diş veya kapakla açılan kapsül, nadiren düzensiz kırılan üzüksü veya açılmayan meyve. Tohumlar çok sayıda veya 1 adettir [10].

Caryophyllaceae familyası dünyada yaklaşık 80 cins ve 2100 tür ile temsil edilir. Genellikle kuzey yarım kürede, bir kaç cins de güney yarım kürenin yüksek dağlık kesimlerinde yayılış gösterir. Familyanın yayılış merkezi Akdeniz bitki coğrafyası bölgesidir. *Silene* (yaklaşık 500 tür), *Dianthus* (yaklaşık 350 tür), *Arenaria* (*Minuartia*, *Moehringia* L. ve *Merckia* Fisch. ex Cham. & Schltld. dahil yaklaşık 160 tür), *Stellaria* L., *Cerastium* L., *Lychnis* L. ve *Gypsophila* (her biri yaklaşık 100 tür) familyanın en çok takson içeren cinsleridir [10-20].

Altaile anahtarı aşağıda verilmiştir.

1. Yapraklar stipullu; sepallerin sırtı sıklıkla uca doğru çıkıntılı; petaller çoğunlukla belirsiz veya yok; stilus sıklıkla tabana doğru veya nadiren tamamen kaynaşmış .....**Paronychioideae**
1. Yapraklar stipulsuz; sepallerin sırtında çıkıntı yok; petaller sıklıkla belirgin, nadiren yok; stiluslar serbest veya çok nadiren kaynaşmış
  2. Çiçekler bazen perigin; sepaller serbest veya sadece tabanda birleşik; petaller de klav yok veya belirsiz; petaller ve stamenler tabanda serbest, antofor yok veya çok nadiren belirsiz; petal damarlanması çoğunlukla belirgin veya bazen  $\pm$  belirsiz; staminal glandlar tabanda karşılıklı .....**Alsinoideae**
  2. Çiçekler daima hipogin; sepaller birleşik; petaller daima klavlı; petaller ve stamenler tabanda neredeyse birleşik; antofor sıklıkla var; petal damarlanması neredeyse belirsiz; staminal glandlar yok .....**Caryophylloideae**

#### **4.1.1. Altaile: Caryophylloideae**

Stipulları yok; çiçekler hipoginuous, sepaller tabanda birleşik, petaller sıklıkla klavlı; antofor sıklıkla var, stiluslar serbest, kromozom sayıları genellikle  $x=12, 15$ , nadiren  $x=14, 17, 18, 19$  [21].

##### **4.1.1.1. Oymak: Caryophylleae**

Kaliks tüpünde kommissüral damarlar yok; petaller nadiren kiremitsi; stilus 2, çok nadiren 3; kapsül 4 dişle açılır, çok nadiren 6 dişle açılır [21].



**Cins:** *Bolanthus* L. (Ser.)Rchb.

Yatık veya yastık şeklinde çok yıllık bitkiler. Yapraklar küçük, şeritsi çiçeklenme dikazyum, hemen hemen baş kısmında. Çiçekler tek veya 2–25 arasında yoğun kümeler halinde. Brakteler yapraksı, şeritsi-şeritsi mızraksı, kalikse doğru yatık. Kaliks tüpsü-topaç şeklinde, ara bölgeler zarımsı, kalsiyum okzalit yok. Petaller beyaz veya açık pembe, genellikle mor damarlar ile uzun şeritsi ince kanatlı tırnak ve kısa laminalı. Stamenler 10 tane antherler dışarı uzamamış. Stilus 2. Ovaryum 8-20 ovüllü. Kapsüller dikdörtgensel yumurta şeklinde, dört diş ile açılır. Tohumlar virgül şeklinde, kökçük ile çıkıntılı [25].

**4.1.1.1.1. *Bolanthus minuartioides*** (Jaub. & Spach) Hub.-Mor.

[In Notes R. B. G. Edinb. 28: 22 (1967)!] (Şekiller 4.1, 4.2 ve 4.5).

**Syn:** ≡ *Heterochroa minuartioides* Jaub. & Spach, Fl. Or. 1: 25, (1843)!

≡ *Jordania minuartioides* (Jaub. & Spach) Boiss., Diagn. Ser. 1(8): 94 (1849)!

≡ *Gypsophila minuartioides* (Jaub. & Spach) Boiss., Fl. Or. 1: 558 (1867)!

≡ *Acanthophyllum minuartioides* (Jaub. & Spach) Bark., In Wentia 9: 183 (1962)!

**Tip:** [Turkey **B2** Manisa] in collibus aridis prope Selenti, *Jaubert* (holo P, P05059990, foto!).

Çok yıllık otlar. Gövdeler sürünücü, 1–8 adet, 5–15 cm, tabanı 0.8–1.2 mm çapında, gevşek dallanmış, altı uzun eglandular tüylü, üstü eglandular ve nadiren salgı tüyü ile karışık, 5–9-düğümlü, düğümler arası mesafe 5–10 mm, eglandular tüylü. Yapraklar bizsi-kılsı, 2.5–5 × 0.4–0.6 mm, tüysüz veya puberulent tüylü, belirgin 3-damarlı, yeşilimsi, ± gövdeye basık; ucu sivri; kın zarsı, 0.8–2 mm, puberulent tüylü. Çiçekdurumu uçta ve yandaki sıkı kümelerde küre şeklinde, yoğun eglandular, nadiren salgı tüyü ile karışık; çiçekler sapsız, her kümede 8–30 adet. Brakteler bizsi, 4–5.5 × 0.7–0.9 mm, çiçek durumu kadar veya hafif geçer, yoğun eglandular, nadiren salgı tüyü ile karışık; kenarı zarsı, sillli, silller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller yok. Kaliks tubular, yoğun eglandular, nadiren salgı tüyü ile karışık, 4–5 ×

1.2–1.5 mm; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1.8–2.5 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sipsivri. Petaller oblong, 5–7 × 0.8–1 mm, sepallerin 1.2–1.5 katı kadar, beyaz; ucu emarginat; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3–3.5 mm uzunluğunda. Stilus 5–10 mm. Meyve oblong, 3.5–4 × 0.8–1 mm, 2–4-tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 0.8–1 × 0.6–0.7 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

**Çiçeklenme ve habitat:** 6–7, 700–2080 m, taşlı yerler.

**Genel yayılışı:** Endemik

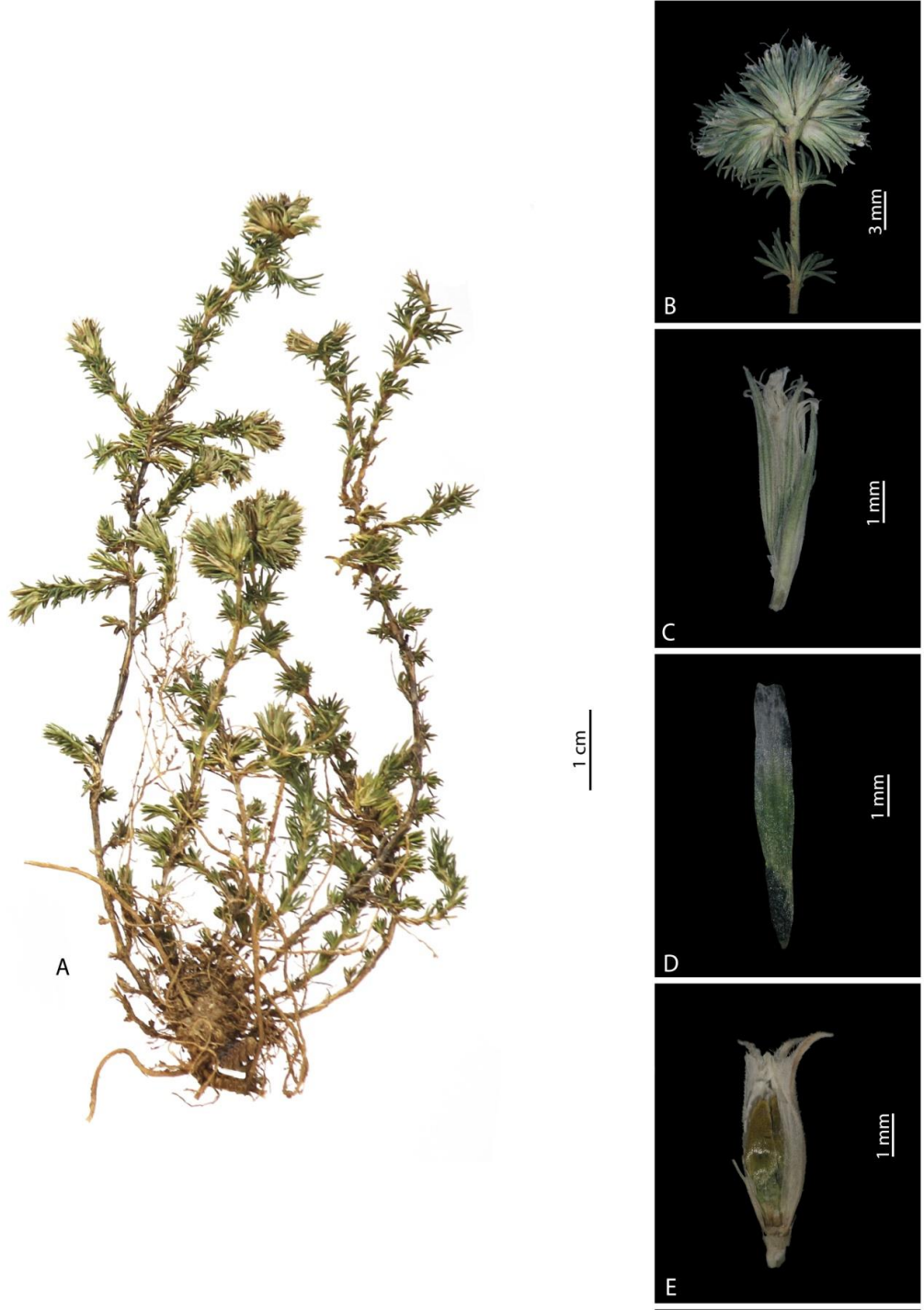
**Türkiye'deki yayılışı:** İç Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgesi.

**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. **A2** Bursa: Uludağ Cennetkaya: taşlık subalpine çayır, *Juniperus nana* arası 2080 m, 08.08.1951, *H.Dem* (ISTF – 11483); **B2** Kütahya: Eskişehir-Kütahya 45 km, kireçli kayalar, 900 m, 13.06.1954, *H.Dem* (ISTF – 13292); Uşak: Banaz: Murat Dağı: Gürlek taşlık çayır, 1100 m, 19.06.1978, *A.Çırpıcı* No: 905 (ISTF - 31967); Uşak: Banaz: Murat Dağı: Gürlek üstü taşlık yerler, 1200 m, 03.08.1980, *A.Çırpıcı* (ISTF – 34529); Uşak: Kula civarı, Uşak yolu, Uşak' a 10 km kala yolun sağ, Ürün köyü mezarlığı, 720 m, 21.06.1993, *Ö.Seçmen* (EGE – 18734); Kütahya: Gediz, Murat Dağı, Kayak merkezinden sola doğru, zirveye giden yol, 35 5 0728788 – 431 39 59, 2050 m, 02.08.2015, *Koç 2131 & Hamzaoğlu*, (Bozok Üniv. Herb.); Kütahya: Aslantepesi, Çavdar Hisar Arası, kireçli tepeler, 1090 m, 24.06.2015, *Koç 2006 & Hamzaoğlu*, (Bozok Üniv. Herb.); **B3** Afyon: Dinar, Karakuzu, 05.07.1949, *A.Atilla* (ISTF – 8639); Eskişehir: Haymana-Sivrihisar 93 km, Sivrihisar'dan 13 km önce, dağ stepi, 1120 m, 30.05.1956, *H.Dem* (ISTF – 15420); Eskişehir: Sakarya başı, 19.06.1980, *Ö.Seçmen*, *E. Leblebici-Bekat* (EGE – 16804); Afyon: Sandıklı, kaplıcalar civarı, 950 m, 08.06.1983, *Y. Gemici* (EGE – 25461); Afyonkarahisar: İncehisar, Seydiler civarı, 38°53'19" K – 030°48'47" D, 1150 m, 30.06.2012, *Hamzaoğlu 6394 & Koç* (Bozok Üniv. Herb.); Konya: Derebucak, Çamlık Kasabası girişi, kumlu alanlar, 1300 m, 30.05.2005, *Hamzaoğlu 3640 & Koç* (Bozok Üniv. Herb.); Konya: Derebucak, Çamlık Kasabası, piknik alanı çevresi, 37°21'47" K - 031°36'50" D, 1370 m, 31.06.2010, *Koç 1055 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); Konya: Kulu – Cihanbeyli arası, bozkır, 39°00'17" N - 033°01'33" E, 1110 m, 15.06.2009, *Koç 175, Hamzaoğlu & Budak* (Bozok Üniv.

Herb.); **B4** Ankara: Bala, Beyman ormanı, 15.07.1979, *A.Pamukçuoğlu* (HUB – 03416); Konya: Bozkır – Akören arası, kalker kayalıklar, 37°14'30" K - 032°16'24" D, 1105 m, 18.06.2013, *Hamzaoğlu 6765 & Koç* (Bozok Üniv. Herb.); **C2** Antalya: Elamidag, 1300 m, 28.05.1962, *F. Sorger* (ISTO – 15048); Antalya: Kızılcadağ – Korkuteli arası, Korkuteline 7 km, çayırliklar, 1080 m, 23.06.1980, *N. ve E.Özhatay & E.Tuzlacı* (ISTE – 45002); Antalya: şehrin doğu yukarısı, Susamlık tepesi, 1050 m, 04.06.1965, *H.Dem, P.Emberker, İ.Dölek, S.Ümit & B.Tut* (ISTF – 20507); Yeşilova çıkışı göl kenarı, 1150 m, 06.07.1983, *L.Bekat & E.Leblebici* (EGE – 18863); **C3** Antalya: Çobanisa – Korkuteli, Çobanisadan 3 km, Öküzgözü Mevkii, 1200 m, 09.06.1996, *N. ve E.Özhatay & H.Duman* 96 – 250 (ISTE – 72345); Burdur: Çeltikçibeli, Orman Ağaçlandırması, çam ormanları altı, 25.05.1996, *A.Baytop & B.Çubukçu* (ISTE – 9532); Isparta: Keçiborlu – Dinar yolu 6 km, *Quercus coccifera* ve *Juniperus* çayırlikları, 1000 m, 31.05.1965, *H.Dem, P.Emberker, G.Atilla & T.Aslanerer* (ISTF – 20122); Burdur: Karamanlı-Tefenni Yolu, 1 km, *Juniperus, Quercus* ormanı, taşlık çayırlar, 1150 m, 01.06.1965, *H.Dem, P.Emberker, T.Aslanerer & S.Ümit* (ISTF – 20201); Burdur: Burdur-Tefenni yolu, Karaçalı güneyi, Asılık tepe, taşlık çayırlar Güneydoğusu, 1000 m, 01.06.1965, *H.Dem, P.Emberker, T.Aslanerer, S.Ümit & B.Tut* (ISTF – 20190); Antalya: Çeltikçi – Burdur, *Pinus brutia* ormanı, 1000 m, 04.06.1965, *H.Dem, P.Emberker, İ.Dölek, S.Ümit & B.Tut* (ISTF – 20497); Antalya: Çalbalı Dağ, SE part of Bakırlı Dağ, meadows and deforested rock slopes, chiefly limestone with patches of serpentine, 1550 – 1650 m, 18.07.1984, *G.Görk, Hartvig & Strid* (EGE – 31426); Isparta: Semirkent çıkışı, 900 m, 09.06.1983, *L.Bekat* (EGE – 37007); Isparta: Eğridir, Kasnak ormanı kalkerli arazi, karışık orman, 1100 m, 03.07.1974, *H.Peşmen & A.Güner* 1665 (HUB – 03417); Konya: Derebacak, Pınarbaşı, Kaklık mevkii, taşlık yerler, 1400 m, 02.07.2002, *H.Demirelma* (KNYA – 22688); Isparta: Keçiborlu, ilçenin kuzeybatısı, taş ocağı üstü, meşe açıklığı taşlık, 37°57'42" K – 030°16'08" D, 1250 m, 16.06.2013, *Hamzaoğlu 6748 & Koç*, (Bozok Üniv. Herb.); Isparta: Keçiborlu – Uluborlu arası, TRT civarı, 38°02'20" K - 30°18'42" D, 1700 m, 08.07.2014, *Budak 3144, Hamzaoğlu & Koç*, (Bozok Üniv. Herb.); **C4** İçel: Ermenek, 10.06.1950, *A.Atilla* (ISTF – 10428); Konya: Ermenek, Kazancı Nahiyesi, 900 – 1100 m, 20.06.1983, *H.Sümbül* 2055 (HUB – 03419); Konya: Obruk,

Kızıltepe, 1250 m, 15.06.1982, *H.Dural* (KNYA – 14503); Konya: Sarayköy yolu kuzeyi, Kaş tepe mevki, 1275 m, 14.06.1980, *H.Dural* (KNYA – 14504); Konya: Çal Dağı güneybatısı, *J. excelsa* açıklıkları, 1600 m, 30.05.1989, *B.Evce*, *M.Serin*, *A.Tatlı* (KNYA – 1233); Konya: Beyşehir yolu, Keçili dere mevki, 1450 m, 09.06.1979, *H.Dural* (KNYA – 1231); Konya – Karaman, Kızılyaka bucağı, yolun çevresi, *Quercus ithaburensis* ormanı içi, 1400 m, 28.07.1984, *M.Serin* (KNYA – 1236); **C5** Konya: Ereğli, Aydos dağı, Delimahmutlu, 2 km doğu, ardıç ormanı, kalker kaya, 1650 m, 26.06.1976, *S.Erik* 1636 (HUB – 03418).

Takson ilk kez 1843 yılında Jaubert ve Spach tarafından *Heterochroa minuartioides* adı ile tanımlanmıştır [7]. Daha sonra 1849 yılında Boissier tarafından *Jordania* cinsine aktarılmıştır [33]. 1867 yılında yine Boissier tarafından *Gypsophilla* cinsine aktarılan takson [7], 1962 yılında ise Barkoudah tarafından *Acanthophyllum* cinsine aktarılmıştır [8]. 1967 yılında ise Huber-Morath tarafından *Bolanthus* cinsine aktarılmıştır [25]. Takson özellikle gevşek sürüncü gövde yapısı, sıkı başcık şeklindeki çiçek durumu, uzun sepelleri, petallerinin beyaz olması, gevşek dallanmış olması ile diğer taksonlardan farklılık göstermiştir. Taksonun Türkiye'deki yayılışı Şekil 4.5'de verilmiştir.



**Şekil 4.1.** *Bolanthus minuartioides* (Koç 2006). A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.2. *Bolanthus minuartioides* Tip resmi.

**4.1.1.1.2. *Bolanthus spergulifolius*** (Jaub. & Spach) Hub.-Mor.

[In Notes R. B. G. Edinb. 28: 22 (1967)!] (Şekiller 4.3, 4.4 ve 4.5).

**Syn:** ≡ *Heterochroa spergulifolia* Jaub. & Spach, Fl. Or. 1: 28 (1843)!

≡ *Jordania spergulifolia* (Jaub. & Spach) Boiss. & Heldr., Diagn. Ser. 1(8): 94 (1849)!

≡ *Gypsophila spergulifolia* (Jaub. & Spach) Boiss., Fl. Or. 1: 559 (1867)!

= *Gypsophila jaubertiana* Boiss., Fl. Or. Suppl. 89 (1888)!

≡ *Acanthophyllum spergulifolium* (Jaub. & Spach) Bark., In Wentia 9: 182 (1962)!

**Tip** [Turkey] In Phrygiae, *Jaubert* (holo. P, P04981509, foto!).

Çok yıllık otlar. Gövdeler sürünücü, 1–8 adet, 9–18 cm, tabanı 0.8–1.2 mm çapında, gevşek dallanmış, tamamen yoğun salgı tüylü, 5–9-düğümlü, düğümler arası mesafe 10–20 mm, yoğun salgı tüylü. Yapraklar bizsi-kılsı, 5–7 × 0.5–0.7 mm, salgı tüylü, belirgin 1-damarlı, yeşilimsi, gövde den açık; ucu sivri; kın zarsı, 1–1.3 mm, salgı tüylü. Çiçekdurumu uçta ve yandaki gevşek kümelerde, yoğun salgı tüylü; çiçekler saplı, her kümede 5–9-adet. Brakteler bizsi, 4–5 × 0.7–0.9 mm, hemen hemen çiçekdurumu kadar, yoğun salgı tüyü; kenarı zarsı, silli, siller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller 1–3 mm, yoğun salgı tüylü. Kaliks tubular, yoğun salgı tüylü, 4.5–5.5 × 1.2–1.4 mm; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1–1.5 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sipsivri. Petaller tersmızraksı, 6–7 × 0.8–1.2 mm, sepallerin 1.5 katı kadar, petal ayası pembe, petal damarları koyu pembe; ucu emarginat; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3.5–4.5 mm uzunluğunda. Stilus 2, 4–5 mm uzunluğunda. Meyve oblong, 4–4.5 × 1–1.4 mm, 2–4-tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 0.8–1.1 × 0.6–0.8 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

**Çiçeklenme ve habitat:** 6–7, 1150–2100 m, serpantin taşlı yerler.

**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye'deki yayılışı:** Akdeniz bölgesi

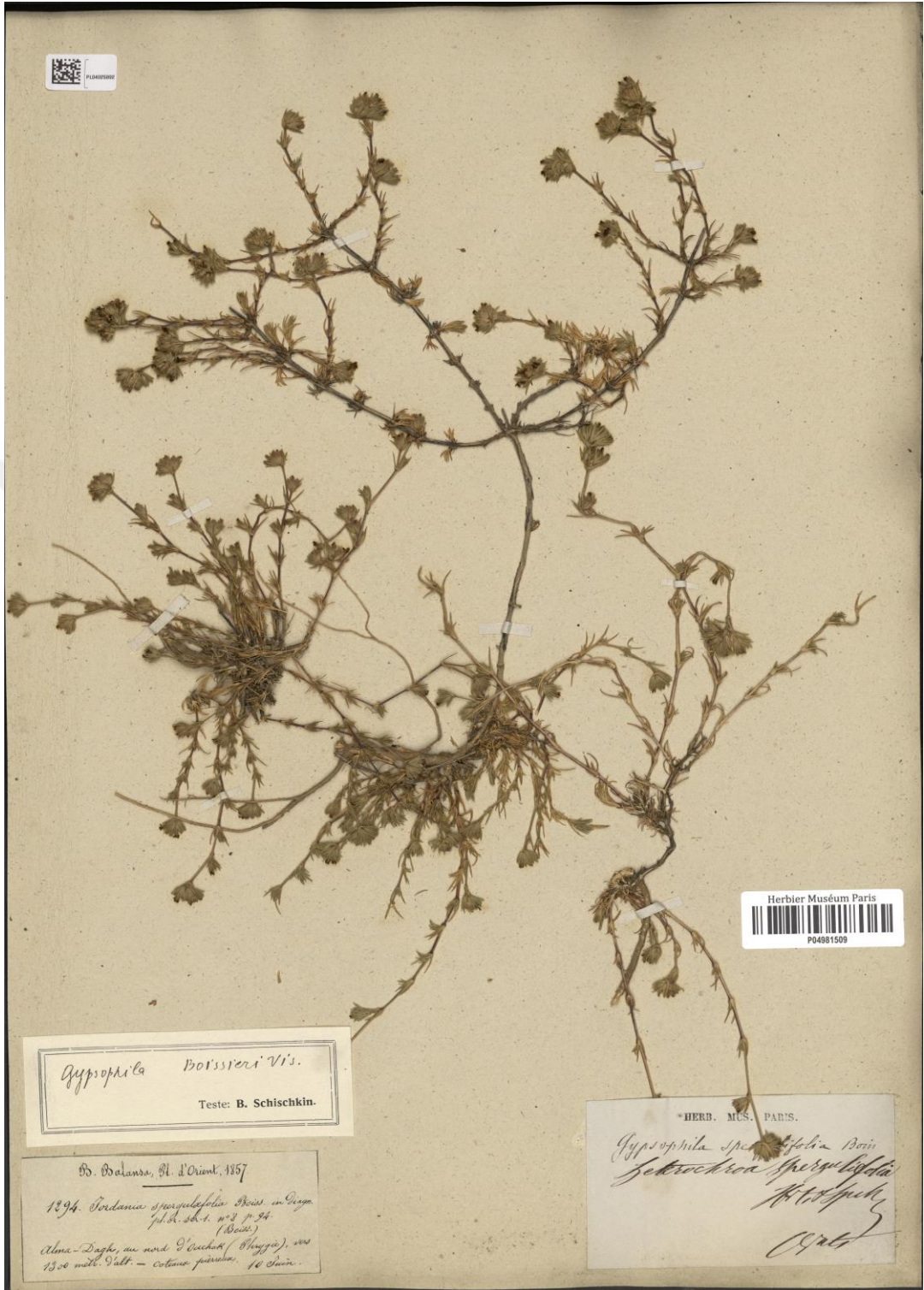
**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. **B2** Kütahya: Gediz, Murat Dağı, Kaplıcalar yolu, serpentinli topraklar, otlu düzlükler, 1495 m, 25.06.2015, *Koç* 2043 & *Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); **B5** Niğde: Melendiz Dağları Asmasız Köyü üstü, 2100 m, 30.07.1982, *H.Ocakverdi* (KNYA – 1237); **C2** Denizli: Babadağ: Vakıfköy – kum ocakları, açık güneşli alan, 1100 m, 25.05.1998, *S.Oluk* (EGE – 34880); Antalya: Korkuteli’ den Elmalıya 16 km, kireçli kayalık, 27.06.1979, *Ö.Seçmen*, *Leblebici-Bekat* (EGE – 16805); **C3** Konya: Beyşehir gölü güneyi, Üstünler civarı, meşe altları, 1150 m, *H.Küçüködük*, 30.06.1986 (KNYA – 1234).

Takson ilk kez 1843 yılında Jaubert ve Spach tarafından *Heterochroa spergulifolia* adı ile tanımlanmıştır [7]. Daha sonra 1849 yılında Boissier ve Heldrich tarafından *Jordania* cinsine aktarılmıştır [33]. 1867 yılında yine Boissier tarafından *Gypsophilla* cinsine aktarılan takson [7], 1962 yılında ise Barkoudah tarafından *Acanthophyllum* cinsine aktarılmıştır [8]. Takson son olarak 1967 yılında Huber-Morath tarafından *Bolanthus* cinsine aktarılmıştır [25]. Ayrıca 1888 yılında Boissier tarafından yayınlanan *Gypsophila jaubertiana* taksonu *Bolanthus spergulifolius*’e sinonim yapılmıştır [7]. Takson özellikle gevşek sürünücü gövde yapısı, gevşek çiçekdurumu, uzun pembe petalleri, internodlar arası mesafenin uzun olması ile diğer taksonlardan farklılık göstermiştir. Taksonun Türkiye’deki yayılışı Şekil 4.5’de verilmiştir.

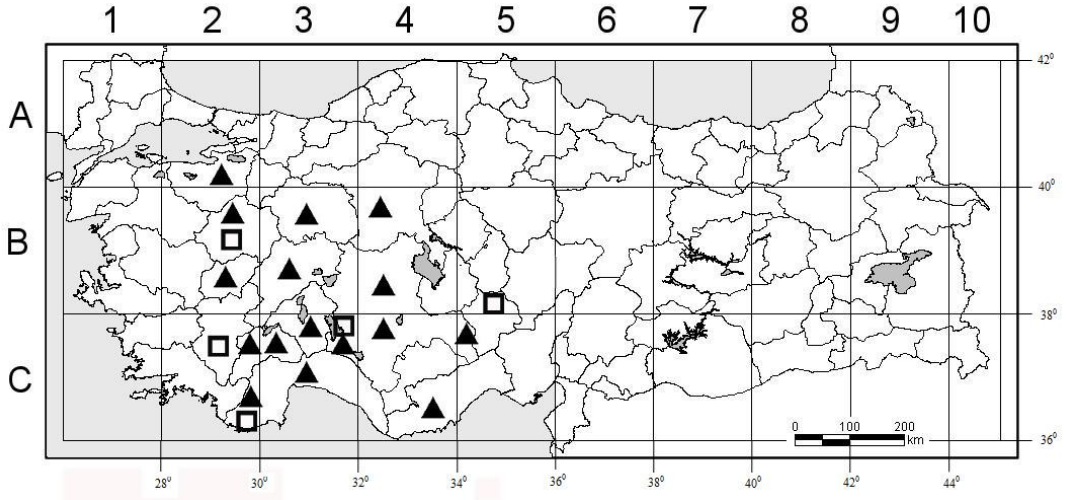




Şekil 4.3. *Bolanthus spergulifolius* (Koç 2043). A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.4. *Bolanthus spergulifolius* Tip resmi.



**Şekil 4.5.** *Bolanthus minuartioides* (▲) ve *Bolanthus spergulifolius* (◻) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.

#### 4.1.1.1.3. *Bolanthus cherlerioides* (Bornm.) Bark.

[In Wentia 9: 170 (1962)!] (Şekiller 4.6, 4.7 ve 4.10).

**Syn:** ≡ *Gypsophila cherlerioides* Bornm., In Mitt. Bot. Ges. 23: 2 (1908)!

**Lektotip (Burada Belirlendi):** [Turkey **B3** Konya] Sultandagh, in jugis alpinis supra Akşehir, 1600–1800 m, 21 vi 1899, *Bornmüller* 4399 (**Lektotip.** E, E00135537, foto!; **isolektotipler:** G, M.).

Çok yıllık otlar. Gövdeler yoğun sıkı öbeksi, eğik yükselici, 50–300–adet, 1–3 cm, tabanı 0.5–0.7 mm çapında, sıkı dallanmış, tamamen salgı tüylü, 3–5–düğümlü, düğümler arası mesafe 0–1 mm, yoğun kiremitsi dizilmiş. Yapraklar kılsı, 3–4.5 × 0.3–0.5 mm, salgı tüylü, belirgin 3–damarlı, yeşilimsi, geriye kıvrık; ucu sivri; kın zarsı, 0.3–0.5 mm, salgı tüylü. Çiçekdurumu uçta, salgı tüylü; çiçekler sapsız, 1–çiçekli. Brakteler kılsı, 3–4.5 × 0.3–0.5 mm, hemen hemen çiçekdurumu kadar, salgı tüyü; kenarı zarsı, silli, siller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller yok. Kaliks tubular, yoğun salgı tüylü, 4–6 × 1.2–1.4 mm; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1.5–2.3 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sipsivri. Petaller tersmızraksı, 4–7 × 0.8–1.2 mm, hemen hemen sepaller kadar, petal ayası pembe, petal damarları koyu pembe; ucu

küt; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3–4 mm uzunluğunda. Stilus 2, 4–6 mm uzunluğunda. Meyve oblong, 3.5–5.5 × 1–1.5 mm, 2–4-tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 0.8–0.9 × 0.6–0.8 mm, siyah, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

**Çiçeklenme ve habitat:** 7–8, 1550–2635 m, kalker taşlı yerler.

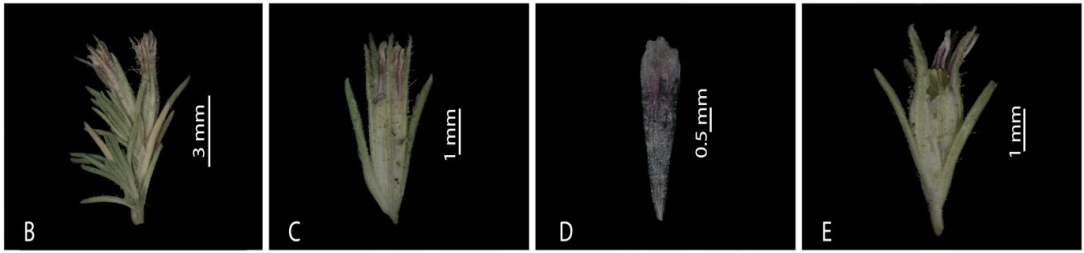
**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye'deki yayılışı:** İç Anadolu ve Akdeniz bölgesi.

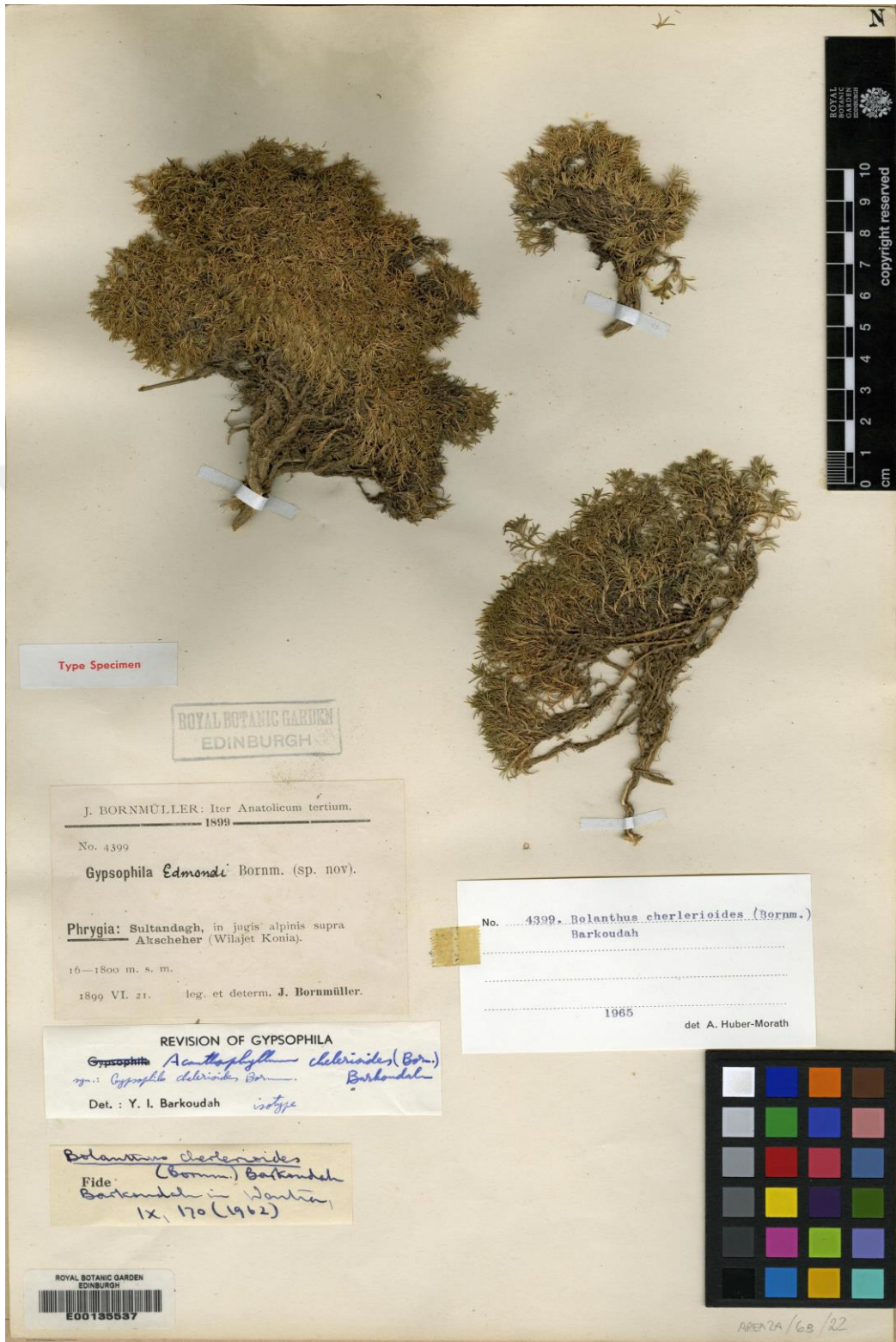
**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. **B3** Afyon: Sultandağları, Çay üstleri, Gelincikana Tepe güneyi, Tepe civarı, 2000 m, 30.07.1976, *G.Dökmeci* (ISTE – 35677); Konya: Sultandağları, Çakıllar Üstleri, Sarıpınar Mevkii, 1800 m, 15.07.1980, *G.Çakırer* (ISTE – 45488); Konya: Sultandağları, Çakıllar Üstleri. Gögnüalan Mevkii, Reis, 1740 m, 30.09.1976, *G.Dökmeci* (ISTE - 36109); Konya: Sultandağları, Tekke Üstleri, Karagür Havzası, Hanoğlu Deresi Civarı, Akşehir, 1950 m, 28.09.1976, *G.Dökmeci*, (ISTE - 35997); Konya: Sultandağları, Tekke Üstleri, Kuyuluk Tepe, Akşehir, 2050 m, 28.07.1976, *G.Dökmeci* (ISTE - 35526); Konya: Sultandağları, Cankurtaran Üstleri, 1900 m, 29.09.1976, *G.Dökmeci* (ISTE - 36068); Konya: Sultandağları, Cankurtaran Köyü, Soğukyurt Tepesi, 1600 m, 07.07.1975, *G.Dökmeci* (ISTE – 32726); Afyon: Sultandağları, Çay Üstleri, Yeliboyun, Kirazlık Derenin Mezarlıkgedik kolunun çıktığı yerler, 2250 m, 27.07.1976, *G.Dökmeci* (ISTE – 35441); Konya: Akşehir, Sultandağı Örkenez geçidi, 1600 m, *Ö.Seçmen* (EGE – 32509); Konya: Akşehir, Şarkikaraağaç çıkışı, kayalık, 09.07.1989, *S.Erik* 4048, *H.Sümbül & J.Venter* (HUB – 03413); Konya: Sultan Dağları, Doğanhisar, Fırınlı Köyü batısı, Gökgedik Tepe, 1850 m, 26.06.1978, *H.Ocakverdi* (KNYA); Konya: Akşehir – Gelendost arası, Güney taşlı yamaçlar, 38°16'55" N - 031°25'53" E, 1570 m, 15.06.2009, Koç 217, *Hamzaoğlu & Budak* (Bozok Üniv. Herb.); Konya: Akşehir – Şarkikaraağaç arası, Yelibel geçidi civarı, toplu yamaçlar, 38°14'06" K - 031°19'36" D, 1550 m, 14.07.2011, *Hamzaoğlu 6136 & Koç*, (Bozok Üniv. Herb.); **C3** Isparta: Davras Dağları, Büyük Davras Dağı, [Ascent from the Kır Yayla], N-facing cirque and summit region above the yayla i.e. the main ridge between the Oğlaktaş Tepe and Ulparçukur Tepe [= main summit, 2635 m] – Lat. 37°45'77"N, long. 030°44'64"E [cirque]; alt. c. 2000 –

2550 m, Limestone and dolomite, 2100 m, 28.06.2000, *Ö.Eren & G.Parolly* No: 7632 (ISTE - 100796); Isparta: Davraz kayak merkezi üstü, yayla yolu, 37°46'22" K – 30°44'35" D, 1945 m, 10.07.2014, *Budak 3194, Hamzaoğlu & Koç* (Bozok Üniv. Herb.).

Takson ilk kez 1908 yılında Bornmüller tarafından *Gypsophila cherlerioides* adı ile tanımlanmıştır [34]. Daha sonra 1962 yılında Barkoudah tarafından *Bolanthus* cinsine aktarılmıştır [8]. Takson sık ve yoğun öbek yapması, yapraklarının imbrikat oluşturması (internodlar arası görünmez), çiçeklerinin tek, yapraklarının kısa ve petallerinin sepaller kadar olması ile diğer taksonlardan farklılık göstermiştir. Taksonun Türkiye'deki yayılışı Şekil 4.10'da verilmiştir.



Şekil 4.6. *Bolanthus cherlerioides* (Hamzaoğlu 6136 & Koç). A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.7. *Bolanthus cherlerioides* Tip resmi.

#### 4.1.1.1.4. *Bolanthus thymoides* Hub.-Mor.

[In *Bauhinia* 2(2): 187 (1963)!] (Şekiller 4.8, 4.9 ve 4.10).

**Tip:** [Turkey C2 Burdur] d. Tefenni, Passhöhe südlich ob Dirmil, auf Serpentschutt, 1600–1660 m, 28 vi 1948, *Huber-Morath* 8447 (holo. G, G00006008, foto!).

Çok yıllık otlar. Gövdeler öbeksi, eğik yükselici, 5–50–adet, 3–8 cm, tabanı 0.8–1 mm çapında, sıkı dallanmış, tamamen salgı tüylü, 3–6–düğümlü, düğümler arası mesafe 2–5 mm, salgı tüylü. Yapraklar şeritsi-kılsı, 3–6 × 0.5–0.7 mm, salgı tüylü, belirgin 3–damarlı, yeşilimsi, gövdeden açık; ucu sivri; kım zarsı, 0.2–0.3 mm, salgı tüylü. Çiçekdurumu uçta, salgı tüylü; çiçekler sapsız, 5–10–çiçekli. Brakteler şeritsi-kılsı, 4–5.5 × 0.5–0.7 mm, hemen hemen çiçekdurumu kadar veya 1.2 katı geçer, salgı tüyü; kenarı zarsı, silli, siller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller yok. Kaliks tubular, yoğun salgı tüylü, 4–5 × 1–1.3 mm; kaliks dişleri daralmış üçgeni, 1–1.3 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sipsivri. Petaller şeritsi-oblong, 5–6 × 0.7–0.9 mm, hemen hemen sepaller kadar veya 1.2 katı kadar, petal ayası beyaz, petal damarları koyu pembe; ucu trunkat; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3–4 mm uzunluğunda. Stilus 2, 3–4 mm uzunluğunda. Meyve oblong, 3.5–4.5 × 1–1.3 mm, 2–4–tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 0.8–0.9 × 0.6–0.8 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

**Çiçeklenme ve habitat:** 6–7, 605–2000 m, serpantin taşlı yerler.

**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye'deki yayılışı:** Ege ve Akdeniz bölgesi.

**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. B3 Bilecik: Bozüyük, 740 m, 07.06.1975, *R.Çetik* (KNYA – 1239); C2 Muğla: Sandras Dağı, Çiçek baba tepesinin kuzey batısı, Serçe gediği, 1850 m, 14.07.1979, *E.Özhatay* No:1590 (ISTO – 23928); Burdur: Altınyayla Dirmil Geçidi – Esenli Yaylası – yol kenarı, ağaçlandırma sahası içi ve karşısı, 1610 m, 06.06.1996, *N. ve E.Özhatay & H.Duman* 96 – 119 (ISTE - 72219); Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı, Çiçekbaba Tepesinin kuzeybatı sırtları, 1850 m, 14.07.1979, *E.Özhatay* (ISTE – 51127); Burdur: Dirmil, Dirmil üstündeki



tepeler, 1750-1800 m, 08.07.1993, *L.Bekat & E.Leblebici* (EGE – 18864); Denizli: Altinyayla, Dirmil geçidi aşağısı, bozkır açıklığı, 605 m, 20.06.2002, *A.A.Dönmez 10922 & E.Dönmez* (HUB); Burdur: Çamlı yayla, Dirmil geçidi korunmuş *Pinus nigra* ve *Juniperus sp.* ormanı serpantin ana kaya, 1650 m, 30.06.1996, *Z.Aytaç 7405* (GAZI); Burdur: Yeşilova, Salda gölü girişi, 1300 – 1400 m, 09.07.2014, *Budak 3179* (Bozok Üniv. Herb.); Burdur: Yeşilova – Salda Köyü Arası, Eşeler Dağı, Gözetleme kulesi civarı, serpantinli, taşlı yerler, 37°27'50" K – 29°39'30" D, 2000 m, 18.08.2014, *Koç 1848 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); Burdur: Yeşilova, Eşeler Dağı, serpantinli düzlükler, 2000 m, 25.06.2015, *Koç 2049 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); C3 Burdur: Altinyayla, Dirmil Geçidi, 1585 m, 27.07.1996, *N. & E.Özhatay* (ISTE – 72866); Antalya: Elmalı, Çağlıkara, 1540 m, 28.06.1975, *R.Çetik* (KNYA – 1238).

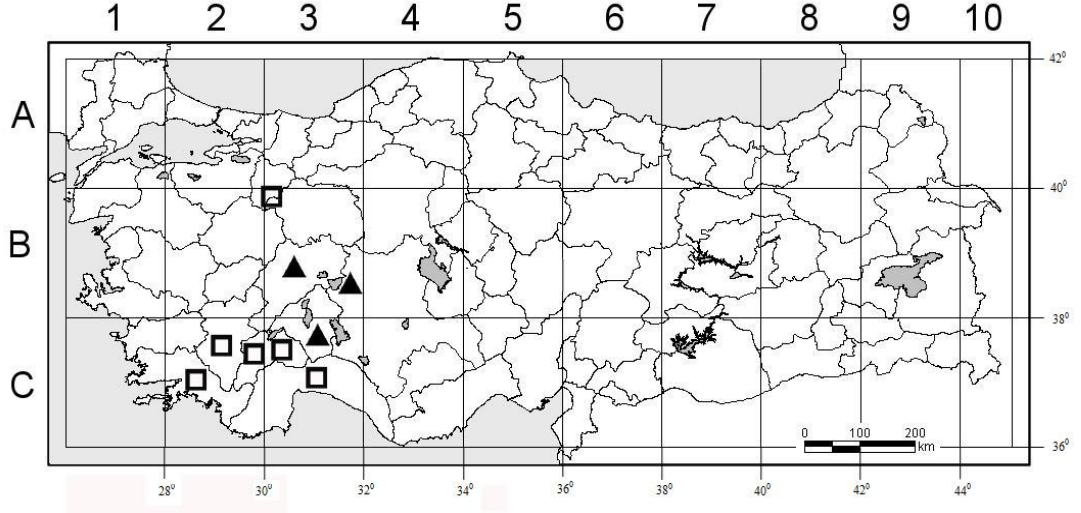
Takson ilk kez 1963 yılında Huber-Morath tarafından *Bolanthus thymoides* adı ile tanımlanmıştır [35]. Takson Ülkemizde geniş yayılış alanına sahiptir. Özellikle tabandan dallanan eğik yükselici kalın gövderi, yapraklarının sert ve internodlar arası mesafenin kısa olması, çiçekdurumunun sık ve çok çiçekli olması ile diğer taksonlardan farklılık göstermiştir. Taksonun Türkiye'deki yayılışı Şekil 4.10'da verilmiştir.



**Şekil 4.8.** *Bolanthus thymoides* (Koç 1848 &Hamzaoğlu). A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.9. *Bolanthus thymoides* Tip resmi.



**Şekil 4.10.** *Bolanthus cherlerioides* (▲) ve *Bolanthus thymoides* (◻) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.

#### 4.1.1.1.5. *Bolanthus frankenioides* (Boiss.) Bark.

[In Wentia 9: 169 (1962)!]

Çok yıllık otlar. Gövdeler sürünücü, 5–50–adet, 8-15 cm, tabanı 0.7–1 mm çapında, gevşek dallanmış, tamamen salgı tüylü, 3–6–düğümlü, düğümler arası mesafe 5–15 mm, salgı tüylü. Yapraklar şeritsi-terizmırsaksı, 3–5 × 0.5–0.7 mm, salgı tüylü, seyrek salgı tüylü veya tüysüz belirgin 3–damarlı, yeşilimsi, gövdeden açık; ucu sivri; kın zarsı, 0.2–0.3 mm, salgı tüylü. Çiçekdurumu uçta ve yanlarda, salgı tüylü; çiçekler saplı, 3–15–çiçekli. Brakteler şeritsi-terizmırsaksı, 4–5.5 × 0.5–0.7 mm, hemen hemen çiçekdurumu kadar; kenarı zarsı, silli, siller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller 1–4 mm uzunluğunda, salgı tüylü. Kaliks tubular, salgı tüylü, 3–3.5 × 0.9–1.1 mm; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1–1.3 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sipsivri. Petaller terizmırsaksı, 4–5 × 0.6–1 mm, sepallerin 1.5 katı kadar, petal ayası pembe, petal damarları koyu pembe; ucu küt; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3–4 mm uzunluğunda. Stilus 2, 3-4 mm uzunluğunda. Meyve oblong, 2.5–3 × 0.9–1.1 mm, 2-4–tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 1–1.1 × 0.8–0.9 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

1. Pediseller 2-4 mm, kaliks kadar uzunlukta .....**var. frankenioides**

1. Pediseller 1-2 mm, kalikslerden kısa .....**var. fasciculatus**

***Bolanthus frankenioides*** (Boiss.) Bark. var. ***frankenioides***

[In Wentia 9: 169 (1962)!] (Şekiller 4.11, 4.12 ve 4.14).

**Syn:** ≡ *Gypsophila frankenioides* Boiss., Diagn. Ser. 1(1): 10 (1843)!

**Tip:** [Turkey C2 Denizli] in regione alpina Cariae, Cadmus orientalis supra Khonas [Honaz Da.] ad nives, vi 1842, *Boissier* (holo. G, iso. P, P01903171, foto!).

**Çiçeklenme ve habitat:** 6–7, 1490–2060 m, genellikle kar çukurları civarında veya basık topraklı alanlar.

**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye’deki yayılışı:** Akdeniz bölgesi

**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. C2 Antalya: Akdag, Yesilgöl, 1800 m, 24.06.1967, *Sorger* (ISTO – 15049); Burdur: Dirmil yayla yolu, Dirmil üzerindeki tepeler, 1750-1800 m, 08.07.1993, *L.Bekat & E.Leblebici* (EGE – 18865); Denizli: Babadağ, Evrentepe subalpin çayır, 1850 m, 09.08.1996, *S.Oluk* (EGE – 34913); Antalya: Elmalı, Beydağı, Küçüksöğle Köyü, Serkiz alan yayla üstü, Kırkınar gediği mevki, 36°37’07” K – 30°08’08” D, 2240 m, 28.07.2012, *Hamzaoğlu 6550 & Koç* (Bozok Üniv. Herb.); Antalya: Elmalı, Gömbe, Subaşı Yaylası, Şirenli Düzlükleri, 36°34’41” K – 029°36’03” D, 2060 m, 30.07.2012, *Hamzaoğlu 6579 & Koç* (Bozok Üniv. Herb.); Burdur: Altınyayla güneybatısı, Akpınar yaylası civarı, kalker taşlı yamaçlar, 1865 m, 04.08.2015, *Koç 2167 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); Burdur: Altınyayla’ dan Kemer’ e gidiş, 1490 m, 25.06.2015, *Koç 2062 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.).

Takson ilk kez 1843 yılında Boissier tarafından *Gypsophila frankenioides* adı ile tanımlanmıştır [36]. 1962 yılında Barkoudah tarafından *Bolanthus* cinsine aktarılmıştır [8]. Takson Ülkemizde geniş yayılış alanına sahiptir. Özellikle gevşek dallanmış ve sürünücü gövdeleri, tersmızraksı yaprakları, geniş internodlar arası mesafesi ve kısa kaliksi ile diğer taksonlardan farklılık göstermiştir. Taksonun Türkiye’deki yayılışı Şekil 4.14’de verilmiştir.



**Şekil 4.11.** *Bolanthus frankenioides* var. *frankenioides* (Koç 2167 & Hamzaoğlu).  
A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.12. *Bolanthus frankenioides* var. *frankenioides* Tip resmi.

*Bolanthus frankenioides* (Boiss.) Bark. var. *fasciculatus* (Boiss. & Heldr.) Bark.  
[In Wentia 9: 169 (1962)!] (Şekiller 4.13 ve 4.14).

**Syn:** ≡ *Gypsophila frankenioides* Boiss. var. *fasciculata* Boiss. & Heldr., Diagn. Ser. 1(8) 58 (1849)!

**Tip:** [Turkey C3 Isparta] in pascuis siccis montis Stauros Pisidiae supra Isbarta, 10 viii 1845, *Heldreich* 1017 (holo. G iso. FI).

**Çiçeklenme ve habitat:** 6–7, 1550–2200 m, genellikle kar çukurları civarında veya basık topraklı alanlar.

**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye'deki yayılışı:** Akdeniz bölgesi

**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. C2 Muğla Köyceğiz, Sandras Dağı, Beşparmak tepesi kayalık taşlı toprak, 1900 m, 12.07.1978, *E. & N.Özhatay* (ISTO – 32912); Muğla Köyceğiz, Çiçek baba tepesinin doğu yamaçları, 1900 m, 14.07.1978, *N. & E.Özhatay* (ISTO – 20482); Muğla: Sandras Dağı, Çiçek baba tepesi, serpantinli kayalık, 2200 m, 26.07.1977, *E.Özhatay* No: 1312 (ISTO – 19455); Muğla: Sandras Dağı, Beşparmak Tepesi, 1900 m, 12.07.1978, *N. & E.Özhatay* (ISTE - 40513); Muğla: Sandras Dağı, Dikencik üstündeki yayla, 1710 m, 03.08.1978, *Ö.Seçmen* (EGE – 24329); Muğla: Sandras Dağ, W side of the summit area, snowbed meadows and rocky slopes, serpentine, 2100-2200 m, 07.07.1984, *Hartvig, Ö.Seçmen & Strid* (EGE – 27894); Muğla/Antalya: Akdağ, çakıllı yamaçlar, kalker, 1700-2000 m, 08.07.1992, *Y.Gemici, N.Özel & G.Görk* (EGE – 26644); Muğla: Sandras Dağ, SW of the summit, Marshy places by a creek in opening of *Pinus nigra* forest, serpentine, 1750m, 06.07.1984, *Hartvig, Ö.Seçmen & Strid* (EGE – 27895); Antalya: Elmalı, Akdağ, 14.07.1968, *A.Pamukçuoğlu* (HUB – 03415); Muğla: Köyceğiz, Yayla köyü, Gökçeova Gölü üstü, Sandras Dağı, serpantin kayalık, 2030 m, 05.08.2015, *Koç 2188 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); C4 Konya: Seydişehir, Tınaz Dağı Güneyi, Saydaş ormanı açıklığı, 1550 m, 20.06.1982, *H.Ocakverdi* (KNYA – 1216).

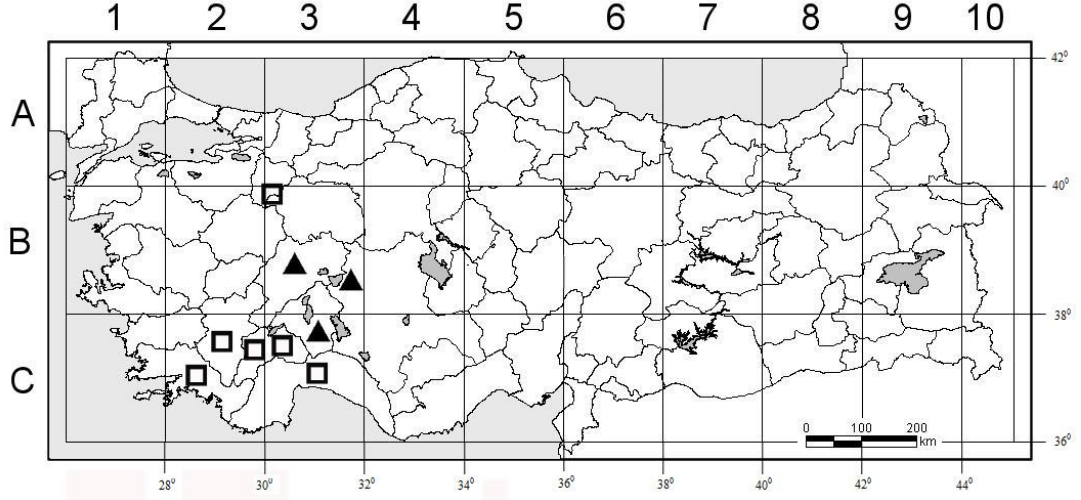
Takson ilk kez 1849 yılında Boissier ve Heldrich tarafından *Gypsophila frankenioides* Boiss. var. *fasciculata* adı ile tanımlanmıştır [37]. Daha sonra 1962



yılında Barkoudah tarafından *Bolanthus* cinsine aktarılmıştır [8]. Takson *Bolanthus frankenioides* taksonuna oldukça fazla benzerlik göstermektedir. Pedisel boyu ve tüylenme yoğunluğu ile bu taksondan farklılık göstermektedir. Yayılış alanları da çakıştığı için bu özellikler değişkenlik gösteren morfolojik karakterler olup taksonun varyete olarak değerlendirilmesi uygun görülmüştür. Taksonun Türkiye'deki yayılışı Şekil 4.14'de verilmiştir.



**Şekil 4.13.** *Bolanthus frankenioides* var. *fasciculatus* (Koç 2188 & Hamzaoğlu).  
A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



**Şekil 4.14.** *Bolanthus frankenioides* var. *frankenioides* (▲) ve *Bolanthus frankenioides* var. *fasciculatus* (◻) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.

#### 4.1.1.1.6. *Bolanthus stenopetalus* Hartvig & Strid

[In Bot. Jahrb. Syst. 108: 318 (1987)!] (Şekiller 4.15, 4.16 ve 4.19).

**Tip:** Turkey C2 Muğla: Sandras Dağ, W. Side of the summit area, 2100–2200 m, snowbed meadows and rocky slopes, serpentine, lat. 37°04'N, long. 28°50'E, 7 vii 1984, P.Hartvig, Ö.Seçmen & A.Strid 23375 (holo. C, iso. B, E! EGE, G, G00226570, foto!).

Çok yıllık otlar. Gövdeler sürünücü, 5–50–adet, 8–15 cm, tabanı 0.7–1 mm çapında, gevşek dallanmış, tamamen salgı tüylü, 3–6–dügümlü, düğümler arası mesafe 5–15 mm, salgı tüylü. Yapraklar şeritsi-terizmırsaksı, 3–5 × 0.5–0.7 mm, salgı tüylü, belirgin 3–damarlı, yeşilimsi, gövdeden açık; ucu sivri; kın zarsı, 0.2–0.3 mm, salgı tüylü. Çiçekdurumu uçta ve yanlarda, salgı tüylü; çiçekler saplı, 3–15–çiçekli. Brakteler şeritsi-terizmırsaksı, 4–5.5 × 0.5–0.7 mm, hemen hemen çiçekdurumu kadar; kenarı zarsı, silli, siller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller 2–4 mm uzunluğunda, salgı tüylü. Kaliks tubular, salgı tüylü, 3–3.5 × 0.9–1.1 mm; kaliks dişleri daralmış üçgeni, 1–1.3 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sipsivri. Petaller terizmırsaksı, 4–5 × 0.6–0.1 mm, sepallerin 1.5 katı kadar, petal ayası pembe, petal damarları koyu pembe; ucu küt; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3–4 mm

uzunluğunda. Stilus 2, 3–4 mm uzunluğunda. Meyve oblong, 2.5–3 × 0.9–1.1 mm, 2–4-tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 1–1.1 × 0.8–0.9 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

**Çiçeklenme ve habitat:** 7–8, 1340–2400 m, serpantin taşlı yerler.

**Genel yayılışı:** Endemik

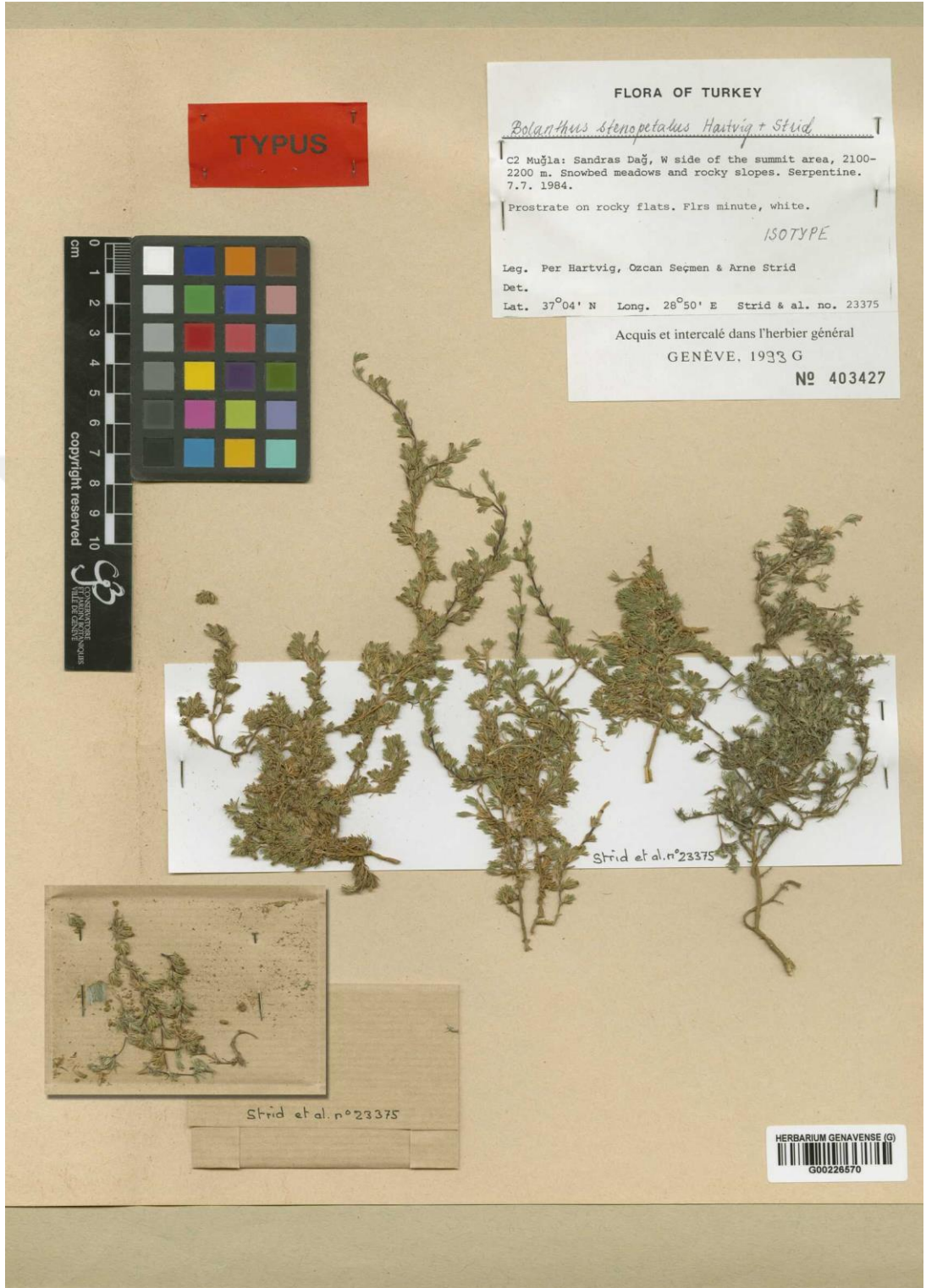
**Türkiye’deki yayılışı:** Akdeniz bölgesi

**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. C2 Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı, 1900 – 2000 m, 18.07.1968, *Pamukçuoğlu & Quezel* (HUB – 03414); Köyceğiz, Yayla Köyü, Gökçeova gölü üstü, Sandras Dağı, 2030 m, 05.08.2015, *Koç 2196 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); Muğla: Köyceğiz yayla (Ağla) köyü, Sandras Dağı, supalpin çayırıları, serpentine, 1950 m, 15.08.2014, *Koç 1840 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.).

Takson ilk kez 1987 yılında Hartvig ve Strid tarafından *Bolanthus stenopetalus* adı ile tanımlanmıştır [26]. Taksonun tip adresi Muğla-Sandras dağı olup bu alanda *Bolanthus frankenioides* Boiss. Taksonununda bulunduğu bilinmektedir [25]. Taksonun tip örneği ve Muğla sandras dağına yapılan arazi çalışmalarında toplanan örnekler detaylıca incelenmiştir. Hartvig ve Strid tarafından yayınlanan makale ve detaylı betimlemeler bir araya getirilmiş ve araştırmacılar tarafından fark olarak verilmiş olan silli ve uzun yapraklı olması, kısa pediselli çiçeklere sahip olması, petallerin pembe ve tersmızraksı olması, ovaryumlarının 8–10 ovüllü olması karakterlerinin zaten *Bolanthus frankenioides* var. *fasciculatus* taksonunun özellikleri olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle takson *Bolanthus frankenioides* var. *fasciculatus* taksonuna sinonim yapılmıştır. Taksonun Türkiye’deki yayılışı Şekil 4.19’da verilmiştir.



Şekil 4.15. *Bolanthus stenopetalus* (Koç 2196 & Hamzaoğlu). A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.16. *Bolanthus stenopetalus* Tip resmi.

#### 4.1.1.1.7. *Bolanthus huber-morathii* Simon

[In Bauhinia 6(1): 83 (1977)!] (Şekiller 4.17, 4.18 ve 4.19).

**Tip:** [Turkey **A2** Bursa] South side of the Ulu Dağ, at the road between Soğukpınar and Keles, 3 km after Soğukpınar, ca. 900 m, 3.viii.1976 (holo. P, iso. GAZI!).

Çok yıllık otlar. Gövdeler sürünücü, 1–8–adet, 9–18 cm, tabanı 0.8–1.2 mm çapında, gevşek dallanmış, tüysüz veya puberulent, 5–9–düğümlü, düğümler arası mesafe 5–10 mm. Yapraklar kılsı, 4–6 × 0.5–0.6 mm, tüysüz, belirgin 1–damarlı, yeşilimsi, gövdeden açık; ucu sivri; kın zarsı, 1–1.3 mm, tüysüz veya puberulent. Çiçekdurumu uçta ve yandaki gevşek kümelerde, yoğun salgı tüylü; çiçekler saplı, her kümede 5–9–adet. Brakteler bizsi, 4–5 × 0.7–0.9 mm, çiçekdurumunun ½' si kadar, yoğun salgı tüylü; kenarı zarsı, silli, siller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller 1–3 mm, yoğun salgı tüylü. Kaliks tubular, yoğun salgı tüylü, 4–5 × 1.2–1.4 mm; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1–1.5 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sipsivri. Petaller tersmızraksı, 6–7 × 0.8–1.2 mm, sepallerin 1.5 katı kadar, petal ayası pembe, petal damarları koyu pembe; ucu emarginat; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3.5–4.5 mm uzunluğunda. Stilus 2, 4–5 mm uzunluğunda. Meyve oblong, 4–4.5 × 1–1.4 mm, 2–4–tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 0.8–1.1 × 0.6–0.8 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

**Çiçeklenme ve habitat:** 6–7, 900–1300 m, serpantin yerler.

**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye'deki yayılışı:** İç Anadolu ve Akdeniz bölgesi.

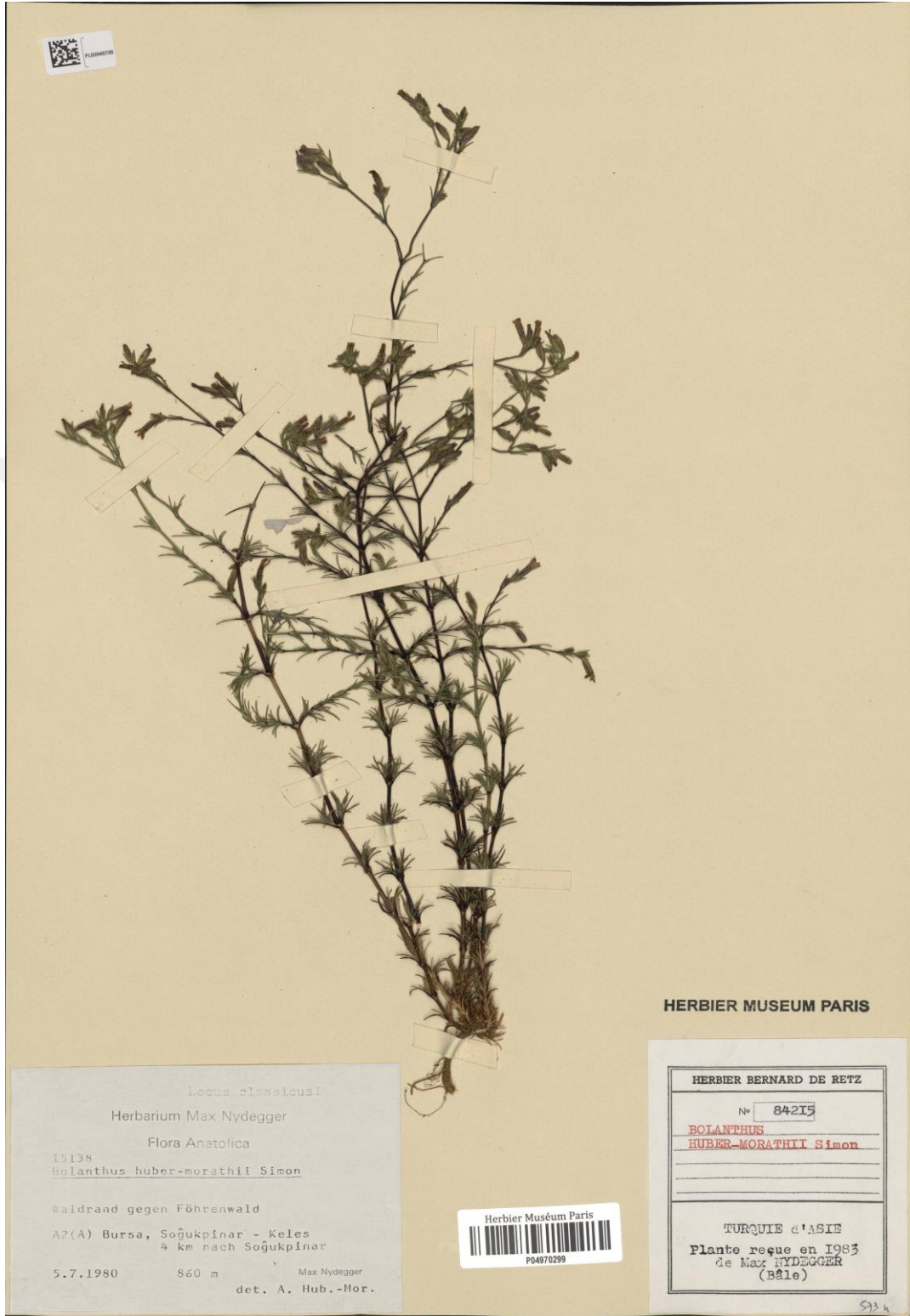
**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. **A2** Bursa: Soğukpınar – Keles arası, Soğukpınar çıkışı, 40°30'80" K – 29°70'20", 930 m, 19.07.2016, *Koç 2352 & Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.); **B2** Kütahya: Tavşanlı, Arifler köyünün güney batısı, *Pinus nigra*, *Quercus* ve *Juniperus* toplulukları, 39°49'30"K - 29°41'59"D, 1300 m, 23.07.2014, Kocakaya Clad 226 (Bozok Üniv. Herb.).

Takson ilk kez 1977 yılında Simon tarafından *Bolanthus huber-morathii* adı ile tanımlanmıştır [38]. Taksonun tip adresi Bursa-Keles civarındaki serpantinli

alanlardır. Takson özellikle gövdelerinin sürünücü, tüysüz, yapraklarının kılsı, internodlar arasındaki mesafenin fazla olması ve çiçeklerinin pedisellat olması ile diğer *Bolanthus* taksonlarından farklılık göstermektedir. Taksonun Türkiye'deki yayılışı Şekil 4.19'da verilmiştir.

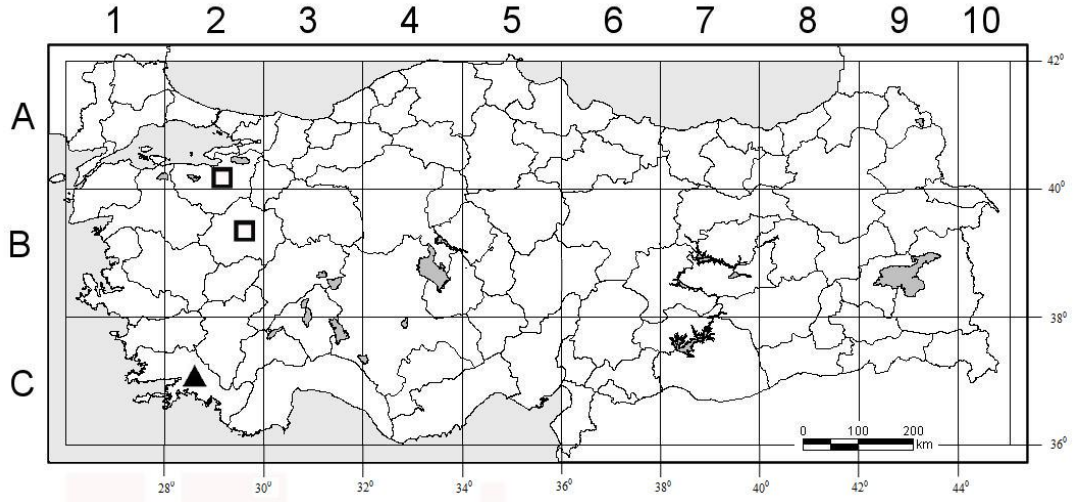


**Şekil 4.17.** *Bolanthus huber-morathii* (Koç 2352 & Hamzaoğlu). A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.18. *Bolanthus huber-morathii* Tip resmi.





Şekil 4.19. *Bolanthus stenopetalus* (▲) ve *Bolanthus huber-morathii* (◻) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.

#### 4.1.1.1.8. *Bolanthus mevlanaea* Aytaç

[Ann. Bot. Fenn. 41(3): 218 (2004)!] (Şekiller 4.20 ve 4.23).

**Tip:** [Turkey C3 Antalya] Between Akseki and Bozkır, 45 km, Golcuk, 1780 m, steppe, 16.vii.1997, Aytaç 7733 (holo. GAZI!; iso. GAZI!, ANK, E, HUB).

Çok yıllık otlar. Gövdeler 20–50 cm genişliğinde sıkı dallanmış eğik yükselici veya dik, 3–5 cm, tabanı 0.8–1.2 mm çapında, kısa puberulent tüylü, düğümler arası mesafe 2–5 mm. Yapraklar kılsı, 2–5 × 0.5–0.6 mm, tüysüz, belirgin 1–damarlı, yeşilimsi, gövdeden açık; ucu sivri; kın zarsı, 1–1.3 mm. Çiçekdurumu uçtaki kümelerde, yoğun salgı tüylü; çiçekler sapsız, her kümede 5–10–adet. Kaliks tubular, yoğun salgı tüylü, 4–5 × 1.2–1.4 mm; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1.5–2 mm uzunluğunda, kenarları silli, ucu sivri. Petaller şeritsi-oblong, 5.5–6 × 0.8–1.2 mm, sepallerin 1.5 katı kadar, petal ayası beyaz, petal damarları koyu pembe; ucu emarginat; tabanı kuneat. Stamen 10, anterler 2–3 mm uzunluğunda. Stilus 2. Meyve oblong, 3–4 × 1–1.4 mm, 2–4–tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 0.8–1.1 × 0.6–0.8 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

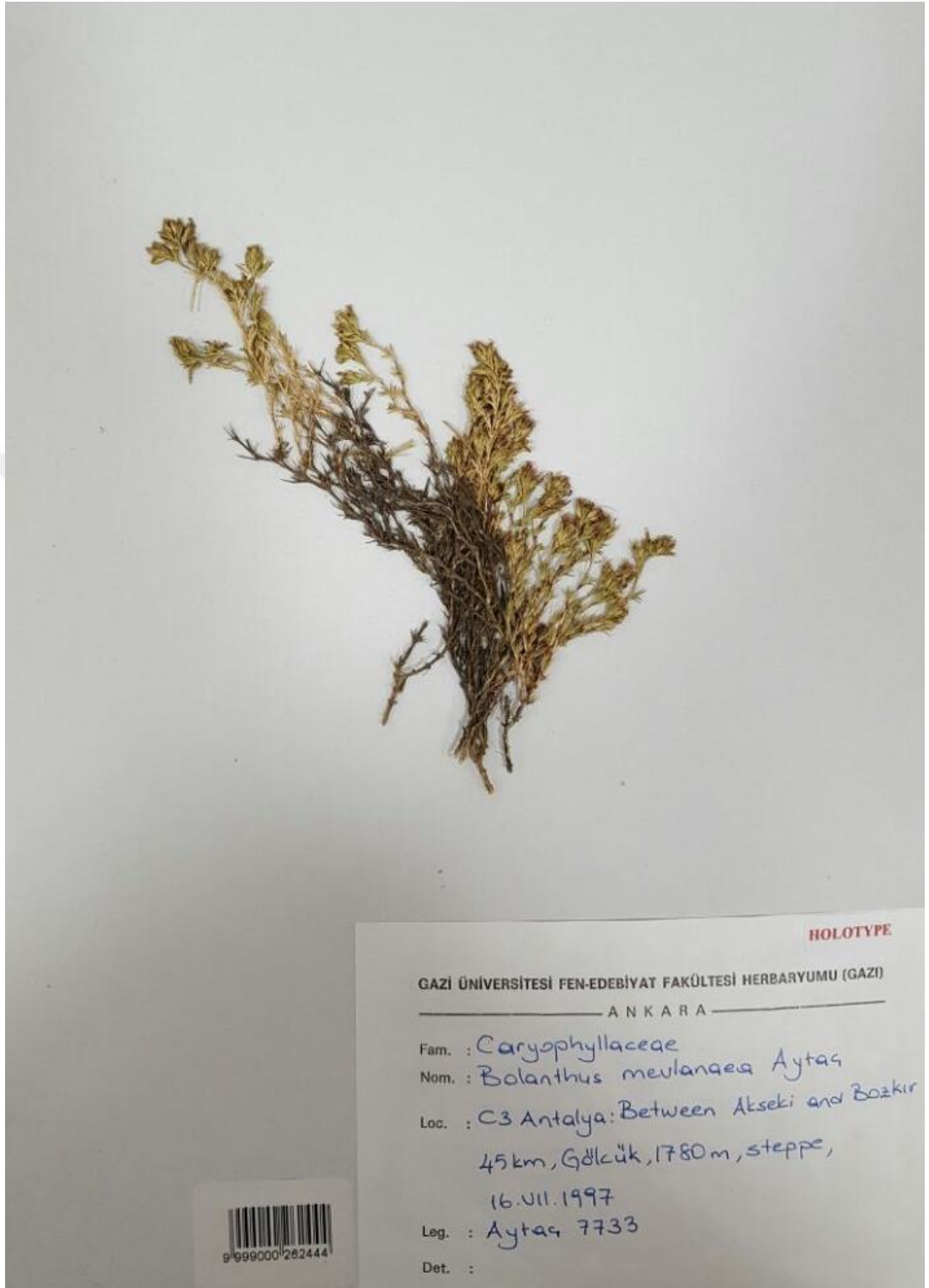
**Çiçeklenme ve habitat:** 7, 1780 m, taşlı yerler.

**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye'deki yayılışı:** Akdeniz bölgesi

**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. C3 Antalya: Between Akseki and Bozkır, 45 km, Golcuk, 1780 m, steppe, 16.vii.1997, Aytac 7733 (GAZI).

Takson ilk kez 2004 yılında Aytaç tarafından *Bolanthus mevlanae* adı ile tanımlanmıştır [27]. Taksonun tip örnekleri detaylıca incelenmiştir. Aytaç tarafından yayınlanan makale ve detaylı betimlemeler bir araya getirilmiş ve araştırmacı tarafından fark olarak verilmiş olan internodlar arası mesafenin kısa olması, sepallerin 4–5 mm olması, pedisellerinin olmaması, çiçekdurumunun sıkı olması gibi özelliklerin *Bolanthus thymoides* taksonu ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak yapraklarının kılsı ve tüysüz olması ile bu taksondan farklılık göstermektedir. Taksonun Türkiye'deki yayılışı Şekil 4.23'de verilmiştir.



Şekil 4.20. *Bolanthus mevlanaea* Tip resmi.

#### 4.1.1.1.9. *Bolanthus turcicus* Koç & Hamzaoğlu

[In PhytoKeys 52: 82 (2015)!] (Şekiller 4.21, 4.22 ve 4.23).

**Tip:** [Turkey B4 Aksaray] Aksaray province, Hasan Mountain above Karkın town, 1950 m, volcanic stony slopes and alpine steppe, 18 vii 2014, *Hamzaoğlu* 7110 & *Koç* (holo GAZI!, iso GAZI!, ANK!, Dept of Bozok Univ., Herbarium of Biology!).

Çok yıllık otlar. Gövdeler sürünücü, 1–8–adet, 9–18 cm, tabanı 0.8–1.2 mm çapında, gevşek dallanmış, yoğun karışık eglandular ve salgı tüylü, 5–9–düğümlü, düğümler arası mesafe 5–10 mm. Yapraklar şeritsi, 5–8 × 0.5–0.7 mm, yoğun karışık eglandular ve salgı tüylü, belirgin 3–damarlı, yeşilimsi, gövdeden açık; ucu sivri; kın zarsı, 1–1.3 mm, yoğun karışık eglandular ve salgı tüylü. Çiçekdurumu uçta ve yandaki gevşek kümelerde, yoğun karışık eglandular ve salgı tüylü; çiçekler saplı, her kümede 5–10–adet. Brakteler bizsi, 3–5 × 0.7–0.9 mm, hemen hemen çiçekdurumu kadar, yoğun karışık eglandular ve salgı tüylü; kenarı zarsı, silli, siller 0.1–0.15 mm; ucu sivri. Pediseller 1–2 mm, yoğun karışık eglandular ve salgı tüylü. Kaliks tubular, yoğun karışık eglandular ve salgı tüylü, 3.5–4.5 × 0.8–1.2 mm; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1–1.5 mm uzunluğunda, kenarları sili, ucu sipsivri. Petaller tersmızraksı, 3.3–4.5 × 0.8–1.2 mm, hemen hemen sepaller kadar, petal ayası beyaz, petal damarları koyu pembe; ucu emarginat; tabanı kuneat. Stamen 10, filament 3.5–4.5 mm uzunluğunda. Stilus 2, 4–5 mm uzunluğunda. Meyve oblong, 4–4.5 × 1–1.4 mm, 2–4–tohumlu, genellikle sepaller kadar. Tohumlar virgül şeklinde 0.8–1.1 × 0.6–0.8 mm, kahverengi, yan ve sırt yüzeyi tüberküllü, granüllü.

**Çiçeklenme ve habitat:** 6–7, 1950–2760 m, volkanik taşlı yerler.

**Genel yayılışı:** Endemik

**Türkiye’deki yayılışı:** İç Anadolu bölgesi.

**İncelenen örnekler:** TÜRKİYE. **B4** Aksaray: Karkın Köyü üstü, Hasan Dağı, Karbeyaz Hotel civarı, subalpin step, 38°09’39” K, 34°09’53” D, 1950m, 18.07.2014, *Hamzaoğlu* 7110 & *Koç* (Bozok Üniv. Herb.); Aksaray: Karkın Beldesi, Karbeyaz Hotel üstü, Hasan Dağı güneyi, 2760 m, 07.08.2015, *Koç* 2226 & *Hamzaoğlu* (Bozok Üniv. Herb.).

Takson ilk kez 2015 yılında Koç ve Hamzaoğlu tarafından *Bolanthus turcicus* adı ile tanımlanmıştır [28]. Takson doğal ve genellikle Akdeniz bölgesinde yayılış gösteren diğer *Bolanthus* taksonlarından farklı olarak volkanik toprak üzerinde yetişmekte ve İç Anadolu bölgesinde yayılış göstermektedir. Takson internodlar arası mesafenin geniş olması, gevşek ve sürünücü gövde yapısı, petallerin nadiren sepalleri geçmesi ve braktelerinin kaliksi sarması gibi özellikleri ile diğer *Bolanthus* taksonlarından ayrılmaktadır. Taksonun Türkiye'deki yayılışı Şekil 4.23'de verilmiştir.

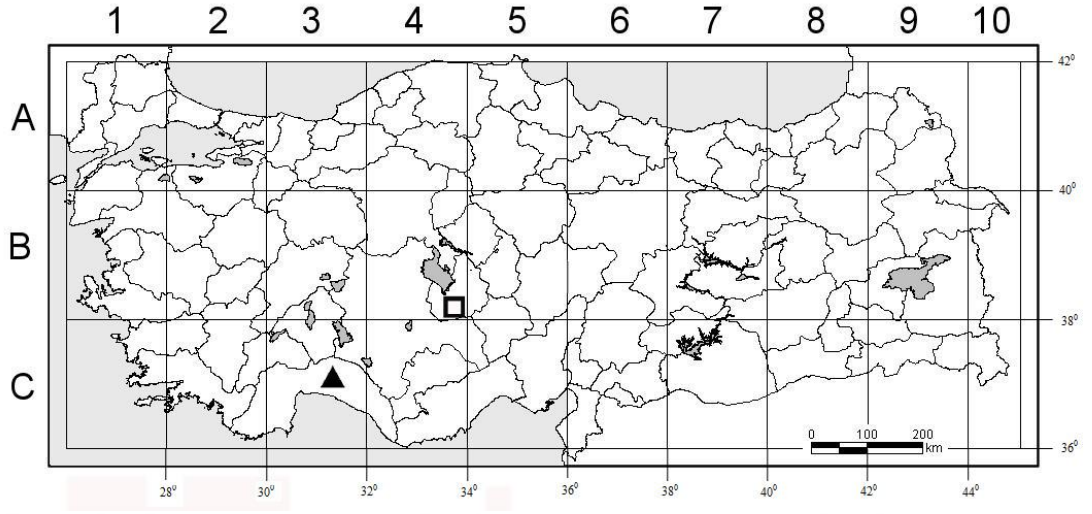




**Şekil 4.21.** *Bolanthus turcicus* (Hamzaoğlu 7110 & Koç). A- habit, B- çiçekdurumu, C- çiçek, D- petal, E- kapsül.



Şekil 4.22. *Bolanthus turcicus* Tip resmi.



Şekil 4.23. *Bolanthus mevlangae* (▲) ve *Bolanthus turcicus* (◻) taksonlarının Türkiye'deki yayılışları.



## 5. TARTIŞMA-SONUÇ ve ÖNERİLER

### 5.1. Türkiye de Yayılış Gösteren *Bolanthus* (Ser.) Rchb. Cinsinin Taksonomisi

Suriye, Lübnan, İsrail ve Filistin civarında yayılış gösteren *Bolanthus* taksonları Türkiye ve Yunanistan'da bulunan taksonlardan farklıdır. Ayrıca Türkiye ve Yunanistan'da yayılış gösteren taksonlar ise buldukları ülkelere endemiktirler [8].

*Bolanthus* cinsi özellikle gövde duruşu, yaprak şekli ve petal renkleri ile *Gypsophila* cinsine benzemektedir. Ancak kaliksinin tubular şekilde olması ve yine kalikslerinde kalsiyum oksalat kristalleri bulundurmaması ile bu cinsten ayrılmaktadır. İlaveten bazı araştırmacılar *Bolanthus* cinsine ait taksonları *Acanthophyllum* cinsine benzetmişlerdir. Ancak cins 4-36 tohumlu olması ve kapsüllerin dış veya kapakçıklarla açılıyor olması ile bu cinstende farklılık göstermektedir [8].

Türkiye *Bolanthus* taksonları Türkiye florası adlı eserde 6 takson olarak verilmiştir [25]. Ancak unutulmuş *Bolanthus huber-morathii* türü ve daha sonra yayınlanan 3 tür ile beraber toplam takson sayısı 10'a yükselmiştir. Tamamı Türkiye'ye endemik olan bu taksonların genellikle Akdeniz fitocoğrafik bölgede yayılış gösterdiği bilinmektedir [12, 27-29].

#### 5.1.1. *Bolanthus* cinsinin Taksonomik Tartışması

*Bolanthus* cinsinin Türkiye'de yayılış gösteren taksonlarının tamamı Türkiye'ye endemiktir. Dolayısı ile endemizm oranı % 100'dür [25]. Tez çalışması kapsamında *B. stenopetalus* türünün sinonim yapılmasına karar verilmiştir. Böylece Türkiye'de doğal yayılış gösteren takson sayısı 9 olmuştur. Bu çalışmanın verileri ışığında Türkiye *Bolanthus* cinsinin son durumu şöyle özetlenebilir;

Türkiye florasında yayılış gösteren bir tür sinonim yapılmıştır.

Türkiye Florası adlı eserde 6 taksondan bahsedilmiş, geri kalan 4 takson ise yer almamaktadır. Bu çalışma ile bu taksonların yakın türler ile ilişkisi, habit resimleri, detaylı betimlemeleri ve dağılışları verilmiştir.

Yine Türkiye florasına göre tek adresten bilinen *Bolanthus huber-morathii* taksonu farklı adresten de toplanmıştır.

*Bolanthus* cinsinin günümüze kadar ki tarihçesi “Bölüm 1” de verilmiştir. Türkiye florasında *Bolanthus* cinsi içerisinde bahsedilen taksonlardan bir tanesi yukarıda belirtildiği üzere yeniden düzenlenmiştir. Türkiye’de yayılış gösteren *Bolanthus* cinsine ait taksonlarla ilgili tartışmalar “Bulgular” bölümünde verilmiştir.

*Bolanthus* cinsine ait taksonlara ortak betimlemeler yapılarak ayırımındaki zorluklar giderilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle özellikle cins için oldukça önemli olan yaprak şekli ve internodlar arasındaki mesafe, koltuk altı demetlerinin yapısı, pedisel uzunluğu, çiçekdurumu tipi ve sıklığı, petal ucu, petal şekli ve sepal oranı, meyve şekli ve sepallere oranı, tohum sayısı gibi karakterler kullanılmıştır. Bu karakterlerden özellikle petal ucu Türkiye Florası adlı eserde sadece birkaç taksonda kullanılmış diğer taksonlarda ise bu karakterlere değinilmemiştir.

## 5.2. Türkiye İçin Endemik ve Nadir Taksonların Tehlike Kategorileri

*Bolanthus* cinsinde yer alan taksonların tehlike kategorileri Tablo 5.1’de verilmiştir [39]. Tehlike kategorileri belirlenirken yaygın olan taksonlar için yayılış alanı genişliği (B1), bir veya birkaç adresten bilinen taksonlar içinde yayılış alanı genişliği (B2) dikkate alınmıştır (Tablo 5.1).

Tablo 5.1. Türkiye’ye endemik *Bolanthus* cinsine ait taksonların tehlike kategorileri.

	Takson	End. / N	TK
1	<i>Bolanthus minuartioides</i>	End.	LC
2	<i>Bolanthus spergulifolius</i>	End.	VU B1-a
3	<i>Bolanthus cherlerioides</i>	End.	VU B1-a
4	<i>Bolanthus thymoides</i>	End.	LC
5	<i>Bolanthus mevlanae</i>	End.	VU B1-a
6	<i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>frankenioides</i>	End.	VU B1-a
7	<i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>fasciculatus</i>	End.	VU B1-a
8	<i>Bolanthus huber – morathii</i>	End.	VU B1-a
9	<i>Bolanthus turcicus</i>	End.	EN B1-a

\* End.- Endemik; N- Nadir; TK- Tehlike Kategorisi

### 5.3. *Bolanthus* Cinsine Ait Taksonların Son Durumları ve Taksonların Ayrım Anahtarı

1. *Bolanthus minuartioides*

2. *Bolanthus spergulifolius*

3. *Bolanthus cherlerioides*

4. *Bolanthus thymoides*

5. *Bolanthus mevlanae* Aytaç

6. *Bolanthus frankenioides* var. *frankenioides*

7. *Bolanthus frankenioides* var. *fasciculatus*

**Syn:** *Bolanthus stenopetalus* Hartig & Strid, **syn. nov.**

8. *Bolanthus huber – morathii*

9. *Bolanthus turcicus*

Taksonların ayrımını gösteren anahtar aşağıda verilmiş;

1. Bitkiler sürünücü; inter nodlar arası mesafe 5–20 mm
  2. Gövdeler uzun eglandular tüylü; petaller beyaz ve pembe damarlar yok; çiçekler sapsız; çiçekdurumu çok sıkı küre şeklinde..... **B. minuartioides**
  2. Gövdeler tüysüz veya uzun eglandular ve salgı tüylü karışık; petaller beyaz veya pembe ama her zaman pembe damarlar var; çiçekler saplı; çiçekdurumu sıkı veya gevşek, asla küre şeklinde değil
  3. Gövdeler tüysüz; yapraklar kılsı; brakteler kaliksin 1/2' si kadar; Çiçekdurumu gevşek kümelerde ..... **B. huber-morathii**
  3. Gövdeler uzun eglandular ve salgı tüylü karışık; brakteler kaliksin 2/3' ü veya kaliks kadar; Çiçekdurumu sıkı dikazyal
  4. Yapraklar şeritsi-ters mızraksı; kaliks 3–3.5 mm; çiçekler gevşek kümelerde (pediseller görülür) ..... **B. frankenioides**
  4. Yapraklar bizsi-kılsı veya şeritsi; kaliks 3.5-5.5 mm; çiçekler sıkı yoğun kümelerde (Pediseller görünmez)
  5. Yapraklar şeritsi, 3-damarlı; kaliks; calyx 3.5–4.5 mm uzunluğunda; petaller 3.3–4.5 mm uzunluğunda, genellikle kaliks kadar ..... **B. turcicus**
  5. Yapraklar bizsi-kılsı, 1-damarlı; kalikler 4.5–5.5 mm uzunluğunda; petaller 6–7 mm uzunluğunda, yaklaşık kaliksin 1.5 katı uzunlukta ..... **B. spergulifolius**
1. Bitkiler eğik yükselici veya dik; internodlar arası mesafe 0–5 mm
  6. Gövdeler çok sıkı öbeksi; yapraklar kiremitsi dizilmiş; yapraklar kılsı, geriye kıvrık; kaliks dişleri daralmış üçgensel, 1.5–2.3 mm uzunluğunda. **B. cherlerioides**
  6. Gövdeler gevşek öbeksi; yapraklar şeritsi-kılsı veya bizsi; internodlar 1–3 mm uzunluğunda; kaliks dişleri mızraksı, 1–1.5 mm uzunluğunda

7. Gövdeler tüysüz; yapraklar kılsı; brakteler kaliksin 1/2' si kadar  
..... **B. mevlanae**
7. Gövdeler tamamen salgı tüylü; yapraklar bizsi; brakteler kaliks kadar veya  
1.2 kat geçer ..... **B. thymoides**

Sonuç olarak, bu çalışma öncesinde toplam 10 takson ile temsil edilen *Bolanthus* cinsi taksonomik açıdan yeniden gözden geçirilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Buna göre cinsin tüm taksonlarına ait ortak betimlemeler, habit resimleri ve yetiştirme adresleri verilmiştir. Türkiye Florası'nda adı geçen 1 takson sinonim yapılmıştır. Tüm bu katkılar sonucu seksiyonun takson sayısı 9 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, cinse ait taksonların yayılış bilgileri güncellenmiş ve endemik taksonların tehlike kategorileri yeniden değerlendirilmiştir. Yapılacak tohum mikromorflojisi ve moleküler çalışmalar da eklenerek *Bolanthus* cinsine ait tüm taksonlar bu çalışmalarla beraber değerlendirilerek cinsin filogenisi yapılabilir. Bu çalışmaların Türkiye Florası için katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. De Candolle, A.L.P., Caryophyllaceae. In: A. P. de Candolle and A. L. P. de Candolle, eds. 1823-1873. Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis, s. 366, 1824.
2. Endlicher, S.L., "Genera Plantarum secundum ordines naturales disposita" Caryophyllaceae. In: Fenzl, E., Endlicher, S. L., Friedrich Beck, Wein, v. 1, s. 1-600, 1836.
3. Braun, A.L., Beiträge zur Feststellung natürlicher Gattungen unter den Silenen, Flora, 26: 349, 1843.
4. Reichenbach H.G.L., Der deutsche Botaniker. Das Herbarienbuch. Dresden und Leipzig: in der Arnoldischen Buchhandlung, s.136, 1841.
5. Williams, F.N., A revision of the genus *Gypsophila*, Journal of Botany British and Foreign, vol 27, s. 321 – 329, 1889.
6. Boissier, E.P., Heldreich, T.H.H., *Heterochroa* sp. Jaub. et Sp., Illustrationes Plantarum Orientalium, Paris, s. 42-43, 1842.
7. Boissier, E., Flora Orientalis, v.1, s.25-558, Genevae, 1867.
8. Barkoudah, Y.I., A revision of *Gypsophila*, *Bolanthus*, *Ankyropetalum* and *Phryna*, Botanical Museum and Herbarium, Utrecht, s. 157-187, Mar. 1962.
9. Phitos, D., Turland, N., Bergmeir, E., A new subspecies of *Bolanthus creutzburgii* (Caryophyllaceae) from coastal SW Kriti (Greece), Flora Mediterranea, 21: 317–323, 2011.
10. Davis, P. H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, v. 1-9, Edinburgh University Press, Edinburgh, 1965-1985.
11. Davis, P. H., Mill, R. R., Tan, K., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, v. 10, Edinburgh University Press, Edinburgh, 1988.

12. Özhatay, N., Kültür, Ş., Aksoy, N., “Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey II”, Turkish Journal of Botany, 23, s. 151-169, 1999.
13. Özhatay, N., Kültür, Ş., “Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey III”, Turkish Journal of Botany, 30, 281-316, 2006.
14. Özhatay, N., Kültür, Ş., Aslan, S., “Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey IV”, Turkish Journal of Botany, 33, 191-226, 2009.
15. Özhatay, N., Kültür, Ş., Gürdal, M.B., “Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey V”, Turkish Journal of Botany, 35, 589-624, 2011.
17. Güner, A., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, s. 45-47, v. 11, Edinburgh University, Edinburgh, 2000.
18. Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler), Barışcan Ofset, Ankara, 2000.
19. Ekim, T., Resimli Türkiye Florası, s. 159-162, v. 1., Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2014.
20. Lawrence G.H.M., Taxonomy of Vascular Plants, Macmillan Company, New York, pp. 486–489, 1951.
21. Bittrich, V., The families and genera of vascular plants, Magnoliid, Hamamelid, and Caryophyllid families, Caryophyllaceae, s. 206-236, v. 2. Springer Verlag, Berlin, 1993.
22. Zohary, M., *Bolanthus* (Ser.) Reichenb., Flora Palaestina, s. 102, v. 1 Israel Acedemy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 1966.
23. Barkoudah, Y.I., Akeroyd, JR., *Bolanthus* (Ser.) Reichenb., Flora Europaea, s. 222–223 v. 1, Cambridge University Press, Cambridge, 1993.

24. Phitos, D. *Bolanthus* (Ser.) Reichenb., Flora Grecee, s. 325-329, v. 1, Koelts scientific boks, Germany, 1997.
25. Huber-Morath, A., *Bolanthus* (Ser.) Reichenb., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, s. 171–174, v. 2, Edinburgh University Press, Edinburgh, 1967.
26. Hartvig, P., Strid, P.A.K., *Bolanthus stenopetalus* Hartvig & Strid, Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, 108: 318, Leipzig, 1987.
27. Aytaç, Z., Duman, H., Six new taxa (Caryophyllaceae) from Turkey. Annales Botanici Fennici, 41, 213–223, 2004.
28. Koç, M., Hamzaoğlu, E., *Bolanthus turcicus* (Caryophyllaceae), a new species from Turkey, PhytoKeys, 52: 81-88, 2015.
29. Huber-Morath, A., McNeill, J., Reeve, H., Materials for flora of Turkey XIV: Caryophyllaceae, Notes Royal Botanic Garden, 28: 17–23, 1968.
30. McNeill, J., Barrie, F.R., Burdet, H.M., Demoulin, V., Hawksworth, D.L., Marhold, K., Nicolson, D. H., Prado, J., Silva, P. C., Skog, J.E., Wiersema, J.H., Turland, N.J., International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code), s. 146, Adopted by the Seventeenth International Botanical Congress Vienna, Austria, Regnum Vegetabile. Ruggell, Liechtenstein: Gantner, 2006.
31. IPNI. “International Plant Names Index”. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>. (son erişim tarihi: 02 ocak 2017).
32. Brummitt, R. K., Powell, C. E., Authors of plant names, Royal Botanic Gardens, Kew, 1-732, 1992.
33. Boissier, E., Diagnoses Plantarum Orientalum Novarum, Lapsiae, 1(1): 45, 1842.
34. Bornmüller, J.F.N., Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Verein, jena ix, Selbstverlage des Vereins, 23: 2, 1908.



35. Huber-Morath, A., Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung von *Gypsophila* und *Bolanthus* in Anatolien, *Bauhinia*, 2: 187, 1963.
36. Boissier, E., Diagnoses Plantarum Orientalum Novarum, *Lapsiae*, 1(1): 10, 1843.
37. Boissier, E., Diagnoses Plantarum Orientalum Novarum, *Lapsiae*, 1(8): 58, 1849.
38. Simon, C., *Bolanthus huber-morathii*, nov. spec. aus. Kleinasien, *Bauhinia*, 6: 83–84, 1977.
39. IUCN. The IUCN red list of threatened species, version 2014.3. Available from: <http://www.iucnredlist.org> (son erişim tarihi: 03 ocak 2017).

## ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Zonguldak'ta doğan Avni YILDIZBAŞ, ilk ve orta öğrenimini sırasıyla Karapınar İlkokulu, Karapınar Ortaokulu ve Çaycuma Anadolu Ticaret Meslek Lisesinde tamamlamıştır. 2010 yılında kazandığı Bozok Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünden 2014 yılında mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimine 2015 yılında Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında başlamıştır. Yrd. Doç. Dr. Murat KOÇ danışmanlığında hazırladığı “Türkiye’ de yayılış gösteren *Bolanthus* (Ser.) Rchb. cinsinin revizyonu” başlıklı teziyle 2017 yılında mezun olmuştur.

### İletişim Bilgileri

**Adres:** Saltukova Beldesi, Coburlar Köyü, Merkez Mevkii, No: 196, 67970, Çaycuma/ZONGULDAK

**Cep Tlf:** 0532 169 9366

**E-posta:** avniyildizbas@gmail.com