

**BURSA VE ÇEVRESİNDE YAYILIŞI OLAN
DIANTHUS L. TAKSONLARI ÜZERİNDE
SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR**

Gülşah BAĞÇIVAN



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURSA VE ÇEVRESİNDE YAYILIŞI OLAN *DIANTHUS* L. TAKSONLARI
ÜZERİNDE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR**

Gülşah BAĞÇIVAN

Prof. Dr. Gönül KAYNAK

(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2014

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Gülşah BAĞÇIVAN tarafından hazırlanan “Bursa ve Çevresinde Yayılışı Olan *Dianthus L.* Taksonları Üzerinde Sistematik Araştırmalar” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Gönül KAYNAK

Başkan : Prof. Dr. Gönül KAYNAK İmza
U. Ü. Fen – Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN İmza
U.Ü Ziraat Fakültesi,
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Özer YILMAZ İmza
U. Ü. Fen – Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Ali Osman DEMİR

Enstitü Müdürü

../ 01 /2014

U.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

... / 01 / 2014

Gülşah BAĞÇIVAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BURSA VE ÇEVRESİNDE YAYILIŞI OLAN *DIANTHUS* L. TAKSONLARI ÜZERİNDE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR

Gülşah BAĞÇIVAN

Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Gönül KAYNAK

Bu çalışma, 2011 – 2013 yılları arasında Bursa ve çevresinden toplanan *Dianthus* L. cinsine ait örnekler üzerinde yapılmış olan taksonomik ve morfolojik araştırmalara dayanmaktadır. Arazi çalışmaları sonunda araştırma alanında yayılışı olan 16 takson saptanmıştır. Bu taksonlar: *Dianthus anatolicus* Boiss., *D. micranthus* Boiss. & Heldr., *D. leptopetalus* Willd., *D. leucophaeus* Sibth. & Sm. var. *leucophaeus*, *D. recognitus* Schischk., *D. crinitus* Sm. var. *crinitus*, *D. corymbosus* Sibth. & Sm., *D. carmelitarum* Reut. ex Boiss., *D. artwinensis* Schischk., *D. carthusianorum* L. , *D. calocephalus* Boiss., *D. lydus* Boiss., *D. cibrarius* Clem., *D. pinifolius* Sibth. & Sm., *D. giganteus* d'Urv. ve *D. goekayi* Kaynak, Yılmaz & Daşkın'dır.

Taksonların detaylı deskripsiyonları, ayırt edici özellikleri, çizimleri, fotoğrafları ve yayılış haritaları sağlanmıştır. Ayırt edici özelliklere dayanarak yeni bir tayin anahtarı hazırlanmıştır. *D. micranthus* ve *D. carmelitarum* türlerinin tohumları toplanamadığından bu taksonlar hariç diğerlerinin tohumlarına ait SEM görüntüleri de çekilmiştir.

D. crinitus var. *crinitus* ve *D. carthusianorum* bu çalışma sırasında ilk kez araştırma alanından toplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: : *Dianthus* L., Sistemantik, Caryophyllaceae, SEM, Bursa

2014, xi + 158 sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

SYSTEMATIC INVESTIGATIONS ON THE *DIANTHUS* L. TAXA DISTRIBUTED OF BURSA AND ITS ENVIRONMENT

Gülşah BAĞÇIVAN

Uludağ University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Gönül KAYNAK

This study is based on taxonomical and morphological investigations of *Dianthus* L. species collected from Bursa and its environment between 2012 and 2013. At the end of the field studies 16 taxa were determined in the research area. These taxa: *Dianthus anatolicus* Boiss., *D. micranthus* Boiss. & Heldr., *D. leptopetalus* Willd., *D. leucophaeus* Sibth. & Sm. var. *leucophaeus*, *D. recognitus* Schischk., *D. crinitus* Sm. var. *crinitus*, *D. corymbosus* Sibth. & Sm., *D. carmelitarum* Reut. ex Boiss., *D. artwinensis* Schischk., *D. carthusianorum* L., *D. calocephalus* Boiss., *D. lydus* Boiss., *D. cibrarius* Clem., *D. pinifolius* Sibth. & Sm., *D. giganteus* d'Urv. and *D. goekayi* Kaynak, Yılmaz & Daşkın.

A detailed description, diagnostic characters, line drawings, photographs, distribution maps of 16 *Dianthus* taxa are provided. A new identification key for the taxa was prepared. The seed SEM images (except for *D. micranthus* and *D. carmelitarum* because seeds of these taxa were not collected) of all taxa are also taken.

In addition, *D. crinitus* var. *crinitus* and *D. carthusianorum* were collected from Bursa and its environment for the first time during this research.

Key Words: *Dianthus* L., Systematic, Caryophyllaceae, SEM, Bursa

2014, xi + 158 pages.

TEŞEKKÜR

"Bursa ve Çevresinde Yayılışı Olan *Dianthus* L. Taksonları Üzerinde Sistemik Araştırmalar" adlı tez çalışmam sırasında bana her konuda yardımcı olup tecrübe ve uyarılarıyla bana yol gösteren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Gönül KAYNAK'a en içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Uludağ Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi'nde bulunan Taramalı Elektron Mikroskobu'nu (SEM) kullanmam için izin veren Prof. Dr. Zeki Gökay KAYNAK'a (Uludağ Üniversitesi, Fen – Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü) , SEM çekimlerini gerçekleştiren Doç. Dr. Özer Yılmaz'a ve tezimin her aşamasında benden yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Ruziye Daşkın'a çok teşekkür ederim.

Tez hazırlama süresince benden yardımlarını esirgemeyen Biyolog Burcu Kıymet Töre'ye, doktora öğrencileri Betül Uçur ve Aylin Yılmaz'a teşekkürlerimi sunarım.

Maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan ve özellikle arazi çalışmalarımda büyük bir sabırla beni destekleyen sevgili babama, anneme ve kardeşime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Gülşah BAĞÇIVAN

.. / 01 / 2014

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
1.GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER.....	5
2.1.Caryophyllaceae (Karanfilgiller) Familyasının Sistematik Durumu.....	16
2.2. Caryophyllaceae (Karanfilgiller) Familyasının Genel Özellikleri.....	16
2.3. <i>Dianthus</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri.....	17
2.4. <i>Dianthus</i> L. Cinsinin Türkiye'deki Durumu.....	18
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	21
3.1. Taksonlara Ait Örneklerin Toplanması.....	21
3.2. Taksonların Teşhisi ve Morfolojik Gözlemler.....	21
3.3. Bitkilerin Tohumlarının Taramalı Elektron Mikroskobu'nda (SEM) İncelenmesi.....	22
4. BULGULAR.....	23
4.1. Bursa ve çevresinde yayılışı saptanan <i>Dianthus</i> L. cinsine ait taksonların tayin anahtarı.....	24
4.2. Grup A. <i>Verruculosi</i>	26
4.3. Grup B. <i>Leiopetali</i>	26
4.3.1. <i>Dianthus anatolicus</i> Boiss., Diagn. ser. 1(1) : 22 (1843).....	27
4.3.2. <i>Dianthus micranthus</i> Boiss. & Heldr. in Boiss., Diagn. ser. 1(8) : 69 (1849)	33

4.3.3. <i>D. leptopetalus</i> Willd., Enum. Hort. Berol. 468 (1809). Ic : Prodan, Fl. Rom. 2: t. 64A, f. I & 1 – 3 (1923), as <i>D. pallens</i> ; Fl. R. P. R. 2 : t 42, f. 3 (1953).....	39
4.3.4. <i>D. leucophaeus</i> Sibth. & Sm., Prodr. Fl. Graeca 1 : 288 (1809), var. <i>leucophaeus</i> . Ic : Sibth. & Sm., Fl. Gr. 5 : t. 405 (1825).....	46
4.4. Grup C. Fimbriati.....	53
4.4.1. <i>D. recognitus</i> Schischk. in Acta Inst. Bot. Ac. Sci. URSS, ser. 1, 3 : 187 (1936).....	53
4.4.2. <i>D. crinitus</i> Sm. in Trans. Linn. Soc. Bot. 2 : 300 (1794). var. <i>crinitus</i> Ic : Grossh., Fl. Kavk. 3 : t. 31 f. 5 (1945).....	61
4.5. Grup D. Dentati.....	67
4.5.1. <i>D. corymbosus</i> Sibth & Sm., Prodr. Fl. Graeca 1 : 285 (1809).....	67
4.6. Grup E. Carthusiani.....	73
4.6.1. <i>D. carmelitarum</i> Reut. ex Boiss., Fl. Or. 1: 512 (1867).....	73
4.6.2. <i>D. artwinensis</i> Schischk. in Sched. (1935).....	78
4.6.3. <i>D. carthusianorum</i> L., Sp. Pl. 409 (1753). Ic: Fl. URSS 6: t. 51 f. 9 (1936); Fl. R. P. R. 2: t. 36 f. 1 (1953).....	85
4.6.4. <i>D. calocephalus</i> Boiss., Diagn. ser. 1(6): 23 (1845).....	91
4.6.5. <i>D. lydus</i> Boiss., Diagn. ser. 1(1) : 20 (1843).....	98
4.6.6. <i>D. cibrarius</i> Clem., Sert. Olymp. 20, t. 2 (1855).....	104
4.6.7. <i>D. pinifolius</i> Sibth. & Sm., Prodr. Fl. Graeca 1: 284 (1809).....	111
4.6.8. <i>D. giganteus</i> d'Urv. in Mém. Soc. Linn. Paris 1 : 301 (1822).....	117
4.6.9. <i>Dianthus goekayi</i> Kaynak, Yılmaz & Daşkın . Ann. Bot. Fennici 48: 74 – 78 (2011).....	125

	Sayfa
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	131
KAYNAKLAR.....	152
ÖZGEÇMİŞ.....	157

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
km	Kilometre

Açıklama

Kısaltmalar

BULU	Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumu, Türkiye
ISTE	İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu, Türkiye
U. M. P.	Uludağ Milli Parkı, Bursa, Türkiye
S.E.M	Scanning Elektron Microscope
GC – MS	Gaz Kromatografisi – Kütle Spektroskopisi
Eu.- Sib. El.	Avrupa - Sibiry Elementi
Eux. El.	Öksin Elementi
(cd)	(Conservation Dependent) – Koruma Önlemi Gerektiren
(nt)	(Near Threatened) – Tehdit Altına Girebilir
(lc)	(Least Concern) – En Az Endişe Verici

Açıklama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.3. Bursa'nın ilçeleri ve çevresi.....	20
Şekil 4.1. <i>D. anatolicus</i> ' un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	28
Şekil 4.2. <i>D. anatolicus</i> 'un Paris herbaryumundaki örneği.....	29
Şekil 4.3. <i>D. anatolicus</i>	30
Şekil 4.4. <i>D. anatolicus</i> 'un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	31
Şekil 4.5. Doğal ortamında <i>D. anatolicus</i>	32
Şekil 4.6. <i>D. micranthus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	35
Şekil 4.7. <i>D. micranthus</i> 'un Hookerianum herbaryumundaki tip örneği.....	36
Şekil 4.8. <i>D. micranthus</i>	37
Şekil 4.9. Doğal ortamında <i>D. micranthus</i>	38
Şekil 4.10. <i>D. leptopetalus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	41
Şekil 4.11. <i>D. leptopetalus</i> 'un Kew herbaryumundaki örneği.....	42
Şekil 4.12. <i>D. leptopetalus</i>	43
Şekil 4.13. <i>D. leptopetalus</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	44
Şekil 4.14. Doğal ortamında <i>D. leptopetalus</i>	45
Şekil 4.15. <i>D. leucophaeus</i> var. <i>leucophaeus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	48
Şekil 4.16. <i>Dianthus leucophaeus</i> var. <i>leucophaeus</i> 'un Hacettepe herbaryumundaki örneği.....	49
Şekil 4.17. <i>D. leucophaeus</i> var. <i>leucophaeus</i>	50
Şekil 4.18. <i>D. leucophaeus</i> var. <i>leucophaeus</i> 'un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	51
Şekil 4.19. Doğal ortamında <i>D. leucophaeus</i> var. <i>leucophaeus</i>	52
Şekil 4.20. <i>D. recognitus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	56
Şekil 4.21. <i>D. recognitus</i> 'un Kew herbaryumundaki örneği.....	57
Şekil 4.22. <i>D. recognitus</i>	58
Şekil 4.23. <i>D. recognitus</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	59
Şekil 4.24. Doğal ortamında <i>D. recognitus</i>	60
Şekil 4.25. <i>D. crinitus</i> var. <i>crinitus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	62

Şekil 4.26. <i>D. crinitus</i> var. <i>crinitus</i> 'un Metallophyte herbaryumundaki örneği.....	63
Şekil 4.27. <i>D. crinitus</i> var. <i>crinitus</i>	64
Şekil 4.28. <i>D. crinitus</i> var. <i>crinitus</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotoğraflar.....	65
Şekil 4.29. Doğal ortamında <i>D. crinitus</i> var. <i>crinitus</i>	66
Şekil 4.30. <i>D. corymbosus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	68
Şekil 4.31. <i>D. corymbosus</i> 'un Kew herbaryumundaki sintip örneği.....	69
Şekil 4.32. <i>D. corymbosus</i>	70
Şekil 4.33. <i>D. corymbosus</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotoğraflar.....	71
Şekil 4.34. <i>D. corymbosus</i>	72
Şekil 4.35. <i>D. carmelitarum</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	74
Şekil 4.36. <i>D. carmelitarum</i> 'un Hookerianum herbaryumundaki örneği.....	75
Şekil 4.37. <i>D. carmelitarum</i>	76
Şekil 4.38. Doğal ortamında <i>D. carmelitarum</i>	77
Şekil 4.39. <i>D. artwinensis</i> 'in Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	80
Şekil 4.40. <i>D. artwinensis</i> 'in G. Woronow herbaryumundaki tip örneği.....	81
Şekil 4.41. <i>D. artwinensis</i>	82
Şekil 4.42. <i>D. artwinensis</i> ' in tohum morfolojisini gösteren mikrofotoğraflar.....	83
Şekil 4.43. Doğal ortamında <i>D. artwinensis</i>	84
Şekil 4.44. <i>D. carthusianorum</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	86
Şekil 4.45. <i>D. carthusianorum</i> 'un Paris herbaryumundaki örneği.....	87
Şekil 4.46. <i>D. carthusianorum</i>	88
Şekil 4.47. <i>D. carthusianorum</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotoğraflar...	89
Şekil 4.48. Doğal ortamında <i>D. carthusianorum</i>	90
Şekil 4.49. <i>D. calocephalus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	93
Şekil 4.50. <i>D. calocephalus</i> 'un Kew herbaryumundaki örneği.....	94

Şekil 4.51. <i>D. calocephalus</i>	95
Şekil 4.52. <i>D. calocephalus</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	96
Şekil 4.53. Doğal ortamında <i>Dianthus calocephalus</i>	97
Şekil 4.54. <i>D. lydus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	99
Şekil 4.55. <i>D. lydus</i> 'un Kew herbaryumundaki örneği.....	100
Şekil 4.56. <i>D. lydus</i>	101
Şekil 4.57. Doğal ortamında <i>D. lydus</i>	102
Şekil 4.58. <i>D. lydus</i> 'un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	103
Şekil 4.59. <i>D. cibrarius</i> ' un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	106
Şekil 4.60. <i>D. cibrarius</i> 'un J. Gay herbaryumundaki örneği.....	107
Şekil 4.61. <i>D. cibrarius</i>	108
Şekil 4.62. <i>D. cibrarius</i> 'un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	109
Şekil 4.63. Doğal ortamında <i>D. cibrarius</i>	110
Şekil 4.64. <i>D. pinifolius</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	112
Şekil 4.65. <i>D. pinifolius</i> 'un Paris herbaryumundaki örneği.....	113
Şekil 4.66. <i>D. pinifolius</i>	114
Şekil 4.67. <i>D. pinifolius</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	115
Şekil 4.68. Doğal ortamında <i>D. pinifolius</i>	116
Şekil 4.69. <i>D. giganteus</i> 'un Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	120
Şekil 4.70. <i>D. giganteus</i> ' un J. Gay herbaryumundaki örneği.....	121
Şekil 4.71. <i>D. giganteus</i>	122
Şekil 4.72. <i>D. giganteus</i> ' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar.....	123
Şekil 4.73. Doğal ortamında <i>D.giganteus</i>	124
Şekil 4.74. <i>D. goekayi</i> 'nin Bursa ve çevresindeki yayılışı.....	127
Şekil 4.75. <i>D. goekayi</i>	128
Şekil 4.76. Doğal ortamında <i>D. goekayi</i>	129
Şekil 4.77. <i>D. goekayi</i> 'nin tohum özelliklerini gösteren mikrofotograflar.....	130

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. IUCN kategorilerine göre Türkiye’de bulunan endemik <i>Dianthus</i> taksonlarının tehlike kategorileri (Ekim ve ark. 2000).....	13
Çizelge 2.2. Türkiye Florası’nda bulunan <i>Dianthus</i> L. taksonlarının gruplara göre dağılımı, takson ve endemik takson sayıları.....	19
Çizelge 5.2. Araştırma alanından toplanan <i>Dianthus</i> taksonlarının morfolojik Ölçümleri.....	133

1.GİRİŞ

Ülkemiz bitkiler açısından dünyada zengin ülkelerin başında gelmektedir. Bu durum ülkemizin çeşitli iklim tiplerinin etkisi altında olması, coğrafi konumu, jeolojik yapısı, değişik topografyası ve çeşitli toprak gruplarına sahip olması ve üç fitocoğrafi bölgenin birleştiği bir yerde olmasından kaynaklanır. Ülkemizin bu floristik zenginliği birçok yabancı araştırmacının ilgisini çekmiştir. Bu konuda yapılmış ilk ciddi ve kapsamlı çalışma *E. Boissier* tarafından hazırlanan ‘Flora Orientalis’ (Boissier 1867-1888) ve *P. H. Davis* editörlüğünde ‘Flora of Turkey and East Aegean Islands’ adlı 10 ciltlik eser yayınlanmıştır (Davis 1965-1985). Daha sonra bu esere 2 (Davis ve ark. 1988, Güner 2000) ek cilt ilâve edilmiştir. Bununla beraber Türkiye Florası üzerindeki çalışmalar henüz tamamlanmamıştır. Çünkü çok iyi bilinen bölgelerimizin yanında yetersiz bilinen bölgelerimiz de bulunmaktadır. Bu bölgelerde floristik çalışmalar hala önemini kaybetmemiştir (Çırpıcı 1978).

Türkiye Florasının hazırlanması esnasında bazı cins ve seksiyonlarda çeşitli taksonomik problemlerin varlığından söz edilmiş ancak sınırlı zaman ve materyal eksikliğinden dolayı pek çok problemin giderilemediği belirtilmiştir (Davis 1965 – 1988). Flora’da belirtilen çeşitli taksonomik problemlerin giderilmesi amacı ile bazı cins ve seksiyonların revizyon çalışmalarının yapılması gerektiği belirtilmiştir (Ekim 1992; Ekici ve Ekim 2004).

Caryophyllaceae familyası tek veya çok yıllık bitkilerden (nadiren çalılar) oluşan 86 cinse sahiptir. Bu familya üyeleri holoarktik bölgede yerkürede baskın bir şekilde dağılırken, günümüzde ise familya üyelerinin yayılışı Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Familyanın yaklaşık 2200 türünün çoğunluğu açık ve kuru alanlarda yayılış gösteren heliofitlerdir. Bu bitkiler alçak kesim yağmur ormanlarında yayılış göstermezler. Familya üyelerinin bazıları da dağlık alanlara özgü olup, bu bitkiler en yüksek rakımlı bölgelerde yayılış gösteren tohumlu bitkiler arasında yer alır (Fior ve ark. 2006).

Ülkemizde *Dianthus* L. cinsinin ilk revizyonu Reeve tarafından yapılmış ve 67 tür (74 takson) tespit edilmiştir (Reeve 1967). Son yıllarda Türkiye Florası üzerinde yapılan araştırmalarda *D. goerkii* (Davis ve ark. 1988), *D. nihatii* (Güner 2000), *D. aydogdui* (Menemen ve Hamzoğlu 2000), *D. crinitus* var. *argaeus* (Aytaç ve Duman 2004), *D. aytachii* (Vural 2008), *D. goekayi* (Yılmaz ve ark. 2011), *D. vanensis* (Behçet ve İlçim 2013) olmak üzere 6 yeni tür ve 1 yeni varyete bilim dünyasına tanıtılmış ve Türkiye Florası'na eklenmiştir. Yapılan bu çalışmalarla takson sayısı 81'e ulaşmıştır. Endemizm oranı yaklaşık % 45'tir (Meriç ve Güler 2008; İlçim ve ark. 2013).

Dianthus cinsinin Avrupa'da 121 (Tutin ve ark. 1964), Filistin'de 19 (Post 1932), Irak'ta 3 (Rechinger 1964), İran'da 49 (Rechinger 1988), Yunanistan'da 44 (Tan 1997), Kıbrıs Adası'nda 3 (Meikle 1977), Rusya'da ise 78 türü (Shishkin 1995) bulunmaktadır.

Dianthus (Karanfil) cinsinin Güney Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'nın ılıman bölgelerine dağılmış 300'ün üzerinde türü vardır (Boztok ve ark. 1996).

Ülkemizde Caryophyllaceae familyasının *Silene* (yaklaşık 150 takson)'den sonra ikinci büyük cinsi *Dianthus* (yaklaşık 70 tür)'tur (Davis 1967).

D. caryophyllus L. (Bahçe karanfili, Bostan karanfili), 2000 yılı aşkın bir süredir insanlar tarafından yetiştirilmektedir. Yunan filozofu *Theophrastus*'un, karanfilden *Dios Anthos* (Tanrıların Çiçeği) olarak bahsetmesi nedeniyle cins ismi olan *Dianthus*'un buradan geldiği sanılmaktadır. Tür adı *caryophyllus*'un ise karanfile esas kokusunu veren karanfil (buhur) ağacının (*Caryophyllus aromaticus* yada *Eugenia caryophyllata*) cins isminden geldiği bildirilmiştir (Besemer 1980; Whealy 1992).

Literatür verilerine göre, eski çağlardan beri *Dianthus* cinsine ait bitkilerin geleneksel halk ilacı olarak kullanıldığı bilinmektedir. Antiseptik, ateş düşürücü, ağrı kesici ve diüretik özellik gösteren *Dianthus* türlerinin toz veya merhem haline getirilerek dahili tedavi veya lokal enfeksiyonların tedavisinde İranlılar tarafından, *D. superbus* L. türünün de iltihap, çiban gibi cilt problemleri ve kanser tedavisinde Çinliler tarafından

uzun yıllardan beri kullanıldığı bilinmektedir (Hikino 1984; Monasouri 1999; Shahidi 2003). Ayrıca *D. floribundus* Boiss. “Basurotu” olarak bildirilmiştir (Gürhan ve Ezer 2004).

D. caryophyllus türünden elde edilen esansiyel yağların kene ve sivrisineğe karşı iyi bir böcek kovucu özellik gösterdiğini tespit edilmiştir (Tunon ve ark. 2006).

D. caryophyllus türünün metanol ekstresinin antibakteriyel aktivitesi araştırılmış ve ilgili türün *Micrococcus luteus* bakterisi hariç çalışılan tüm Gram (+) ve Gram (-) bakterilere karşı aktif olduğunu belirlenmiştir (Shahidi 2003).

Mutlu (2007) yaptığı antioksidan aktivite analizleri sonucunda ilgili türlerden en yüksek aktiviteyi *D. elegans* d'Urv. var. *elegans*'ın gösterdiğini belirtmiş ve antimikrobiyal aktivite analizleri sonucunda ise *D. elegans* var. *elegans*, *D. erinaceus* Boiss. var. *erinaceus* ve *D. zonatus* Fenzl. var. *zonatus* türlerinin *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 mikroorganizmasına; *D. erinaceus* var. *erinaceus* 'un ve *D. zonatus* var. *zonatus*'un *Candida albicans* ATCC 10239 mikroorganizmasına karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiğini bildirmiştir.

D. caryophyllus ve *D. barbatus* L. (Hüsniyusuf)'un kültür formlarının süs bitkisi olarak kullanılmasının yanısıra; *D. caryophyllus*'un çiçeklerinin balgam söktürücü veya öksürük kesici olarak infüzyon (%5) veya şurup halinde; *D. barbatus*'un ise infüzyon halinde (%5) terletici, idrar arttırıcı, yatıştırıcı ve kalp kuvvetlendirici olarak kullanılır (Baytop 1999).

D. caryophyllus, *D. barbatus* ve *D. plumarius* L.'un kültür ve hibrit formları yaygın olarak park ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilir (Davis 1967, Bittrich 1993).

Süs bitkileri sektörü içinde üretim miktarı ve değer olarak en büyük paya sahip olan grup kesme çiçekçiliktir. Kesme çiçekler; buket, sepet ve çelenk yapımında kullanılan ve dünyada en çok ticareti yapılan süs bitkileridir. Bunların içinde karanfil bitkisi önemli yer tutar (Kazaz 2006).

Ülkemizde karanfil üretimi başta Akdeniz Bölgesi olmak üzere Ege ve Marmara bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Karanfil yetiştiriciliği en çok Yalova, İzmir, Antalya ve Adana bölgelerinde yapılmaktadır (Kepenek 2002).

D. calocephalus Boiss'un kesme çiçek, saksı çiçeği ve tasarım bitkisi olarak kullanımının yanı sıra kuru çiçek olarak da değerlendirilmesinin mümkün olduğu, *D. orientalis* Adams'in ise yastık formu oluşturması nedeniyle kurak ve kayalık yamaçlarda iyi bir erozyon önleme bitkisi ve sonbaharda açan albenili çiçekleri ile de ideal bir peyzaj bitkisi olma özelliklerine sahip olduğu tespit edilmiştir (Hazar 2006).

Türkiye Florası ile Bursa ve çevresinde bugüne kadar yapılan çalışmalarda *Dianthus* cinsine ait olan 9 takson olduğu bildirilmiştir (Davis 1967, Erdoğan 2005, Kaynak ve ark. 2008, Daşkın 2008).

Bu çalışmadaki ana hedefimiz, Bursa ve çevresinde yayılış gösteren *Dianthus* taksonlarının belirlenmesidir. Ayrıca taksonların tanımlanmasına katkıda bulunacak morfolojik özelliklerin belirlenmesi ve yeni yayılış alanlarını saptamak, *Dianthus* cinsinin çalışma alanındaki genel durumu hakkında yeni veriler elde etmek ve daha sonra yapılacak olan çalışmalara kaynak oluşturmaktır.

Bu çalışmanın yapıldığı araştırma alanı Davis (1965–1985) tarafından Türkiye Florası'nda uygulanan kareleme sistemine göre A2 (A) ve B2 kareleri içinde yer almaktadır. Bursa'nın ilçeleri ve çevresinin gösterildiği harita Şekil 2.3'de verilmiştir.

2. KURAMSAL TEMELLER

Ülkemizde yayılışı olan *Dianthus* cinsi ile ilgili yapılmış olan çalışmalar şu şekilde özetlenebilir:

Reeve (1967) çalışmasında Türkiye'den toplanan *Dianthus* taksonlarının ayrıntılı taksonomik değerlendirmesini yapmış 5 grupta yer alan (Verruculosi, Leiopetali, Fimbriati, Dentati, Carthusiani) 67 türün deskripsiyonlarını ve yayılışlarını vermiştir.

Erik ve Demirkuş (1985), “Türkiye Florasındaki Çeşitli Kareler İçin Yeni Kayıtlar” adlı çalışmasında A3, A8, A9, B1, B3, B4, B5, B6, B8, C3, C4, C5, C6 ve C9 kareleri için yeni kayıt olarak 133 bitki türü verilmiş olup 2 tanesi *Dianthus* cinsine aittir. Bunlar; *D. cyri* Fisch. et Mey. (B5, B9, C7), *D. balansae* Boiss. (A9)’ dir.

Çırpıcı (1986), Özhatay ve Çırpıcı (1987) Uludağ’da yapılan Botanik gezileri ile Türkiye Florası’nda (P.H. Davis 1965 – 1985) bildirilen ve ISTE’ de yer alan herbaryum örneklerine dayanarak bir bitki listesi hazırlamışlardır. Bu listede bulunan 93 familyaya ait 789 taksondan 27 tanesi Uludağ için endemiktir.

Dalgıç (1987) , “*Dianthus* Cinsinin Dentati Grubundan Trakya’ da Rastlanan Türlerinin Sistematik, Dış Morfoloji ve Yayılışları Üzerinde Araştırmalar” adlı yüksek lisans tezinde, Trakya’da 5 tür saptanmış fakat 4 tür üzerinde çalışılmıştır. Bu türler şunlardır: *D. barbatus* subsp. *barbatus*, *D. armeria* L. subsp. *armeria.*, *D. corymbosus*, *D. roseoluteus* Vel.’dir. Yerleşim ve tarım alanlarının giderek genişlemesi nedeni ile 5. tür olan *D. viscidus* Bory et Chaub. türü Trakya bölgesinde toplanamamış ve çalışmaya alınamamıştır. Bu çalışmada türün ekolojik ortamlarıyla yayılış alanları ve morfolojik özellikleri detaylı bir şekilde verilmiştir.

Kostak (1992), “ Türkiye’nin doğal bitki örtüsünde bulunan bazı karanfil (*Dianthus spp.*) türlerinin fenolojik ve morfolojik karakterleri üzerinde araştırmalar ” adlı doktora

tezinde farklı coğrafik bölgelerden toplanan 65 adet örnek değerlendirilmiştir. Örnekler fenolojik özellikler ile 61 adet morfolojik karakter yönünden Sayısal Kodlama ve Ana Bileşen Analizi yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Analizler sonucunda özellikle çiçek durumu, tek çiçek düzeni, brakte durumu, petal şekli gibi ağırlıklı karakterler olarak ortaya çıkmış ve bu karakterlerin gösterdikleri varyasyon nedeniyle gruplar oluşturmuşlardır. *Dianthus* türleri bu çalışmada gruplandırma ile sınıflandırılmış ve bazı türler tanımlanmıştır.

Akaydın ve Erik (1996), "A4 Karesi (Ankara) İçin Yeni Floristik Kayıtlar" adlı çalışmada, yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplanan 3600 bitki örneğinden 38 türün A4 karesi için yeni kayıt olduğu saptanmış olup 1 tanesi *Dianthus* cinsine ait *D. recognitus*'tur.

Kaynak (1997 a,b,c) Armutlu Yarımadası (Bursa-Yalova)'nın florasını içeren çalışması sonucunda bölgeden 95 familyaya ait 429 cins ve 906 takson saptamıştır. Bu taksonlardan % 23,5'i Akdeniz, % 13,9'u Avrupa-Sibirya, % 1,3'ü İran-Turan kökenlidir. 32 takson endemik olup endemizm oranı % 3,6'dır. Ayrıca 17 takson A2 karesi için yeni kayıt olarak bildirmiştir.

Baytop (1999); 'Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi. Geçmişte ve Bugün' adlı çalışmasında *D. caryophyllus* ve *D. barbatus*'un kültür formlarının süs bitkisi olarak kullanılmasının yanısıra; *D. caryophyllus*'un çiçeklerinin balgam söktürücü veya öksürük kesici olarak infüzyon (%5) veya şurup halinde; *D. barbatus*'un ise infüzyon halinde (%5) terletici, idrar arttırıcı, yatıştırıcı ve kalp kuvvetlendirici olarak kullanıldığı belirtilmiştir.

Ekim ve ark. (2000) "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler)" isimli çalışmasında endemik türler ile endemik olmadıkları halde nadir ve nesilleri tehdit altında olan türleri IUCN (1994) kategorileri kullanarak listelemişlerdir. Endemik olmayan nadir *Dianthus* taksonlarını *D. armeria* L. subsp. *armeriastrum* (Wolfn) Velelonovsky, *D. arpadianus* Ade & Bornm., *D. cinnamomeus* Sibth & Sm., *D. elegans*

d'Urv var. *cous* (Boiss.) Reeve, *D. inamoenus* Schischk, *D. pinifolius*, *D. polycladus* Boiss., *D. raddeanus* Vierh., *D. reseoluteus* Vel., *D. schemaschensis* Schischk., *D. siphonocalyx* Blakelock, *D. viscidus* Bory & Chamb. olarak belirlemişlerdir. Endemik *Dianthus* taksonlarının kategorileri Çizelge 2.3.'de verilmiştir.

Güleryüz (2000), "Alpine Flowers of Uludağ, Uludağ'ın Alpin Çiçekleri" adlı çalışmasında *D. recognitus*, *D. leucophaeus* 'un Uludağ'ın alpin bölgesinde yayılışları olduğunu bildirmiştir.

Güner (2000), yaptığı morfolojik incelemeler sonucunda *D. nihatii*'yi Türkiye için yeni tür kaydı olarak vermiştir.

Menemen ve Hamzaoglu (2000), Tuz Gölü'nden (B4 Aksaray) topladığı *D. aydogdui* örneklerini kendisine yakın özellikler gösteren *D. cyri* ve *D. tripunctatus* örnekleri ile detaylı olarak karşılaştırmış ve *D. aydogdui*'yi Türkiye için yeni tür kaydı olarak vermiştir.

Arslan ve ark. (2001) "Uludağ Milli Parkından Bazı Endemik Türlerin Nitrat Redüktaz Aktivitesi Üzerinde Karşılaştırmalı Çalışma" adlı çalışmada Uludağ (Bursa-Türkiye)'in alpin ve subalpin kuşağında yayılış gösteren 14 endemik türün nitrat redüktaz (NR) aktivitesi belirlenmiş ve türler yapraklarındaki NR aktivitesine göre karşılaştırılmıştır. Bu endemik türlerden biri *Dianthus leucophaeus* var *leucophaeus* tur.

Günay (2001), "Bursa Şehir Florası" adlı yüksek lisans tezinde 86 familyaya ait 377 cins, 677 tür, 17 alttür, 12 varyete olmak üzere 706 takson bildirmiştir. Bu taksonlardan 4 tanesi *Dianthus* cinsine aittir. Bunlar; *D. leptopetalus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius*, *D. giganteus*'tur.

Yıldız (2001b), palinolojik çalışmasında Caryophyllaceae familyasından 15 cinse ait 11'i endemik 45 türü, ışık ve taramalı elektron mikroskobu tarafından incelemiştir.

Ekzin yapısı, ornemantasyon ve morfolojik verilere dayanılarak 10 farklı polen tipi elde etmiştir. Bunlar; *Arenaria* tip, *Stellaria holostea* L., *Cerastium* tip, *Dianthus* tip, *Gypsophila repens* L. tip, *Lychnis viscaria* L. tip, *Silene vulgaris* (Moench) Garcke tip, *Silene caryophylloides* subsp. *subulata* (Poiret) Otth, *Silene conica* L. tip ve *Agrostemma githago* L. tip şeklinde tanımlanmıştır.

Yıldız (2002), çalışmasında Kuzey Anadolu'dan topladığı Caryophyllaceae familyasında bulunan (A3 – A8 karesi) 12 cinse ait 17 türün tohumlarının makro ve mikromorfolojisini taramalı elektron mikrobunda (SEM) araştırmıştır.

Aytaç ve Duman (2004), yaptıkları çalışmada *D. crinitus* var. *argeaus* taksonunu *D. crinitus* Sm. var. *crossopetalus* Boiss. taksonu ile morfolojik olarak karşılaştırmış ve incelemeler sonucunda *D. crinitus* var. *argeaus*'u Türkiye Florası için yeni takson kaydı olarak yayınlamıştır. Fimbriati grubunda yer alan ve İç Anadolu (B5 Kayseri) bölgesi'nde yayılışı olan bu takson IUCN (2001) kategorilerine göre Çok Tehlikede (CR: Critically Endangered) olup endemiktir.

Gürhan ve Ezer (2004), “Halk Arasında Hemoroit Tedavisinde Kullanılan Bitkiler – I” adlı çalışmasında hemoroit ve hemoroite iyi gelen tıbbi bitkileri; Bitkinin Latince Adı, Yöresel Adı, Kullanılan Kısmı, Kullanılış Şekli ve Kullanıldığı Yöre şeklinde vermiş ve *D. floribundus*'u “Basurotu” olarak tanımlamıştır.

Çınar (2005) “Uluabat Gölü Kıyı ve Adalar Florası” adlı yüksek lisans tezinde, çalışma alanında yayılış gösteren 3 *Dianthus* taksonu belirlenmiştir. Bunlar; *D. tripunctatus* Sibth. ve Sm., *D. anatolicus*, *D. giganteus*'dir.

Erdoğan (2005), “Katırlı Dağı'nın (Bursa) Florası” adlı yüksek lisans tezinde Katırlı Dağı'nda yayılışı olan 1 *Dianthus* taksonu tespit etmiştir. Bu takson; *Dianthus giganteus*' tur.

Ersöz (2006), “*Dianthus erinaceus* var. *erinaceus*’un Biyosistematiği ve Ekolojisi Üzerine Araştırmalar” adlı çalışmasında dar yayılışlı endemik bir bitki olan *D. erinaceus* var. *erinaceus* popülasyonlarındaki bitkilerin morfolojik özelliklerini ve farklılıklarını, yayılış alanlarını, üreme yollarını, popülasyon dinamiğini araştırmış ve popülasyondaki bitkilerin yayılış alanları ile habitat özelliklerini ve bu özelliklerin bazıları ile üreme başarısı arasındaki ilişkileri vermiştir.

Hazar (2006), “Antalya florasında bulunan iki *Dianthus* L. türünün (*D. calocephalus* ve *D. orientalis*) kültüre alınması ve bazı biyolojik özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma” adlı doktora tezinde, bölgede yayılış gösteren *Dianthus* türlerinden *D. calocephalus* ve *D. orientalis*’in süs bitkisi olarak değerlendirilebilme olanakları araştırılmış ve türlerin doğal ortamlarındaki yetiştirilme koşulları, morfolojileri, anatomik ve palinolojik özellikleri incelenmiş ve yapılan incelemelerin de ışığı altında türler kültüre alınmıştır. Kültür ortamında fenolojik ve morfolojik gözlemler yapılmıştır. Ayrıca türlerin kuru çiçek olarak değerlendirilme imkanları da araştırılmıştır. *D. calocephalus*’un kesme çiçek, saksı çiçeği ve tasarım bitkisi olarak kullanımının yanı sıra kuru çiçek olarak da değerlendirilmesinin mümkün olduğu, *D. orientalis*’in ise yastık formu oluşturması nedeniyle kurak ve kayalık yamaçlarda iyi bir erozyon önleme bitkisi ve sonbaharda açan albenili çiçekleri ile de ideal bir tasarım bitkisi olma özelliklerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Özhatay ve Kültür (2006), “Türkiye Florasına İlave Edilen Türlerin Listesi III” adlı çalışmasında, *D. aydogdui*, *D. campestris* M.B. subsp. *pallidiflorus* (Ser.) Schmalh., *D. crinitus* var. *argaeus* taksonlarını Türkiye Florası’na eklemiştir.

Mutlu (2007), “Spil dağında yetişen bazı *Dianthus* türlerinin apolar bileşenlerinin GC-MS yöntemi ile tayini” adlı çalışmada *Dianthus* cinsine ait, *D. elegans* var. *elegans*, *D. erinaceus* var. *erinaceus*, *D. lydus*, *D. zonatus* var. *zonatus* türlerinin ekstraktlarının antioksidan ve antimikrobiyal aktivite analizleri yapıldı. Antioksidan aktivite analizleri sonucunda ilgili türlerden en yüksek aktiviteyi *D. elegans* var. *elegans*’ın gösterdiği

belirtilmiştir. Antimikrobiyal aktivite analizleri sonucunda ise *D. elegans* var. *elegans*, *D.erinaceus* var. *erinaceus* ve *D. zonatus* var. *zonatus* türlerinin *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 mikroorganizmasına; *D. erinaceus* var. *erinaceus*'un ve *D. zonatus* var. *zonatus*'un *Candida albicans* ATCC 10239 mikroorganizmasına karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiği bildirilmiştir.

Daşkın (2008), “Uludağ Florası” adlı doktora tezinde Uludağ'da yayılışı olan 8 *Dianthus* taksonundan 5 tanesinin endemik olduğu bildirilmiştir.

Kaynak ve ark. (2008), Bursa ilinde yayılış gösteren bitkileri belirleyerek “Bursa Bitkileri” adlı bir kitap yayınlamışlar, 5 *Dianthus* taksonunun Bursa'da yayılışı olduğunu bildirmişlerdir. Bu taksonlar; *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. recognitus*, *D. artwinensis*, *D. cibrarius*, *D. giganteus*' tur.

Meriç ve Güler (2008), çalışmasında Balkan Yarımadası'nın endemik bir türü olan *D. ingoldbyi* Turill'de bulunan nüklear DNA içeriği flow sitometri tarafından analiz edilmiştir. Bunun sonucunda, nüklear DNA içeriğine göre bazı *Dianthus* türleri arasındaki genetik yakınlıklar incelenmiştir.

Vural (2008), çalışmasında İç Anadolu Bölgesi'nden (B5 Kayseri) topladığı örnekleri endemik bir tür olan *D. zederbaueri* Vierh. ile karşılaştırmış, ışık ve taramalı elektron mikroskobu yardımı ile polen ve tohum özelliklerini incelemiştir. Bunun sonucunda *D. aytachii* 'yi Türkiye Florası için yeni tür kaydı olarak vermiştir.

Atay ve ark. (2009), “Türkiye'nin 120 Alpin Bitkisi” adlı çalışmada *D. aytachii* ve *D. erinaceus* var. *erinaceus*'u Türkiye'nin alpin bölgesinde yayılışı olan türler olarak bildirmiştir.

Aslan ve Vural (2009), “Kıbrıs Köyü Vadisi (Mamak-Ankara, Türkiye) florası” adlı çalışmasında 81 familyaya ait 343 cins, 628 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 5 tanesinin *Dianthus* cinsine ait olduğu bildirilmiştir. Bunlar; *D. zonatus* var. *aristatus*, *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. liboschitzianus* Ser. ex DC., *D. zederbaueri* Vierh.'dir.

Yıldız ve ark. (2009), 'Kuzey Kıbrıs'ta Bulunan Endemik Taksonların Palinolojik İncelenmesi' adlı araştırmada 9 ayrı familya'ya ait 19 taksonla çalışılmıştır. Bunlardan 1'i Caryophyllaceae familyasına ait olan *D. cyprius* A.K. Jackson et Turrill türüdür. *D. cyprius*' un polen özellikleri ayrıntılı olarak verilmiştir.

Hazar ve Baktır (2010), çalışmasında "*D. calocephalus* Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Sıcaklığın, Büyüme Ortamının ve Tohum Yaşının Etkisi" araştırılmış laboratuvar koşullarında çimlenme için optimum sıcaklık değeri 20°C olarak belirlenmiştir. Taze ve eski tohumlar laboratuvar ortamında çimlendirilmiş ve taze tohumların çimlenme oranının eski tohumlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kızılpınar ve ark. (2010), Türkiye için lokal endemik bir tür olan *D. engleri* Hausskn. & Bornm' nin morfolojik, palinolojik ve ekolojik özellikleriyle ilgili yaptıkları çalışmanın sonucunda polen özellikleriyle birlikte mikrofotoğraflarını, deskripsiyonlarını ve ekolojik isteklerini detaylı bir şekilde vermiştir.

Aksoy ve Uzun (2011) "Düzce İlindeki Önemli Endemik Bitkilerin Dağılımı ve Korunması" yla ilgili yaptığı çalışmada bölgede yayılışı olan 71 takson belirlemiştir. Bu taksonlardan 4 tanesi *Dianthus* cinsine aittir. Bunlar; *D. anatolicus*, *D. carmelitarum*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. lydus*'dur.

Aktan ve Altan (2011) "Yenişehir (Bursa) Mezarlıklarının Doğal Süs Bitkileri" adlı çalışmasında, sadece Yenişehir yöresinde kullanılan doğal mezarlık süs bitkilerine ait taksonları ele almıştır. 5'i endemik olmak üzere tür ve tür altı seviyede toplam 13 bitki taksonunun yöre halkı tarafından mezarlık süs bitkisi olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu taksonlardan biri *Dianthus cibrarius*'tur.

Özhatay ve ark. (2011), "Türkiye Florasına ilave edilen taksonların listesi V" adlı çalışmasında, endemik *D. aytachii* taksonunu Türkiye Florasına eklemiştir.

Yılmaz ve ark. (2011), yaptıkları çalışmada *D. goekayi* Kaynak, Yılmaz & Daşkın taksonunu *D. erinaceus* taksonu ile morfolojik ve çeşitli mikromorfolojik özellikleri bakımından karşılaştırmış ve incelemeler sonucunda *D. goekayi*'yi Türkiye florası için yeni tür kaydı olarak vermiştir. Kuzeybatı Anadolu (A2 Bursa) bölgesinde yayılışı olan bu takson endemiktir.

İlçim ve ark. (2013), Doğu Anadolu (C9 Van) bölgesinden toplanan *D. vanensis* örnekleri kendisine yakın özellik gösteren *D. libanotis* Labill ve *D. crinitus* subsp. *crinitus* örnekleriyle karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda lokal endemik bir tür olan *D. vanensis* Türkiye florası için yeni tür kaydı olarak verilmiştir.

Çizelge 2.1. IUCN kategorilerine göre Türkiye’de bulunan endemik *Dianthus* taksonlarının tehlike kategorileri (Ekim ve ark. 2000).

CR – Critically Endangered – Çok Tehlikede
<i>D. aydogdui</i> Y. Menemen & E. Hamzaoğlu <i>D. crinitus</i> Sm. var. <i>argaeus</i> Aytaç & H. Duman <i>D. ingoldbyi</i> Turrill <i>D. stramineus</i> Boiss. & Heldr.
EN – Endangered – Tehlikede
<i>D. akdaghensis</i> Gemici & Leblebici <i>D. elegans</i> d'Urv. var. <i>gramineus</i> R. M. Burton <i>D. goerkii</i> Hartvig & Strid <i>D. leucophaeus</i> Sibth. & Sm. var. <i>patens</i> Reeve <i>D. robustus</i> Boiss. & Kotschy <i>D. sessiliflorus</i> Boiss. <i>D. setisquameus</i> Hausskn. ex Bornm.

Çizelge 2.1. IUCN kategorilerine göre Türkiye’de bulunan endemik *Dianthus* taksonlarının tehlike kategorileri (Ekim ve ark. 2000).

VU – Vulnerable – Zarar Görebilir
<i>D. ancyrensis</i> Hausskn. & Bornm. <i>D. brevicaulis</i> Fenzl. var. <i>setaceus</i> Reeve <i>D. eretmopetalus</i> Stapf <i>D. erinaceus</i> Boiss. var. <i>alpinus</i> Boiss <i>D. erinaceus</i> Boiss. var. <i>erinaceus</i> <i>D. plumbeus</i> Schischk.
LR – Lower Risk – Az Tehdit Altında
<i>D. acrochlorus</i> Stapf <i>D. anatolicus</i> Boiss. (Ic) <i>D. artwinensis</i> Schischk. (Ic) <i>D. balansae</i> Boiss. (Ic) <i>D. brevicaulis</i> Fenzl var. <i>brevicaulis</i> <i>D. carmelitarum</i> Reut. ex Boiss. (Ic) <i>D. cibrarius</i> Clem. (nt) <i>D. engleri</i> Hausskn. & Bornm. <i>D. eldivenus</i> Czecz. (cd) <i>D. elegans</i> d'Urv. var. <i>actinopetalus</i> (Fenzl) Reeve (Ic) <i>D. elegans</i> d'Urv. var. <i>cous</i> (Boiss.) Reeve (Ic) <i>D. elegans</i> d'Urv. var. <i>elegans</i> (Ic)

Çizelge 2.1. (Devam) IUCN kategorilerine göre Türkiye’de bulunan endemik *Dianthus* taksonlarının tehlike kategorileri (Ekim ve ark. 2000).

LR – Lower Risk – Az Tehdit Altında
<i>D. engleri</i> Hausskn. & Bornm. (nt) <i>D. erythrocoleus</i> Boiss. (Ic) <i>D. kastembeluensis</i> Freyn & Sint. (Ic) <i>D. lactiflorus</i> Fenzl (cd) <i>D. leucophaeus</i> Sibth. & Sm. var. <i>leucophaeus</i> (Ic) <i>D. lydus</i> Boiss. (Ic) <i>D. masmenaeus</i> Boiss. var. <i>glabrescens</i> Boiss. (Ic) <i>D. masmenaeus</i> Boiss. var. <i>masmenaeus</i> (Ic) <i>D. muschianus</i> Kotschy & Boiss. (Ic) <i>D. recognitus</i> Schischk. (cd) <i>D. zederbaueri</i> Vierh. (cd)
DD – Data Deficient – Veri Yetersiz
<i>D. andronakii</i> Wor. ex Schischk. <i>D. fruticosus</i> L. subsp. <i>karavius</i> Runem. <i>D. rhodius</i> Rech. <i>D. stramineus</i> Boiss. & Heldr.

Buna göre çalışma alanında; Çok Tehlikede 4, Tehlikede 7, Zarar görebilir 6, Az Tehdit altında 11, Veri yetersiz 4 takson yayılış göstermektedir.

2.1. Caryophyllaceae (Karanfilgiller) Familyası'nın Sistematik Durumu

Cronquist'e (1968) göre Caryophyllaceae familyasının sistematikteki yeri şöyledir: Magnoliophyta (Angiospermae) bölümü, Magnoliopsida (Dicotyledoneae) sınıfı, Caryophyllidae alt sınıfı, Caryophyllales ordosu içinde yer almaktadır.

2.2. Caryophyllaceae (Karanfilgiller) Familyasının Genel Özellikleri

Bir veya çok yıllık otsuları nadiren yarıçalımsı bitkileri oluştururlar. Yapraklar genellikle karşılıklı veya bir halkada alternat, basit, tam, dar ve paralel damarlı, stipüller zarımsı veya genellikle stipül yoktur. Çiçekler basit veya birleşik dikazyum durumunda, tek veya uçta kümeler halinde bulunur. Periant çoğunlukla 2 sıralıdır. Sepaller 4-5 tane, serbest veya tabanda birleşerek tüp oluşturur. Setalı veya setasız olabilir. Petaller 4-5 tane, nadiren yok, serbest, genellikle tırnaklı, bazen yüzey üzerinde ek yapılar (ligula, taç pulları) bulunabilir. Çiçekleri ışınal simetrik, genellikle hermafrodit, nadiren tek eşyilidir. Brakteler dikazyaldır. Stamenler 1-2 dairede olup (0-)3-10 tanedir. Nadiren petalsi staminodlar görülür. Ginekeum 1 pistilli; ovaryum üst durumlu, 1 lokuluslu, 2-5 karpelli, çok ovüllü veya nadiren birkaç ovüllüdür. Stilus 2-5 tane, serbest veya kısmen birleşmiştir. Plasentasyon serbest sentraldir. Meyva genellikle çok sayıda dişle veya kapakla açılan kapsül, nadiren kırılarak açılan nuks veya bakka şeklindedir. Tohumlar 1 tane veya çok sayıdadır (Davis 1967).

Caryophyllaceae familyası Kuzey Yarımkürenin sıcak ve ılıman bölgeleri ile Akdeniz Bölgesinde, Güney Yarımküre'de ve tropik dağlarda yayılış gösteren kozmopolit bir familyadır. Tek veya çok yıllık bitkilerden (nadiren çalılar) oluşan 86 cinse ait 2200 tür ile temsil edilmektedir. Türkiye'de ise 32 cins ve 470 üzerinde tür ile temsil edilmektedir (Davis ve ark.. 1988; Güner ve ark. 2000; Menemen & Hamzaoğlu 2000; Vural & Dönmez 2002; Duran & Menemen 2003; Aytaç & Duman 2004; Deniz & Düşen 2004; Ataşlar & Ocak 2005; Özhatay & Kültür 2006; Vural 2008).

2.3. *Dianthus* Cinsinin Genel Özellikleri

Bir veya çok yıllık otsular, nadiren çalimsı bitkilerdir. Yapraklar karşılıklı ve tabanda birleşmiş, dar ve paralel damarlıdır. Çiçek durumu; tek, gevşek simoz yada brakteeler tarafından sarılmış baş şeklindedir. Çiçekler beyaz, pembe ve kırmızı renkte olabilir. Brakteoller (epikaliks pulları) 2 veya daha fazla olabilir ve kalikse basıktır. Kaliks tüpsü, iki ana damar arasında zarımsı ara bölge yok yada kaliksin ana damarları ara damarlar ile birbirine bağlı değil, ve 5 dişlidir. Petaller 5 tane, serbest, uzun tırnaklı, tam, bifid değil, dişli veya saçaklı olup ek yapılar taşımaz fakat ağız kısmında tüy kümeleri (barbulat) bulunabilir. Stamenler 10 adettir. Stilus 2 adettir. Kapsül 4 dişle açılır. Tohumlar peltat ve hilum yüz tarafındadır (Davis 1967). Petaller, stamenler ve ovaryum çiçeğin tabanında sap şeklinde uzun bir yapı oluşturan antofor üzerinden yükselir. Meyvede bu yapı karpofor adını alır (Sevindik 2011).

Dianthus türlerinin çiçekleri nispeten uzun kaliks túbüne sahip oldukları için büyük miktarda nektar ve keskin koku oluştururlar. Bu nedenle gece ve gündüz aktif değişik kelebek türleri tarafından tozlaştırılırlar (Bittrich 1993).

Dar kaliks túbüne sahip olan *Dianthus* türleri *Lepidoptera* üyeleri tarafından yem olarak kullanılmaktadır (Erhard 1990).

Dianthus türlerinin çoğu kendine kısırdır. Çünkü stigma, polenler dağıldıktan bir hafta veya daha fazla süreye kadar polen kabul etmez. Bununla birlikte karanfil çok fazla polen oluşturmaz, bu nedenle tohum oluşumu ya düşüktür ya da tohum oluşturmaz. Polenleri ağır ve yapışkan olup canlılık oranları düşüktür (bazı hatlarda çimlenme oranı %10'dan düşüktür) (Galbaly ve Galbaly 1997).

2.4. *Dianthus* L. Cinsinin Türkiye'deki Durumu

Dianthus cinsi Türkiye Florası'na (Davis 1967) göre 5 gruba ayrılmaktadır. Bu gruplar içinde yer alan türler şöyledir :

Grup A. Verruculosi: *D. cyri* Fisch. & Mey., *D. tripunctatus* Sibth. & Sm., *D. strictus* Banks & Sol. in Russell, *D. polycladus* Boiss.

Grup B. Leiopetali: *D. eretmopetalus* Stapf (Endemik), *D. anatolicus* Boiss. (Endemik), *D. arpadianus* Ade & Bornm., *D. micranthus* Boiss. & Heldr., *D. eldivenus* Czecz. (Endemik), *D. ingoldbyi* Turrill (Endemik), *D. ancyrensis* Hausskn. & Bornm. (Endemik), *D. siphonocalyx* Blakelock, *D. multicaulis* Boiss. & Huet , *D. liboschitzianus* Ser., *D. cretaceus* Adam in Weber & Mohr, *D. zederbaueri* Vierh. (Endemik), *D. pallens* Sibth. & Sm., *D. lactiflorus* Fenzl (Endemik), *D. andronakii* Woronow ex Schischk. (Endemik), *D. cinnamomeus* Sibth. & Sm., *D. leptopetalus* Willd., *D. schemaschensis* Schischk., *D. plumbeus* Schischk. (Endemik), *D. inamoenus* Schischk., *D. leucophaeus* Sibth & Sm. (Endemik), *D. robustus* Boiss. & Kotschy (Endemik), *D. setisquameus* Hausskn. ex. Bornm. (Endemik), *D. balansae* Boiss. (Endemik), *D. floribundus* Boiss.

Grup C. Fimbriati: *D. tabrisianus* Bien. ex Boiss., *D. sessiliflorus* Boiss. (Endemik), *D. stramineus* Boiss. & Heldr. (Endemik), *D. recognitus* Schischk. (Endemik), *D. libanotis* Lab., *D. crinitus* Sm., *D. orientalis* Adams, *D. erythrocoleus* Boiss. (Endemik)

Grup D. Dentati: *D. creticus* Tausch, *D. rhodius* Rech. (Endemik), *D. elegans* d'Urv. (Endemik), *D. engleri* Hausskn. & Bornm. (Endemik), *D. raddeanus* Vierh., *D. seguieri* Vill., *D. barbatus* L., *D. masmenaesus* Boiss. (Endemik), *D. muschianus* Kotschy &

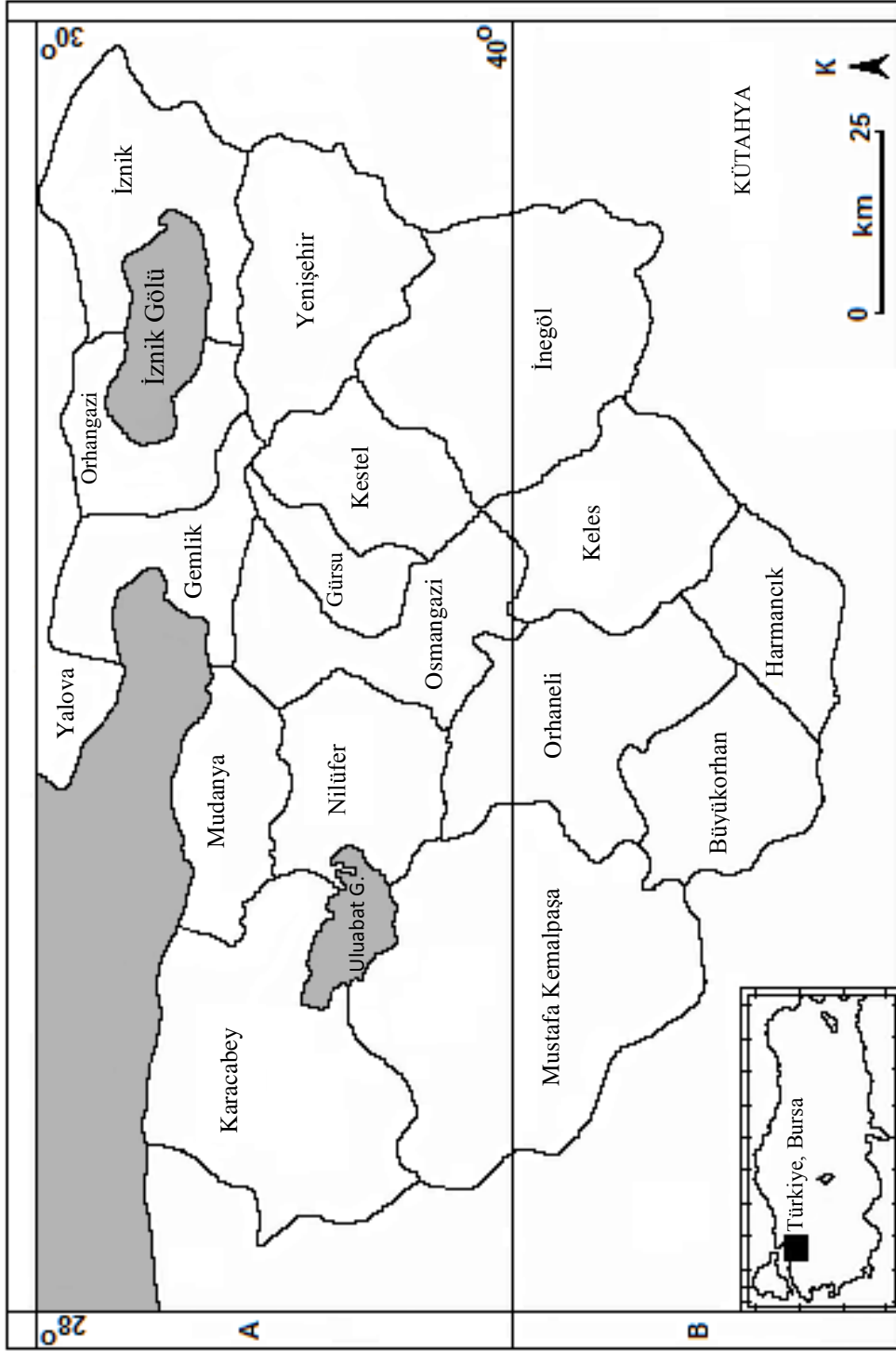
Boiss. (Endemik), *D. acrochlorus* Stapf (Endemik), *D. hymenolepis* Boiss. , *D. armeria* L., *D. pseudarmeria* Bieb., *D. corymbosus* Sibth. & Sm., *D. viscidus* Bory & Chaub., *D. pubescens* Sibth. & Sm., *D. roseoluteus* Vel., *D. erinaceus* Boiss. (Endemik), *D. brevicaulis* Fenzl (Endemik), *D. kastembeluensis* Freyn & Sint. (Endemik), *D. zonatus* Fenzl.

Grup E. Carthusiani: *D. carmelitarum* Reut ex Boiss. (Endemik), *D. artwinensis* Schischk. (Endemik), *D. carthusianorum* L., *D. calocephalus* Boiss., *D. lydus* Boiss. (Endemik), *D. cibrarus* Clem. (Endemik), *D. pinifolius* Sibth. & Sm., *D. capitatus* Balb. ex DC., *D. giganteus* d'Urv.

Gruplar	Takson sayısı	Endemik Takson Sayısı
Grup A. Verruculosi	4	—
Grup B. Leiopetali	28	14
Grup C. Fimbriati	9	4
Grup D. Dentati	31	14
Grup E. Carthusiani	9	4
Toplam	81	36

Çizelge 2.2. Türkiye Florası'nda bulunan *Dianthus* taksonlarının gruplara göre dağılımı, takson ve endemik taksonların sayıları (Reeve 1967, Davis ve ark. 1988).

Türkiye Florası'na göre *Dianthus* cinsine ait olan ve endemik taksonlar bakımından en zengin gruplar *Leiopetali* ve *Dentati* grupları olup endemik türlerin çoğunluğu bu gruplarda yer almaktadır.



Şekil 2.3. Bursa'nın ilçeleri ve çevresi

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Taksonlara Ait Olan Örneklerin Toplanması

Çalışma materyalini oluşturan *Dianthus* cinsine ait örnekler, 2011 – 2013 yılları arasında Bursa ve çevresinde yapılan arazi çalışmalarında toplanmıştır. Örneklerin tanınip toplanabilmesi için *Flora of Turkey and East Aegan Islands* (Reeve 1967, Davis ve ark. 1988, Güner ve ark. 2000) adlı eserden ve Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbariyumu (BULU) kayıtlarında bulunan herbiye örneklerinden yararlanılmıştır.

Bitki örnekleri toplanırken vejetasyon dönemleri göz önüne alınarak Mayıs – Ağustos ayları arasında belirli aralıklarla araziye çıkılmış ve toplanan örnekler herbariyum tekniklerine göre kurutulmuş, kurutulan bitki örneklerine araziden toplanma sırasına göre herbariyum numarası verilmiştir. Ayrıca örneklerin bir kısmı daha sonraki morfolojik çalışmalarda kullanılabilmesi için % 70'lik etil alkole alınarak tespit edilmiştir. Örnekler BULU Herbariyumunda saklanmaktadır

3.2. Taksonların Teşhisi ve Morfolojik Gözlemler

Arazi çalışmaları sonrasında taksonların teşhisinde başta Türkiye Florasının II., X. ve XI. ciltleri (Reeve 1967, Davis ve ark. 1988, Güner ve ark. 2000) olmak üzere Avrupa Florası (Tutin ve ark. 1964), Kıbrıs Florası (Meikle 1977) ve Yunanistan Florası (Strid ve Tan 1997)' ndan yararlanılmıştır. Adlandırılan taksonların sınıflandırılması Türkiye Florası'ndaki sisteme göre yapılmıştır. Bitkinin latince adı, varsa tür altı kategorisi, sinonimleri, biliniyorsa tip örneği, betimi, çiçeklenme zamanı, yetiştirme ortamı, endemik olup olmadığı, biliniyorsa floristik bölgesi, Türkiye'deki yayılışı, araştırma alanındaki yayılışlarını gösteren harita ve lokaliteleri verilmiştir. Çalışma sırasında elde edilen veriler, BULU herbariyumundaki örneklerle birlikte değerlendirilerek her taksonun çalışma alanındaki yeni yayılış alanları belirlenmiş ve haritalar üzerinde gösterilmiştir.

İncelenen *Dianthus* taksonlarının genel görünümüleri küçültülerek, brakte, brakteol ve petalleri ise LEICA EZ4 stereomikroskop altında büyütülüp milimetrik ölçümler yapılarak çizilmiştir. Ayrıca her bir taksona ait tohumların mikromorfolojik özellikleri SEM (Scanning Elektron Mikroskobu)'de görüntülenmiştir. Tohumların SEM fotoğrafları ile birlikte taksonların doğal ortamında çekilen fotoğraflarına da çalışmada yer verilmiştir.

Elde edilen bulgulara dayanılarak Bursa ve çevresinde yayılışı saptanan *Dianthus* taksonları için yeni bir tayin anahtarı hazırlanmıştır

Çalışmada yer alan bazı kelimeler kısaltılarak kullanılmış ve bu kelimeler kısaltma dizini başlığı altında verilmiştir.

3.3.Bitkilerin Tohumlarının Taramalı Elektron Mikroskobu'nda (SEM) İncelenmesi

Bursa ve çevresinden arazi çalışmaları sırasında toplanan *Dianthus* L. taksonlarının tohumları SEM incelemelerinin materyalini oluşturmaktadır. İncelenecek taksonların sağlıklı ve olgun tohumları, üzerinde yapışkan karbon bant bulunan alüminyum disklere uygun şekilde yerleştirilmiştir. Bu örnekler yerleştirme işleminden sonra BAL – TEC SCD 005 kaplama cihazı yardımıyla Altın – Palladium ile 250 saniye süre ile kaplanmış, Uludağ Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi Mikroskopi Laboratuvarı'nda bulunan CARL ZEISS / EVO 40 taramalı elektron mikroskobu ile 20 – 30 kV' da incelenmiş ve mikrofotoğrafları çekilmiştir.

4. BULGULAR

2011 – 2013 yılları arasında Bursa ve çevresinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda 16 taksonun yetiştiği gözlenmiştir. Bu taksonlar : *Dianthus anatolicus* , *D. micranthus* , *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* , *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus*, *D. corymbosus*, *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus* , *D. cibrarius* , *D. pinifolius*, *D. giganteus*, *D. goekayi*' tir.

D. crinitus var. *crinitus* ve *D. carthusianorum* bölgeden ilk kez bu araştırma sırasında toplanmıştır

Araştırma alanında *Verruculosi* grubuna ait taksona rastlanmamıştır. Ayrıca toplanan taksonların büyük bir kısmını *Carthusiani* grubuna ait taksonlar oluşturmaktadır. Araştırma alanında *Leiopetali* grubundan; *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*; *Fimbriati* grubundan *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus*; *Dentati* grubundan *D. corymbosus* ve *D. goekayi*; *Carthusiani* grubundan; *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius* ve *D. giganteus* örnekleri toplanmıştır.

4.1. Bursa ve çevresinde yayılışı saptanan *Dianthus* L. cinsine ait taksonların tayin anahtarı

1. Yaprak kını nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha uzun ; çiçek durumu genellikle kapitat, çiçekler sapsız
2. Brakteoller akut veya dereceli akuminat..... *D. giganteus*
2. Brakteoller uçta aniden daralan subulat , aristat veya mukronat
3. Brakteoller en azından uçta yeşil

4. Yapraklar 3 – 5 mm genişliğinde, açık yeşil ; brakteoller ovat , yeşilimsi veya morumsu.....*D. carmelitarum*

4. Yapraklar yaklaşık 2,5 mm genişliğinde ; brakteoller ovat- oblong, tabanları soluk renkte.....*D. artwinensis*

3. Brakteoller tamamen kahverengi

5. Brakteoller kaliks uzunluğunun $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ 'i kadar.....*D. calocephalus*

5. Brakteoller kaliks uzunluğunun $\frac{1}{2}$ ' ine eşit veya daha fazla

6.Yapraklar 0,5 mm genişliğinde.....*D. pinifolius*

6.Yapraklar 1 mm.'den daha geniş

7. Brakteler derimsi, soluk

8. Brakteoller kaliks túbünden çok daha geniş ; yapraklar 1 – 2 mm genişliğinde.....*D. lydus*

8. Brakteoller yaklaşık kaliks túbü kadar genişlikte ; yapraklar 3 mm genişliğinde.....*D. cibrarius*

7. Brakteler zarımsı, kahverengi.....*D. carthusianorum*

1. Yaprak kını nodun hemen altındaki gövde çapının 2 katından daha fazla uzunlukta değil (nadiren 3x); çiçekler saplı, bazen çok kısa

9. Petal kenarı fimbriat, lamina uzunluğunun $\frac{1}{4}$ 'i kadar veya daha fazla bölünmüş

10. Brakteoller kaliks uzunluğunun $\frac{1}{2}$ 'i kadar, içtekiler akut veya küçük apikulat; kaliks dişleri 7,5 mm veya daha az.....*D.recognitus*

10. Brakteoller kaliks uzunluğunun $\frac{1}{3}$ 'i kadar , kaliks dişleri en az 8,5 mm.....*D.crinitus*

9. Petal kenarı tam, hemen hemen tam veya dentat ; bölünme lamina uzunluğunun $\frac{1}{4}$ 'inden daha az

11. Petal laminası ebarbulat

12. Brakteoller kaliks uzunluğunun $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ ' i kadar

13. Kaliks en az 14 mm

14. Kaliks 14 – 17 mm.....*D. leucophaeus*

14. Kaliks 18 mm veya daha fazla.....*D. leptopetalus*

12. Brakteoller kaliks uzunluğunun en az $\frac{1}{2}$ 'i kadar

13. Kaliks 7 – 13 mm

15. Yapraklar eliptik, 3,5 – 6,5 mm..... *D. leucophaeus*

15. Yapraklar linear veya linear - lanseolat

16. Brakteoller 6 adet ; kaliksin uzunluğu genişliğinin en az 3 katı kadar.....*D. anatolicus*

16. Brakteoller 4 adet; kaliksin uzunluğu genişliğinin 3 katından daha az.....*D. micranthus*

11. Petal laminası barbulat, bazen oldukça küçük

17. Kaliks salgılı – pubesent..... *D.corymbosus*

17. Kaliks salgılı – pubesent değil.....*D. goekayi*

4.2. Grup A. Verruculosi

Bu gruba ait türler tek veya çok yıllıktır. Yaprak kını nodun hemen altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta olup çiçekler uzun pedisellidir. Kaliks verrukulozdur. Petal laminası pembe, altta sarımsı, barbulat, dentat veya hemen hemen tamdır (Davis 1967). Araştırma alanında bu gruba ait türe rastlanmamıştır.

4.3. Grup B. Leiopetali

Bu gruba ait türler çok yıllıktır. Yaprak kını nodun hemen altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta olup çiçekler uzun pediselli veya 2 – 5'i birlikte bulunur. Kaliks verrukuloz değildir. Petal laminası pembe, beyaz veya sarımsı olup barbulat değil, tam, hemen hemen tam veya dentattır (Davis 1967).

4.3.1. *Dianthus anatolicus* Boiss., Diagn. ser. 1(1) : 22 (1843).

Sinonim: *D. kotschyanus* Boiss., Diagn. ser. 1(8) : 68 (1849);

D. parviflorus Boiss., Diagn. ser. 1(1) : 22 (1843).

Sintipus: [Turkey **B1** Manisa] in Sipyli supra Magnesiam, *Boissier*; [**C5**] Tauro, vii 1842, *Kotschy* 86 (E!).

Betimi: Çok gövdeli, çok yıllıklar. Çiçekli gövde 12 – 35 cm, dik, üst kısımda dallanmış, taban yoğun yapraklarda örtülü. Çiçekler dallanmış tekli veya sıklıkla 2 yada 3'ü birlikte; çiçek sapları 5 – 20 mm. Yapraklar 5 – 15 x 0,5 – 1,7 mm linear veya dar linear – lanseolat, uzun akuminat, paralel damarlı, internodlardan daha kısa; taban yapraklarının kenarları skabrit; yaprak kını 1 – 3 mm, gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta. Brakteoller genelde 6 nadiren 4 adet, kaliksin $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ ' si kadar uzunlukta, dar ovat, apikulat, kenarları zarımsı, saman renginde. Kaliks 7 – 11 x 2 – 3,5 mm, üstte daralmış, uzunluğu genişliğinin 3 katı kadar yada daha fazla, hemen hemen silindirik, verrukuloz değil; dişler 2 – 2,5 mm, akut veya obtus, sıklıkla mukronat. Petal 9 – 12 mm, petal ayası 2,5 – 4,5 mm, dar linear veya linear – oblong, beyaz, barbulat değil, hemen hemen tam veya dentat. Kapsül 6 – 10 mm, 4 dişli. Tohumlar 2,5 – 4 x 1,5 – 2 mm (Şekil 4.1 – 4).

Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Temmuz

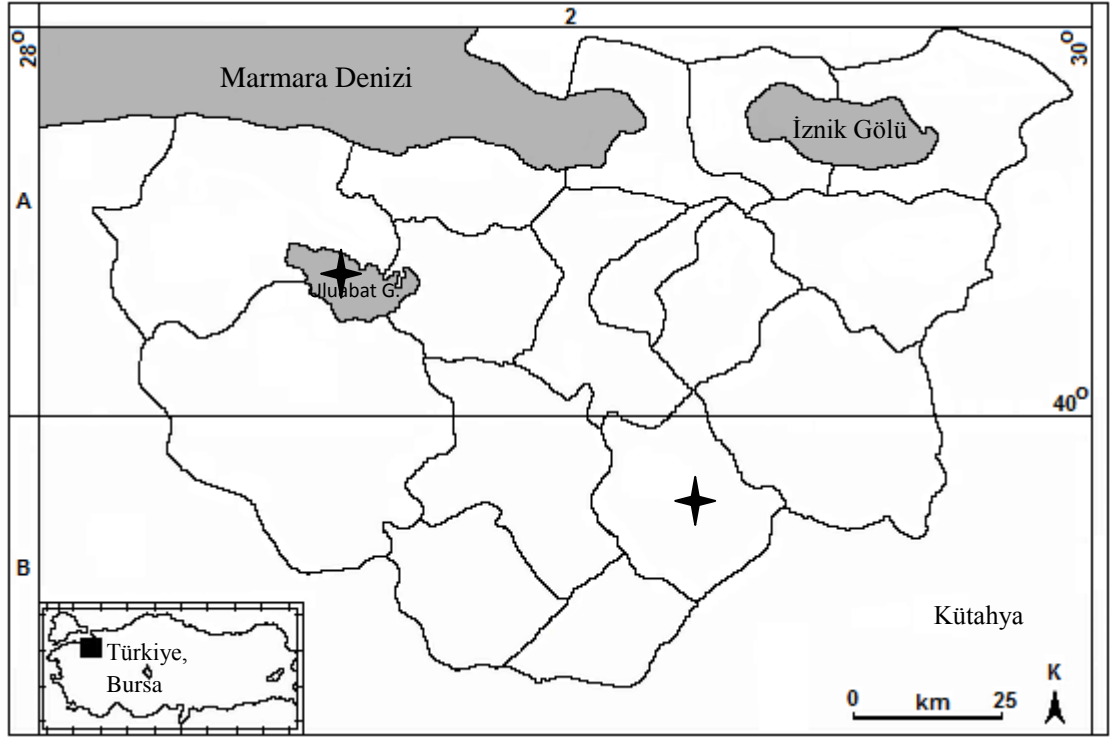
Yetiştirme Ortamı: Taşlık – kayalık yamaçlar; *Quercus coccifera* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus excelsa* M. Bieb. , *Pinus nigra* J. F. Arnold ormanı içleri ve ormanaltı açık alanlar; *Phillyrea latifolia* L. – *Cistus creticus* L. çalılırları içleri, maki ve taşlık yamaçlarda 900 – 1000 metreler arasında yetiştirilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı ve Orta Anadolu

ENDEMİK

Araştırma Alanındaki Yayılışı: B2 Bursa: Uludağ; Keles, Sorgun girişı, *Pinus nigra* ormanı kenarları, yamaçlar, 925m, 27. 06. 2005, G. Kaynak, Ö. Yılmaz (BULU 26257)! – Gelemiş çıkışı, 3. km., 39° 52' 58" N - 29° 18' 29" E; *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Quercus infectoria* Olivier, *Pinus nigra* çalılırları içleri, maki, 1000 m., 01.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34969)!

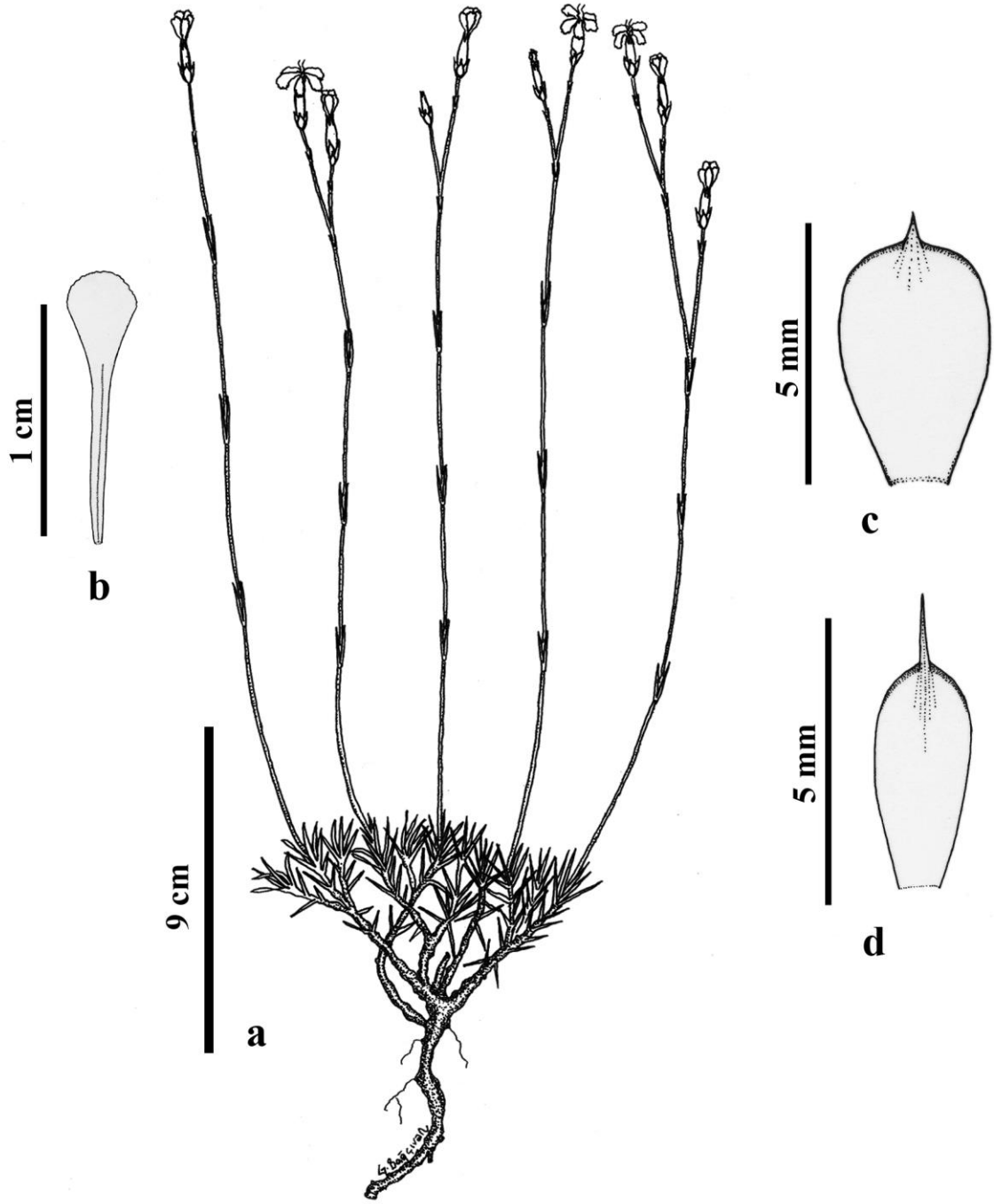
A2 (A) Bursa: Terzioğlu adası, otlak alan, 40° 10' 26" K, 28° 39' 17" D , 13. 04. 2004, R. Çınar (BULU 25305)!



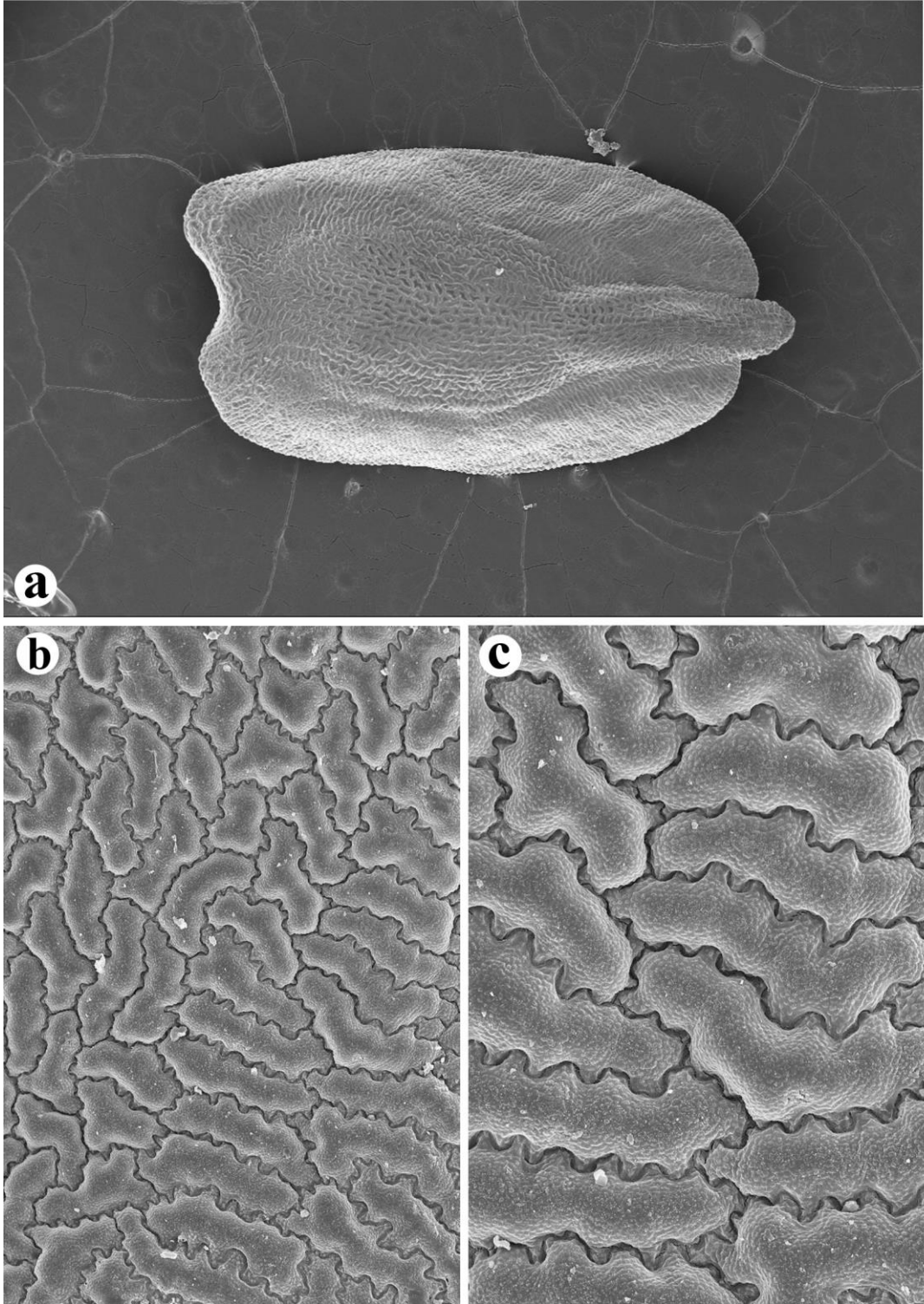
Şekil 4.1. *D. anatolicus*' un Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.2. *D. anatolicus*' un Paris herbaryumundaki örneği



Şekil 4.3. *D. anatolicus* (BULU 34969): a – Genel görünüş b – Petal, c – içteki brakteol, d – dıştaki brakteol



Şekil 4.4. *D. anatolicus*'un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüm (x 50), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.5. Doğal ortamında *D. anatolicus*. a – Habitat, b – Genel görünüş c- Petal ve brakteollerin yakından görünüşü

4.3.2. *Dianthus micranthus* Boiss. & Heldr. in Boiss., Diagn. ser. 1(8) : 69 (1849).

Sinonim: *D. haussknechtii* Boiss., Fl. Or. 1 : 488 (1867)!

D. bornmuelleri Hausskn. in Mitt. Bot. Ver. Jena 9 : 16 (1891). Ic : Feddes Rep. Beih. 89 (1) : t. 8 (1936).

Tipus: [Turkey C4 Antalya] in herbidis Tauri Isaurici, in montis supra Tourtchaler, 1300m, *Heldreich* (E!) et in parte occidentalis montis Ghei Dagħ [Geyik Da.], 2000 m, *Heldreich*.

Betimi: Çok gövdeli, çok yıllıklar. Çiçekli gövde 14 – 36 cm, dik, üst kısımda dallanmış, taban yoğun yapraklarda örtülü. Çiçekler dallanmış tekli veya sıklıkla 2 yada 3'ü birlikte; çiçek sapları 5 – 10 mm. Taban yaprakları 5 – 13 x 1 – 2 mm, linear veya dar linear – lanseolat, uzun akuminat, paralel damarlı, kenarları skabrit. Gövde yaprakları 5 – 13 x 1 – 1,5 mm, linear, uzun akuminat, internodlardan daha kısa; yaprak kını 1 – 3 mm, gövde çapının hemen altındaki nodun 2 katı kadar uzunlukta. Brakteoller genelde 4 nadiren 6 adet, kaliksin $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ 'i kadar uzunlukta, dar ovat, apikulat, kenarları zarımsı, saman renginde. Kaliks 8 – 10 x 2 – 3,5 mm, üstte daralmış, uzunluğu genişliğinin 3 katından daha az, verrukuloz değil; kaliks dişleri 1,5 – 2,5 mm, akut veya obtus, sıklıkla mukronat. Petal 8 – 13 mm; petal ayası 2,5 – 4 mm, dar linear veya linear – oblong , beyaz, barbulat değil, hemen hemen tam veya dentat. Kapsül 6 – 9 mm, 4 dişli (Şekil 4.6 – 9).

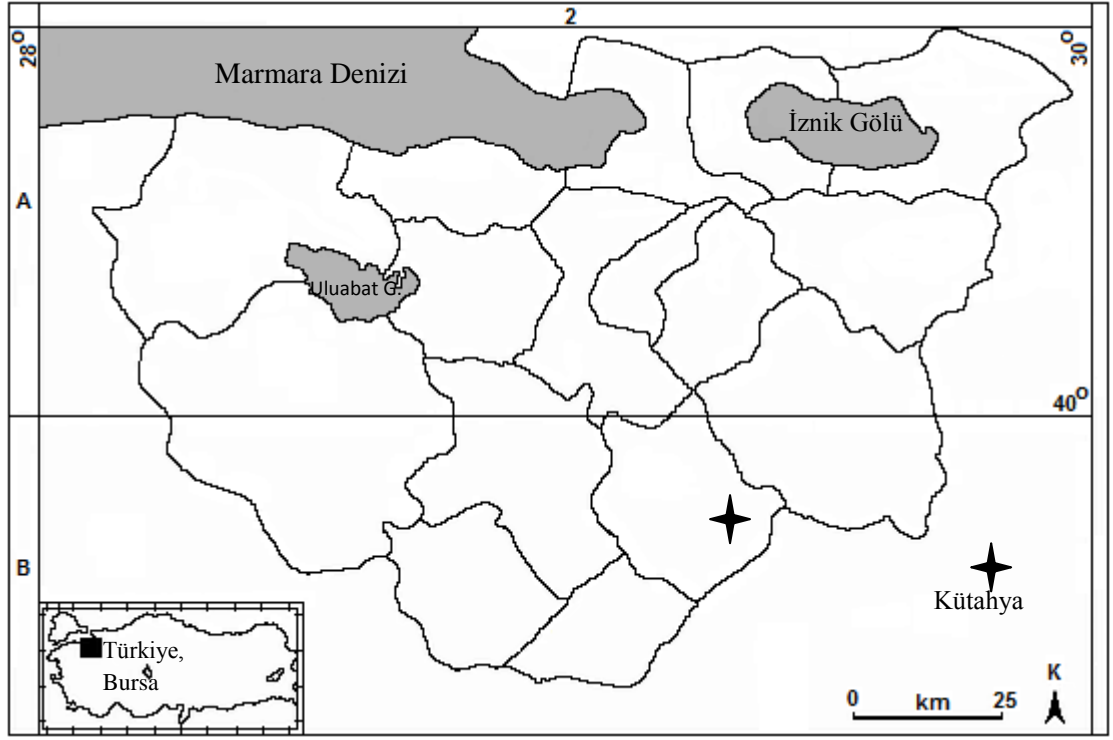
Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Temmuz

Yetiştirme Ortamı: Taşlık açık alanlar, yamaçlar, kayalık yerler; *Pinus nigra* – *Fagus orientralis* Lipsky ormanı açıklıklarında 900 – 1100 metreler arasında yetişmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı, Orta ve Güney Anadolu

ENDEMİK

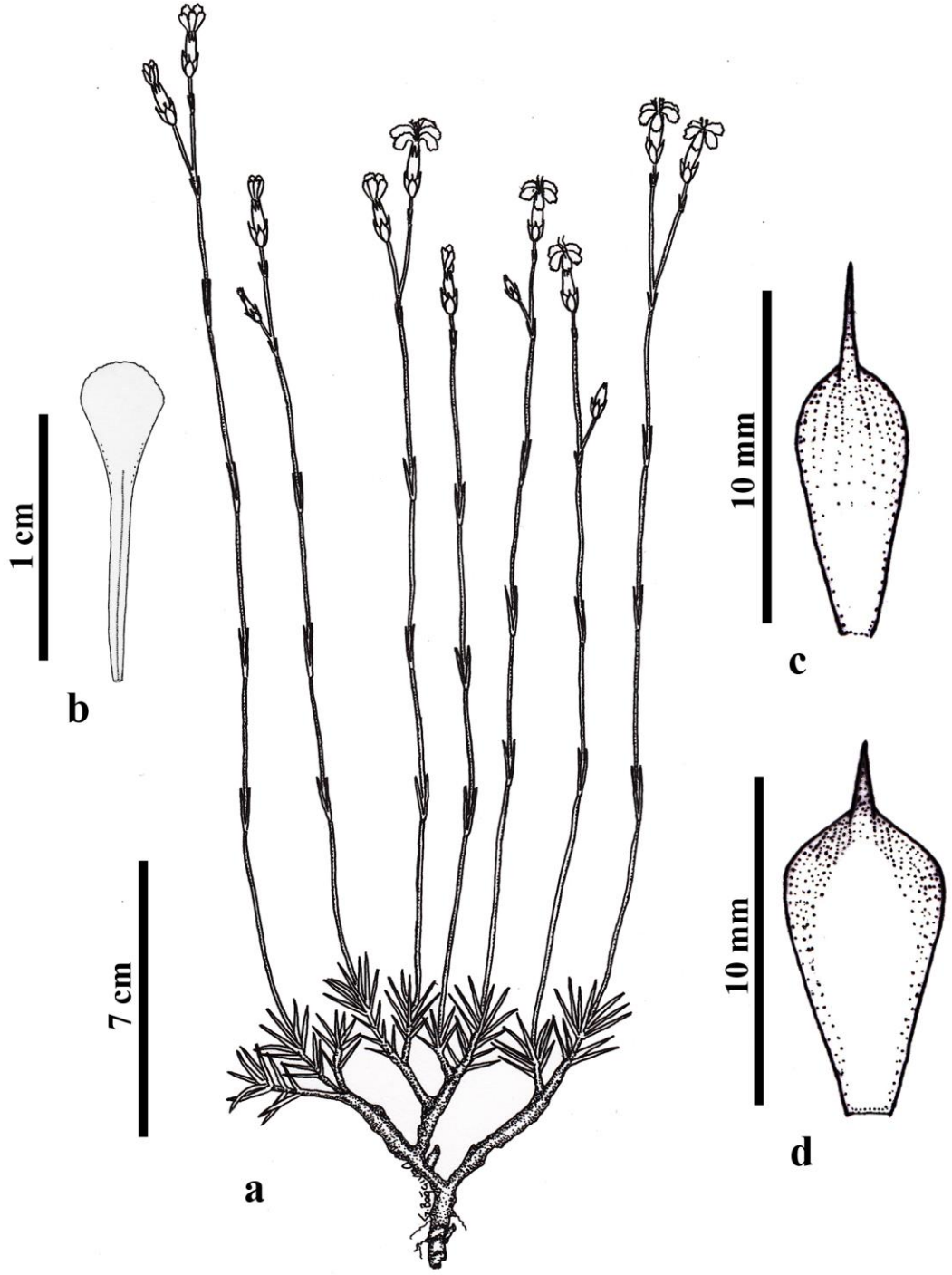
Araştırma Alanındaki Yayılışı: B2 Bursa: Uludağ; Keles, Sorgun – Boğazova, 5 km, 39° 54' K- 29° 20' D, *Pinus nigra* – *Fagus* ormanı açıklıkları kayalık yerler, 1024 m, 10. 07. 2006, *G. Kaynak, R. Daşkın, K. Daşkın* (BULU 28120)! – İnegöl; Domaniç - Tavşanlı 5. km, yamaçlar, 15.06.2010, *G. Kaynak, Ö.Yılmaz, A. Yılmaz, B. Uçur* (BULU 32668)!



Şekil 4.6. *Dianthus micranthus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.7. *Dianthus micranthus* Hookerianum herbaryumundaki tip örneği



Şekil 4.8. *D. micranthus* (BULU 32668): a – Genel görünüş, b – Petal, c – dıştaki brakteol, d – içteki brakteol



Şekil 4.9. Doğal ortamında *Dianthus micranthus* (BULU 32668)

4.3.3. *Dianthus leptopetalus* Willd., Enum. Hort. Berol. 468 (1809). Ic : Prodan, Fl. Rom. 2: t. 64A, f. I & 1 – 3 (1923), as *D. pallens* ; Fl. R. P. R. 2 : t 42, f. 3 (1953).

Betimi : Kuvvetli, odunsu rizomlu, çok yıllık, donuk mavimsi – yeşil renkte bitkiler. Gövde 32 – 60 cm, dik veya yükselici, yukarıda dallanmış. Çiçeklenme döneminde verimsiz sürgünler yok. Yapraklar 30 – 60 x 1,5 – 2 mm, paralel damarlı, linear, akuminat, internodlardan daha kısa; yaprak kını 2 – 3 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta. Çiçekler genellikle ikili, çiçek sapları 1 – 2,5 cm. Brakteoller 4 adet, kaliksin $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ ' i kadar uzunlukta, basık; dıştakiler ovat, akuminat ; içtekiler genişçe obovat, kuspilat. Kaliks 15 – 23 x 2,5 – 4 mm, verrukuloz değil, üst yarıda belirgin daralmış, tabanda geniş, hemen hemen silindirik; kaliks dişleri 2 – 3,5 mm, lanseolat, apikulat veya akuminat. Petaller 22 – 28 mm; petal ayası 7 – 10 mm, linear – oblong, üstte beyaz, altta sarımsı, tam, barbulat değil. Kapsül 14 – 20 x 3 – 3,5 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 3 – 4 x 2,5 – 3 mm (Şekil 4.10 – 14).

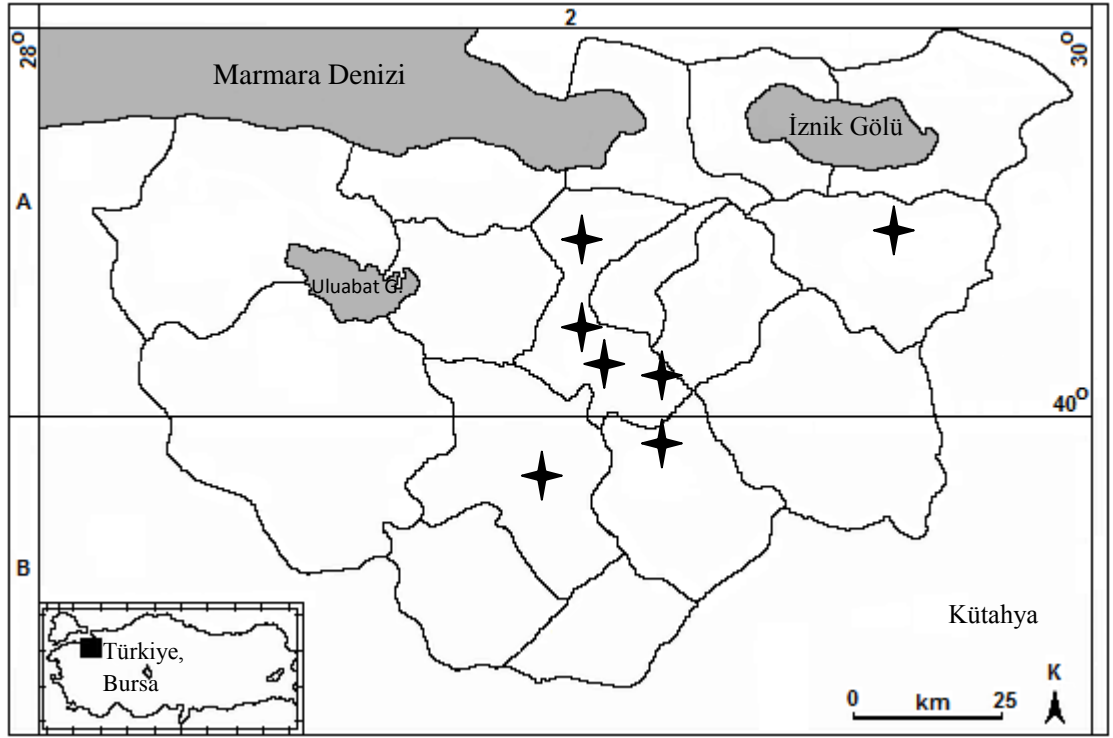
Çiçeklenme Zamanı: Haziran - Ağustos

Yetiştirme Ortamı: Taşlık – kayalık yamaçlar, açık alanlar; *C. creticus* – *Paliurus spina christii* Mil. – *J. oxycedrus* çalılıarı içlerinde; *P. brutia* Ten. , *Q. coccifera* ormanı içlerinde 400 – 1100 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *Osyris alba* L., *Centaurea urvillei* DC. subsp. *armata* Wagenitz, *Convolvulus lineatus* L. , *Phillyrea latifolia*, *Micromeria myrtifolia* Boiss. & Hohen., *Teucrium polium* L., *Eryngium campestre* L. 'dir.

Türkiye'deki Yayılışı: Kuzey ve Güney Anadolu

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2(A) Bursa: - Doğancı köyü girişi, tarla kenarı, 300m, 02. 08. 1998, R. Günay (BULU 10698)! – Demirtaş Çim Kayağı tesislerinin kuzeydoğusu, 40° 17' 14" N -29° 06' 46" E, 300 m., *Quercus sp.*, *Pinus sp.*, *Juniperus sp.*, *Cistus sp.*, 17.06.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34950)! – Yenişehir – İznik arası, 13. km., Tepe Derbent mevki, 40°18' 24" N - 29° 39' 53" E, maki, *Quercus sp.*, yol kenarı, yamaçlar, 350 m., 17.06.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34953)! Bursa – Soğukpınar yol ayrımı, Bağlı köyüne girişi 1,5 km., 40° 04' 02" N - 29° 05' 15" E, *Cistus sp.*, *Quercus sp.*, taşlık yamaçlar, 950 m., 24.06.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34957)! – Uludağ, 2.ci Oteller Bölgesi, 40° 06' 40" N - 29° 08' 46" E, dereyatağı ve yamaçlar, 1900 m., 01.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34966)! – Orhaneli termik santrali kuzeydoğusu, 40° 00' 26" N - 28° 52' 46"E, bozulmuş *Quercus – Juniperus – Pinus nigra* ormanı açıklıkları, *Cistus sp.* çalıları içleri, 500 m., 07.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34979)!

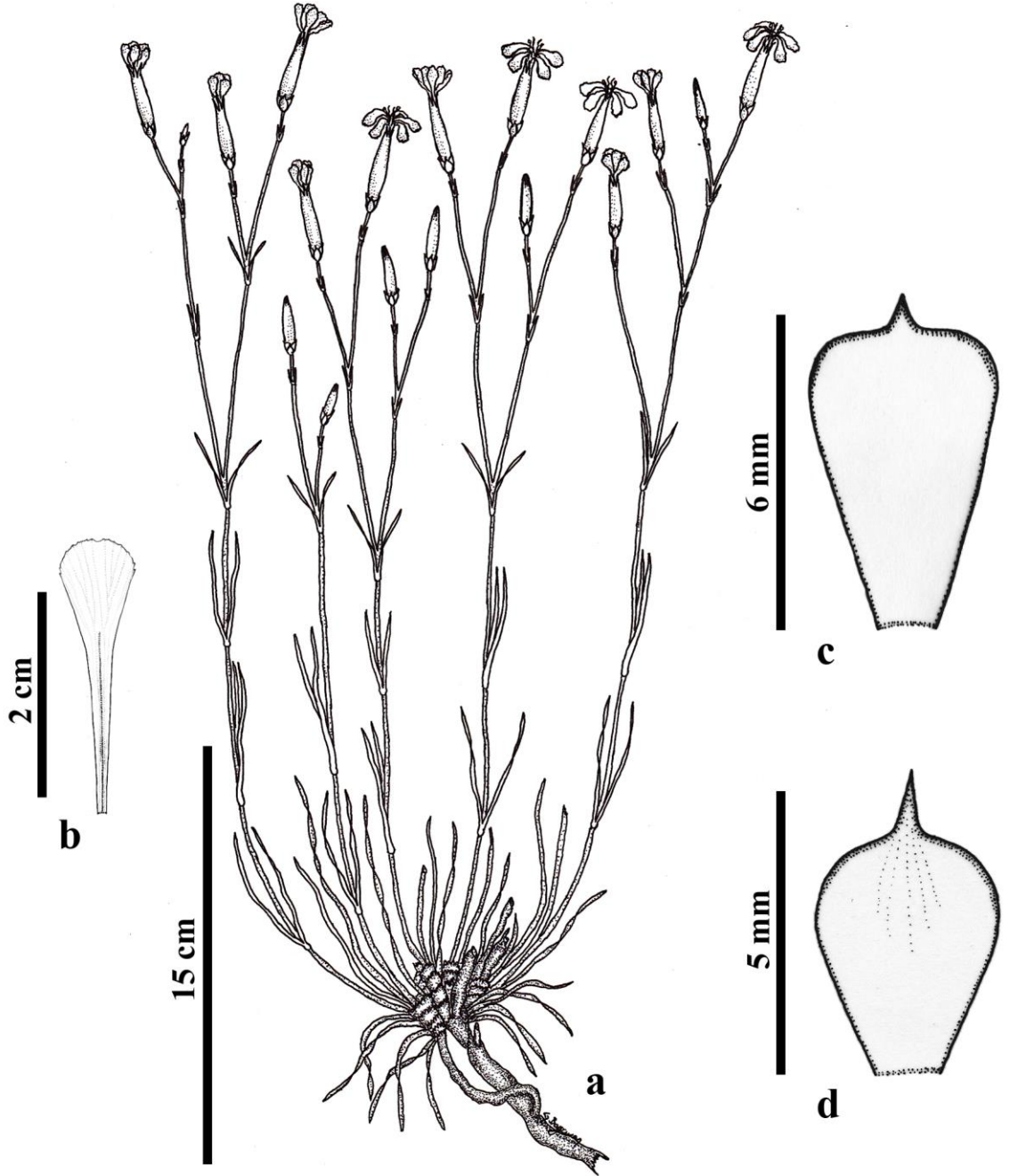
B2 Bursa: Keles; Gelemiş köyü çıkışı 4. km., 39° 53' 08" N - 29° 17' 15" E, taşlık – kayalık yamaçlar, 900 m., 01.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34971)! – Orhaneli, Çörelers köyü yol ayrımına 1,5 km. kala, 39° 56' 39" N – 28° 55' 42" E, *Juniperus sp – Quercus sp. – Pinus sp.* ormanı altları, 400 m., 07.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34983)! – Keles, Tunçbilek yol ayrımından sonra Gelemiş köyü istikametinde 1. km., 39° 52' 42" N - 29° 13' 42" E, tarla kenarı, *Quercus sp.*, *Prunus sp.*, 1000 m., 02.08.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34992)!



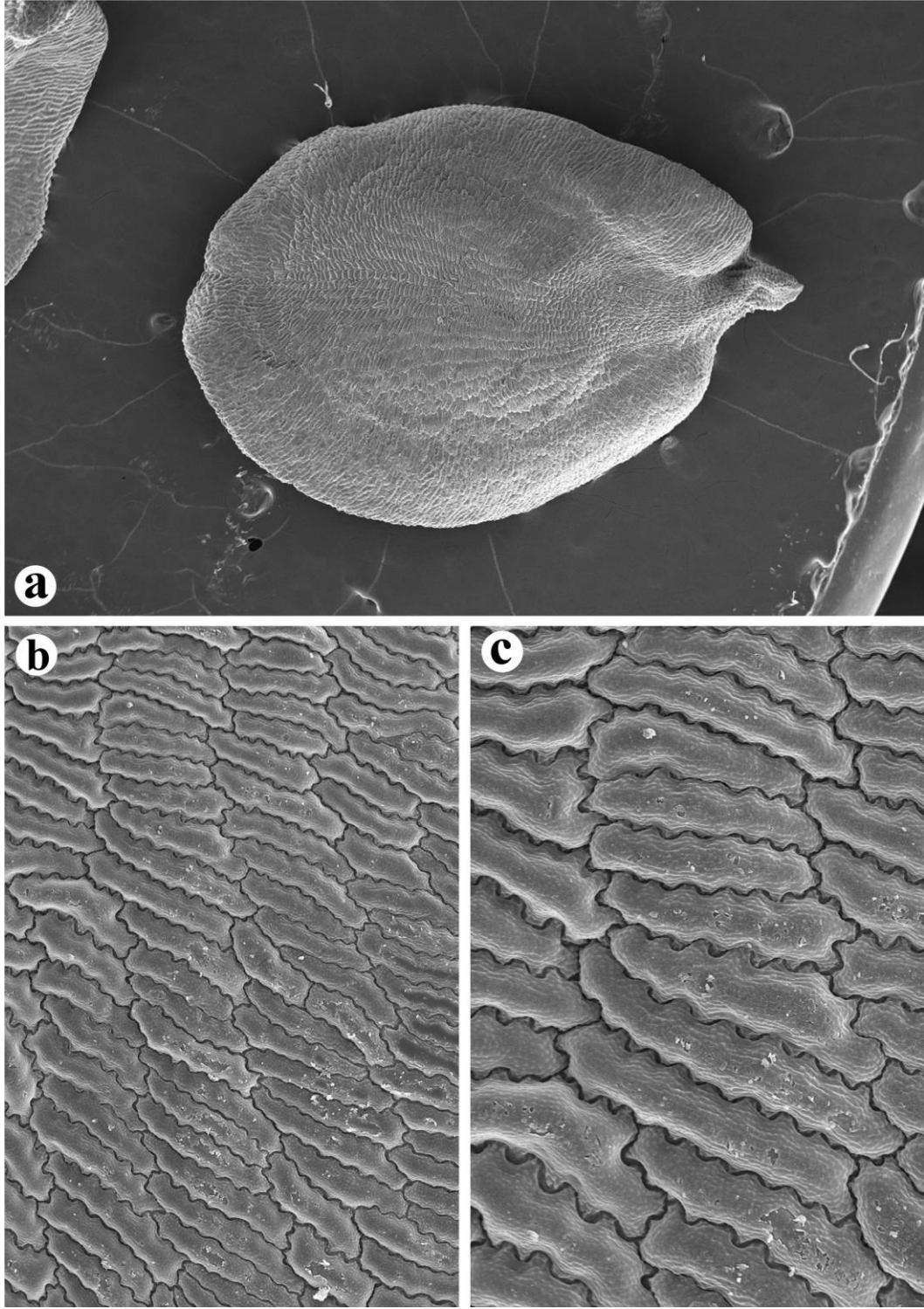
Şekil 4.10. *D. leptopetalus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



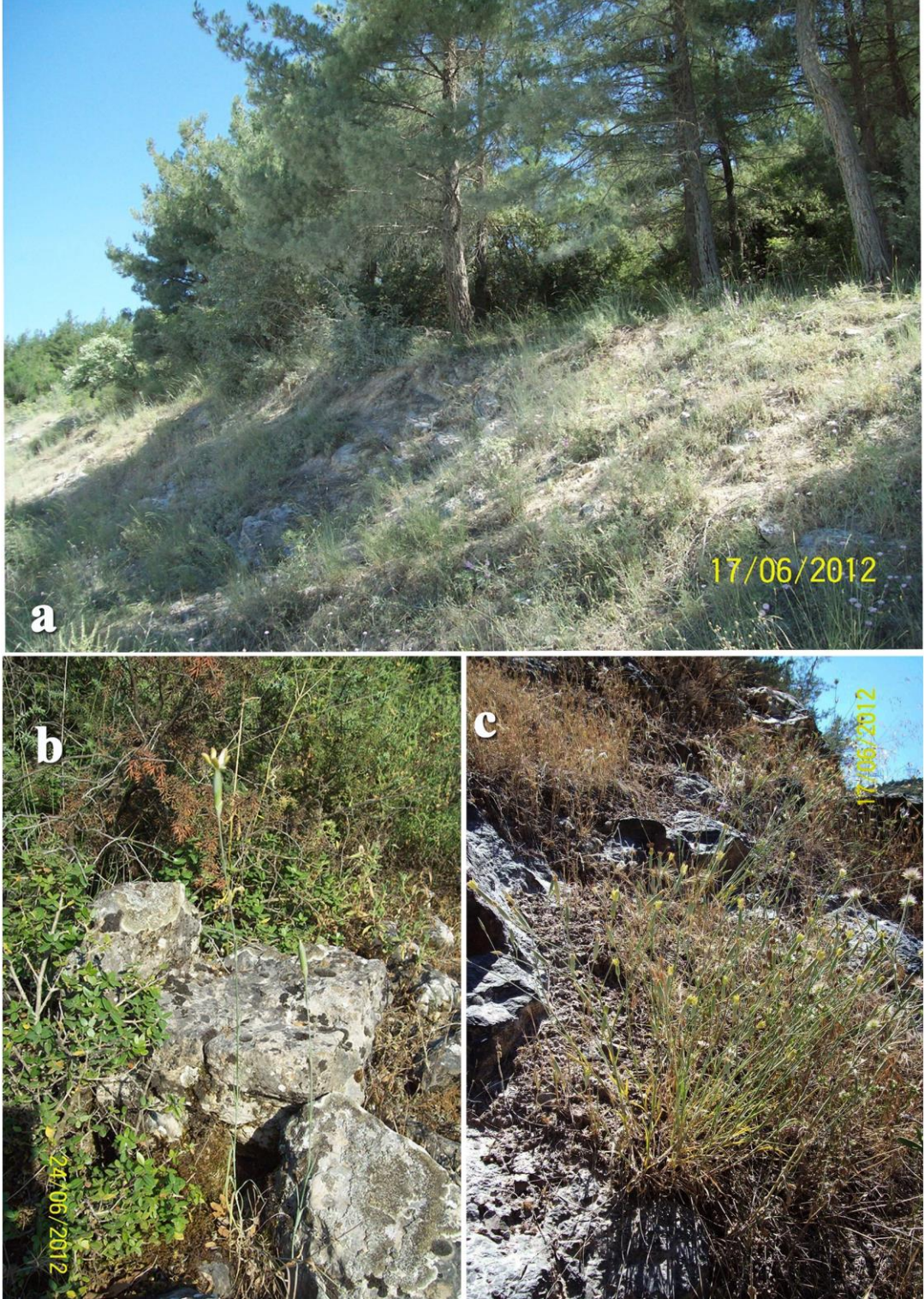
Şekil 4.11. *D. leptopetalus*'un Kew herbariumundaki örneği



Şekil 4.12. *D. leptopetalus* (BULU 34983): a – Genel görünüş, b – Petal, c – içteki brakteol, d – dıştaki brakteol



Şekil 4.13. *D. leptopetalus*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar:
a – Genel görünüm (x 50), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri
(x 1.00 K)



Şekil 4.14. Doğal ortamında *D. leptopetalus*. a – Habitat, b-c – Genel görünüş

4.3.4. *Dianthus leucophaeus* Sibth. & Sm., Prodr. Fl. Graeca 1 : 288 (1809), var. *leucophaeus*. Ic : Sibth. & Sm., Fl. Gr. 5 : t. 405 (1825).

Tipus: [Turkey A2 Bursa] in montis Olympi Bithyni summitate, *Sibthorp*.

Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Gövde 18 – 45 cm dallanmış, dik veya yükselici, çiçeklenme döneminde verimsiz sürgünler mevcut. Yapraklar 5 – 25 x 0,5 – 2 mm, kiremitsi, tabanda daralmış, uçta akut yada akuminat veya eliptik 6 – 17 mm, internodlardan daha kısa; yaprak kını 0,5 – 1 mm. Çiçekler tekli, çiçek sapları en az 1,5 cm. Brakteoller 4 – 6 adet, kaliksin $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ ' i kadar, içtekiler obovat, apikulat; dıştakiler daha küçük yada kaliksin $\frac{1}{2}$ 'i kadar, yeşil, uçta subulat veya yayık değil. Kaliks 12 – 19 x 2 – 4,5 mm, tabanda geniş; kaliks dişleri 2 – 5,5 mm, lanseolat, apikulat veya akuminat. Petaller 12 – 16 mm, tam veya hemen hemen tam, üstte beyazımsı; petal ayası 6 – 11 mm, barbulat değil, ovat, tam veya hemen hemen tam, üstte beyaz. Kapsül 9 – 12 x 2 – 3 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2,5 – 3,5 x 2 – 2,5 mm

(Şekil 4.15 – 19).

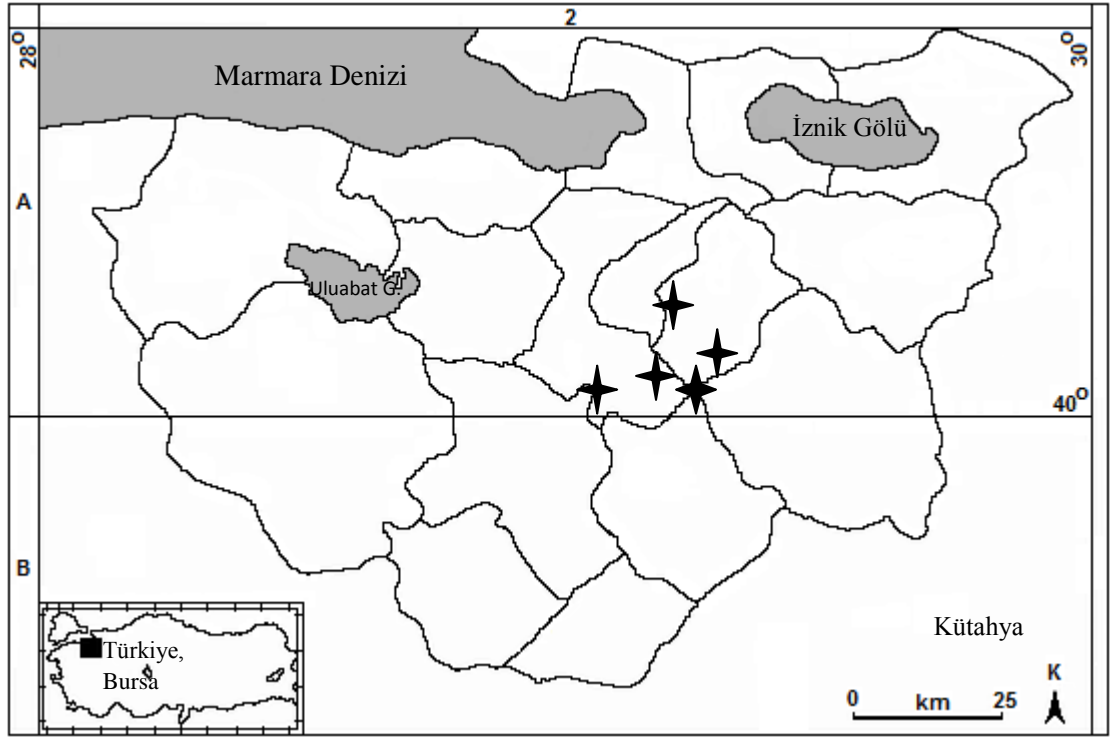
Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Eylül

Yetiştirme Ortamı: Taşlık – kayalık yamaçlar, kaya yarıkları, dağ etekleri, *J. communis* var. *saxatilis* ve *Astragalus angustifolius* Lam. gibi bodur çalı topluluklarıyla veya *Festuca punctorica* Sm. ve *Acantholimon ulcinum* Willd. ex Schultes gibi sert yastık topluluklarıyla birlikte 1900 – 2200 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *Thymus praecox* Opiz, *Acinos alpinus* (L.) Moench, *Scleranthus annuus* L., *Genista lydia* Boiss., *Anthemis cretica* L., *Verbascum olympicum* Boiss., *Viola altaica* Ker. – Gawl, *Cirsium leucopsis* DC., *Alchemilla mollis* (Buser) Rothm., *Mentha longifolia* (L.) Hudson'dır.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı ve Doğu Anadolu

ENDEMİK

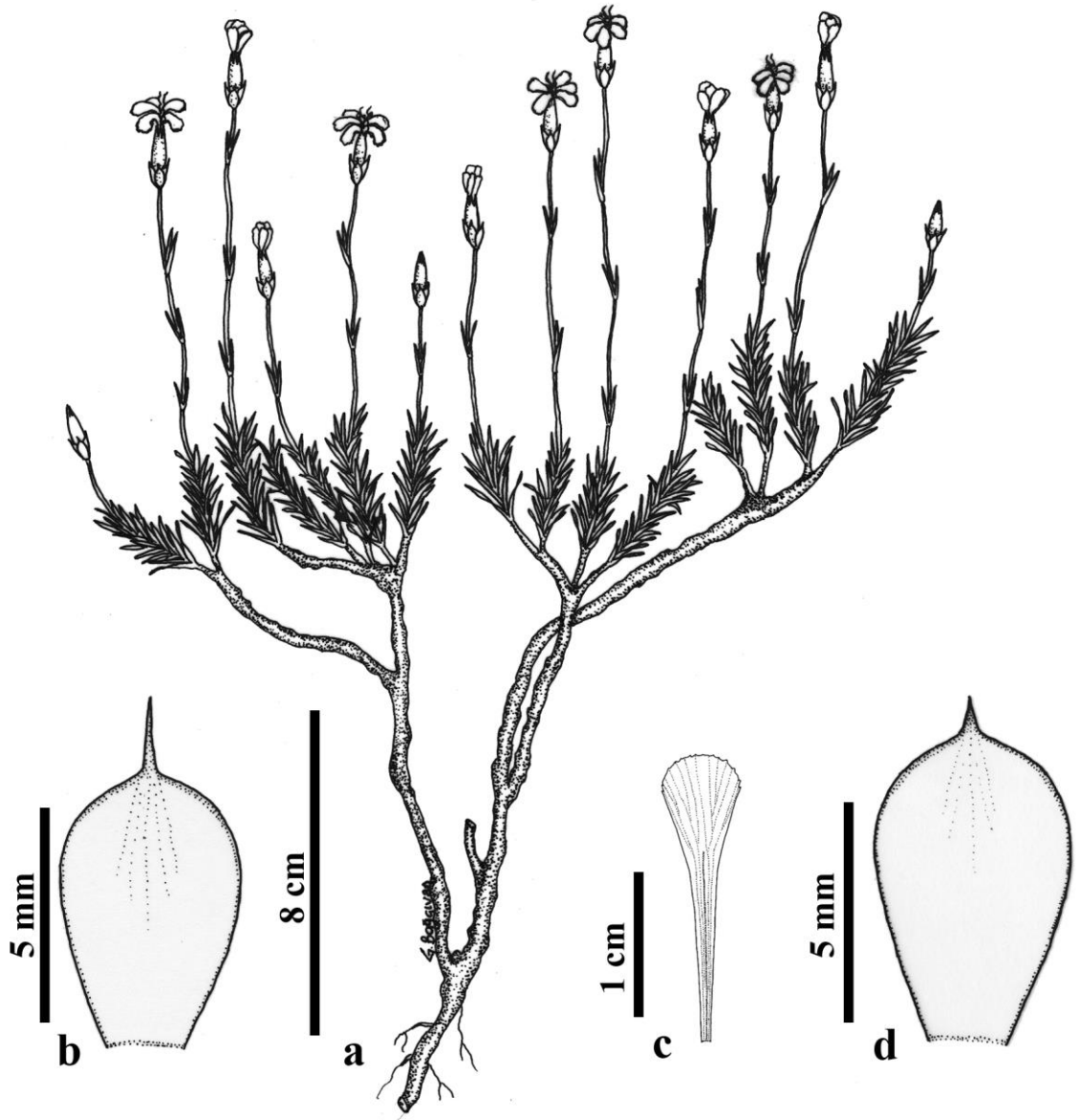
Araştırma Alanındaki Yayılışı: **A2 Bursa:** Uludağ; Wolfram Maden İşletmesi yakınları, 13. 08. 1989, *H. Rehder, M. Gökçeoğlu, G. Güleriyüz* (BULU 6860)! – Uludağ, 14. 08. 1989, *G. Güleriyüz* (BULU 13147)! – Uludağ; Soğukpınar, Aras Vadisi, kayalıklar, 1600 – 1800 m, 06. 06. 2002, *G. Kaynak, R. (G.) Daşkın, Ö. Yılmaz* (BULU 14103)! – U. M. P., Wolfram Madeni üstleri – Rasatdüzü arası, 40° 05' K- 29° 11' D, *J. communis* toplulukları arası, alpin taşlık yamaçlar, 29. 06. 2002, *R. (G.) Daşkın* (BULU 14565)! – Kestel; Alaçam köyü üstleri, *J. communis* toplulukları arası, 1750 m., 02. 07. 2003, *G. Kaynak, R. (G.) Daşkın, Ö. Yılmaz* (BULU 17266)! – Keles; Bozova Yaylası üstleri, Çavuşdüzü Mevkii, kayalık yamaçlar, 2120 m, 09. 07. 2003, *G. Kaynak, R. (G.) Daşkın, Ö. Yılmaz* (BULU 17504)! – U. M. P.; Kuşaklıkaya – Kırkpınarlar Mevkii arası, alpin kayalık yamaçlar, 2100 – 2200 m, 07. 08. 2003, *R. (G.) Daşkın, Ö. Yılmaz* (BULU 17938)! – İnegöl; Kıran Yaylası üstleri – Kirseyazılı Tepe arası, 40° 03' K-29° 18' D, *J. communis- Festuca cyllenica* toplulukları arası, 1860 – 2200 m, 20. 07. 2004, *G. Kaynak, R. Daşkın, Ö. Yılmaz* (BULU 20443)! – U. M. P.; Rasatdüzü – Göller Bölgesi arası patika yolu, *J. communis* toplulukları arası, 2100 – 2240 m, 08. 07. 2006, *R. Daşkın, E. Erdoğan* (BULU 17969)! – Uludağ, 2.ci Oteller Bölgesi, 40° 06' 40" N - 29° 08' 46" E, dereyatağı ve yamaçlar, 1900 m., 01.07.2012, *G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan* (BULU 34967)!– Alaçam köyü üstleri, Göller bölgesi yolu 8 km, 40° 04' 32" N - 29° 15' 38" E, alpin bölge, alpin açık alan ve yamaçlar, 2100 m., 26.08.2012, *G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan* (BULU 34985)!



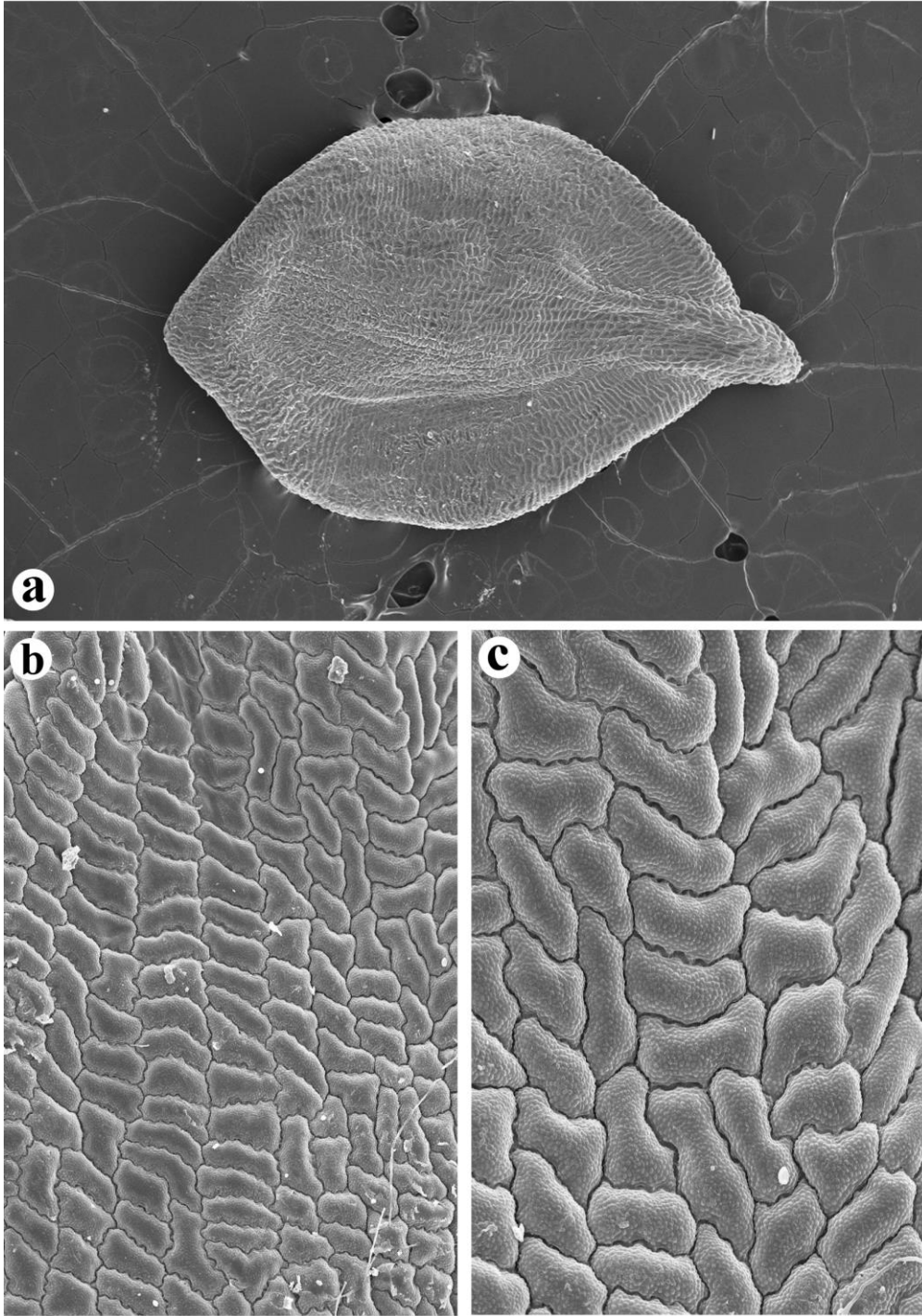
Şekil 4.15. *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.16. *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*'un Hacettepe herbaryumundaki örneği



Şekil 4.17. *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* (BULU 34967): a – Genel görünüş, b – Dıştaki brakteol, c – Petal, d – İçteki brakteol



Şekil 4.18. *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 70), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.19. Doğal ortamında *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* a – Habitat, b – Genel görünüş, c – Meyva

Grup C. Fimbriati : Çok yıllık bitkiler. Yaprak kını nodun hemen altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta. Çiçekler uzun pediselli. Kaliks verrukuloz değil. Petal laminası pembe, beyaz veya sarımsı, barbulat veya değil , fimbriat veya en az $\frac{1}{4}$ 'ine kadar bölünmüş (Davis 1967).

4.4.1. *Dianthus recognitus* Schischk. in Acta Inst. Bot. Ac. Sci. URSS, ser. 1, 3 : 187 (1936).

Tipus: [Turkey A9 Çoruh] in rupium fissuris prope oppidium Ardanucz, 4 vii 1914, Turkevicz (photo E!)

Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Gövde 12 – 40 cm dallanmış, dik veya yükselici. Alttaki çiçekli sürgünlerin yaprakları 25 – 50 x 1 – 2mm, düz, uzunca akuminat. Gövde yaprakları 15 – 40 x 1 – 2 mm, linear, internodlardan daha kısa; yaprak kını 1 – 2 mm, nodun altındaki gövde çapının 2 katı kadar uzunlukta. Çiçekler tek yada gövdeler yukarıda dallanmış; çiçek sapları 1,5 – 3 cm. Brakteoller 4 adet, kaliksin $\frac{1}{2}$ ' i kadar uzunlukta, ovat, içtekiler uzunca akut veya hemen hemen obtus, bazen apikulat, dıştakiler çoğunlukla kuspilat, kenarlar zarımsı. Kaliks 23 – 29 x 3 – 4 mm, puberulent, alt yarıda daha geniş. Kaliks dişleri 6 – 8 mm, lanseolat, apikulat, kenarları dar zarımsı. Petal 25 – 30 mm; petal ayası 8 – 11 mm, fimbriat olup $\frac{1}{4}$ ' i kadar bölünmüş, beyaz, barbulat değil, tırnak uzun. Kapsül 15 – 24 x 2 – 3,5 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2,5 – 5 x 2 – 2,5 mm (Şekil 4.20 – 24).

Çiçeklenme Zamanı: Mayıs - Ağustos

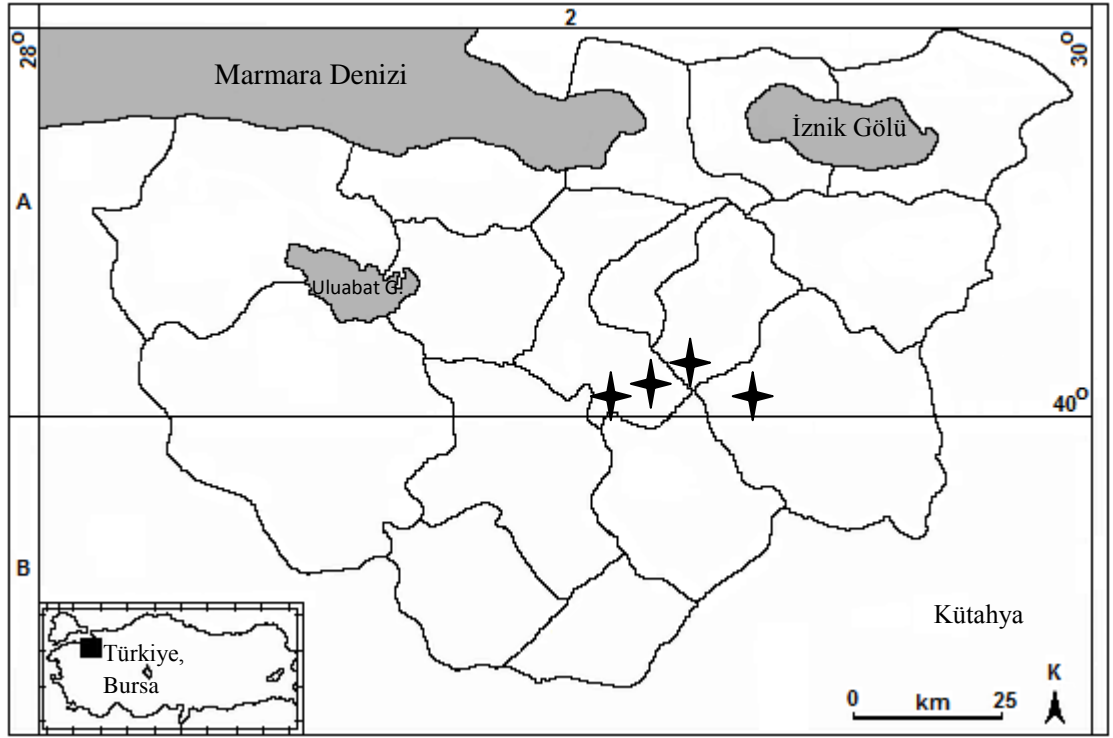
Yetiştirme Ortamı: Taşlık ve kayalık yamaçlar, kaya yarıkları; *J. communis* toplulukları içlerinde, *Daphne pontica* L. – *Festuca punctoria* Sm. topluluklarıyla birlikte 1900 – 2400 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *D. oleoides* Schreber, *Digitalis ferruginea* L., *Verbascum olympicum*, *Cerastium banaticum* (Roch.) Heuffel, *Draba*

brunifolia Stav. subsp. *olympica* (Sibth ex DC) Coode et Cullen, *Myosotis alpestris* Fw Schmidt subsp. *alpestris*, *Silene falcata* Sibth & Sm., *Sedum album* L., *Onosma velutinum* Boiss., *Hypericum perforatum* L., *Galium olympicum* Boiss., *Trifolium caudatum* Boiss., *Veronica caespitosa* Boiss., *Erodium olympicum*, *Onobrychis montana* DC, *Lotus corniculatus* L. var. *alpinus* Ser., *Aubrieta olympica* Boiss.'dır.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı ve Kuzey Anadolu

ENDEMİK

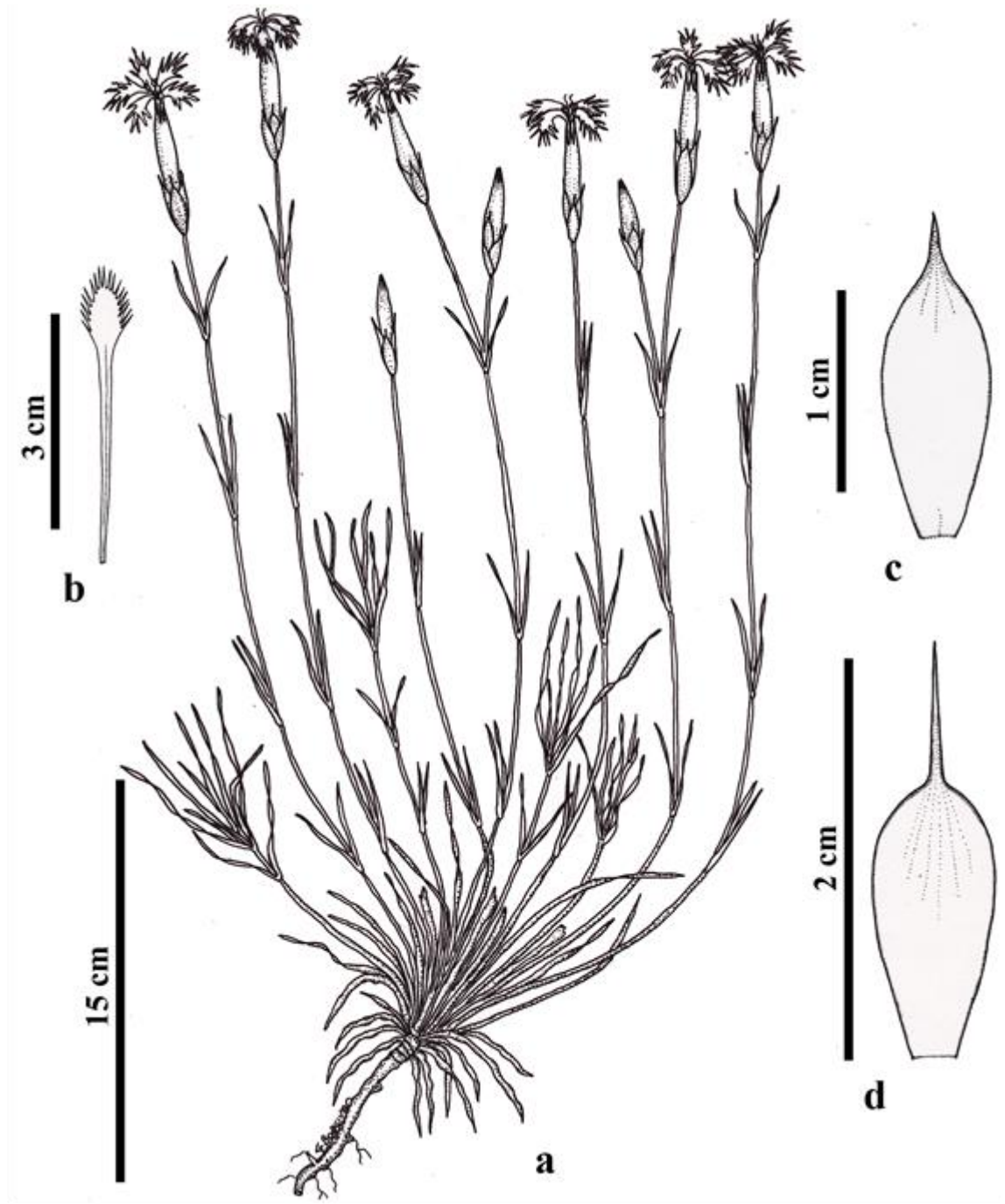
Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2 Bursa: Uludağ; U. M. P., Kuşaklıkaya çevresi, *Juniperus communis* toplulukları arası, 2100m, 07. 08. 2003, R. (G.) Daşkın, Ö. Yılmaz (BULU 17888)! – İnegöl; Kıran Yaylası üstleri – Kirseyazılı Tepe arası, 40° 03' K-29° 18' D, *Juniperus communis* toplulukları arası, 1860 – 2200 m, 20. 07. 2004, G. Kaynak, R. Daşkın, Ö. Yılmaz (BULU 20444)! - Kestel; Alaçam köyü çıkışı – Göller Bölgesi arası, 40° 04' K-29° 16' D, *J. communis* – *D. pontica* – *F. punctoria* toplulukları arası, 1902 m, 08. 08. 2006, G. Kaynak, R. Daşkın, K. Daşkın (BULU 28311)! – Alaçam köyü üstleri, Göller bölgesi yolu 8 km, 40° 04' 32" N - 29° 15' 38" E, alpin bölge, alpin açık alan ve yamaçlar, 2100 m., 24.08.2011, R. Daşkın, G. Bağcıvan, B. Uçur (BULU 34986)! – Alaçam köyü üstleri, Göller bölgesi yolu 10. km, 40° 04' 32" N - 29° 15' 38" E, alpin bölge, alpin açık alan ve yamaçlar, 2100 m., 26.08.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34986)!



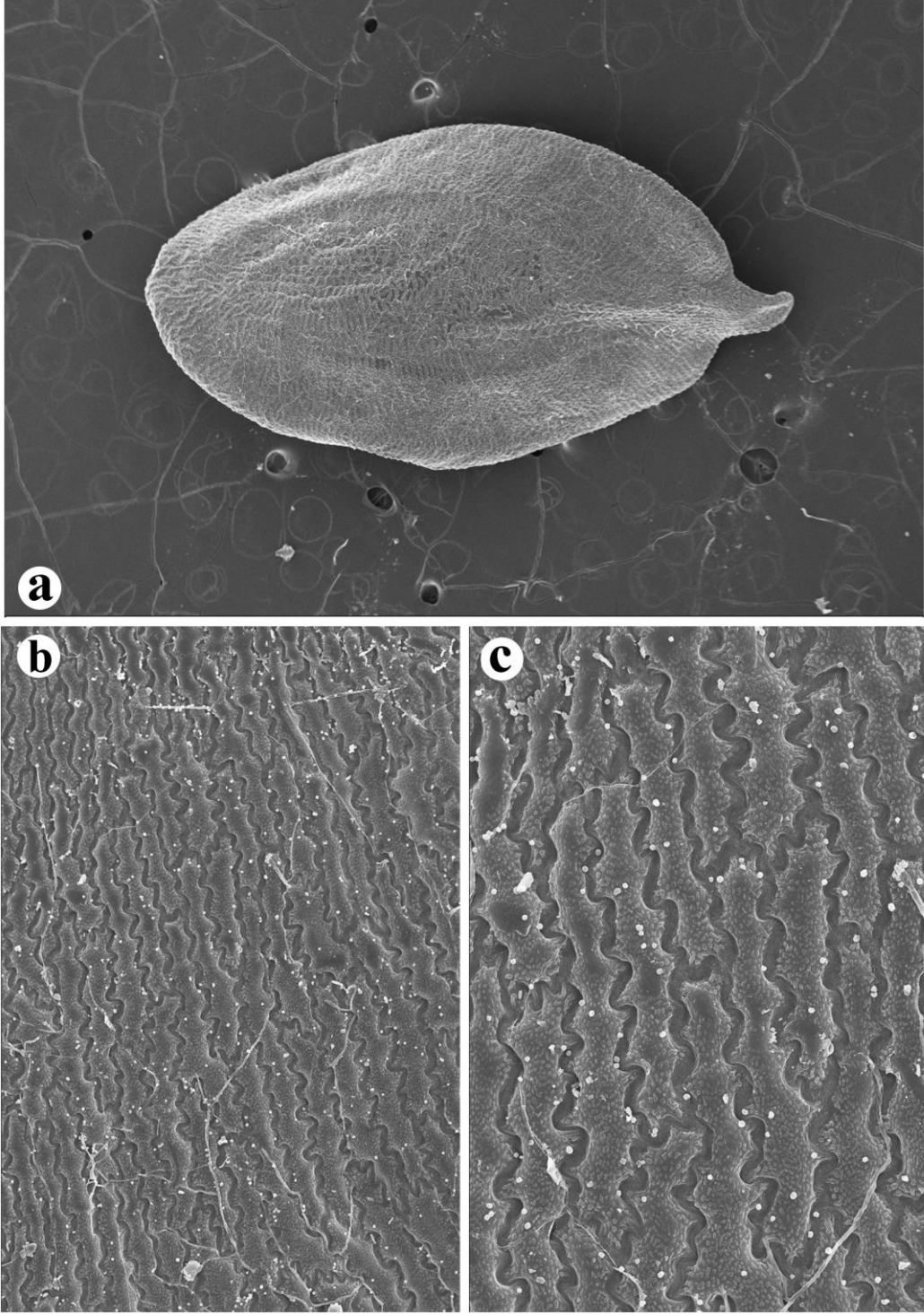
Şekil 4.20. *D. recognitus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



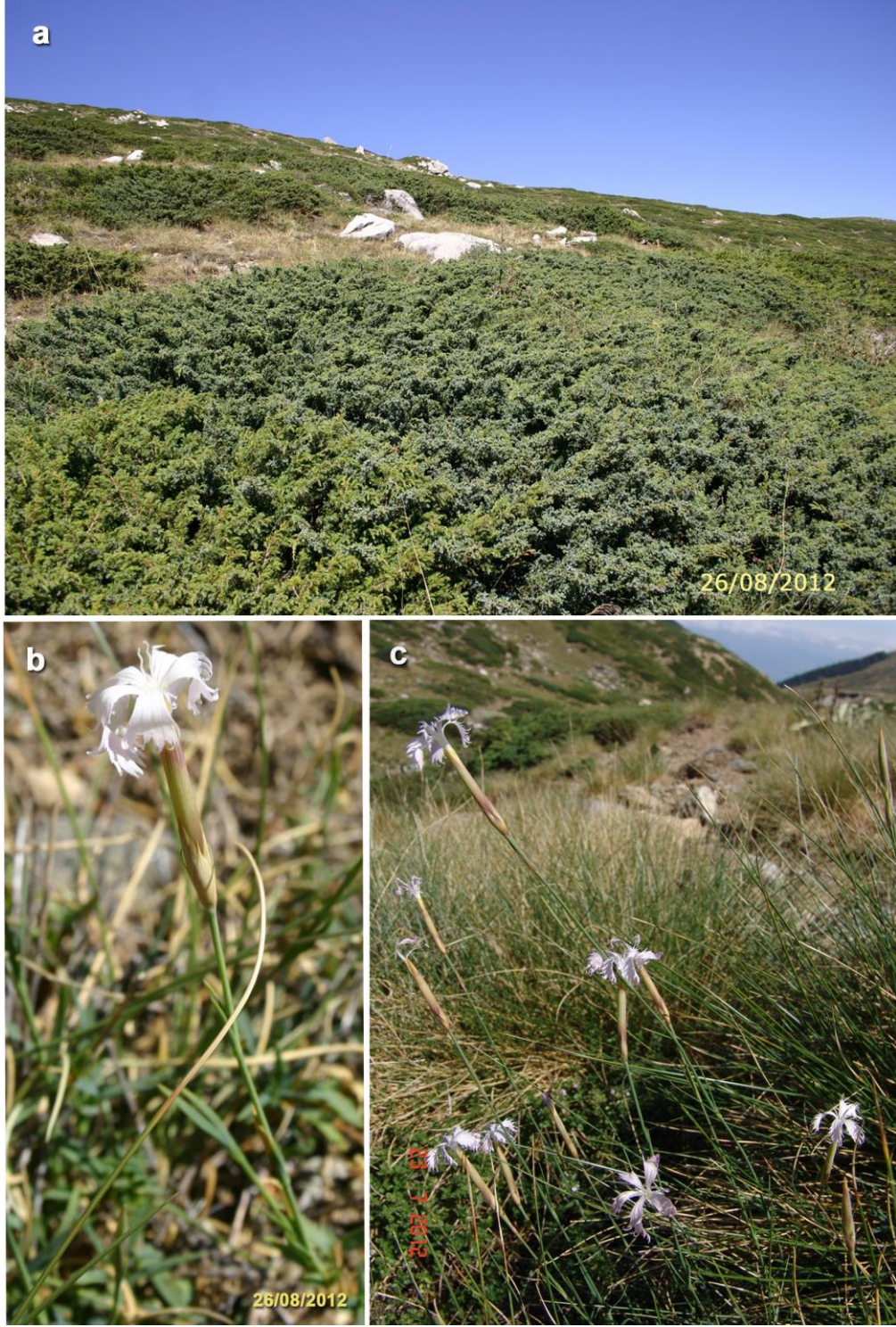
Şekil 4.21. *D. recognitus*'un Edinburgh herbaryumundaki örneği



Şekil 4.22. *D. recognitus*'un (BULU 34986): a – Genel görünüş, b – Petal, c –İçteki brakteol, d – Dıştaki brakteol



Şekil. 4.23. *D. recognitus*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 50), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.24. Doğal ortamında *D. recognitus*. a – Habitat, b – Petal ve brakteol, c – Genel görünüş

4.4.2. *Dianthus crinitus* Sm. in Trans. Linn. Soc. Bot. 2 : 300 (1794) var. *crinitus* Ic : Grossh., Fl. Kavk. 3 : t. 31 f. 5 (1945).

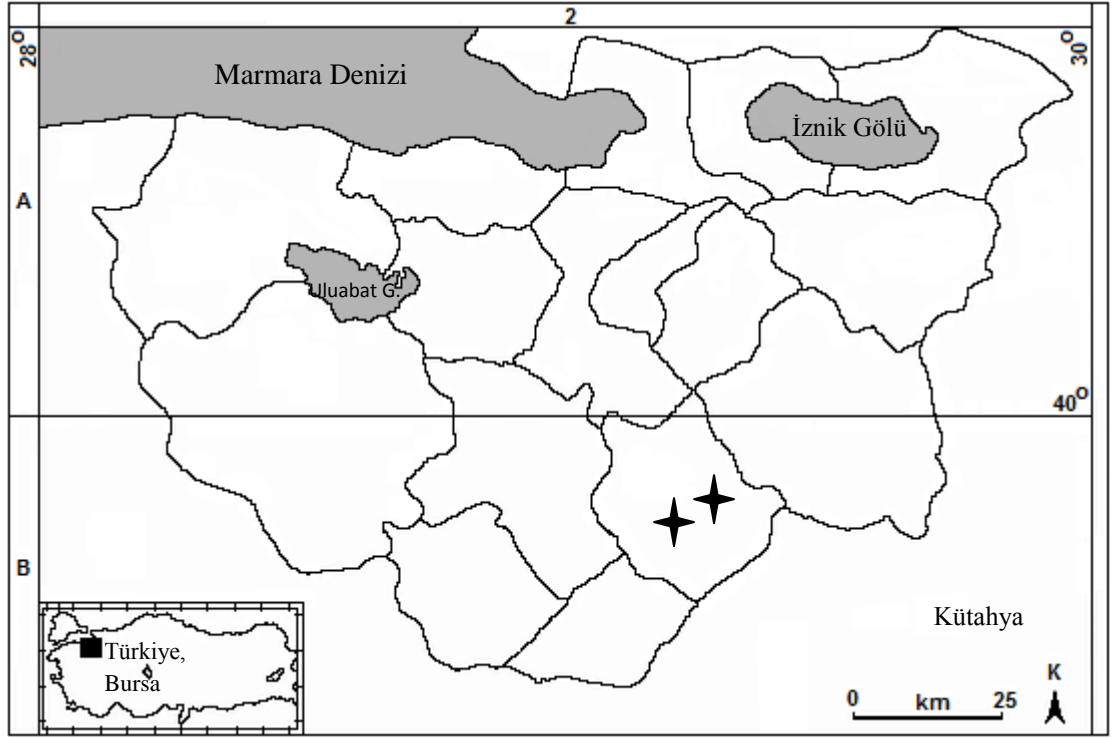
Betimi: Bitki çok yıllık, kuvvetli, odunsu rizomlu, dik veya yükselici. Gövde 20 – 37 cm, yukarıda dallanmış. Yapraklar düz, 3 – 10 cm x 1 – 1,5 mm, linear, uçta aniden daralan akut; yaprak kını 2 – 3 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta. Çiçekli sürgün yaprakları internodlardan daha kısa, dik. Çiçekler tek veya gövdeler serbestçe dallanmış ve çiçek sapları en az 2 cm. Brakteoller 6 veya 8 adet, ovat, aristat veya kuspilat, saman renginde, uçta yeşil, kaliksin $\frac{1}{3}$ ' ü kadar uzunlukta. Kaliks 24 – 40 x 3 – 5 mm, verrukuloz değil, silindirik. Kaliks dişleri 7 – 10,5 mm, linear lanseolat, uçta uzun akuminat veya aristat, kenarları ince siliat. Petaller 35 – 45 mm; petal ayası 12 – 17 mm, fimbriat veya bölünme $\frac{1}{2}$ ' inden daha fazla, beyaz, barbulat değil, tırnak uzamış. Kapsül 17 – 27 x 3 – 3,5 mm, 4dişle açılır. Tohumlar 3 – 3,5 x 2 – 2,5 mm (Şekil 4.25 – 29).

Çiçeklenme Zamanı: Mayıs – Ağustos

Yetiştirme Ortamı: Taşlık – kayalık yamaçlar, taşlık açık alanlar; *Q. coccifera*, *J. oxycedrus* L. , *J. excelsa*, *P. brutia* ormanı açıklıkları; *Phillyrea latifolia*, *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Cistus creticus* , *Acantholimon ulucinum* çalılırları içlerinde 900 – 1000 metreler arasında yetişmektedir. Birarada bulunduğu türler; *Galium sp.*, *Plantago sp.*, *Onobrychis sp.*, *Silene falcata* , *Astragalus hirsutus* Vahl., *Teucrium chamaedrys* L.'dir.

Türkiye'deki Yayılışı: Orta ve Doğu Anadolu

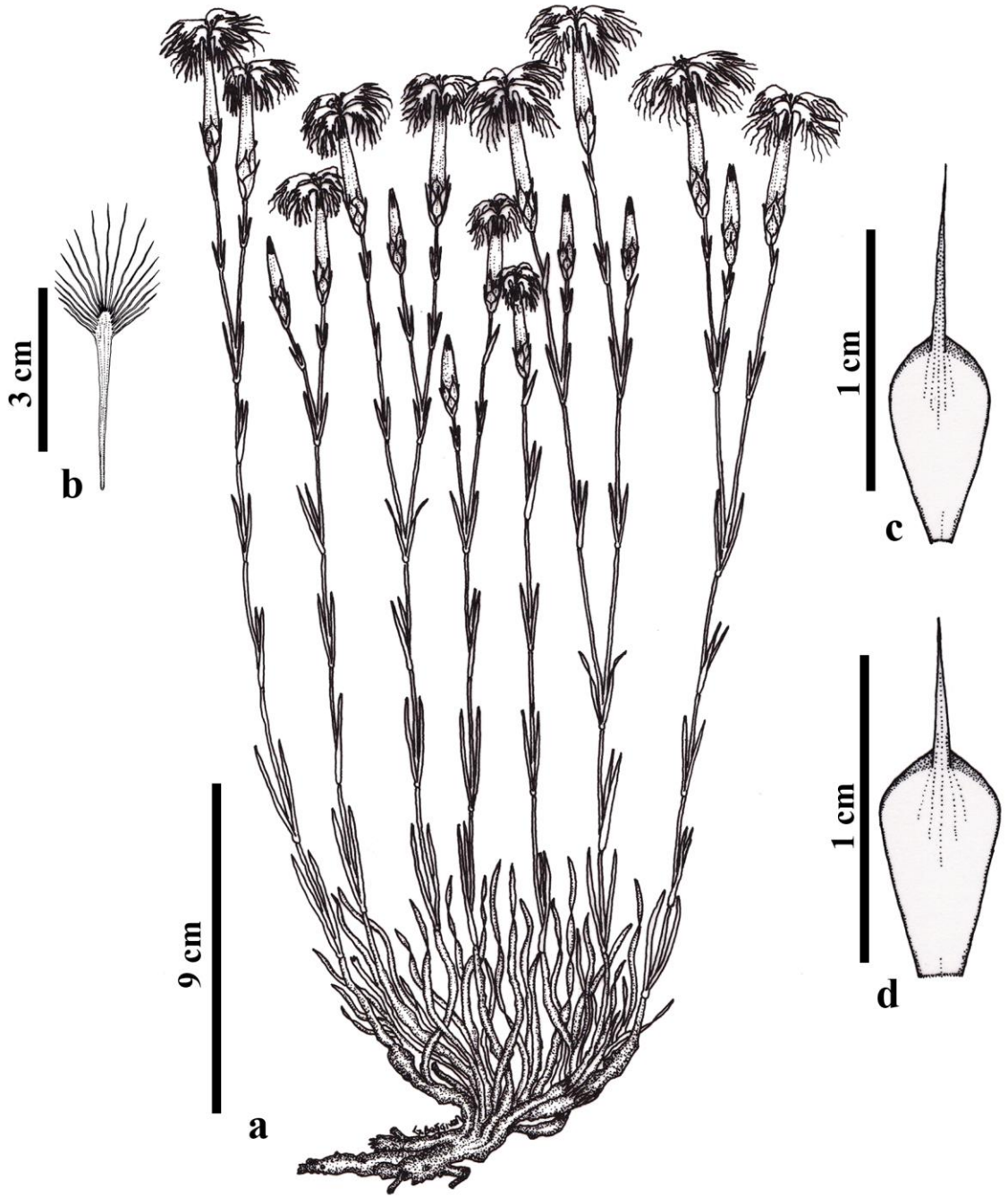
Araştırma Alanındaki Yayılışı: B2 Bursa: Keles; Sorgun girişine 4 km kala, 39° 52' 58" N – 29°18' 29" E, *Pinus nigra* ormanı etekleri, taşlık – kayalık yamaçlar, 1000 m., 01.07.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34973)!



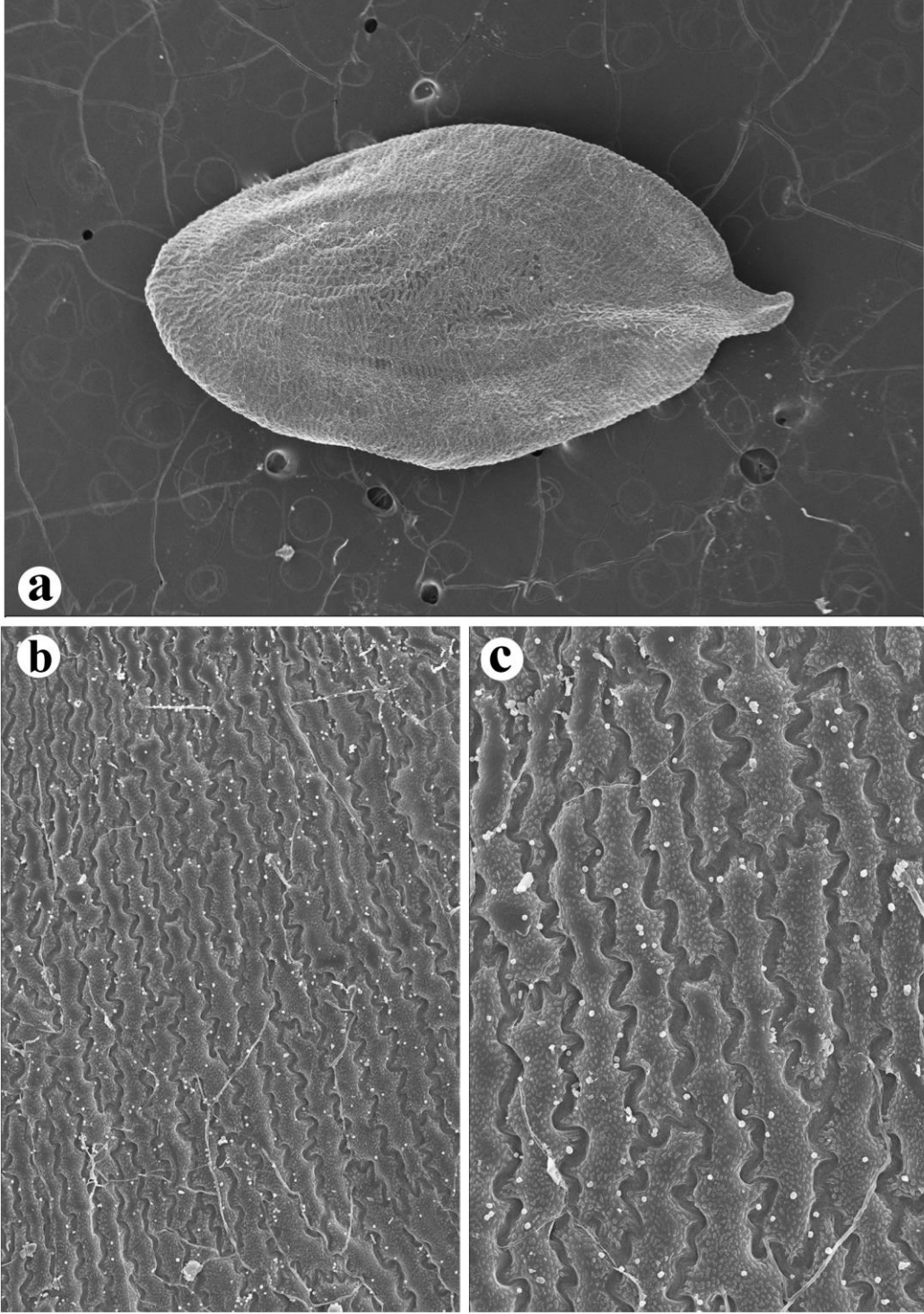
Şekil 4.25. *D. crinitus* var. *crinitus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



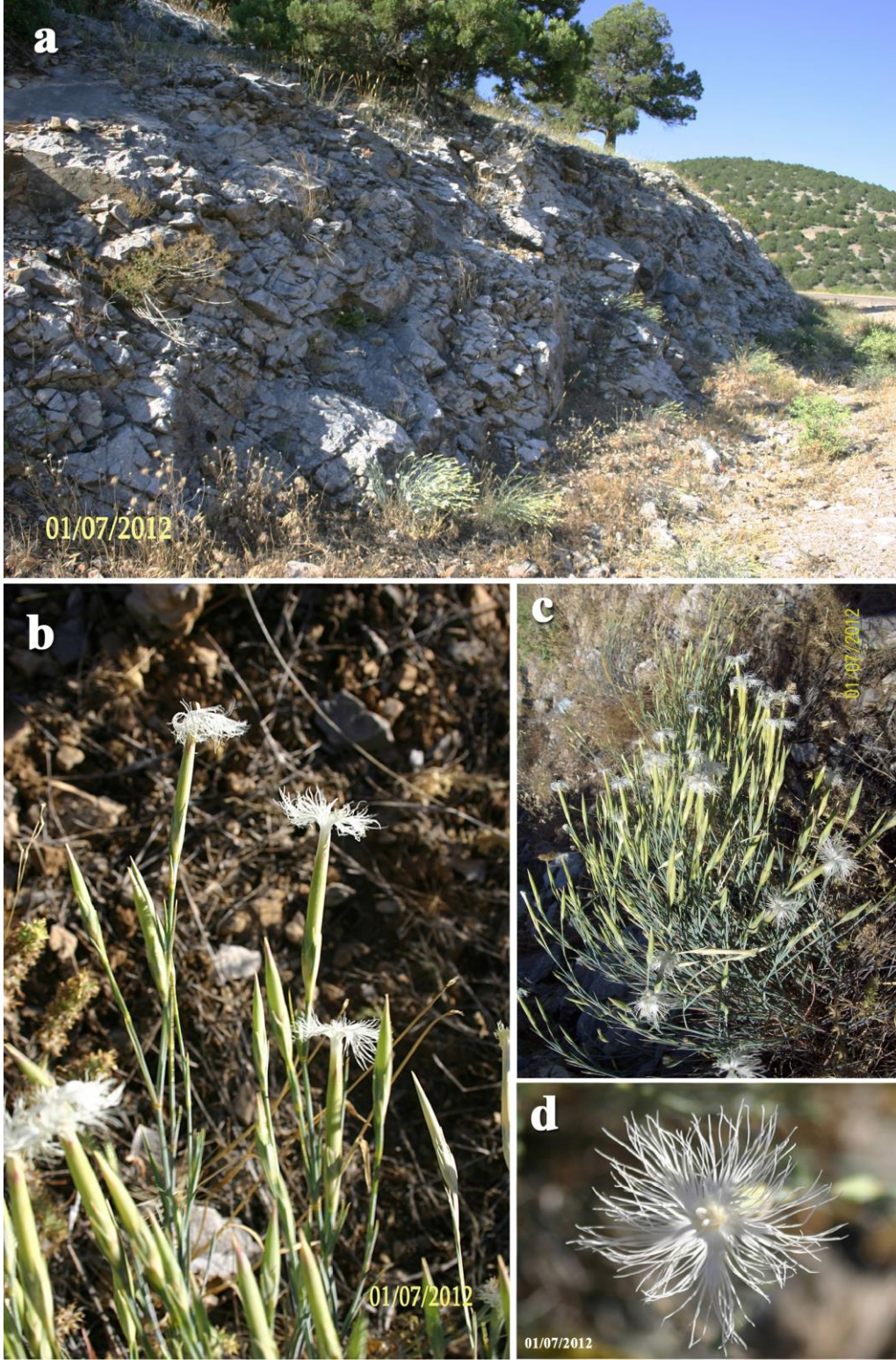
Şekil 4.26. *D. cirinitus* var. *crinitus*'un Metallophyte herbaryumundaki örneği



Şekil 4.27. *D. crinitus* var. *crinitus*'un (BULU 34973): a – Genel görünüş, b – Petal, c – dıştaki brakteol, d – içteki brakteol



Şekil 4.28. *D. crinitus* var. *crinitus*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 50), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00K)



Şekil 4.29. Doğal ortamında *Dianthus crinitus* var. *crinitus*. a – Habitat, b – Kaliks ve brakteol, c – Genel görünüş, d – Petal

Grup D. Dentati: Tek veya çok yıllık bitkilerdir. Yaprak kını nodun hemen altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta. Çiçekler uzun pediselli yada 2 veya daha fazlası birada olup pediseller kısadır. Kaliks verrukuloz değil. Petal laminası kırmızı veya pembe olup altta sarımsı, barbulat, dentat (Davis 1967).

4.5.1. *Dianthus corymbosus* Sibth & Sm., Prodr. Fl. Graeca 1 : 285 (1809).

Sinonim: *D. tenuiflorus* Gris., Spic. 1: 189 (1843);

D. tymphresteus Heldr. & Sart. in Boiss., Diagn. ser. 2(6): 27 (1859). Ic: Sibth. & Sm., Fl. Gr. 4: t. 395 (1823).

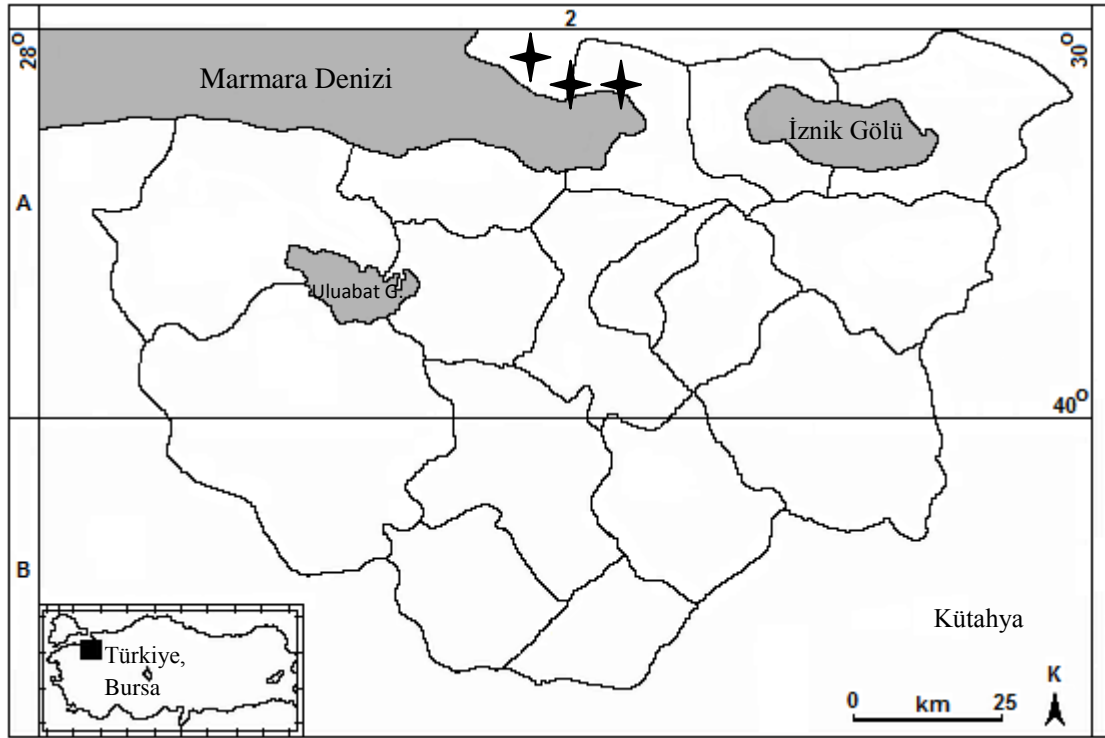
Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Gövde 12 – 56 cm, dik veya yükselici, puberulent, üstte dallanmış. Çiçeklenme döneminde verimsiz sürgünler yok. Yapraklar 20 – 50 x 1 – 2 mm, linear, salgılı pubessent, uçta akut veya obtus, internodlardan daha kısa; yaprak kını 1 – 3 mm, gövde çapının hemen altındaki nodun yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta. Çiçekler genellikle ikili, çiçek sapları 4 – 20 mm. Brakteoller 2 adet, kaliksin $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ ' ü kadar uzunlukta, yeşil, ovat, dereceli şekilde daralır, uçta kuspilat. Kaliks 14 – 28 x 2,5 – 4 mm, yukarıda daralmış, salgılı pubessent, verrukuloz değil, hemen hemen silindirik; dişler 6 – 10 mm, linear, uzun akuminat veya aristat. Petaller 23 – 27 mm, petal ayası 7 – 10 mm, pembe veya pembemsi mor, genellikle beyaz lekeli, barbulat, dentat. Kapsül 12 – 23 x 2 – 3,5 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 1 – 1,5 x 0,5 – 1 mm (Şekil 4.30 – 34).

Çiçeklenme Zamanı: Mayıs - Eylül

Yetiştirme Ortamı: Taşlık açık alanlar, yamaçlar, yol kenarları, *Olea* – *Quercus* ormanı açıklıkları, *C. creticus* – *Sarcopoterium spinosum* çalılıarı içleri, *Cedrus sp.* içlerinde 350 – 500 metreler arasında yetişmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı ve Güney Anadolu

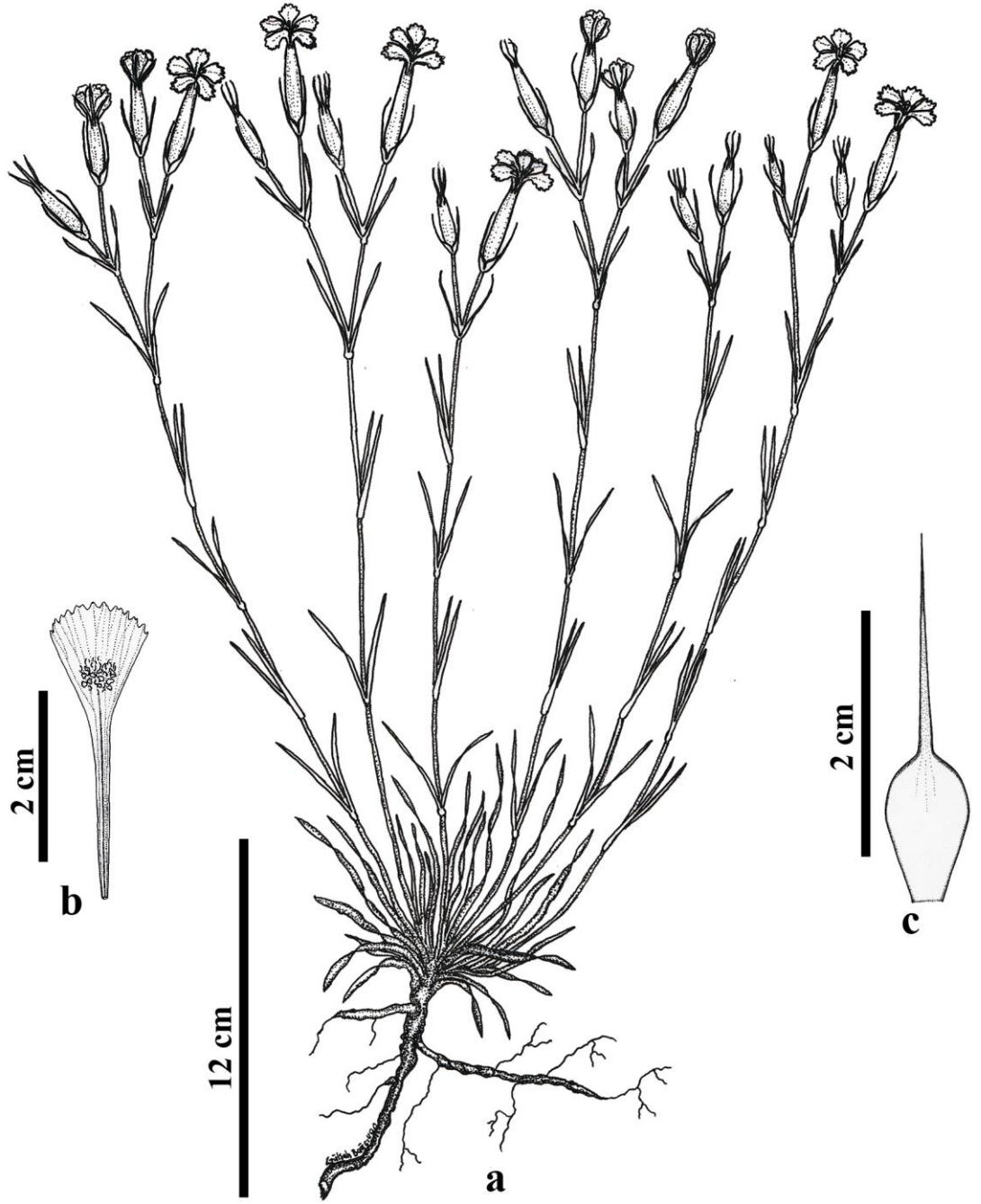
Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2(A) Bursa: Gemlik, Karacaali, şelale çevresi, dere kenarı, 370m, 24. 06. 1992, G. Kaynak, Ş. Öztürk, O. Tuyji, G. Tarımcılar (BULU 5719)! – Gemlik; Ayvalık mevki girişini, *Pinus pinea*, *Olea sp.*, maki, 190 m., 07. 06. 1990, G. Kaynak (BULU 4313)! Narlı – Selimiye yol ayrımı arası, maki, *Cistus sp.*, *Quercus sp.*, 375 – 470 m, G. Kaynak, M. Göçmen, Ş. Öztürk, O. Tuyji, C. Ergül (BULU 4159)! – Gemlik; Karacaali yol ayrımına 2 km. kala *Olea sp.*, *Cistus sp.*, *Pinus pinea* ormanı etekleri, taşlık – kayalık yamaçlar, 350 m., 26.05.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34940)!



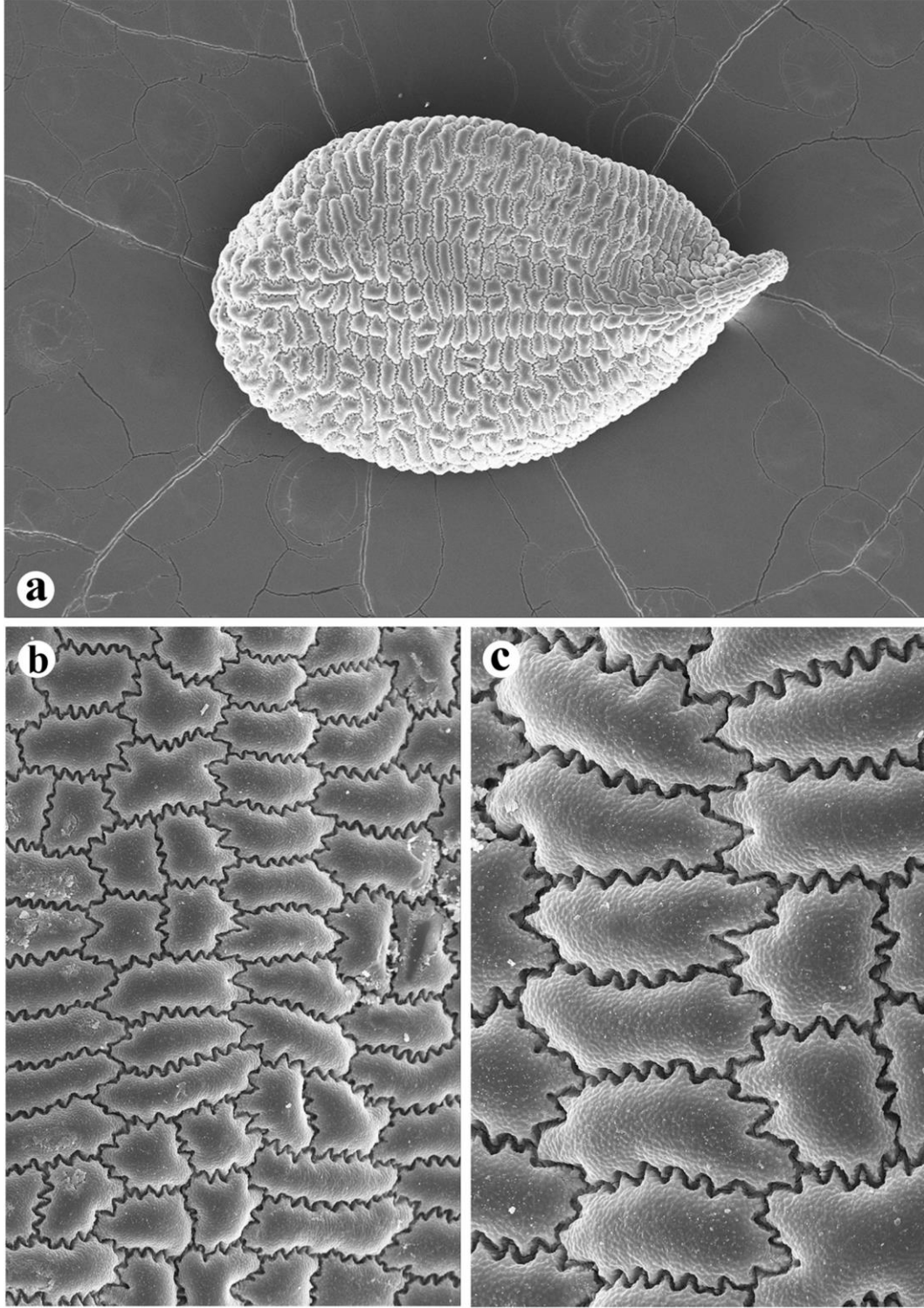
Şekil 4.30. *D. corymbosus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.31. *D. corymbosus*'un Kew herbariumundaki sintip örneği



Şekil 4.32. *D. corymbosus*'un (BULU 34940): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakteol



Şekil 4.33. *D. corymbosus*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 100), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.34. Doğal ortamında *Dianthus corymbosus*. a – Habitat, b – Petal, c – Genel görünüş

Grup E. Carthusiani: Çok yıllık bitkiler. Yaprak kını nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler yoğun, involukrum kapitat şeklinde, sapsız. Kaliks verrukuloz değil, Petal laminası kırmızı veya pembe, barbulat, dentat (Davis 1967).

4.6.1. *Dianthus carmelitarum* Reut. ex Boiss., Fl. Or. 1: 512 (1867).

Tipus: [Turkey **B8** Erzurum] in monte Techdagh Armeniae, *Huet* (K!).

Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Çok gövdeli, dik veya yükselici, 15 – 46 cm. Yapraklar 3 – 16 cm x 1,5 – 5 mm, linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat, internodlardan daha kısa, en üstteki yaprak çifti tabanda genişlememiş, paralel damarlı, boyuna uzanan belirgin bir orta damar bulunur. Yaprak kını 5 – 15 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sesil, yoğun, infloresens kapitat, kapitulum 5 – 7 çiçekli. Brakteler 2 adet, yeşil, lanseolat, uzun akuminat, derimsi, kapitulumdan uzun. Brakteoller nadiren 4 , genellikle 6 adet, oblong, mor, uçta yeşil, uzun akuminat veya aristat, genellikle kaliks tübünden uzun. Kaliks 17 – 24 x 2,5 – 4,5 mm, mor, silindirik, verrukuloz değil; dişler 5 – 7 mm, lanseolat, uzun akuminat, kenarları zarımsı. Petaller 20 – 22 mm ; petal ayası 4 – 7 mm, dentat, barbulat, koyu pembe – kırmızı , tırnak 14 – 17 mm. Kapsül 10 – 15 x 2,5 – 4 mm, 4 dişle açılır (Şekil 4.35 – 38).

Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Ağustos

Yetiştirme Ortamı: Taşlık açık alanlar, maki, *Quercus sp.* – *C. creticus* çalıkları içleri, orman açıklıklarında 1100 – 1900 metreler arasında yetişmektedir.

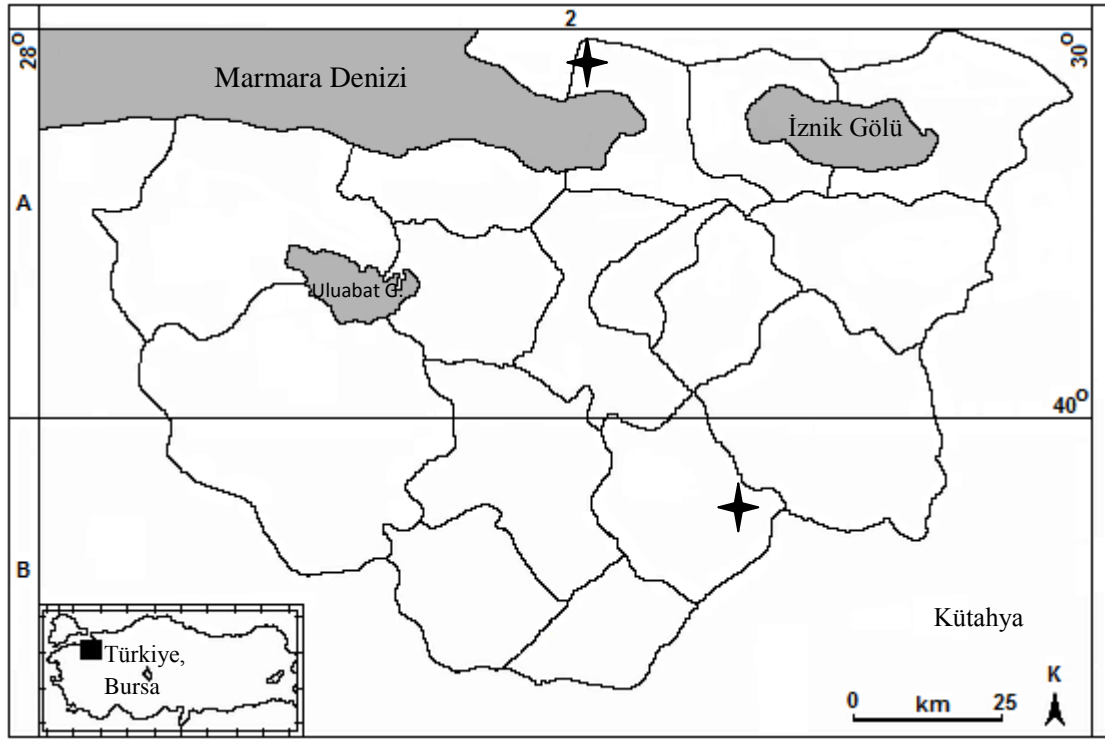
Türkiye'deki Yayılışı: Kuzey Anadolu.

ENDEMİK

Öksin Element

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2 Bursa: Uludağ; Keles, Bozova yaylası üstleri, Çavuzdüzü Mevkii, alpin kayalık yamaçlar, 1900 – 2120 m, 09.07.2003, *G. Kaynak, R. (G) Daşkın., Ö. Yılmaz, (BULU 17547)!*

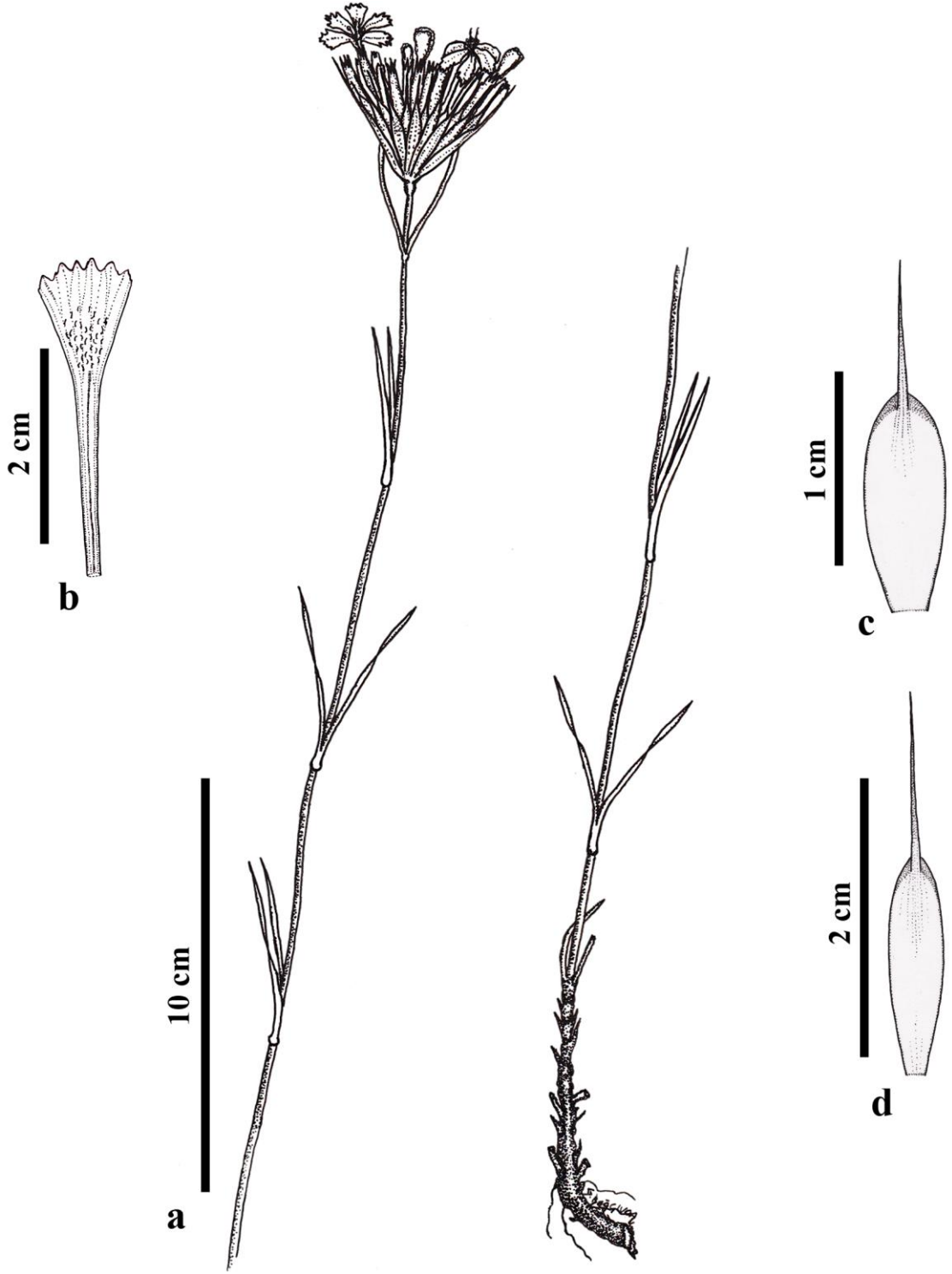
A2 Yalova: Su gören yolu – Elmalı arası, 40° 35' 38" N – 29° 19' 21" E, 400 m., 15.07.2011, *G.Kaynak, (BULU 33532)!*



Şekil 4.35. *D. carmelitarum*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.36. *D. carmelitarum*'un Hookerianum herbaryumundaki örneği



Şekil 4.37. *D. carmelitarum*' un (BULU 33532): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakteol, d – Brakte



Şekil 4.38. Doğal ortamında *Dianthus carmelitarum*. a – Habitat, b – Petal, c – Genel görünüş

4.6.2. *Dianthus artwinensis* Schischk. in Sched. (1935).

Tipus: [Turkey A9 Çoruh] Ardanuç, 2 vi 1905, *Turkevicz & Woronow* 446 (LE, photo E.).

Betimi: Çok yıllık bitkiler. Çok gövdeli, dik, 15 – 40 cm uzunluğunda. Yapraklar 25 – 45 x 1,5 – 2,5 mm, linear veya dar linear – lanseolat, sert ve dik, uzun akuminat, internodlardan daha kısa, en üstteki yaprak çifti tabanda genişlememiş, paralel damarlı, boyuna uzanan belirgin bir orta damar bulunur. Yaprak kımı 5 – 10 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sesil, yoğun, infloresens kapitat. Brakteeler 2 adet, yeşil, lanseolat, sert, aristat, derimsi, kapituluma eşit veya uzun. Brakteoller 4 – 6 adet, oblong, sert, aristat, saman renginde, kenarları kırışık zarımsı, tabanda beyazımsı, genellikle kaliks túbünü geçer. Kaliks 16 – 22 x 3,5 – 4,5 mm, verrukuloz değil, mor, silindirik; kaliks dişleri 4 – 7 mm, lanseolat, uzun akuminat. Petaller 18 – 24 mm, petal ayası 4 – 7 mm, dentat, barbulat, lila renkte, tırnak 14 – 17 mm. Kapsül 10 – 12 x 2 – 3 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2,5 – 3 x 1,5 – 2 mm (Şekil 4.39 – 43).

Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Temmuz

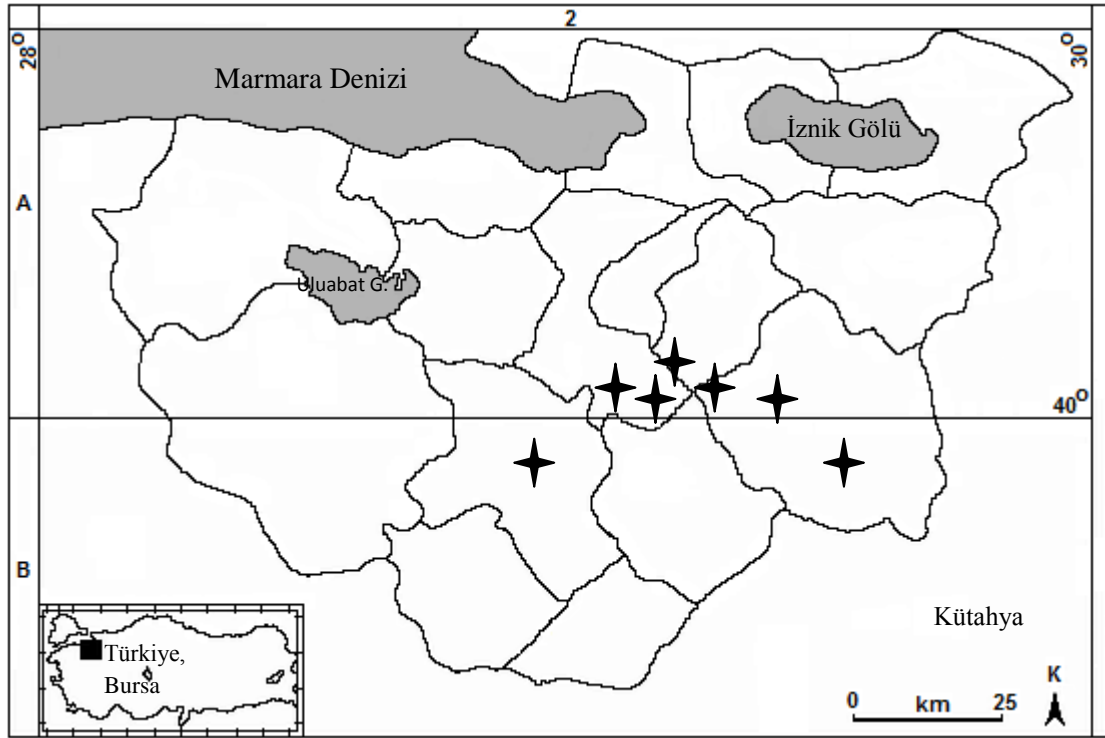
Yetiştirme Ortamı: Yol kenarları, taşlık – kayalık yamaçlarda, kurak yamaçlarda, *Quercus sp.* – *J. excelsa* – *C. creticus* çalılıarı içlerinde, *Quercus sp.* – *P. brutia* ormanı açıklıklarında 400 – 1100 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden bitki türleri; *Helichrysum sp.*, *Stachys sp.*, *Campanula sp.*, *Daucus sp.*, *Clematis sp.*, *Anthemis tinctoria* L., *Asyneuma sp.*, *Astragalus sp.*, *Centaurea sp.*’ dir.

Türkiye’deki Yayılışı: Kuzey Anadolu

ENDEMİK

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2 Bursa: Uludağ; U. M. P. girişi Soğukpınar yol ayrımı – Bağlı köyü, 1 km, 1100 m, 08. 07. 2005, *G. Kaynak, Ö. Yılmaz* (BULU 26185)! İnegöl; Kestanealan köyü fosil alanı çevresi, 40° 00' K-29° 29' D, kurak yamaçlar, 720 m, 20. 07. 2005, *G. Kaynak, Ö. Yılmaz* (BULU 26405)! – Babasultan baraj göleti, Yıldıztepe mevki, 40° 07' 41" N - 29° 23' 30" E, taşlık – kayalık yamaçlar, *Pinus sp., Cistus sp.*, 400 m., 17.06.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34952)! Bursa – Soğukpınar yol ayrımı, Bağlı köyüne girişi 1,5 km., 40° 04' 02" N - 29° 05' 15" E, *Cistus sp., Quercus sp.*, taşlık yamaçlar, 950 m., 24.06.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34958)! – Keles, Soğukpınar köyü çıkışı, 40° 03' 23" N – 29° 06' 57" E, *Juniperus sp., Pinus sp., Quercus sp., Cistus sp.*, kayalık yamaçlar, 1000 m., 24.06.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34959)! – Soğukpınar köyü çıkışının 4. km., 40° 02' 47" N – 29° 07' 28" E, *Juniperus sp. - Quercus sp. – Pinus nigra* ormanı açıklıkları, taşlık yamaçlar, 900 m., 24.06.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34962)! – Doğancı Barajı yol ayrımından sonra Keles istikametinin 3. km.si , 40° 06' 02" N - 28° 59' 12 E, *Pinus nigra – Quercus* ormanı açıklıkları, maki, toprak yamaçlar, 400 m., 24.06.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34963)! – Doğancı yol ayrımından sonra 5. km, 40° 04' 20" N - 29° 00' 49" E, yamaçlar, 400 m., 07.07.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34975)! – Doğancı Barajı yol ayımından Keles istikametine doğru 8. km., 40° 04' 20" N - 29° 00' 49" E, *P. nigra* ormanı açıklıkları, yamaçlar, 400 m., 07.07.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34976)! – Orhaneli - Erenler köyü girişine 1 km. kala, 40° 03' 12" N – 28° 54' 43" E, *Pinus nigra* ormanı altları, maki, 700 m., 07.07.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34977)! – Orhaneli, Çöreler köyü yol ayrımına 1,5 km. kala, 39° 56' 39" N - 28° 55' 42" E, *Juniperus sp – Quercus sp. – Pinus sp.* ormanı altları, 400 m., 07.07.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34984)! – İnegöl, Kayapınar girişi 1. km, 40° 03' 27" N - 29°22' 03" E, *Quercus – Pinus* ormanı etekleri, *Cistus sp.* çalılıarı içleri, *Rubus sp.*, 810 m., 15.07.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34988)!

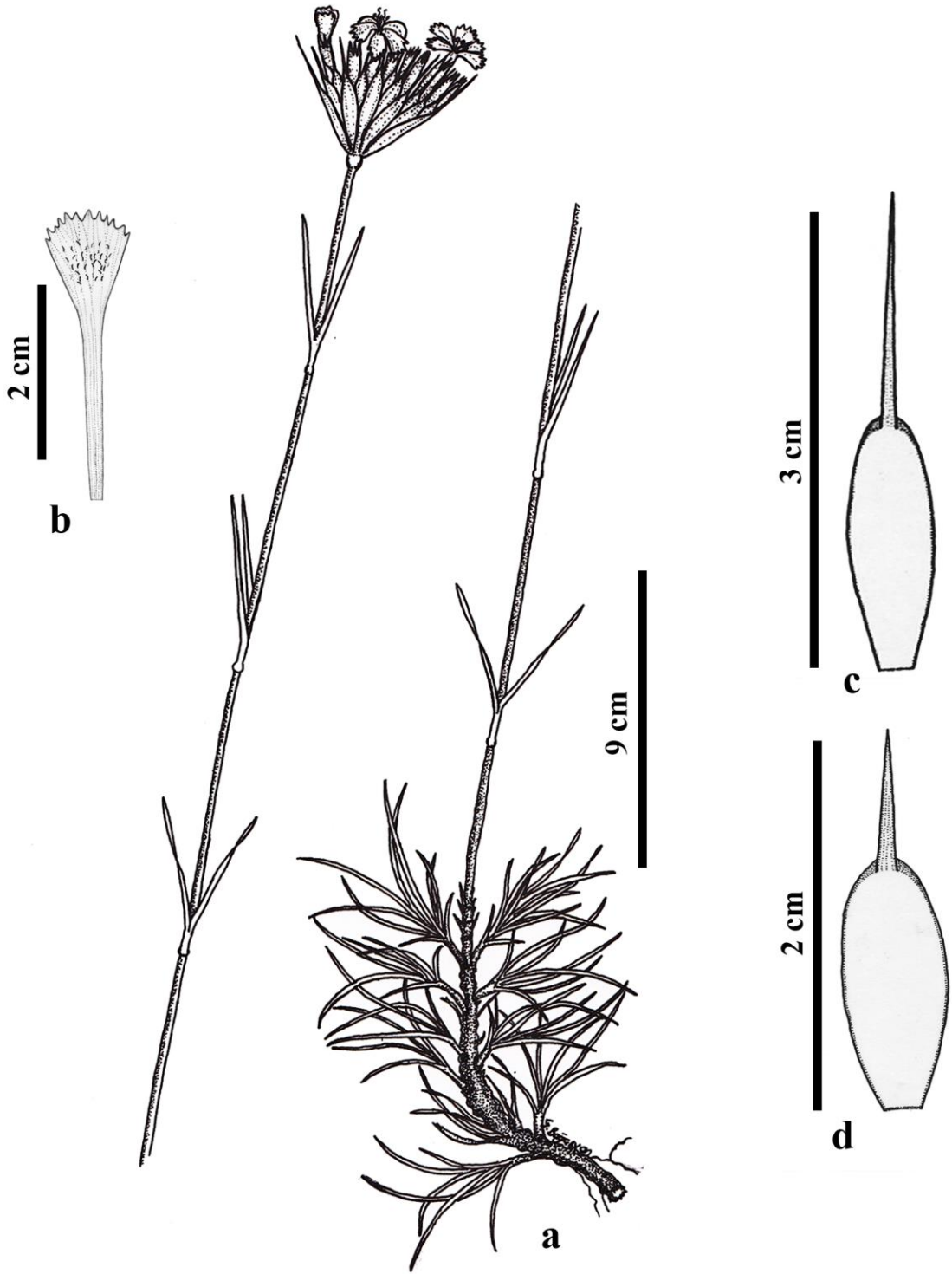
B2 Bursa: - Uludağ; Keles, Gelemiş –Sorgun, 3 km, 39° 53' K-29° 16' D, taşlık yamaçlar, 645 m, 10. 07. 2006, G. Kaynak, R. Daşkın, K. Daşkın (BULU 28045)! Keles; Pınarcık köyü çıkışı, 39° 59' K- 29° 13' D, yamaçlar, 1060 m, 17. 07. 2006, G. Kaynak, R. Daşkın, K. Daşkın (BULU 28173)! – İnegöl; Kestanealan – Boğazova arası, 39° 58' K-29° 28' D, taşlık – kayalık yamaçlar, 1091 m, 19. 07. 2007, G. Kaynak, Ö. Yılmaz (BULU 29279)! – Keles; Gelemiş köyü çıkışı 4. km., 39° 53' 08" N - 29° 17' 15" E, taşlık – kayalık yamaçlar, 900 m., 01.07.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34968)! – Keles – Sorgun çıkışı, kocakavak yolunun 200. m., 39° 50' 55" N – 29° 20' 51" E, *Pinus nigra* – *Quercus sp.*, 800 m., 01.07.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34974)!



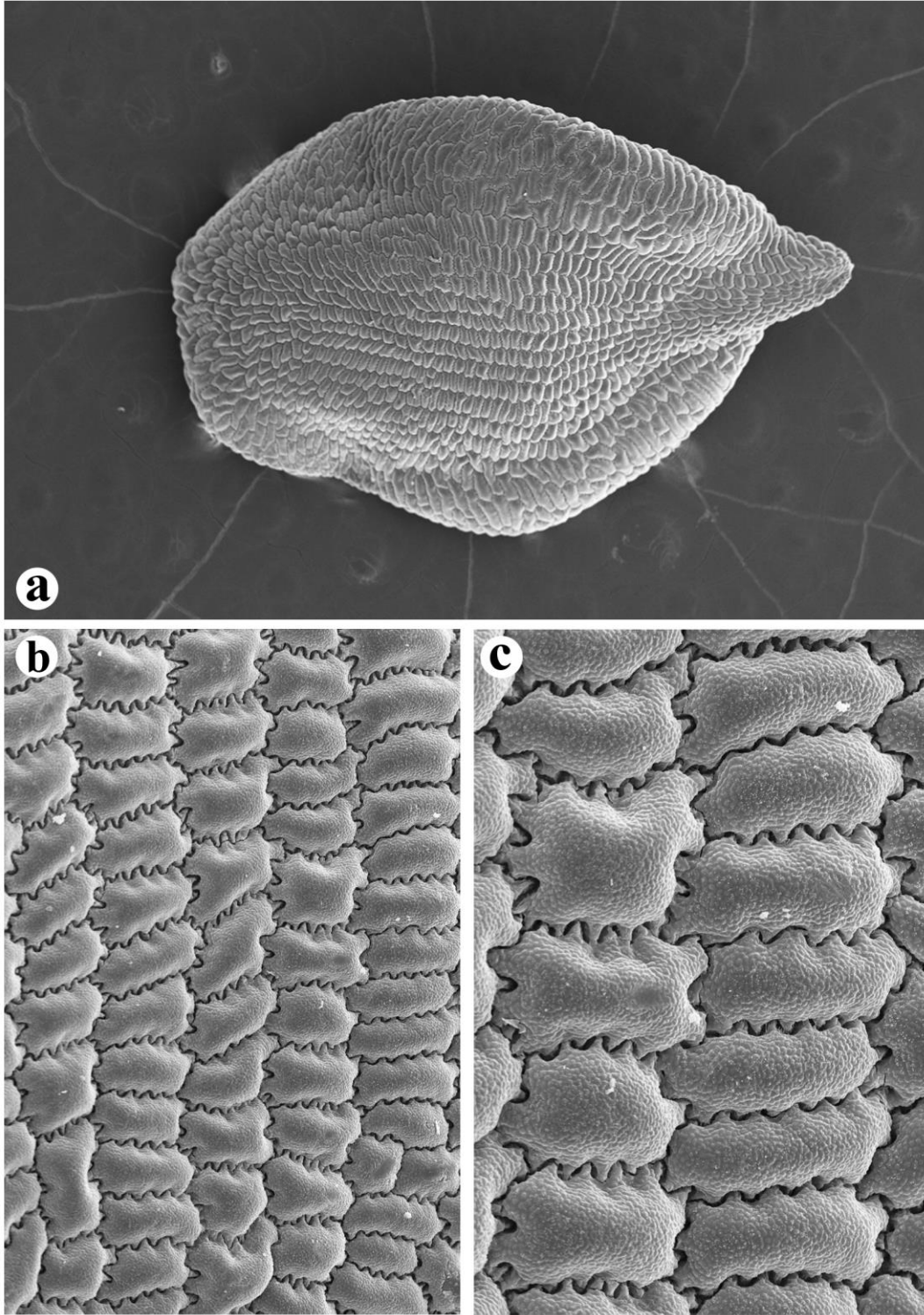
Şekil 4.39. *D. artwinensis*'in Bursa ve çevresindeki yayılışı



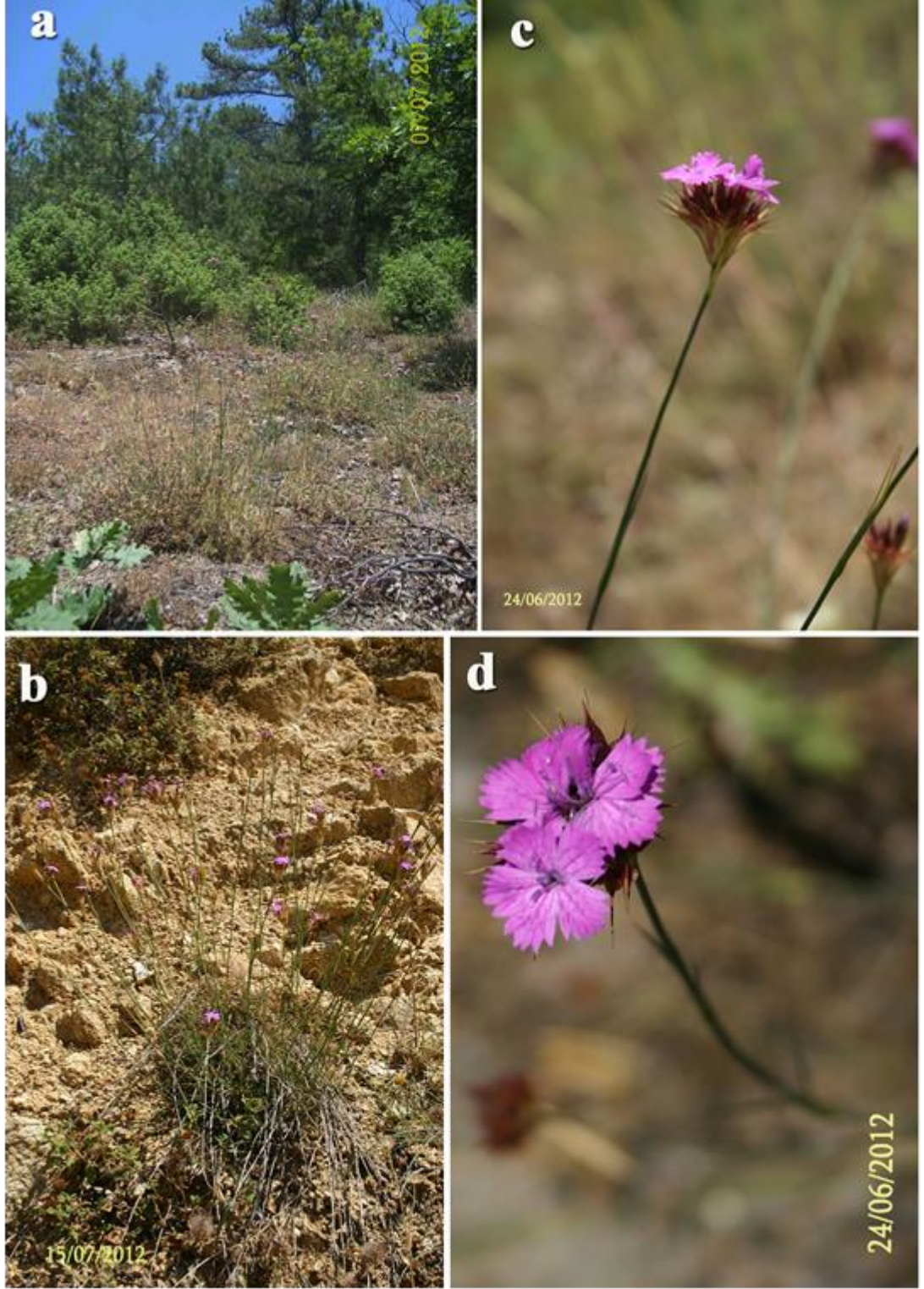
Şekil 4.40. *D. artwinensis*'in G. Woronow herbaryumundaki tip örneği



Şekil 4.41. *D. artwinensis*' in (BULU 34974): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakte, d – Brakteol



Şekil 4.42. *D. artwinensis*' in tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 70), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.43. Doğal ortamında *Dianthus artwinensis*. a – Habitat, b – Genel görünüş, c – Brakte ve Brakteol, d – Petal

4.6.3. *Dianthus carthusianorum* L., Sp. Pl. 409 (1753). Ic: Fl. URSS 6: t. 51 f. 9 (1936); Fl. R. P. R. 2: t. 36 f. 1 (1953).

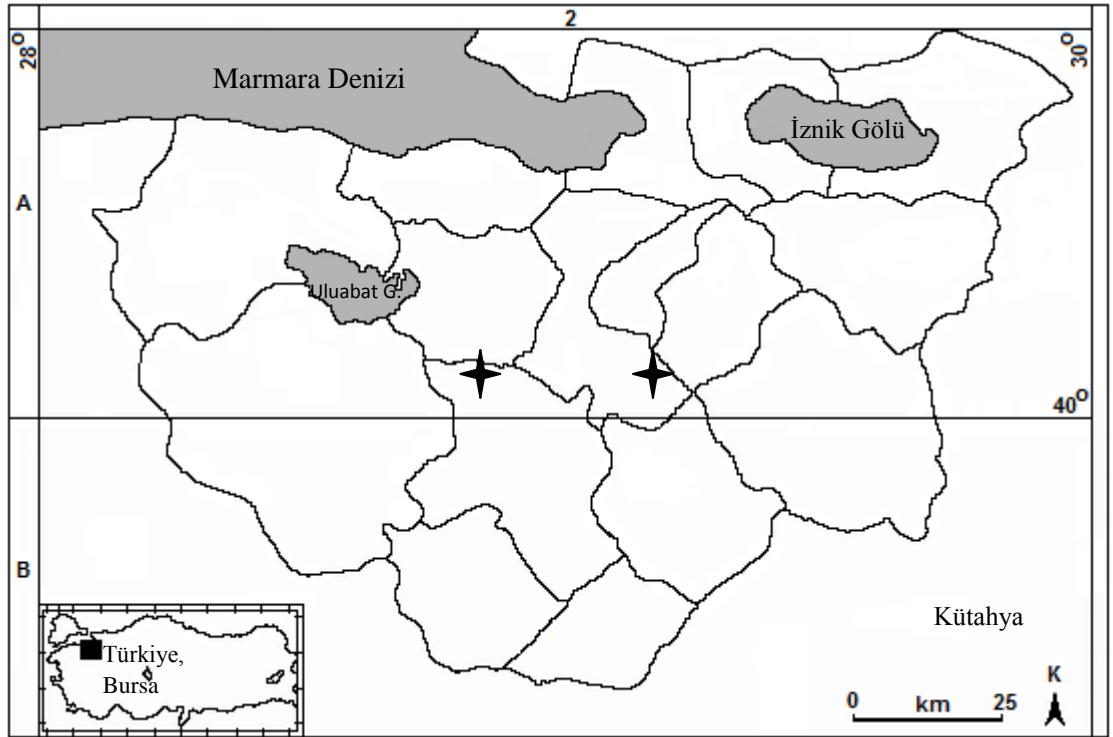
Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Çok gövdeli, dik veya yükselici, 15 – 70 cm. Yapraklar 3 – 10 cm x 1 – 3 mm, linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat, en üstteki yaprak çifti tabanda genişlememiş, paralel damarlı, boyuna uzanan belirgin bir orta damar bulunur. Gövde yaprakları internodlar kadar veya internodlardan uzun. Yaprak kını 7 – 18 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sapsız, infloressens kapitat, kapitulum 9 – 18 çiçekli. Brakteleler 2 adet, yeşil, oblong veya ovat – oblong, uzun akuminat, hemen hemen zarımsı, kapituluma eşit veya kapitulumdan uzun. Brakteoller genellikle 4 nadiren 6 adet, zarımsı, tamamen kahverengi, oblong veya ovat – oblong, uzun akuminat veya aristat, kaliks tübünden kısa. Kaliksler 12 – 20 x 2,5 – 4,5 mm, mor, verrukuloz değil, silindirik, üst yarıda daralır; kaliks dişleri 4 – 7 mm, lanseolat, uzun akuminat. Petaller 16 – 22 mm, petal ayası 5 – 7 mm, dentat, barbulat, tırnak 11 – 16 mm, koyu pembe – kırmızı. Kapsül 11 – 15 x 3 – 4,5 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2,5 – 4 x 2 – 2,5 mm (Şekil 4.44 – 47).

Çiçeklenme Zamanı : Haziran – Ağustos

Yetiştirme Yeri: Taşlık – kayalık yamaçlar, maki, *Juniperus* – *Quercus* çalılırları içlerinde 600 – 750 metreler arasında yetişmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Kuzey Anadolu.

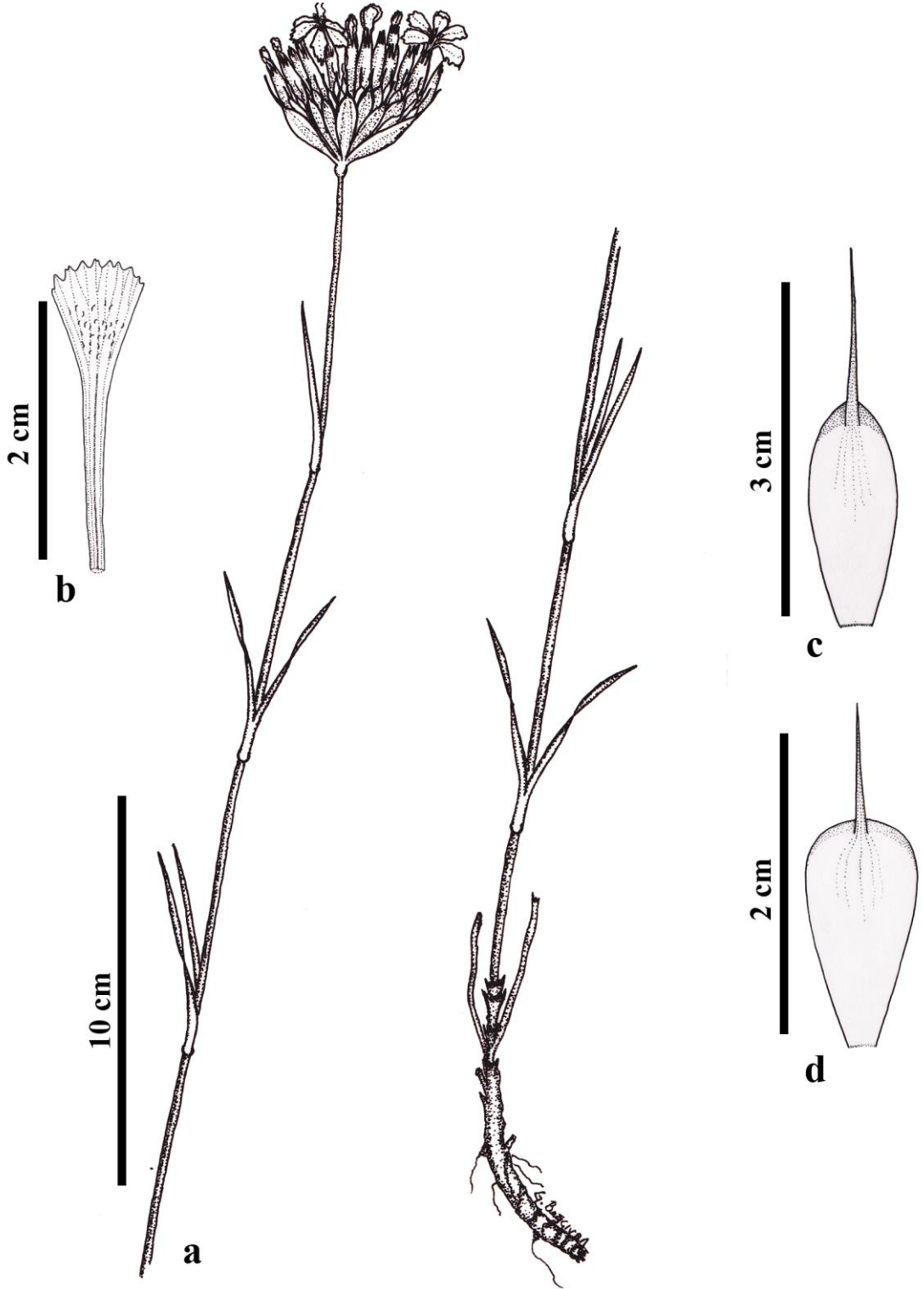
Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2 (A) Bursa: – Orhaneli - Erenler köyü çıkışının 2,7. km.si, 40° 02' 10" N – 28° 53' 26" E, *Juniperus* ormanı açıklıkları, yamaçlar, maki, 600 m., 07.07.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34978)!



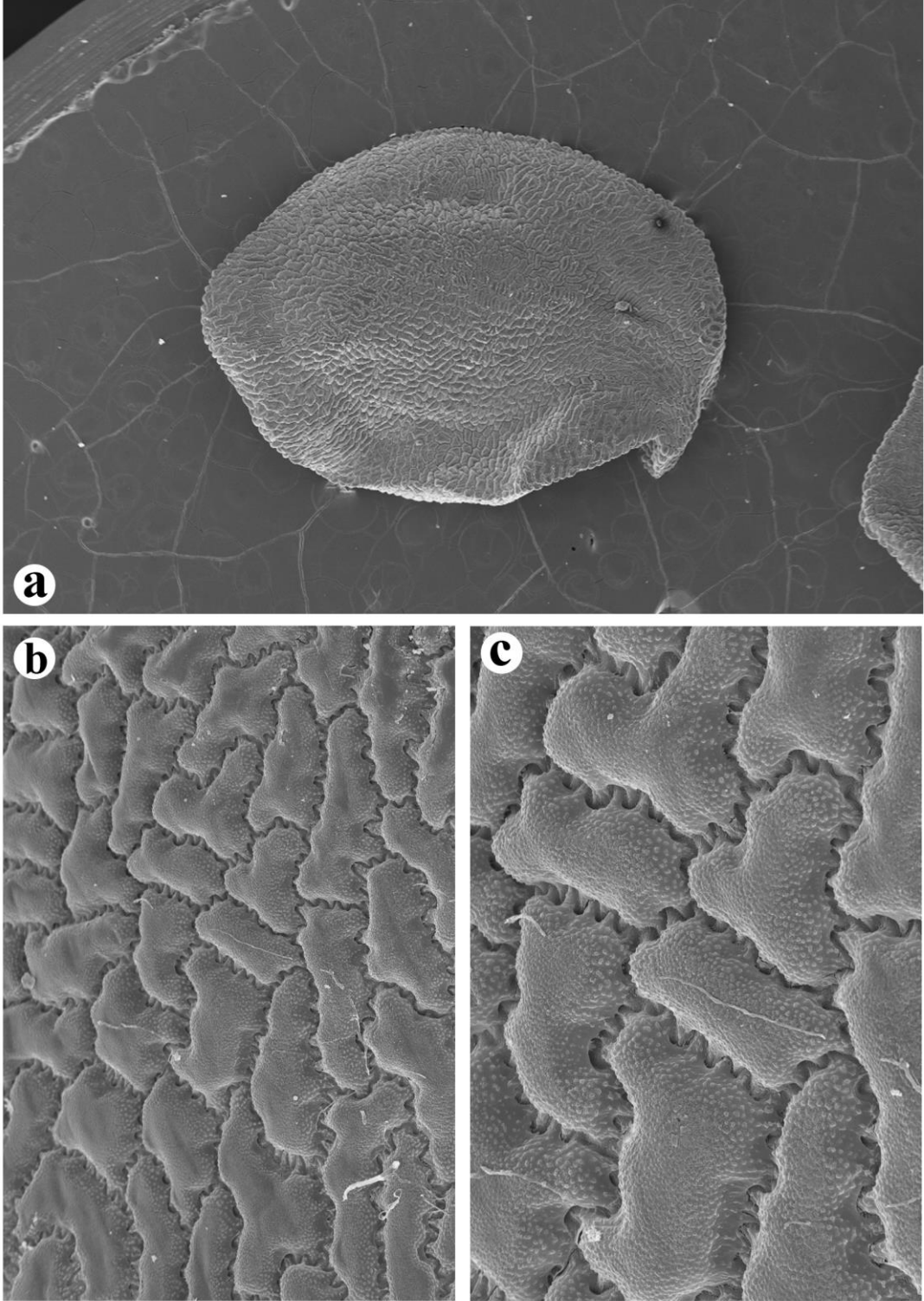
Şekil 4.44. *D. carthusianorum*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



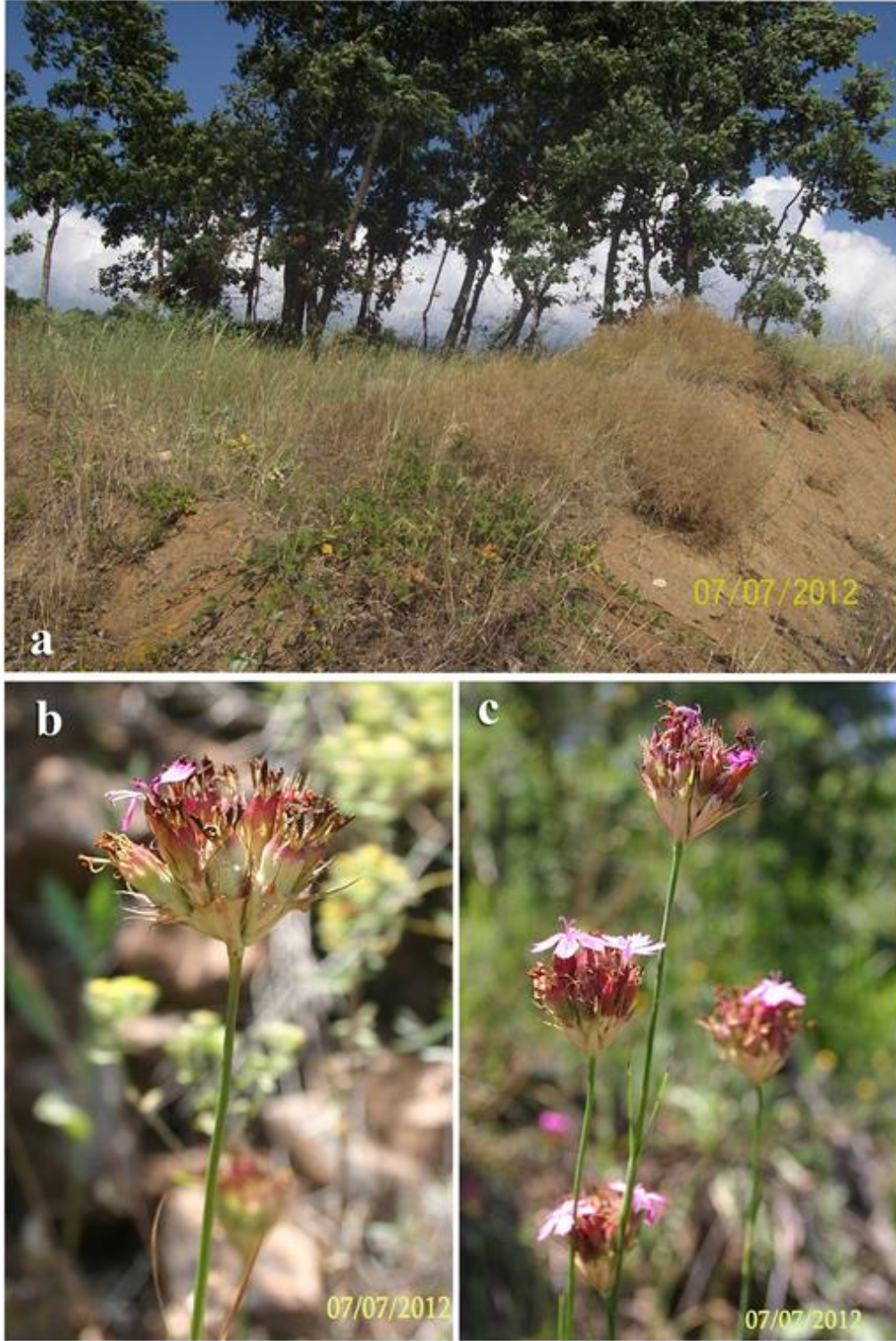
Şekil 4.45. *D. carthusianorum*'un Paris herbaryumundaki örneği



Şekil. 4.46. *D. carthusianorum*' un (BULU 34978): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakte, d – Brakteol



Şekil 4.47. *D. carthusianorum*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotografılar: a – Genel görünüş (x 50), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.48. Doğal ortamında *Dianthus carthusianorum*. a – Habitat, b – Meyva, c – Genel görünüş

4.6.4. *Dianthus calocephalus* Boiss., Diagn. ser. 1(6): 23 (1845).

Sinonim: *D. turcicus* Velen. in Sitz. Boehm. Ges. Wiss. 273 (1893);

D. cruentus Gris. *subsp. turcicus* (Velen.) Stoj. & Acht. in Stoj. & Stef., Fl. Bulg. ed. 3: 405 (1948). Ic: Fl. URSS 6: t. 51 f. 11 (1936); Grossh., Fl. Kavk. 3: t. 30 f. 3 (1945).

Tipus: [Turkey **B2** Manisa] in rupibus declivitatibus septentrionalibus Tmoli, inter Bozdagh et Sardes, vii 1842, *Boissier* (holo. G!).

Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Çok gövdeli, 28 – 73 cm uzunluğunda. Yapraklar 2 – 12 cm x 1 – 3 (-4) mm, linear, uzun akuminat, gövdedekiler internodlardan daha kısa, tabandakiler internodlardan uzun olabilir, en üstteki yaprak çifti tabanda genişlememiş; yaprak kını 9 – 18 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sapsız, yoğun; infloresens kapitat, kapitulum 17 – 24 çiçekli. Brakteler 2 adet, derimsi, ovat – oblong, kordat, uzun akuminat, kapitulum'dan daha kısa. Brakteoller 4 adet, kaliks uzunluğunun $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ ' i kadar uzunlukta, derimsi, soluk, ovat, aristat, kenarları zarımsı. Kaliks 15 – 20 x 3 – 4,5 mm, kahverengi, alt yarıda en geniş, silindirik, verrukuloz değil; kaliks dişleri 3 – 5,5 mm, linear, mukronat. Petaller 20 – 24 mm ; petal ayası 4 – 5 mm, koyu pembe – kırmızı, tırnak uzun, dentat, barbulat. Kapsül 14 – 16 x 3 – 4 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2 – 2,5 x 1,5 – 2 mm (Şekil 4.49 – 53).

Çiçeklenme Zamanı: Mayıs - Eylül

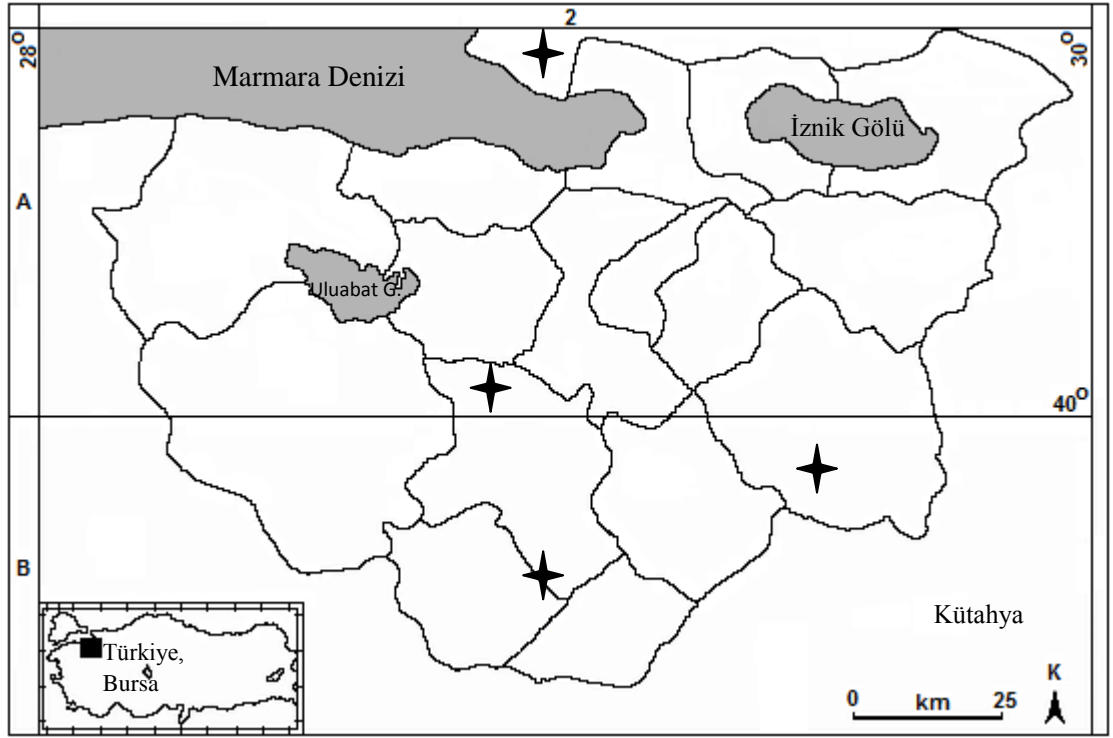
Yetiştirme Ortamı: Yol kenarları, taşlık kurak yamaçlar, *P. brutia* – *Quercus cerris* L. ormanı açıklıklarında 400 – 600 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *Anthemis sp.*, *Alyssum sp.*, *Stachys thirkei* C. Koch, *Hypericum sp.*, *Campanula lyrata* Lam., *Linum sp.*, *Astragalus sp.*, *Ornithogalum sp.*' dir.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı, Kuzey, Orta ve Doğu Anadolu

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2 Bursa: - Orhaneli – Erenler arası, orman deposu çevresi, yol kenarları, 600 m., 03.06.2012, *G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan* (BULU 34946)! – Orhaneli termik santrali kuzeydoğusu, 40° 00' 26" N - 28° 52' 46"E, bozulmuş *Quercus – Juniperus – Pinus nigra* ormanı açıklıkları, *Cistus sp.* çalılıarı içleri, 500 m., 07.07.2012, *G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan* (BULU 34980)! – Orhaneli – Büyükorhan istikametinde Celepler köyü yol ayrımının 2. km.si, 39°41' 13" N - 28° 56' 28" E, *Quercus* ormanı altları, *Cistus sp.*, maki, 700 m, 07.07.2012, *G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan* (BULU 34982)!

A2 Yalova : Sugören - Elmalı arası, 15.07.2011, *G. Kaynak* (BULU 33533)!

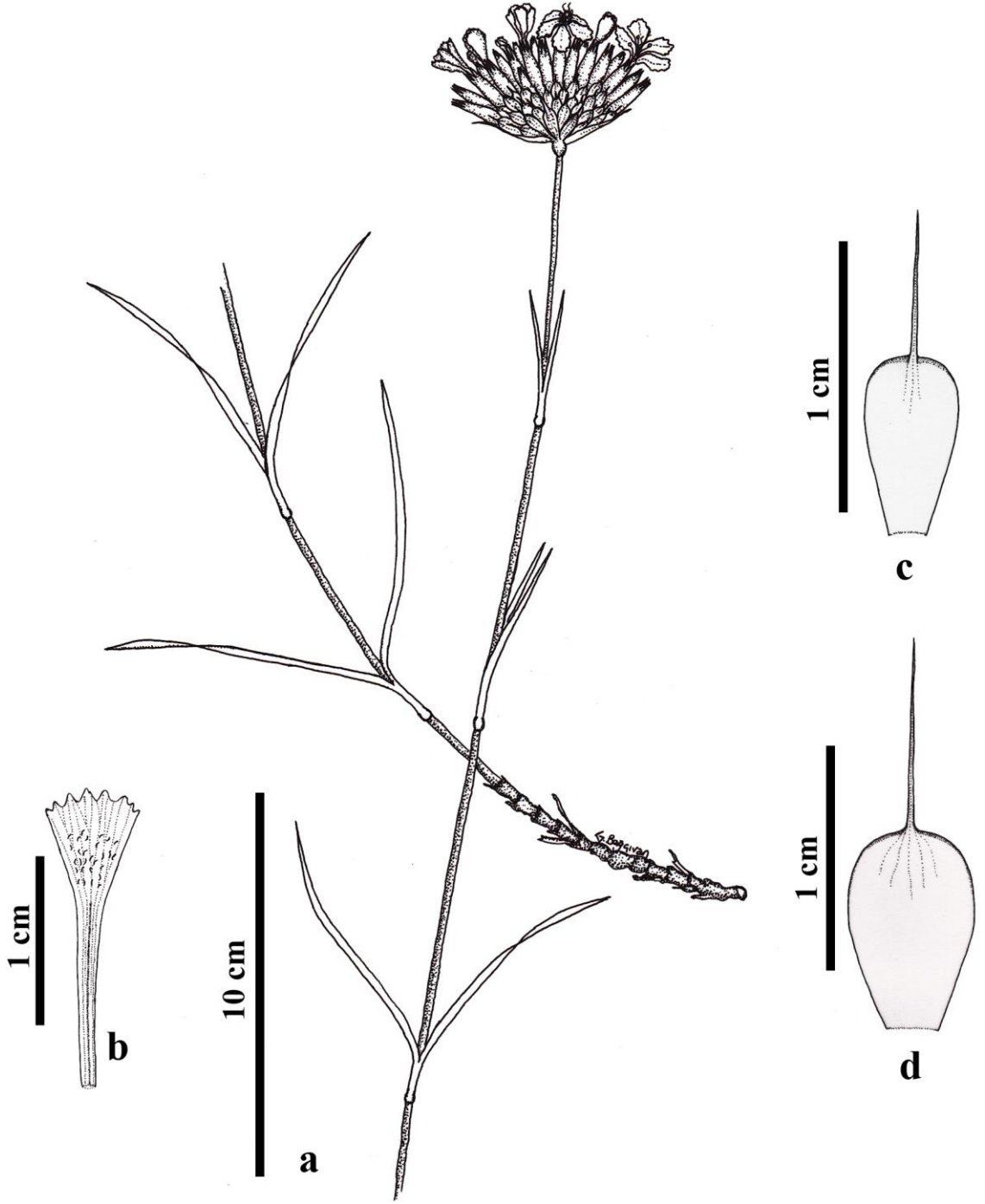
B2 Bursa: İnegöl; Mezitler - Tahtaköprü; Tahtaköprü'nün kuzeyi, yol kenarı, yamaçlar, 567 m, 15.06.2010, *G. Kaynak, Ö.Yılmaz, A.Yılmaz, B. Uçur* (BULU 32633)!



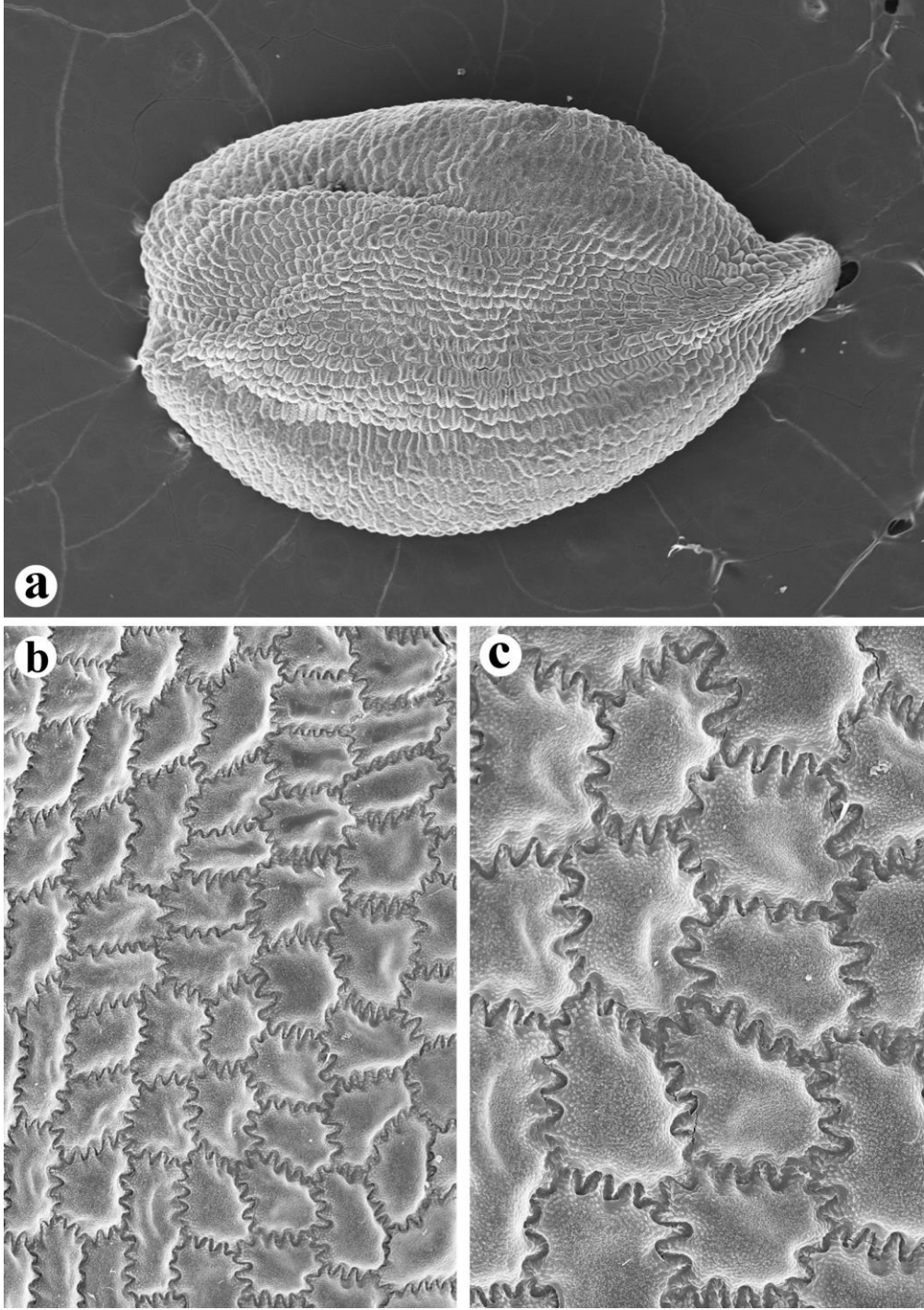
Şekil 4.49. *D. calocephalus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.50. *D. calocephalus*'un KEW herbaryumundaki örneği



Şekil 4.51. *D. calocephalus*' un (BULU 34946): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakteol, d – Brakte



Şekil 4.52. *D. calocephalus*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotografklar: a- Genel görünüş (x 70), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.53. Doğal ortamında *Dianthus calocephalus*. a – Habitat, b – Genel görünüş, c – Petal

4.6.5. *Dianthus lydus* Boiss., Diagn. ser. 1(1) : 20 (1843).

Sintipus: [Turkey **B2** İzmir] in montibus Lydiae Tmolo; [**B1** İzmir/ Manisa] Sipylos, vi 1842, *Boissier* (K!).

Betimi: Çok yıllık bitkiler. Çok gövdeli, gövde dik, 22 – 60 cm. Yapraklar 3 – 12 cm x 1 – 2 mm, linear, uzun akuminat, hemen hemen internodlara eşit veya daha uzun, en üstteki yaprak çifti tabanda genişlememiş, belirgin bir orta damar bulunur. Yaprak kını 6 – 15 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sapsız, yoğun, infloressens kapitat, kapitulum 7 – 9 çiçekli. Brakteeler 2 adet, ovat – kordat, aristat, derimsi, soluk, kapitulumdan kısa veya kapituluma eşit uzunlukta. Brakteoller 4 adet, genişçe ovat, kordat – aristat, derimsi, soluk, kaliksin $\frac{3}{4}$ ' ü kadar uzunlukta. Kaliks 14 – 23 x 3 – 4,5 mm, ortada en geniş, silindirik, verrukuloz değil; kaliks dişleri 3,5 – 5,5 mm, lanseolat, mukronat, kenarları zarımsı, bazen siliat. Petaller 15 – 18 mm; petal ayası 4 – 6 mm, dentat, barbulat, lila – koyu pembe renkte, tırnak 10 – 12 mm. Kapsül 12 – 15 x 2,5 – 4 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2 – 3 x 1,5 – 2 mm (Şekil 4.54 – 58).

Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Temmuz

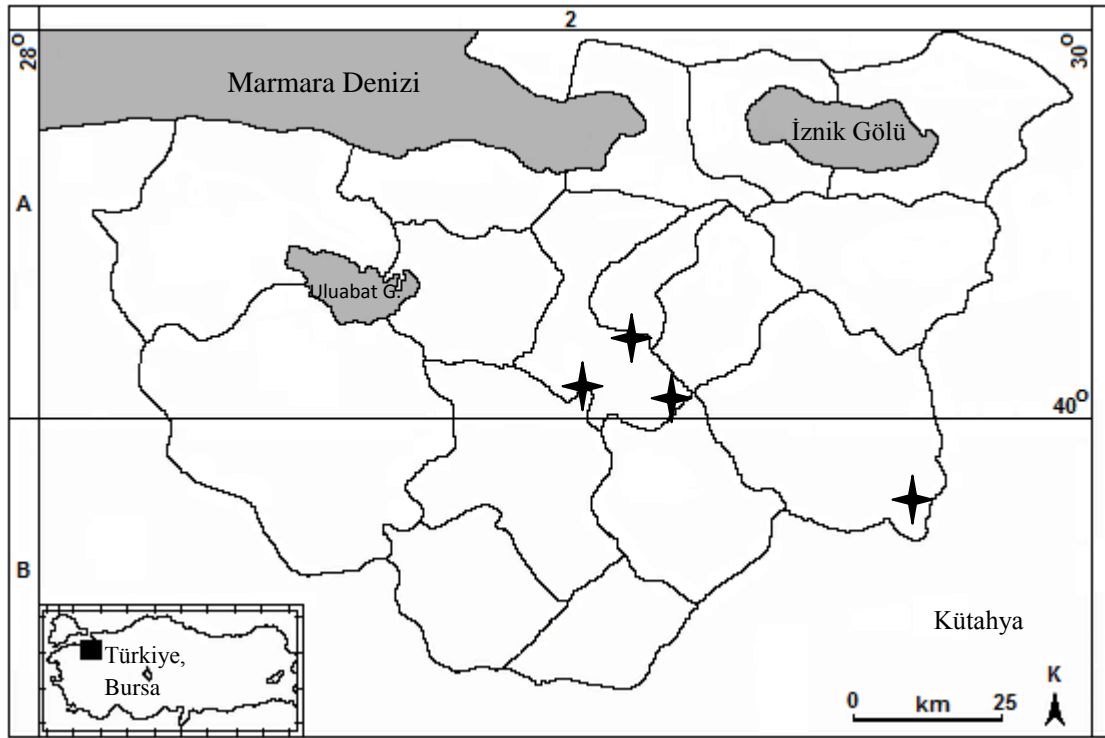
Yetiştirme Ortamı: Taşlık açık alanlar, yamaçlar, *Q. robur* L. – *Q. cerris* – *P. brutia* ormanı altları ve açıklıkları, subalpin bölgede *J. communis* topluluğu içinde, *C. creticus* çalılırları ile birlikte 580 – 1100 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *Stachys byzantina* C. Koch, *Alyssum murale* Waldst. et Kit., *Hypericum perforatum* L.'dur.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı Anadolu

ENDEMİK

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2(A) Bursa: Uludağ; Kestel, Babasultan köyü, Yıldıztepe mevki, 1999, *G. Kaynak, G. Tarımcılar, R. Günay* (BULU 10501)! – Keles yolu, Mürseller - Çaybaşı; yol kenarı, yamaçlar, 05.07.2010, 366 m, *G. Kaynak, Ö.Yılmaz, A. Yılmaz, B. Uçur* (BULU 33139)! – Keles; Uludağ, Orhaniye Köyü üstleri – Uludağ Zirve arası, 03.07.2013, 1404 m., *G. Kaynak, Ö. Yılmaz* (BULU 34924)!

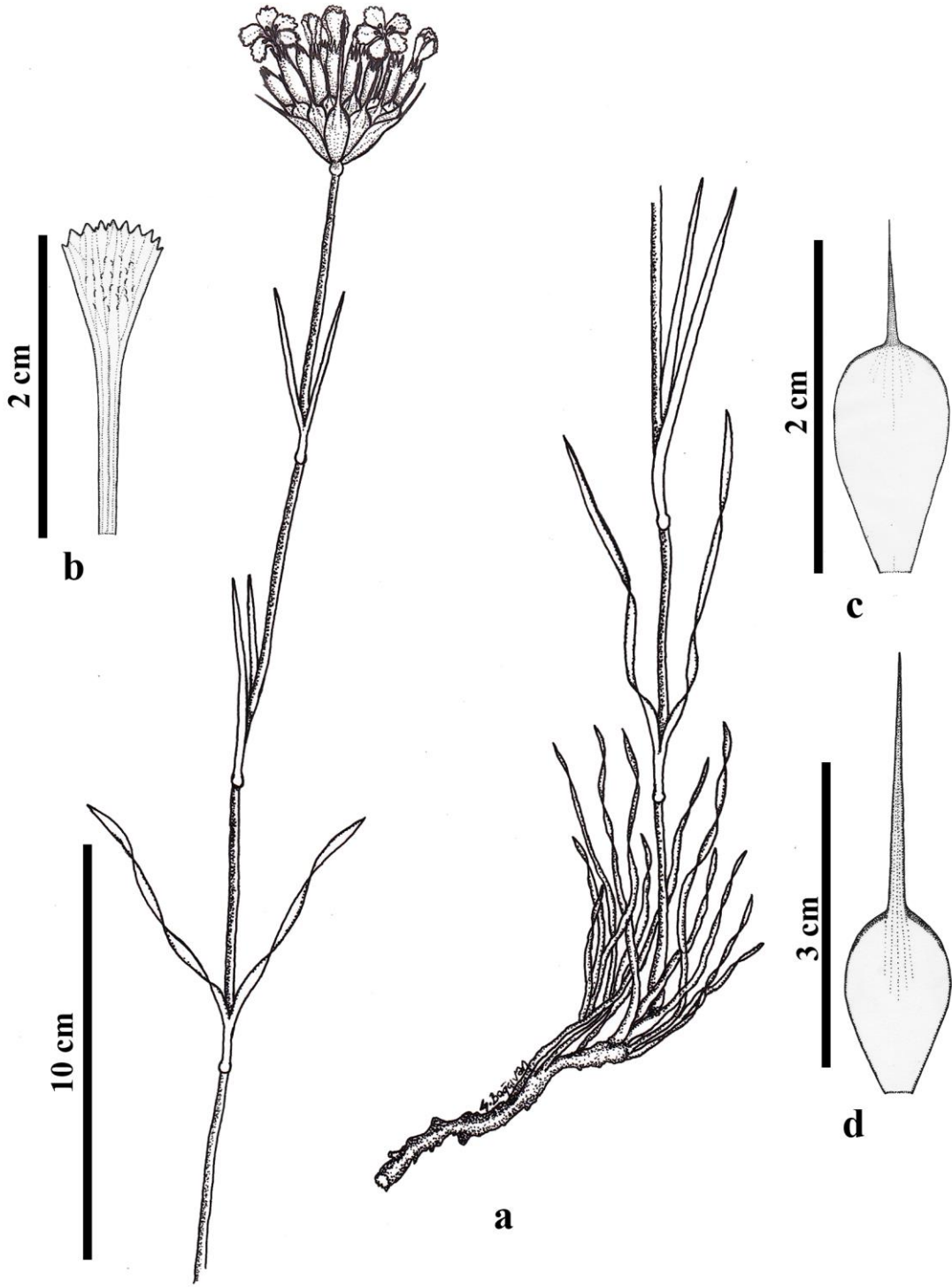
B2 Bursa: İnegöl, Mezitler, açık alanlar, yol kenarı, 09. 07.2012, *G. Kaynak, Ö. Yılmaz* (BULU 34387A)!



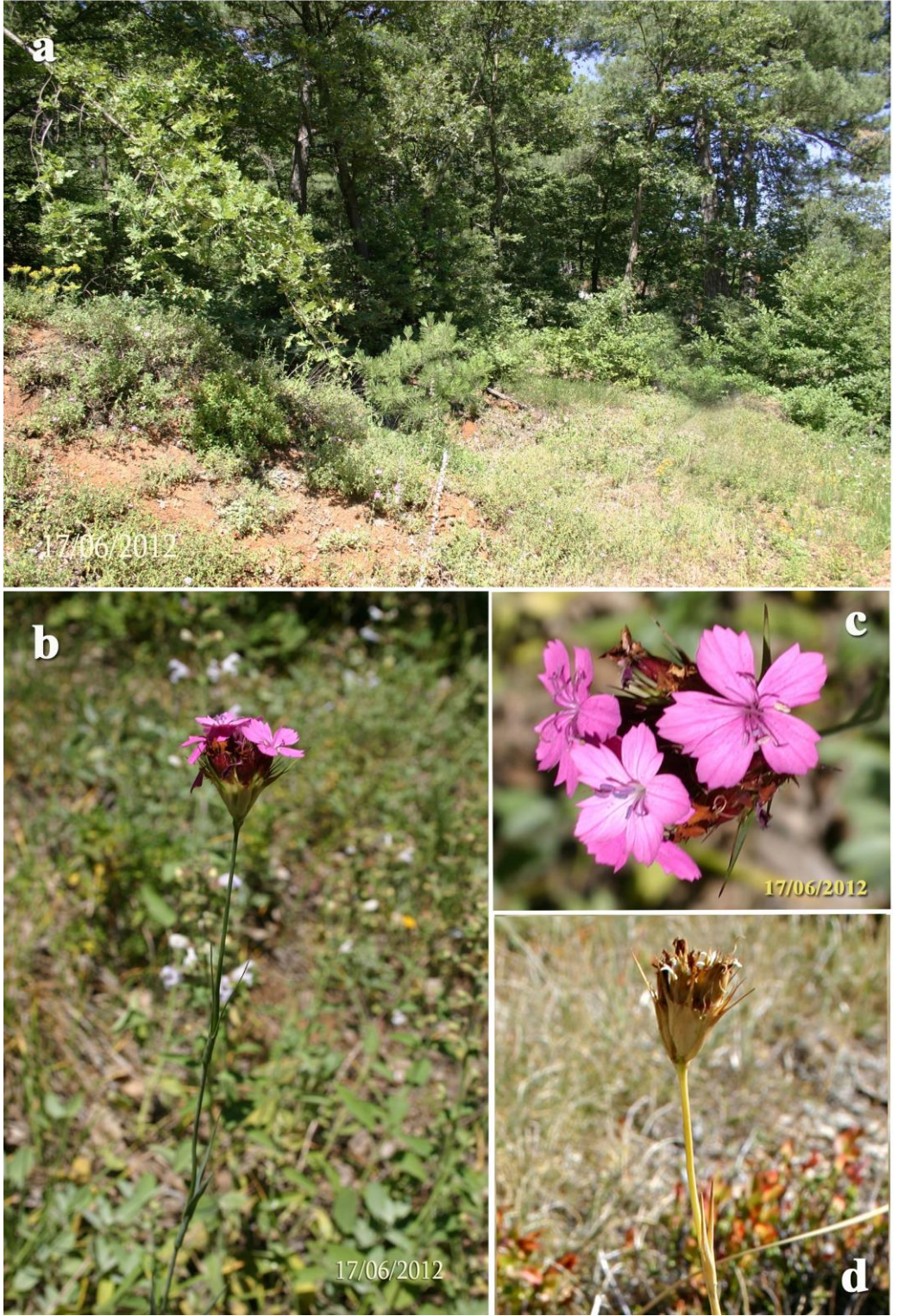
Şekil 4.54. *D. lydus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



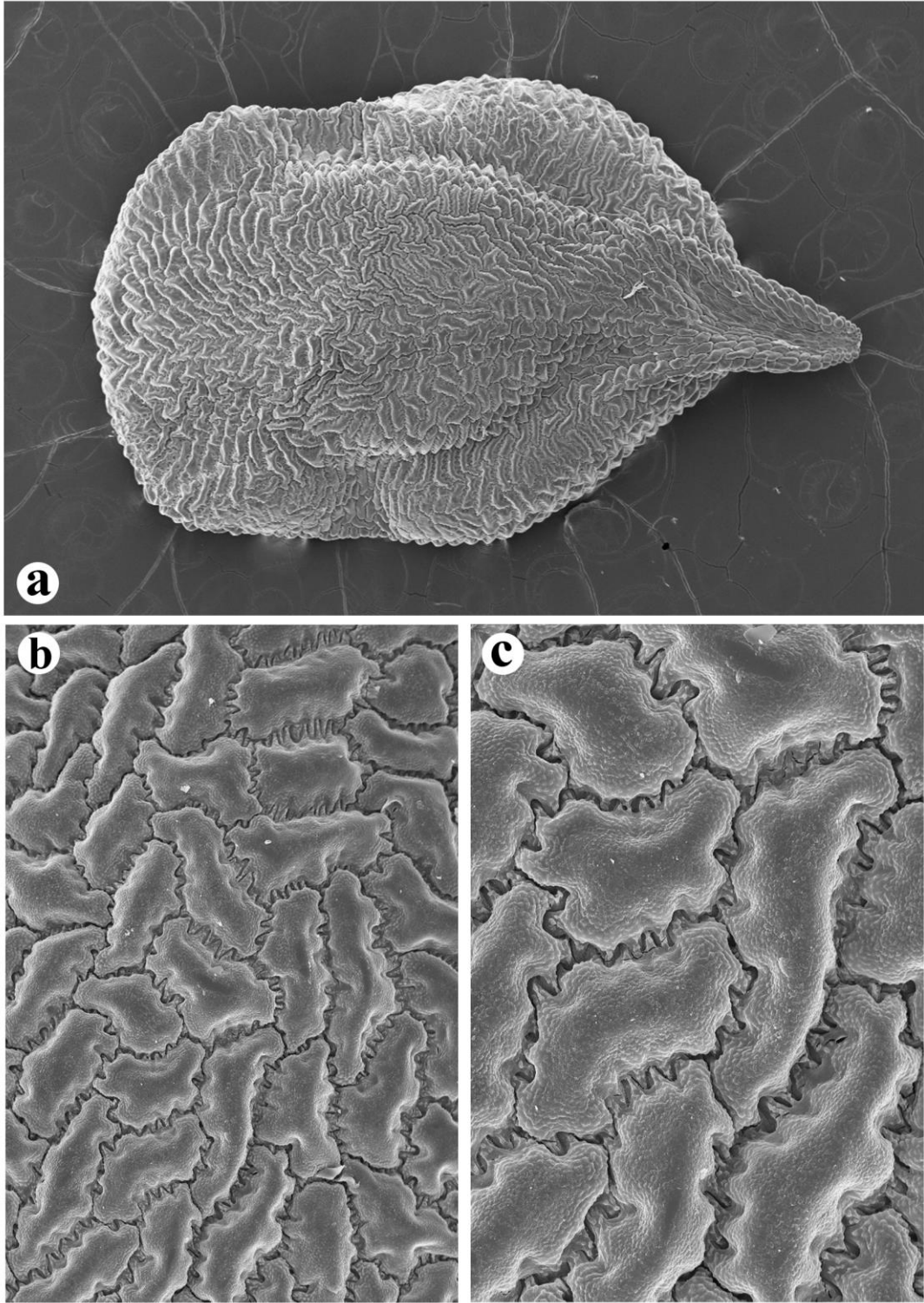
Şekil 4.55. *D. lydius*'un Kew herbaryumundaki örneği



Şekil 4.56. *D. lydus*' un (BULU 34924): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakteol, d – Brakte



Şekil 4.57. Doğal ortamında *Dianthus lydus*. a – Habitat, b – Genel görünüş, c – Petal, d – Meyva



Şekil 4.58. *D. lydas*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 70), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)

4.6.6. *Dianthus cibrarius* Clem., Sert. Olymp. 20, t. 2 (1855).

Tipus: [Turkey A2 Bursa] copiose occurrit in convalle quadam Olympi Bith. latere S.E., floret Augusto, *Clementi* (K!).

Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Çok gövdeli, gövde dik veya yükselici, 25 – 85 cm. Yapraklar 3 – 15 cm x 2 – 3 mm, linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat, internodlardan kısa veya uzun, en üstteki yaprak çifti tabanda genişlememiş, paralel damarlı, boyuna uzanan belirgin bir orta damar bulunur. Yaprak kını 10 – 15 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sapsız, yoğun, infloressens kapitat, kapitulum 7 – 9 çiçekli. Brakteler 2 adet, ovat – kordat , uzun akuminat, derimsi, soluk, kapituluma eşit veya uzun. Brakteoller 4 adet, ovat veya ovat – oblong, aristat, kenarları zarımsı ve kırışık, soluk, kaliksin $\frac{3}{4}$ ' ü kadar uzunlukta, genişliği kaliks tübü kadar. Kaliks 15 – 25 x 3,5 – 4,5 mm, hemen hemen silindirik veya ortada en geniş, verrukuloz değil; kaliks dişleri 3,5 – 5,5 mm, lanseolat, mukronat, akuminat, kenarları zarımsı, bazen siliat. Petaller 20 – 24 mm; petal ayası 4 – 6 mm, koyu pembe – kırmızı, tırnak 15 – 18 mm, dentat, barbulat. Kapsül 11 – 16 x 2,5 – 3 mm, Tohumlar 2 – 3,5 x 1,5 – 2 mm (Şekil 4.59 – 63).

Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Temmuz

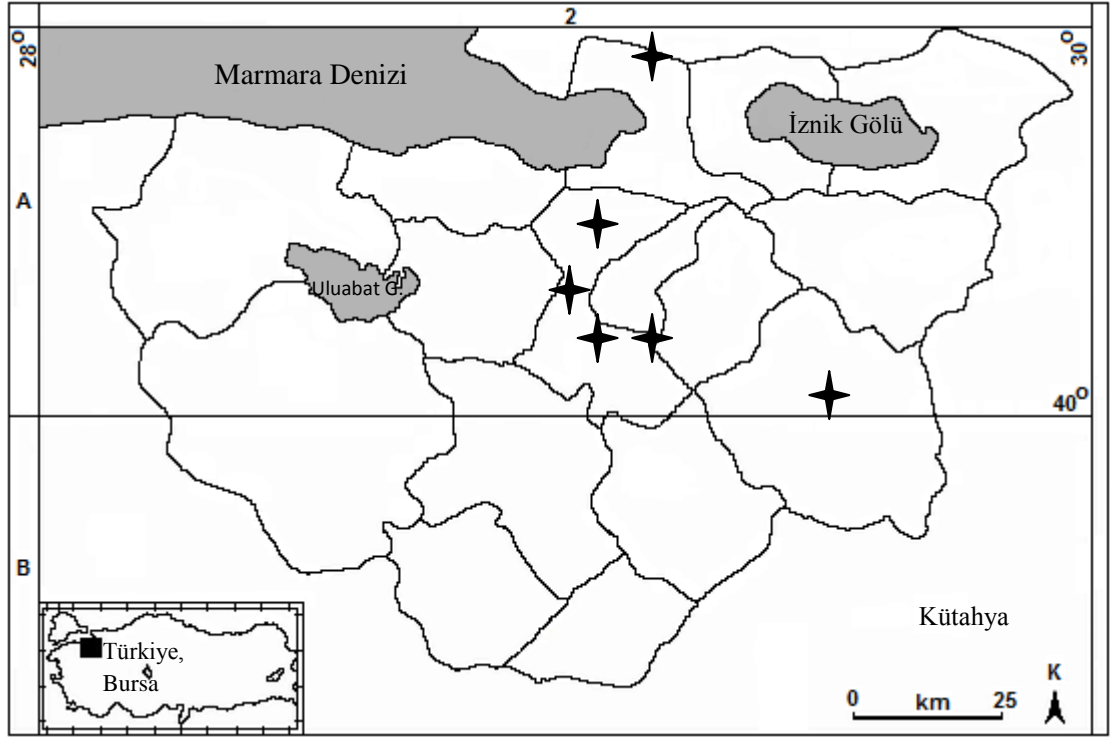
Yetiştirme Ortamı: Yol kenarları, *Cistus*' larla birlikte ve yamaçlarda, *Fagus – Q. cerris* – *Q. petraea* ormanı altları, *P. brutia* ormanı açıklıkları 365 – 1100 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *Anthemis tinctoria* L., *Galium sp.*, *Rubus sp.*, *Rumex sp.*, *Rhus coriaria* dır.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı Anadolu

ENDEMİK

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2(A) Bursa: - Uludağ, Zirve, 11. 08. 1991, *H. Rehder, M. Gökçeoğlu, G. Güteryüz* (BULU 6858)! – Uludağ; Kuşaklıkaya, 18. 08. 1991, *G. Güteryüz* (BULU 13147)! – Demirtaş Çim Kayağı tesisleri güneyi, *P. nigra* ormanı altı, 450 m, 19. 07. 1998, *R. Günay* (BULU 10645)! – Uludağ; İnegöl, Kestanealan köyü fosil alanı çevresi, 40° 00' K-29° 29' D, *Fagus – Q. cerris – Q. petraea* ormanı altları, 720 m, 20. 07. 2005, *G. Kaynak, Ö. Yılmaz* (BULU 26408)! – Uludağ – Alacahırka çıkışı, eski kireçocakları mevki 5. km., 40° 11' 29" N – 29° 02' 03" E, *Cistus sp., Quercus sp., maki*, 365 m., 10.06.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34948)!

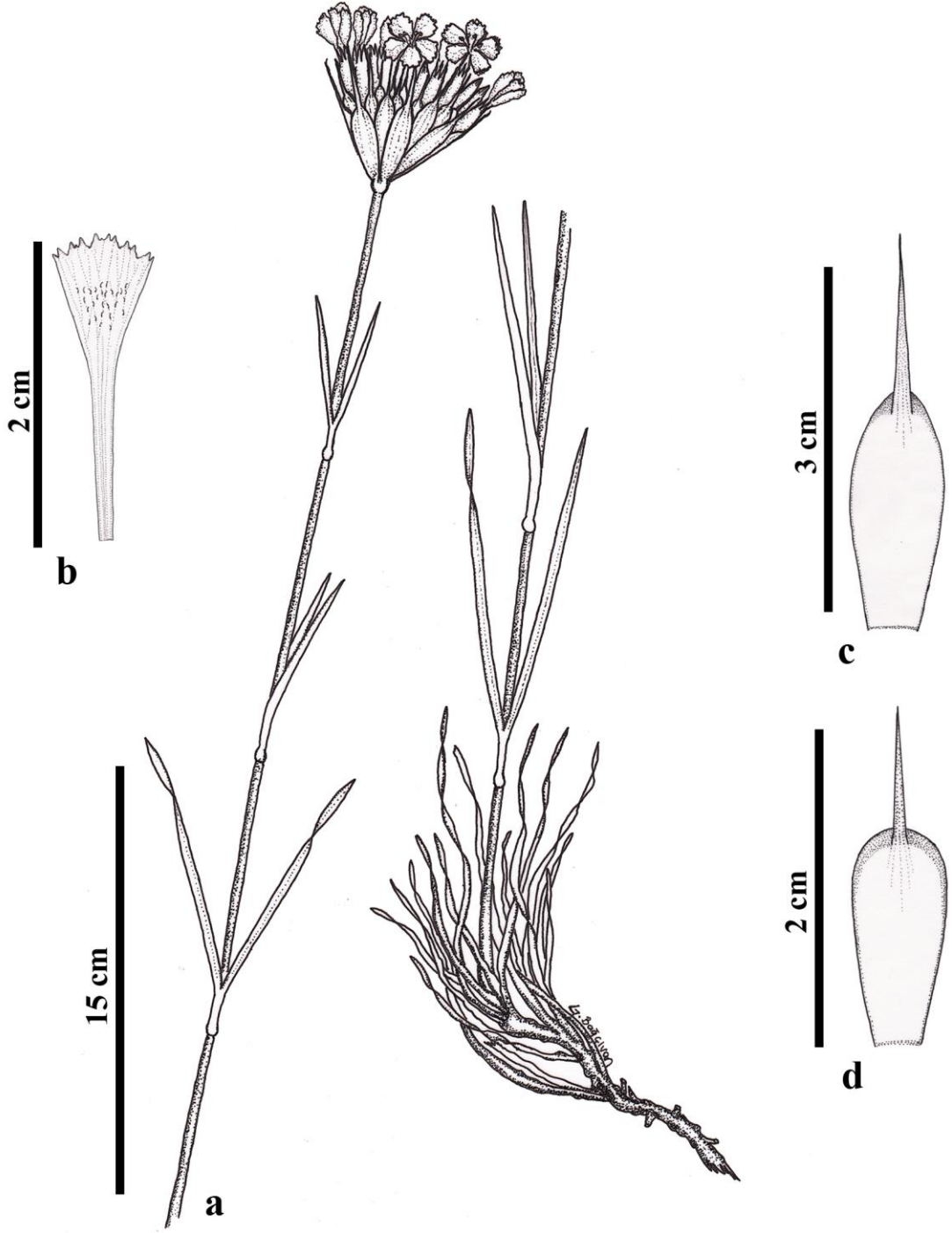
A2 (A) Yalova; Altınova – İnebeyli köyü girişi, 40° 38' 49" N - 29° 32' 38" E, *Q. coccifera, Cistus sp., Rubus sp.*, 250 m., 09.06.2012, *G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan* (BULU 34947)!



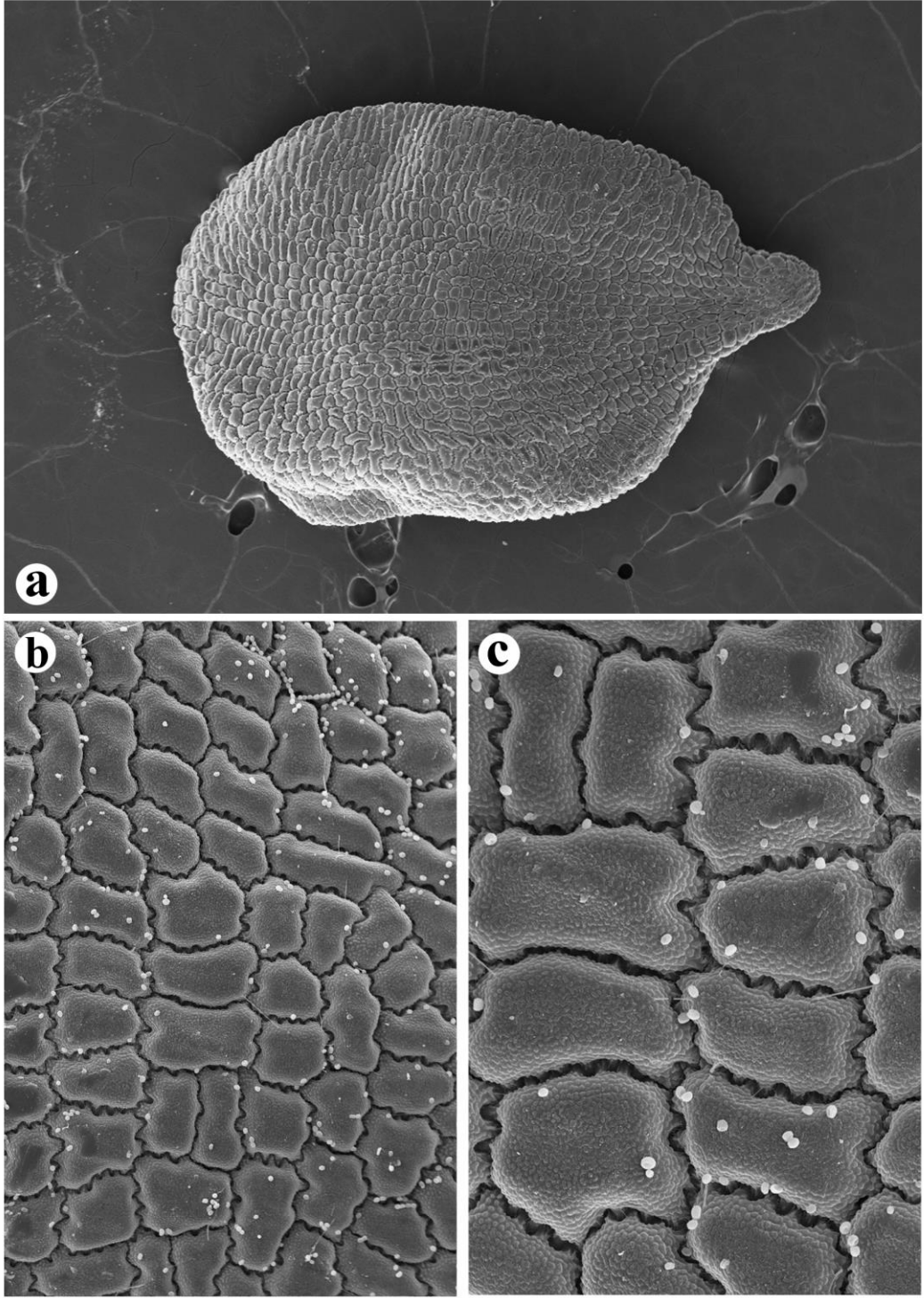
Şekil 4.59. *D. cibrarius*' un Bursa ve çevresindeki yayılışı



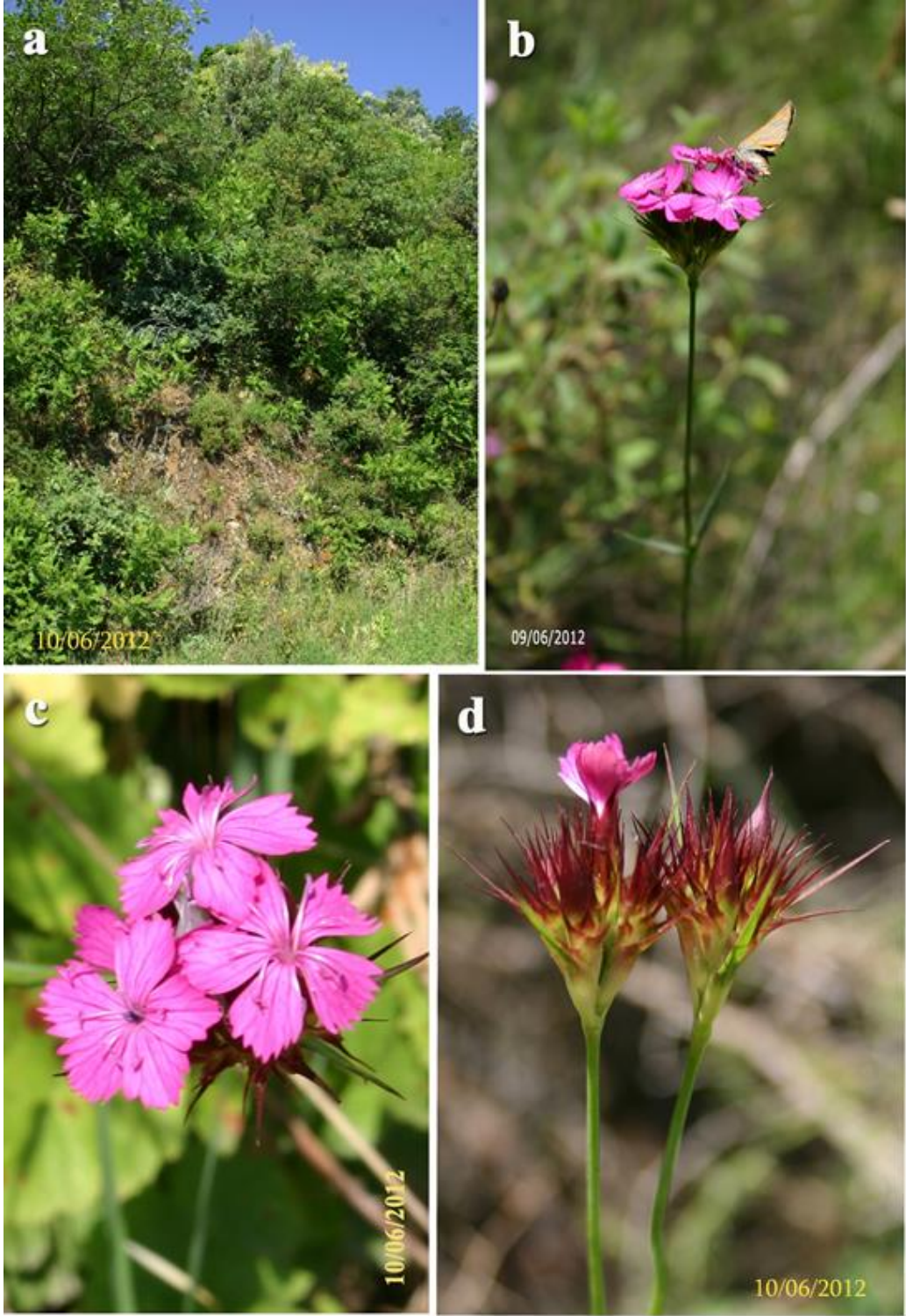
Şekil 4.60. *D. cibrarius*'un J. Gay. herbaryumundaki örneği



Şekil 4.61. *D. cibrarius*' un (BULU 34947): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakte, d – Brakteol



Şekil 4.62. *D. cibrarius*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 70), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.63. Doğal ortamında *Dianthus cibrarius*. a – Habitat, b – Genel görünüş, c – Petal, d – Brakte ve brakteol

4.6.7. *Dianthus pinifolius* Sibth. & Sm., Prodr. Fl. Graeca 1: 284 (1809).

Sinonim: *D. lilacinus* Boiss. & Heldr. in Boiss., Diagn. ser. 2(1): 63 (1853);

D. pinifolius subsp. *lilacinus* (Boiss. & Heldr.) Wettst. in Bibl. Bot. (Stuttgart) 26: 34 (1892).

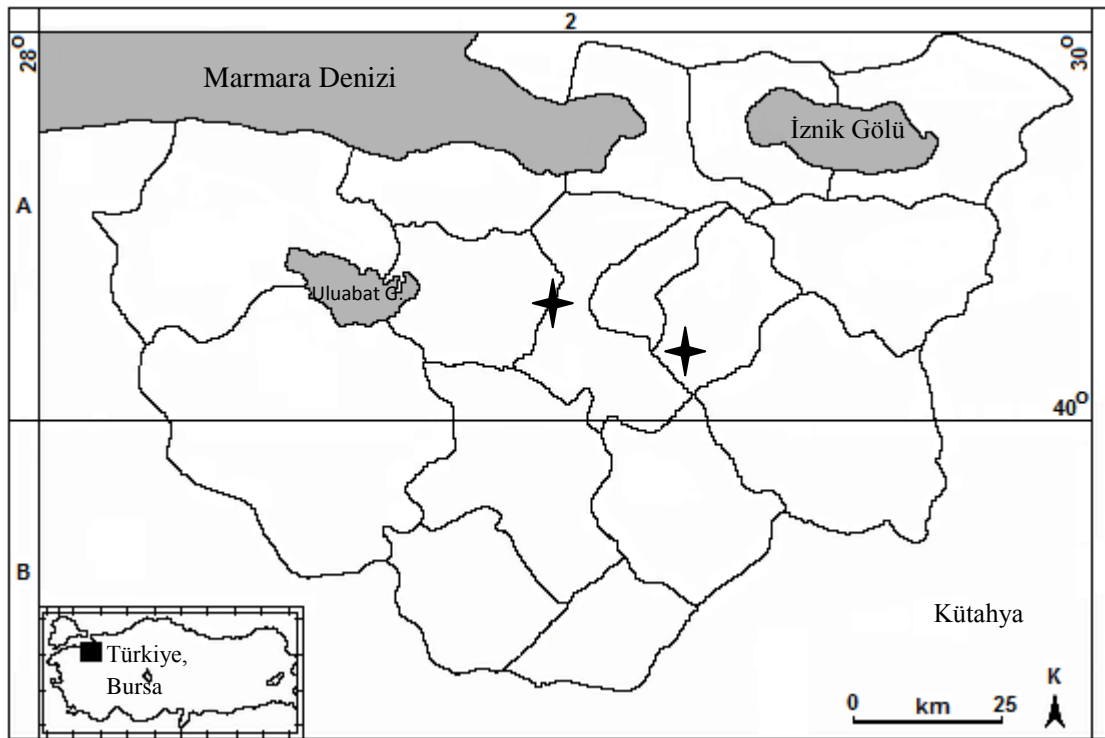
Betimi: Çok yıllık otsu bitkiler. Çok gövdeli, gövde dik veya yükselici, 17 – 55 cm. Yapraklar 2 – 10 cm x 0,5 – 1 mm, linear, uzun akuminat, internodlardan kısa, batıcı, en üstteki yaprak çifti tabanda genişlememiş, geriye kıvrık, paralel damarlı, boyuna uzanan belirgin bir orta damar bulunur. Yaprak kını 5 – 10 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sapsız, infloressens kapitat, kapitulum 4 – 7 çiçekli. Brakteeler 2 adet, ovat – oblong, derimsi, soluk, aristat, kapituluma eşit. Brakteoller 4 adet, ovat – oblong, derimsi, soluk, aristat, kaliks uzunluğunun $\frac{3}{4}$ 'üne eşit. Kaliks 12 – 23 mm x 2,5 – 4,5 mm, üst yarıda daralır; kaliks dişleri 4 – 5,5 mm, lanseoalat, mukronat, kenarları zarımsı, verrukuloz değil, bazen siliat. Petaller 15 – 20 mm, petal ayası 4 – 7 mm, dentat, barbulat, koyu pembe – kırmızı, tırnak 11 – 13 mm. Kapsül 8 – 12 x 2 – 3,5 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2,5 – 3,5 x 1,5 – 2 mm (Şekil 4.64 – 68).

Çiçek Açma Zamanı: Haziran – Temmuz

Yetiştirme Ortamı: Uludağ'ın subalpin bölgeleri, *J. communis* çalılıarı içleri, taşlık kayalık yamaçlarda 350 – 2100 metreler arasında yetişmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı Anadolu

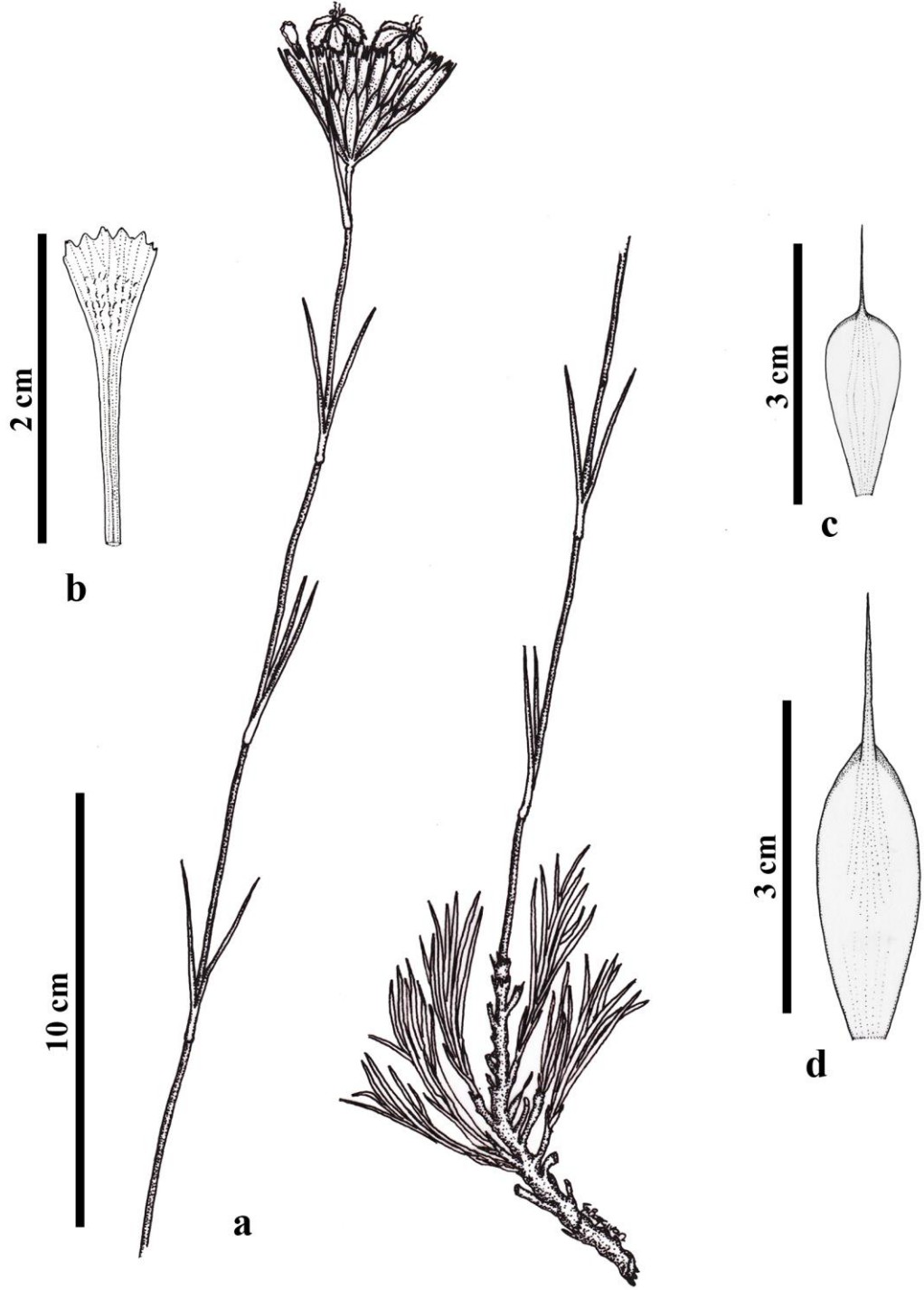
Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2(A) Bursa: Bursa – Doğancı Barajı, 2 km, yamaçlar, 320 m, 19. 06. 1999, R. Günay (BULU 11140)! – Alaçam köyü üstleri, Göller bölgesi yolu 8 km, 40° 04' 32" N - 29° 15' 38" E, alpin bölge, alpin açık alan ve yamaçlar, 2100 m., 26.08.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34982)!



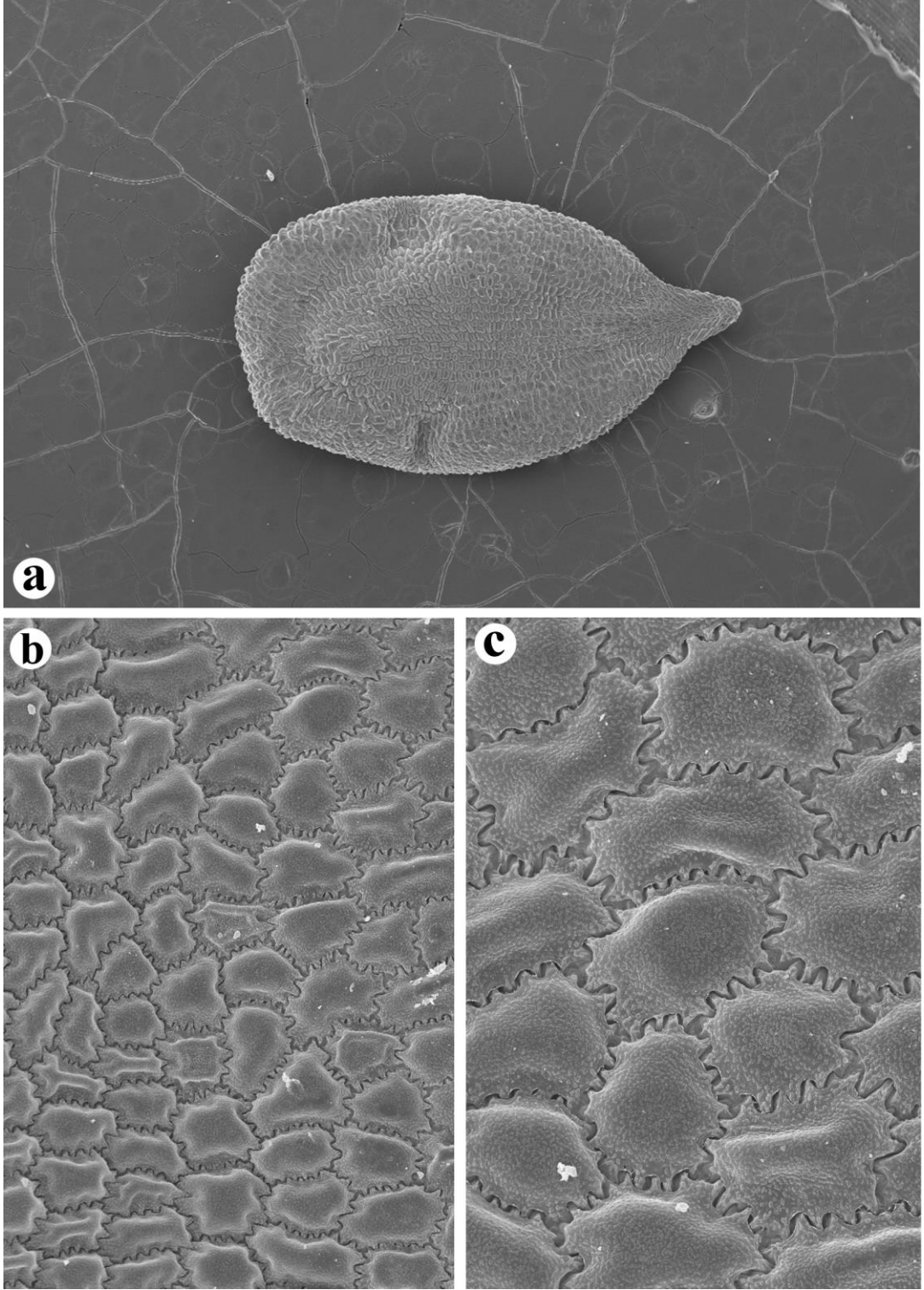
Şekil 4.64. *D. pinifolius*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.65. *D. pinifolius*'un Paris herbaryumundaki örneği



Şekil 4.66. *D. pinifolius*' un (BULU 34982): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakteol, d – Brakte



Şekil 4.67. *D. pinifolius*'un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 50), b – Yüzeyin yakından görünüşü (x500), c – Testa hücreleri (x1,00 K)



Şekil 4.68. Doğal ortamında *Dianthus pinifolius*. a – Habitat, b – Genel görünüş, c – Petal

4.6.8. *Dianthus giganteus* d’Urv. in Mém. Soc. Linn. Paris 1 : 301 (1822).

Sinonim: *D. banaticus* Heuff. ex Gris. & Schenk in Wieg. Archiv 18(1): 301 (1852);

D. croaticus Borbas in Ann. Soc. Hist. Nat. Budap. 1876: 36 – 37 (1876);

D. haynaldianus Borbas in Öst. Bot. Zeitschr. 38: 144 (1888), nomen. Cf. Fl. Europaea 1 : 202 (1964). Ic: Fl. R.P.R. 2: t. 36 f. 4 (1953).

Betimi: Bitki oldukça kuvvetli, çok yıllık. Gövde dik, 30 – 100 cm. Yapraklar 5 – 15 cm x 1 – 6 mm, linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat, internodlardan daha uzun, genellikle yaprak çiftlerinden biri kapituluma çok yakın, paralel damarlı, boyuna uzanan belirgin bir orta damar bulunur. Yaprak kını 6 – 25 mm, nodun hemen altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta. Çiçekler sapsız, çok sayıda, infloressens kapitat. Brakteler 2 adet, lanseolat, akuminat, kahverengi, zarımsı, genellikle kapituluma eşit uzunlukta. Brakteoller 4 adet, zarımsı, ovat, uçta dereceli olarak daralan akut veya akuminat, bazen mukronat, kahverengi, kaliksin ½ 'i kadar uzunlukta. Kaliks 15 – 22 x 3 – 5,5 mm, alt yarıda daha geniş, koyu mor; kaliks dişleri 5 – 8 mm, lanseolat, akut, mukronat, kenarları zarımsı. Petaller 20 – 22 mm; petal ayası 4 – 6 mm, koyu pembe – kırmızı, dentat, barbulat. Kapsül 15 – 20 x 3 – 4 mm, 4 dişle açılır. Tohumlar 2,5 – 3,5 x 1,5 – 2 mm (Şekil 4.69 – 73).

Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Eylül

Yetiştirme Ortamı: Taşlık – kayalık yamaçlar, yol kenarları, taşlık açık alanlar, kaya yarıkları, *Fagus – Pinus* açıklıkları, *Populus sp. – Juniperus sp.* ormanı içleri, *Quercus* çalılığı içleri, *Cistus*'larla birlikte 350 – 950 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *Convolvulus arvensis* L., *Clematis sp.*, *Dorycnium sp.*, *Phlomis russeliana* (Sims) Benth. , *Anthemis cretica* L. subsp. *pontica* (Willd.) Grierson, *Ruscus aculeatus* L., *Muscari comosum* L. (Miller), *Geranium sp.*, *Lychnis sp.*, *Tamus communis* L., *Hypericum calycinum* L., *Laurus nobilis* L., *Astragalus sp.*, *Salvia sp.*, *Arenaria sp.*, *İnula germanica* L., *Minuartia juniperina* (L.) Marie et Petitm.'dir.

Türkiye'deki Yayılışı: Kuzey Anadolu.

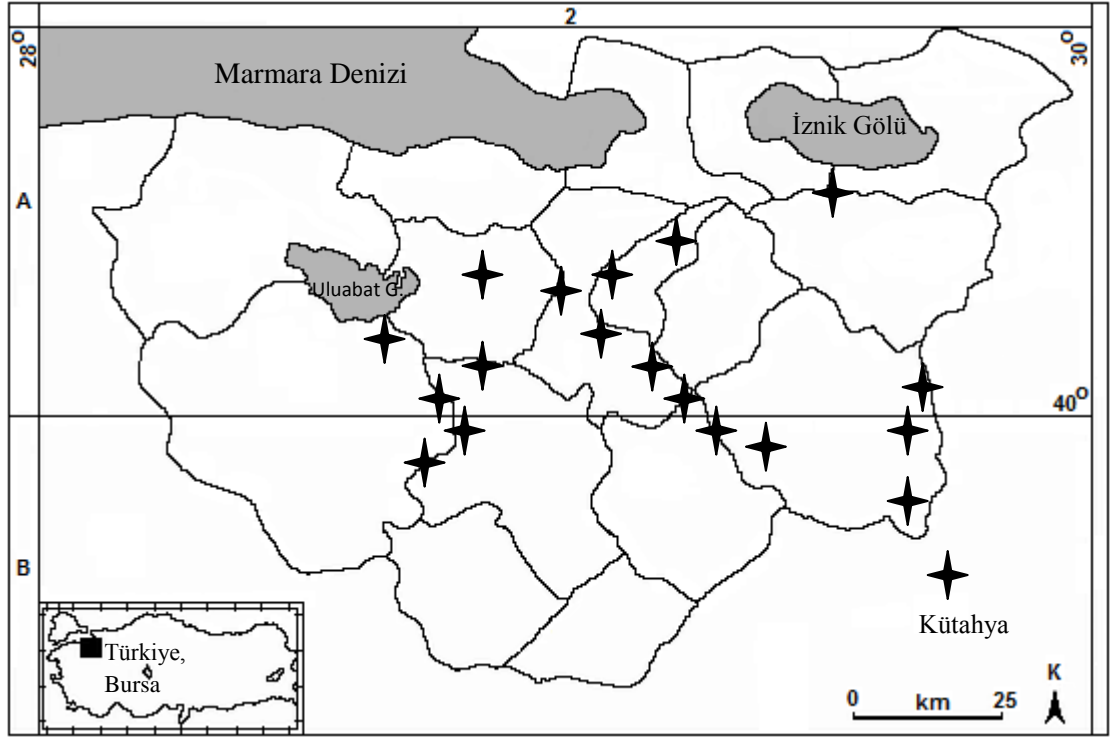
Euro – Sib. Element

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2 Yalova : Yalova – Güney köyü, seyrek maki ve çayır, 400 m., 26. 06. 1985, *G. Kaynak* (BULU 766)! Güney köyü çevresi, çayır, maki (*Cistus sp.*, *Quercus sp.*), 410 m, 18. 05. 1986, *G. Kaynak* (BULU 1175)! Güney köyü çevresi, yamaçlar, dere kenarı, kayalık yamaçlar, 400 m., 16. 07. 1987, *G. Kaynak*, *O. Tuyji* (BULU 2687)!

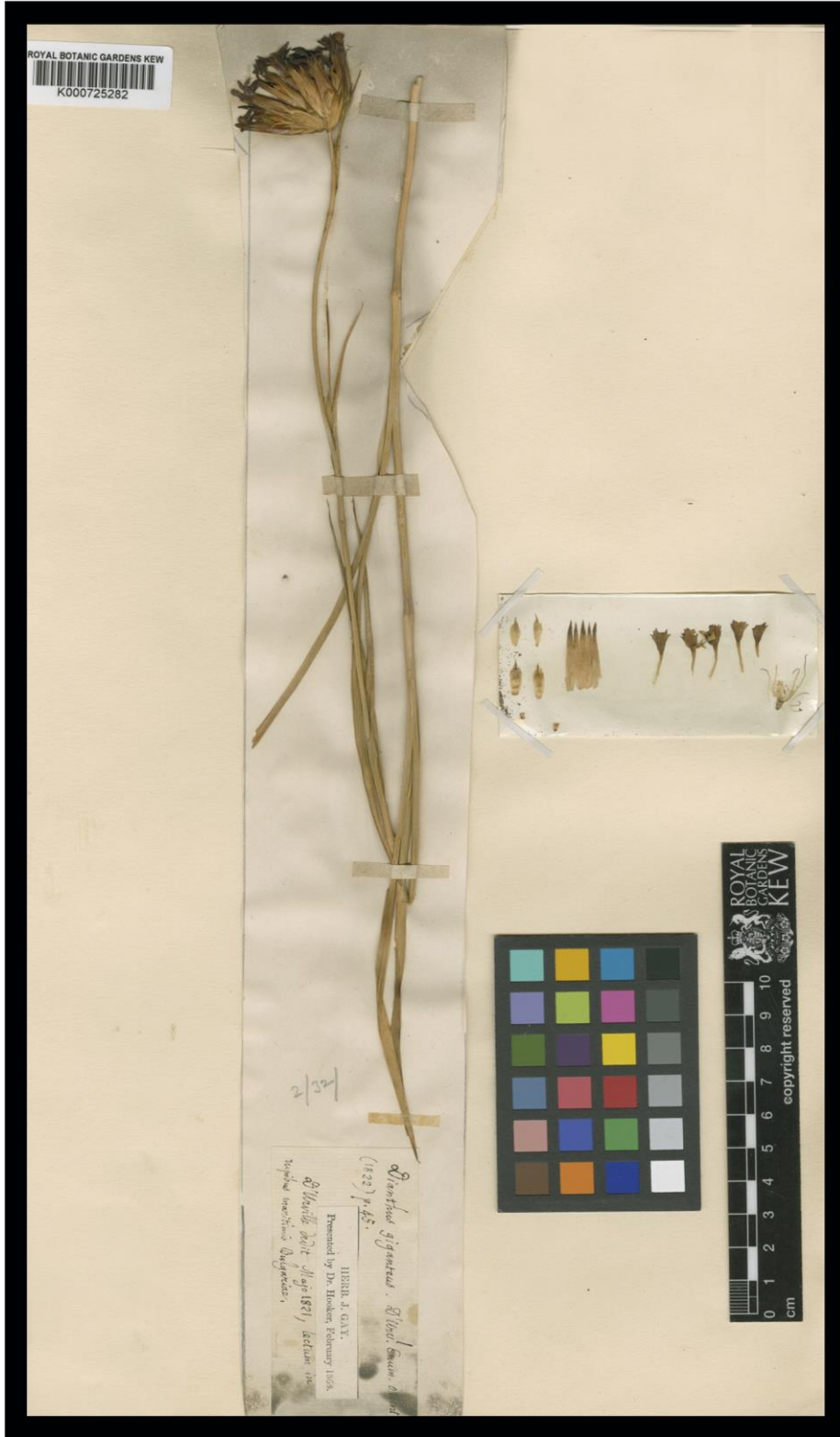
B2 Kütahya : Domaniç – İnegöl arası, vadi, 27. 06. 1999, *G. Kaynak* (BULU 10353)!

A2 (A) Bursa: Bursa – Doğanlı Barajı, 2 km, ormaniçi açıklıklar, 320 m., 19. 06. 1999, *R. Günay* (BULU 11139)! – Tahtaköprü yol ayrımından sonra Domaniç'e 21 km. kala, 750 m., 07. 07. 2001, *Ö. Yılmaz* (BULU 12459)! – Gürsu; Dışkaya – Gürsu, 5km., yol kenarı, yamaçlar, 40° 15' 51" K., 29° 13' 50" D., 482 m., 20. 06. 2003, *G. Kaynak*, *R. Günay*, *E.. Erdoğan* (BULU 16791)! – Mustafa Kemalpaşa yolu üzeri, yol kenarı, 12. 05. 2005, *R. Çınar* (BULU 25947)! – Uludağ; İnegöl, Elmaçayı köyü çıkışı, Acısu yolu – İnyet köyü arası, 40° 01' K-29° 23' D, *Fagus* – *Q. cerris* ormanı kenarları, 930 m, 22. 08. 2006, *R. Daşkın*, *K. Daşkın* (BULU 28476)! – Doğanlı köyü çıkışından sonra 2. km., *Quercus coccifera*, *Cistus sp.*, maki, 460 m., 3.06.2012, *G. Bağcıvan*, *Z. Bağcıvan*, *P. Bağcıvan* (BULU 34941)! – Doğanlı Barajı köprü girişine 125 m. kala , yol kenarları, yamaçlar, *Quercus sp.*, *Salvia sp.*, maki, 400 m., 3.06.2012, *G. Bağcıvan*, *Z. Bağcıvan*, *P. Bağcıvan* (BULU 34942)! – Doğanlı Baraj köprüsünden çıktıktan sonra 1750. m., yol kenarları, maki, yamaçlar, *P. nigra* altlarında , *Quercus sp.*, 425 m., 3.06.2012, *G. Bağcıvan* , *Z. Bağcıvan*, *P. Bağcıvan* (BULU 34943)! – Orhaneli – Erenler, Dağakçaköy köyü yol ayrımının kuzeydoğusu, 40° 04' 12"N - 28° 58' 12" E, *Pinus nigra*, *Cistus sp.*, *Quercus sp.*, taşlık – kayalık yamaçlar, toprak yamaçlar, 475 m., 03.06.2012, *G. Bağcıvan*, *Z. Bağcıvan*, *P. Bağcıvan* (BULU 34944)! – Orhaneli termik

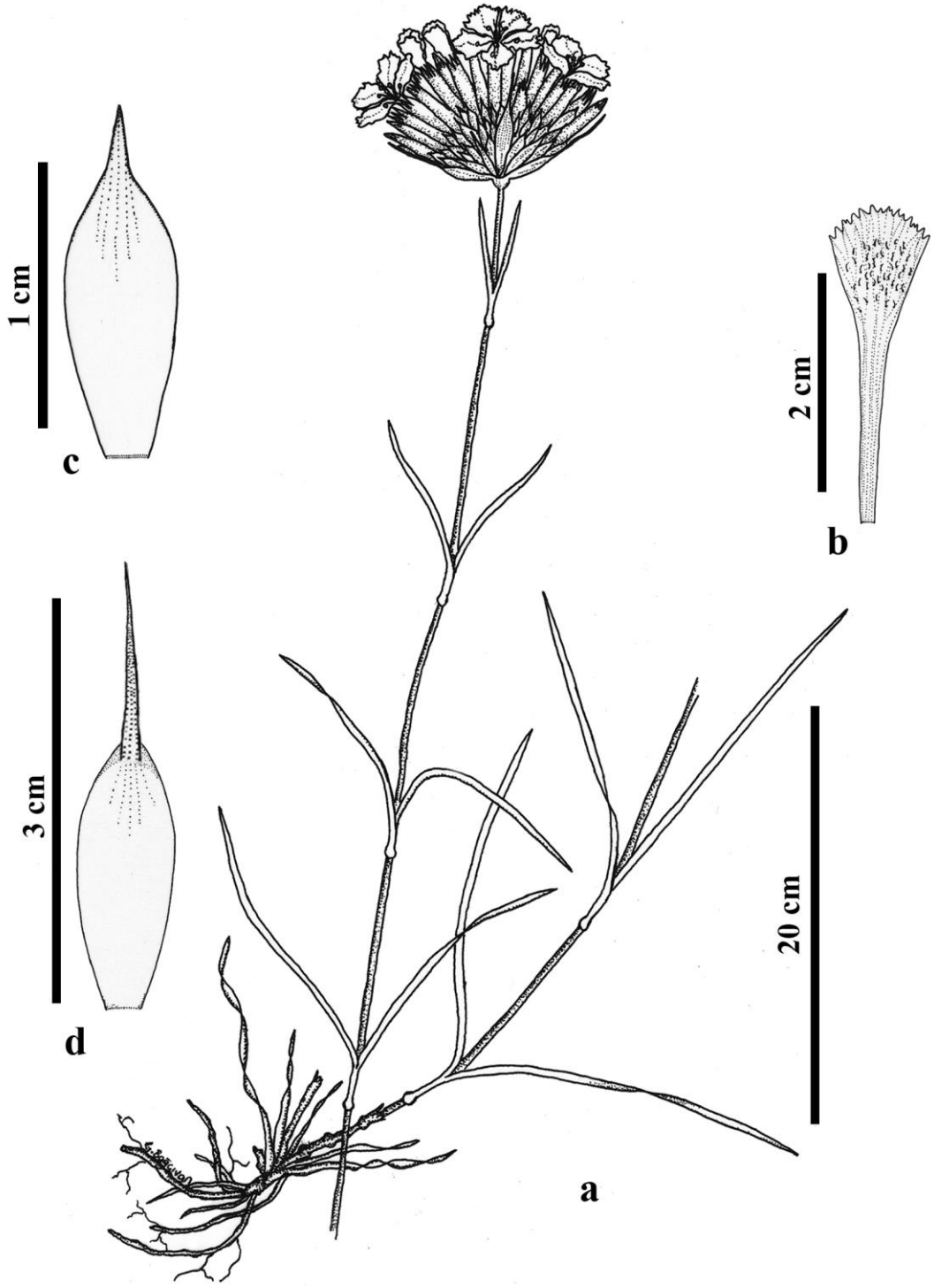
santralinin güneydoğusu, 39° 57' 25" N - 28° 52' 57" E, bozulmuş *Quercus* sp., maki, açık alanlar, 400 m., 03.06.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34945)! – U.M.P., Soğukpınar yol ayrımına 1600 m. kala, 40° 04' 44" N – 29° 05' 18" E, *Quercus* sp., *Pinus* sp., yamaçlar, 1100 m., 10.06.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34949)! – Yenişehir-İznik arası, 23. km., 40° 21' 30" N - 29° 44' 15" E, *Cistus* sp., *J. communis*, *Quercus* sp., yamaçlar, 400 m., 17.06.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34954)! – Uludağ, 15,5 km., 40° 06' 42" N - 29° 03' 52" E, toprak yamaçlar, maki, *Quercus* sp., *Cistus* sp., 1000 m., 24.06.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34956)! – Orhaneli termik santrali kuzeydoğusu, 40° 00' 26" N - 28° 52' 46"E, bozulmuş *Quercus* – *Juniperus* – *Pinus nigra* ormanı açıklıkları, *Cistus* sp. çalılıarı içleri, 500 m., 07.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34981)! – İnegöl, Kayapınar köyü girişi 1. km, 40° 03' 27" N - 29°22' 03" E, *Quercus* – *Pinus* ormanı etekleri, *Cistus* sp. çalılıarı içleri, *Rubus* sp., 810 m.,15.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34987)! – İnegöl, Esenköy girişi, mezarlık mevki, 40° 05' 25" N – 29°22' 19" E, *P. nigra* – *Quercus* ormanı altları, 800 m., 15.07.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34989)! – Hasanağa, Eski Kemalpaşa yolunun 12. km, 40° 08' 46" N - 28° 45' 17" E, *Pinus* sp., maki, *Rubus* sp., 400 m., 02.08.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34994)! – İnegöl; 4. Mezit, Güneykesteane köyü, 39° 56' 34" N – 29° 43' 08" E, seyrek *Quercus* ormanı açıklıkları, *Castanea sativa* Miller, *Juglans regia* L., 750 m., 26.08.2012, G. Bağçıvan, Z. Bağçıvan, P. Bağçıvan (BULU 34995)!



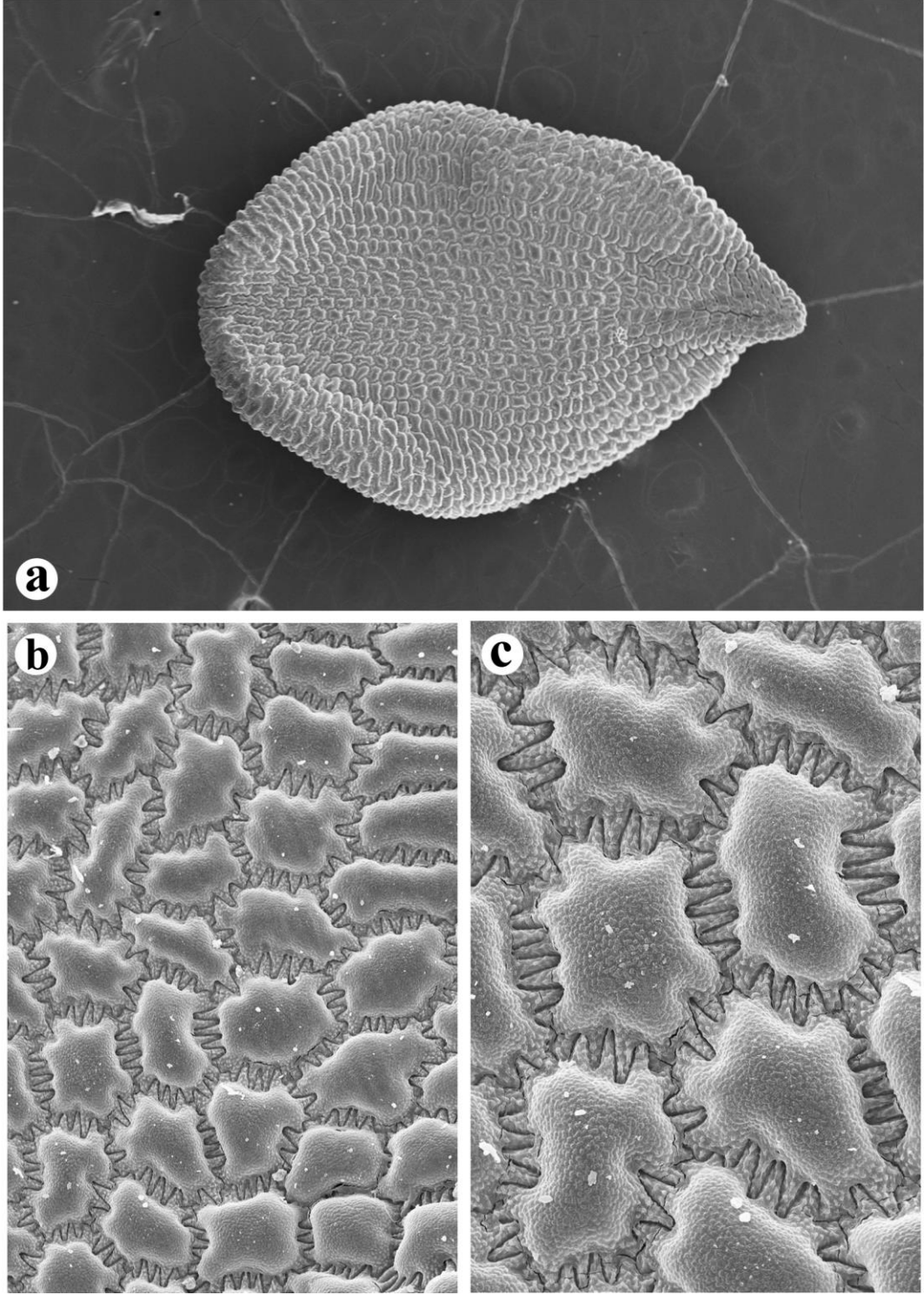
Şekil 4.69. *D. giganteus*'un Bursa ve çevresindeki yayılışı



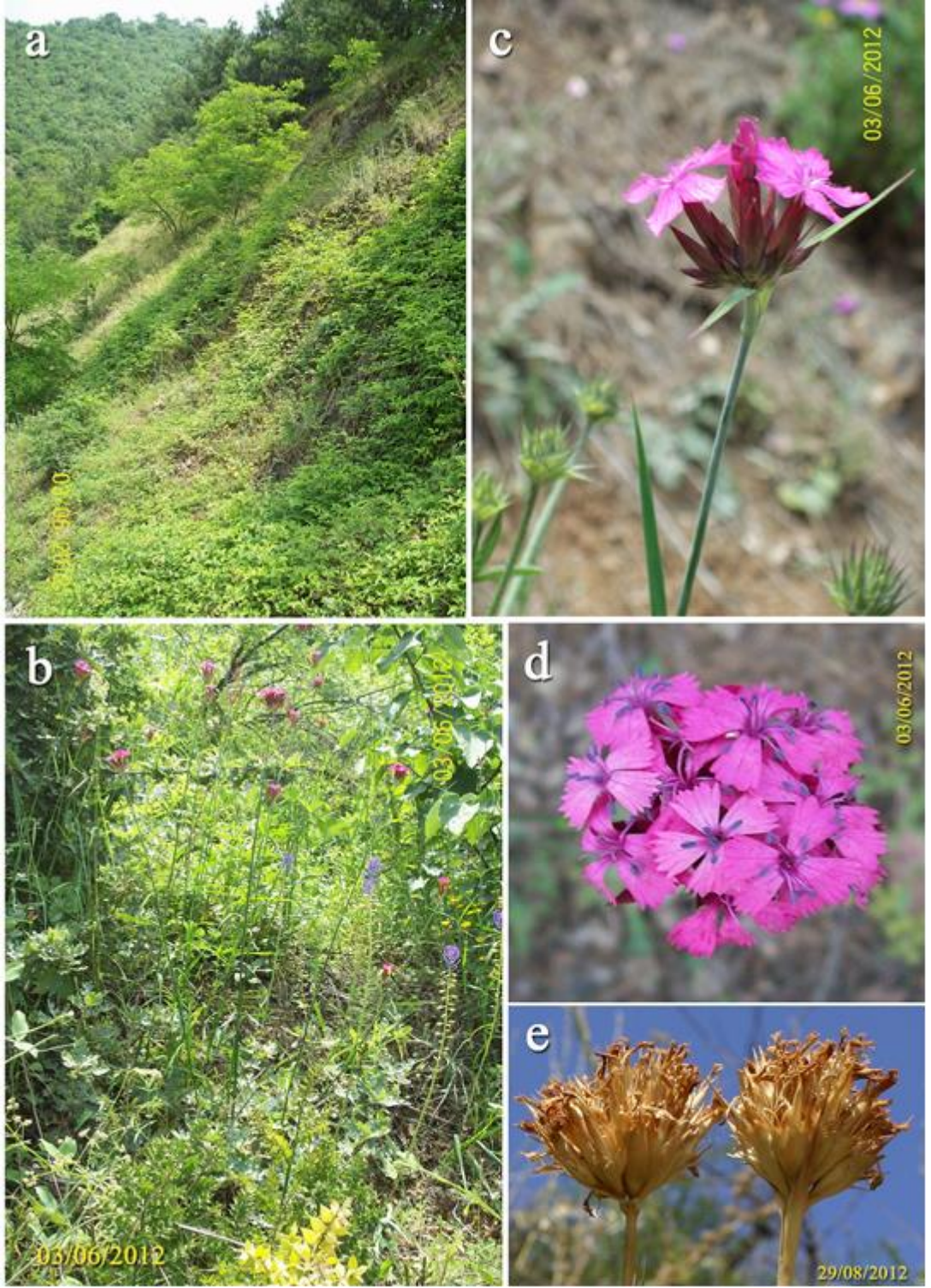
Şekil. 4.70. *D. giganteus*'un J. Gay. herbaryumundaki örneği



Şekil 4.71. *D. giganteus*' un (BULU 34943): a – Genel görünüş, b – Petal, c – Brakteol, d – Brakte



Şekil 4.72. *D. giganteus*' un tohum morfolojisini gösteren mikrofotograflar: a – Genel görünüş (x 60), b – Yüzeyin ayrıntılı görünüşü (x 500), c – Testa hücreleri (x 1.00 K)



Şekil 4.73. Doğal ortamında *Dianthus giganteus* . a – Habitat, b – Genel görünüş, c – Brakte ve Brakteol, d – Petal, e - Meyva

4.6.9. *Dianthus goekayi* Kaynak, Yılmaz & Daşkın in Ann. Bot. Fennici 48: 74 –78 (2011).

Holotipus: [Turkey A2 Bursa] Soğukpınar-Karaislah yolu, Soğukpınar'a 3 km. kala, 12. 07. 2001, 955 m., Kaynak & Yılmaz (BULU 12493).

Paratipus: : [Turkey A2 Bursa] Harmancık, Orhaneli – Harmancık, 820 m., 20.07.2008, Kaynak & Kaynak (BULU 30308).

Betimi: Bitki çok yıllık olup odunsu rizomlu, yastık formu. Verimsiz sürgünler kısa, yapraklar yoğun. Çiçekli gövde dik, 18 – 25 cm, yukarda 2 – 7 dala ayrılmış ve uzun dallar tek çiçekle sonlanır. Taban yaprakları 10 – 20 x 0,5 – 2 mm, dikenli yapraklar tarafından yoğun olarak örtülmüş, linear veya dar linear – lanseolat, akuminat, oldukça sert, 3 damarlı. Gövde yaprakları 8 – 12 x 0,5 – 11 mm, 1 – 3 çift, linear veya dar linear – lanseolat, internodlardan daha kısa, yaprak kını 2 – 3 mm, gövde çapının 2 veya 3 katı kadar uzunlukta. Brakteoller 4 – 6 adet, oblong, yoğun papillalı, kenarları zarımsı siliat, aristat, saman renginde, kaliksten daha kısa uzunlukta. Kaliks 12 – 16 x 2 – 3 mm, saman renkte, hemen hemen silindirik. Kaliks dişleri 4 – 5 mm, akut, kenarları siliat. Petal pembemsi mor veya pembe, genelde az krenulat – dentat. Petaller 15 – 17 mm, petal ayası 4 – 5 mm, oblong, seyrek barbulat. Kapsül 9 – 12 x 2 – 2,5 mm . Tohum 2,5 – 3 x 1 – 1,5 mm (Şekil 4.74 – 77).

Çiçeklenme Zamanı: Haziran – Eylül

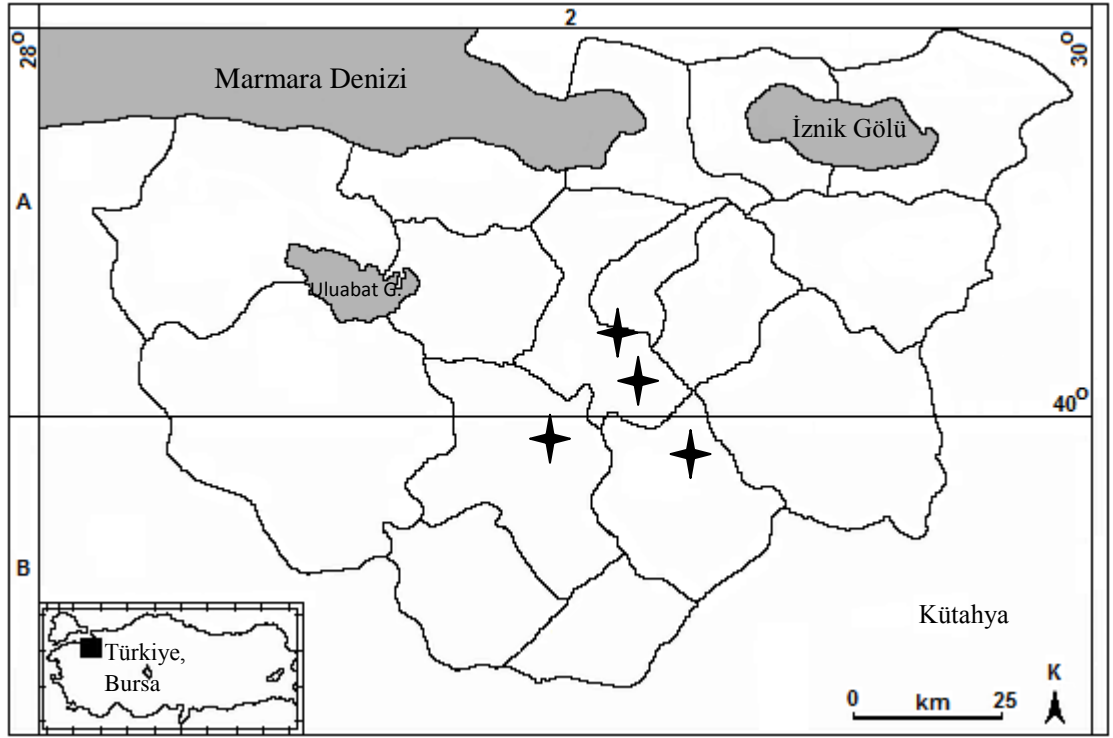
Yetiştirme Ortamı: *P. brutia*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* L., *Q. coccifera* ormanı açıklıkları; *C. creticus* – *Phillyrea latifolia* çalılık içleri, açık alanlar ve yamaçlarda 800 – 1000 metreler arasında yetişmektedir. Eşlik eden türler; *Alyssum dudleyi* N. Adıgüzel & R. D. Reeves, *Linum pamphylicum* Boiss. & Heldr. ex Planch subsp. *olympicum* Kaynak & Yılmaz ve *Prometheum chrysanthum* (Boiss.) 't Hart subsp. *uludaghense* Kaynak, Yılmaz, Daşkın' dir.

Türkiye'deki Yayılışı: Kuzeybatı Anadolu

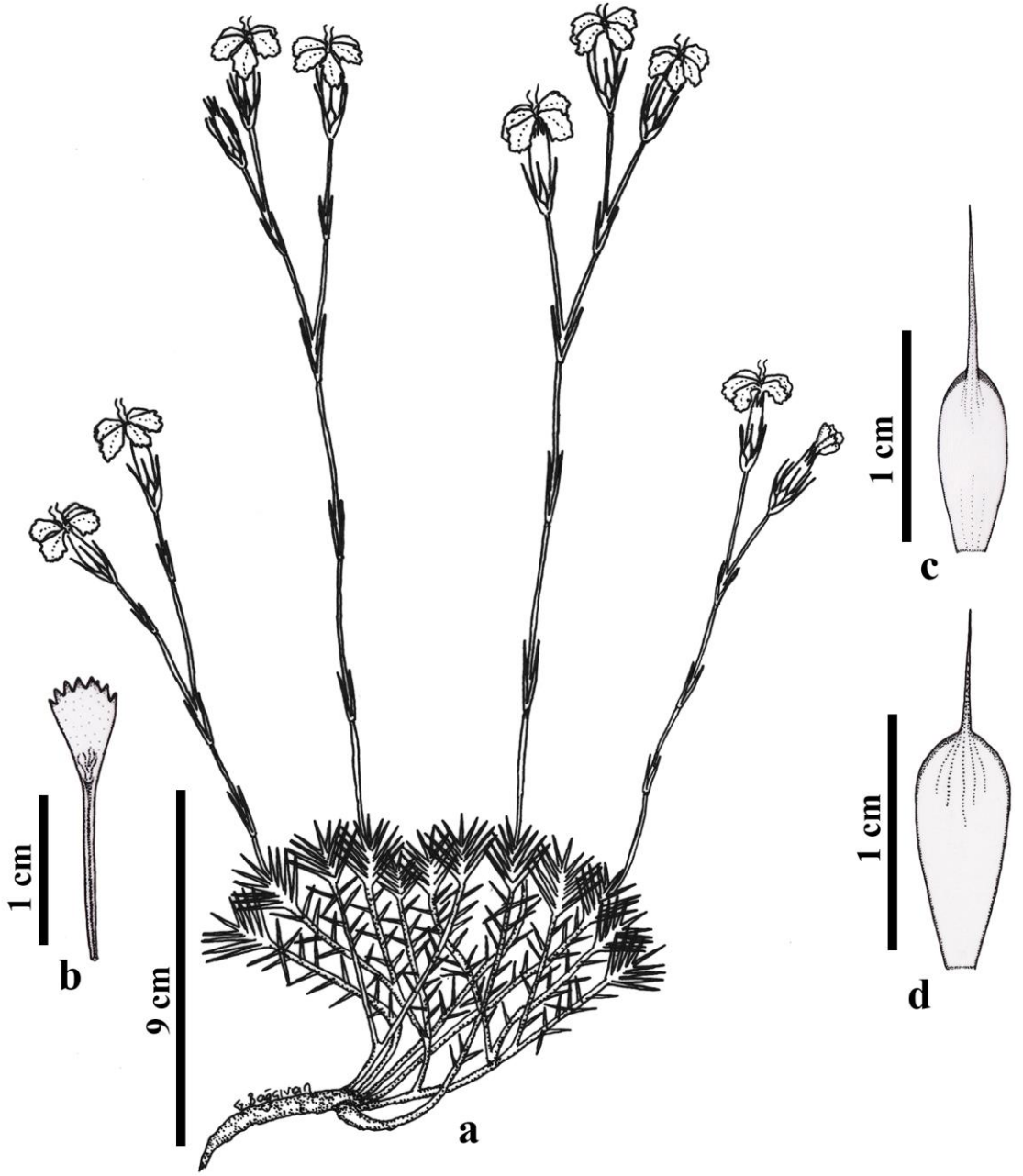
ENDEMİK

Araştırma Alanındaki Yayılışı: A2 Bursa: - Keles, Soğukpınar köyü çıkışı, 40° 03' 23" N - 29° 06' 57" E, *Juniperus sp.*, *Pinus sp.*, *Quercus sp.*, *Cistus sp.*, kayalık yamaçlar, 1000 m., 24.06.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34960)! – Soğukpınar köyü çıkışının 4. km., 40° 02' 47" N - 29° 07' 28" E, *Juniperus sp.* - *Quercus sp.* – *P. nigra* ormanı açıklıkları, taşlık yamaçlar, 900 m., 24.06.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34961)!

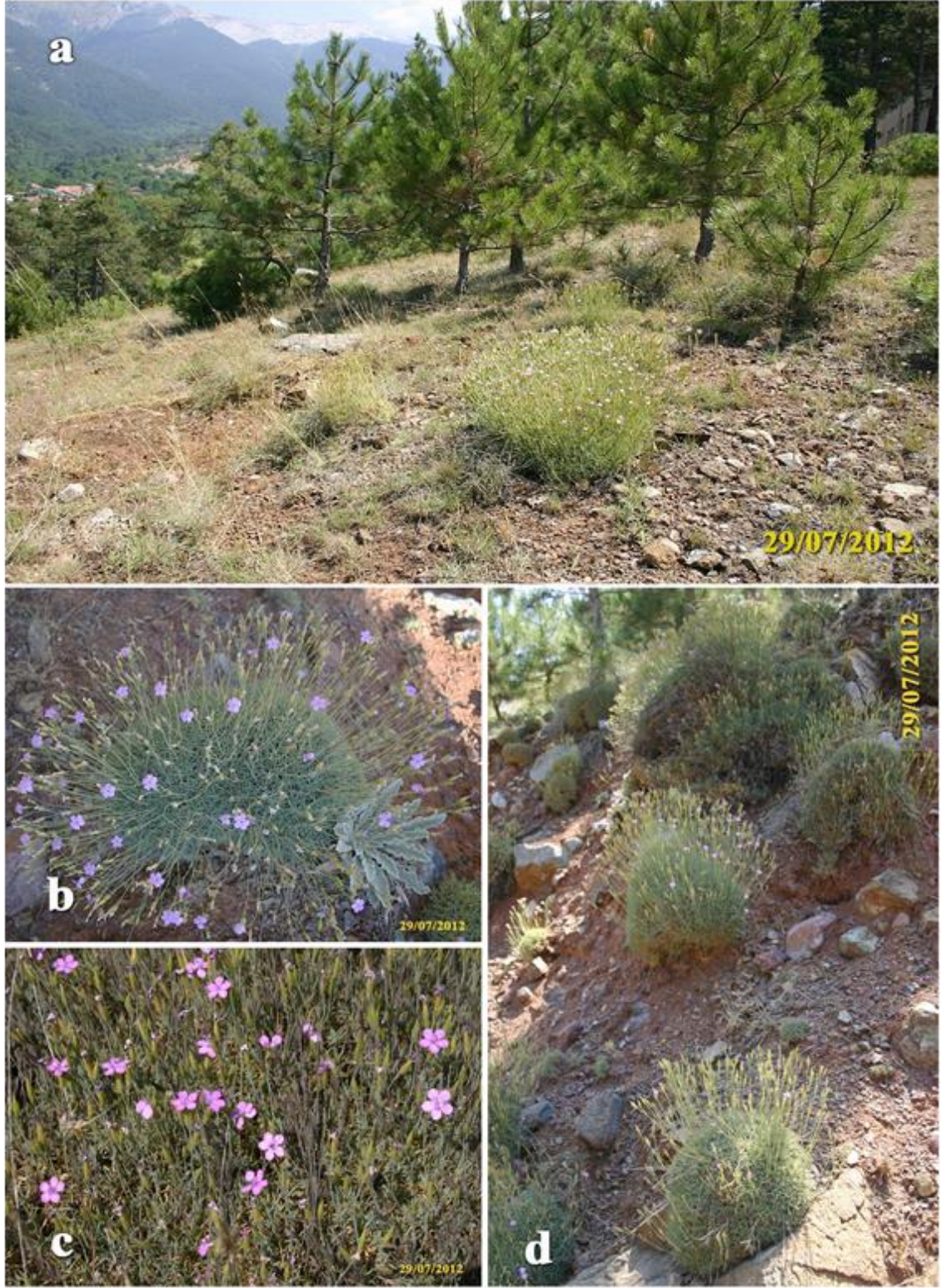
B2 Bursa: - Orhaneli – Harmancık arası, Büyükorhan yol ayrımından sonra, yol kenarları, 1005 m., G. Kaynak, Ö. Yılmaz, A. Meriçlioğlu (BULU 32298)! – Karasılah köyü yolu ayrımı – Keles arası 14,5. km, 39° 59' 34" N – 29° 11' 54" E, *P. nigra* ormanı etekleri, maki, kayalık yamaçlar, 1000 m., 29.07.2012, G. Bağcıvan, Z. Bağcıvan, P. Bağcıvan (BULU 34996)!



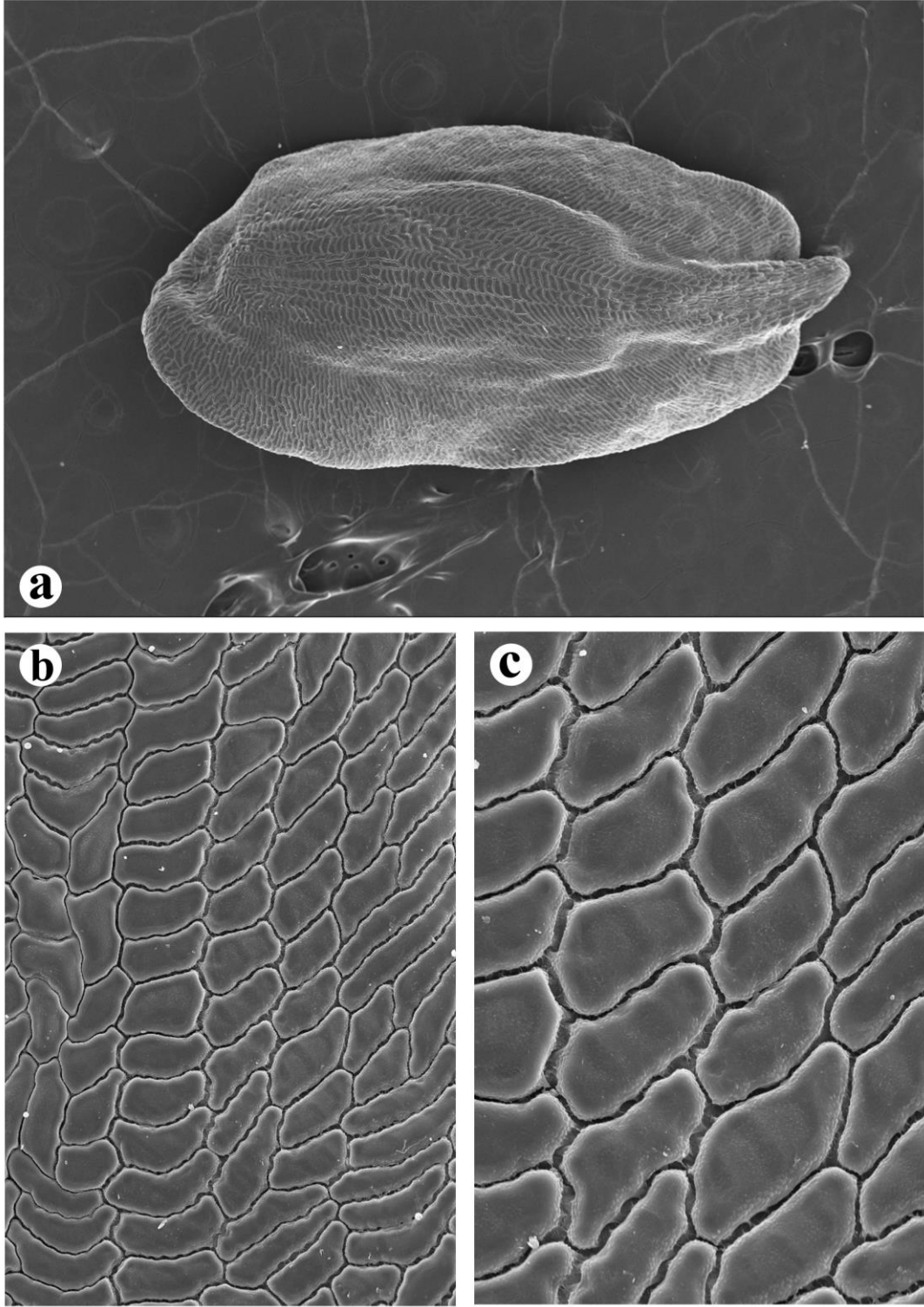
Şekil 4.74. *D. goekayi* 'nin Bursa ve çevresindeki yayılışı



Şekil 4.75. *D. goekayi*' nin (BULU 34960): a – Genel görünüş, b – Petal, c – dıştaki brakteol, d – içteki brakteol



Şekil 4.76. Doğal ortamında *D. goekayi*. a – Habitat, b - d – Genel görünüş, d – Meyva, c – Petaller



Şekil. 4.77. *D. goekayi*'nin tohum özelliklerini gösteren mikrofotografılar: a –Genel görünüş (x70), b – Yüzeyin yakından görünüşü(x500) , c – Testa hücreleri (x1,00 K)

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

2011 – 2013 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda Bursa ve çevresinde 16 *Dianthus* taksonunun yayılış gösterdiği saptanmıştır.

Bu taksonlar; *Dianthus anatolicus*, *D. micranthus*, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus*, *D. corymbosus*, *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius*, *D. giganteus*, *D. goekayi*' dir.

D. crinitus var. *crinitus* ve *D. carthusianorum* Bursa ve çevresinden ilk kez bu çalışma esnasında toplanmıştır.

Araştırma alanında yayılışı saptanan taksonlardan *Dianthus anatolicus* 900 – 1000m, *D. micranthus* 900 – 1100 m., *D. leptopetalus* 400 – 1100 m., *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* 1900 – 2200 m., *D. recognitus* 1900 – 2400 m., *D. crinitus* var. *crinitus* 900 – 1000 m., *D. corymbosus* 350 – 500 m., *D. carmelitarum* 1100 – 1900 m., *D. artwinensis* 400 – 1100 m., *D. carthusianorum* 600 – 750 m., *D. calocephalus* 400 – 600 m., *D. lydus* 580 – 1100 m., *D. cibrarius* 365 – 1100 m., *D. pinifolius* 350 – 2100 m., *D. giganteus* 350 – 950 m., *D. goekayi* 800 – 1000 metreler arasındaki yüksekliklerde yayılış gösterdiği belirlenmiştir. *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* ve *D. recognitus* alpin bölge bitkileri olup bölgede sadece Uludağ'da alpin ve subalpin kuşakta yetişmektedirler.

Bu taksonlardan 1tanesi Avrupa-Sibirya elementi, 1tanesi öksin elementi, diğerleri ise çok bölgeli veya bilinmeyendir.

Araştırma alanında en geniş yayılış alanına sahip olan takson *D. giganteus*, *D. leptopetalus*, *D. artwinensis* ve *D. cibrarius*'tur. Daha az yayılış alanına sahip olan taksonlar ise; *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*,

D. recognitus, *D. corymbosus*, *D. carmelitarum*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. pinifolius* ve *D. goekayi* ; tek bir lokaliteden toplanmış takson ise *D. crinitus* var. *crinitus*'tur.

İncelenen *Dianthus* taksonlarından *D. recognitus* ve *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* Bursa endemiği; *D. anatolicus*, *D. artwinensis*, *D. carmelitarum*, *D. lydus* ve *D. cibrarius* Türkiye endemiği, *D. goekayi* ise lokal endemik bir takson olup sadece Keles ve Harmancık'tan bilinmektedir.

Bursa ve çevresinde yayılışı olan 16 *Dianthus* taksonunun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması Çizelge 5.2'de verilmiştir.

Araştırma alanında yayılışı olan *Dianthus* taksonlarından bitki boyu *D. giganteus*'ta 30 – 100 cm ile en uzun, *D. anatolicus*'ta 12 – 35 cm olup en kısadır (Çizelge 5.2.).

Yapraklar *D. giganteus*'ta 5 – 17 cm ile en uzun, *D. micranthus*'ta 0,5 – 1,3 cm olup en kısadır.

Petaller *D. crinitus* var. *crinitus*'ta 35 – 45 mm ile en uzun, *D. anatolicus*'ta 9 – 12 mm ile en kısadır.

Kaliksler *D. crinitus* var. *crinitus*'ta 24 – 40 mm ile en uzun, *D. micranthus*'ta 6 – 10 mm ile en kısadır.

Yapılan incelemeler sonucunda kapsül *D. crinitus* var. *crinitus*'ta 17 – 27 mm ile en uzun, *D. micranthus*'ta 6 – 9 mm ile en kısadır (Çizelge 5.2.).

Çizelge 5.2. Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması (*Dianthus anatolicus* – ANA, *D. micranthus* – MİC, *D. leptopetalus* – LEP, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* – LEU – LEU, *D. recognitus* – REC, *D. crinitus* var. *crinitus* – CRİ – CRİ, *D. corymbosus* – CORY, *D. goekayi* – GOE, *D. carmelitarum* – CARM, *D. artwinensis* – ART, *D. carthusianorum* – CART, *D. calocephalus* – CALO, *D. lydus* – LYD, *D. cibrarius* – CİB, *D. pinifolius* – PİN, *D. giganteus* – GİG)

Taksonlar	Bitki Boyu (cm)	Petal (mm)	Kaliks (mm)	Meyva (mm)
ANA	12 – 35	9 – 12	7 – 11	6 – 10
MİC	14 – 36	8 – 13	6 – 10	6 – 9
LEP	32 – 60	22 – 28	15 – 23	14 – 20
LEU - LEU	18 – 45	12 – 16	12 – 19	9 – 12
REC	12 – 40	25 – 30	23 – 29	15 – 24
CRİ - CRİ	20 – 37	35 – 45	24 – 40	17 – 27
CORY	12 – 56	23 – 27	14 – 28	12 – 23
GOE	18 – 25	15 – 17	12 – 16	9 – 12
CARM	15 – 46	20 – 22	17 – 24	10 – 15
ART	15 – 40	18 – 24	16 – 22	10 – 12
CART	15 – 70	16 – 22	12 – 20	11 - 15
CALO	28 – 73	20 – 24	15 – 20	14 – 16
LYD	22 – 60	15 – 18	14 – 23	12 – 15
CİB	25 – 85	20 – 24	15 – 25	11 – 16
PİN	17 – 55	15 – 20	12 – 23	8 – 12
GİG	30 - 100	20 – 22	15 – 22	15 – 20

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Brakteoller	Brakteollerin kalikse göre durumu
ANA	genelde 6 nadiren 4 adet, dar ovat, apikulat, kenarları zarımsı	brakteol, kaliksin $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ ' i kadar uzunlukta
MİC	genelde 4 nadiren 6 adet, dar ovat, apikulat kenarları zarımsı	brakteol, kaliksin $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ ' ü kadar uzunlukta
LEP	4 adet, dıştakiler ovat, akuminat; içtekiler genişçe obovat, kuspilat	brakteol, kaliksin $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ ' ü kadar uzunlukta
LEU – LEU	4 – 6 adet, içtekiler obovat veya apikulat, dıştakiler daha küçük uçta subulat veya yayık değil	brakteol, kaliksin $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ ' ü kadar uzunlukta
REC	4 adet, ovat, içtekiler uzunca akut veya hemen hemen obtus bazen apikulat, dıştakiler çoğunlukla kuspilat, kenarları zarımsı	brakteol, kaliksin $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ ' ü kadar uzunlukta
CRI - CRI	6 veya 8 adet, ovat, aristat veya kuspilat	brakteol, kaliksin $\frac{1}{3}$ ' ü kadar uzunlukta
CORY	2 adet, ovat, dereceli şekilde daralır, uçta kuspilat	brakteol, kaliksin $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ ' ü kadar uzunlukta

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Brakteoller	Brakteollerin kalikse göre durumu
GOE	4 – 6 adet, oblong, yoğun papilloz, kenarları zarımsı siliat, aristat	brakteol, kaliksin $\frac{1}{2}$ ' sinden daha uzun kaliksi geçmez
CARM	nadiren 4 genelde 6 adet, oblong, uzun akuminat veya aristat	brakteol, genellikle kaliks tübünden uzun
ART	4 – 6 adet, oblong, aristat, kenarları kırışık zarımsı	brakteol, genellikle kaliks tübünden uzun
CART	genellikle 4 bazen 6 adet, zarımsı, oblong veya ovat – kordat, uzun akuminat veya aristat	brakteol, kaliksin $\frac{1}{2}$ ' inden daha uzun olup kaliks tübünü geçmez
CALO	4 adet, ovat, aristat, kenarları zarımsı	brakteol, kaliksin $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ ' ü kadar uzunlukta
LYD	4 adet, genişçe ovat, kordat – aristat	brakteol, kaliksin $\frac{3}{4}$ 'ü kadar uzunlukta

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Brakteoller	Brakteollerin kalikse göre durumu
CİB	4 adet, ovat – oblong, aristat, kenarları zarımsı ve kırışık	brakteol, kaliksin $\frac{3}{4}$ 'ü kadar uzunlukta
PİN	4 adet, ovat – oblong, derimsi, kenarları zarımsı, aristat	brakteol, kaliksin $\frac{3}{4}$ 'ü kadar uzunlukta
GİG	4 adet, ovat, akut veya akuminat bazen mukronat	brakteol, kaliksin $\frac{1}{2}$ 'si kadar uzunlukta

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Kaliks dişleri (mm)	Kaliks ucu
ANA	2,0 – 2,5	akut veya obtus, sıklıkla mukronat
MİC	1,5 – 2,5	akut veya obtus, sıklıkla mukronat
LEP	2,0 – 3,5	lanseolat, apikulat veya akuminat
LEU – LEU	2,0 – 5,5	lanseolat, apikulat veya akuminat
REC	7 – 8	lanseolat, apikulat
CRI - CRI	7,0 – 10,5	linear – lanseolat, uçta uzun akuminat veya aristat
CORY	6 – 10	linear, uzun akuminat veya aristat
GOE	4 – 5	akut, kenarları siliat
CARM	5 – 7	lanseolat, uzun akuminat
ART	4 – 7	lanseolat , uzun akuminat

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Kaliks dişleri (mm)	Kaliks ucu
CART	4 – 7	lanseolat, uzun akuminat
CALO	3 – 6	linear, mukronat
LYD	3,5 – 5,5	lanseolat, mukronat
CİB	3,0 – 5,5	lanseolat, mukronat, akuminat
PİN	4 – 5,5	lanseolat, mukronat
GİG	5 – 8	lanseolat, akut veya mukronat

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Petal şekli	Petal ucu	Petal tüylülüğü
ANA	aya tırnaktan kısa ve geniş	tam veya dentat	barbulat değil
MİC	aya tırnaktan kısa ve geniş	tam veya dentat	barbulat değil
LEP	aya tırnaktan kısa ve geniş	hemen hemen tam	barbulat değil
LEU – LEU	aya tırnaktan kısa ve geniş	Tam veya hemen hemen tam	barbulat değil
REC	aya tırnaktan kısa ve geniş	fimbriat olup $\frac{1}{4}$ ' i kadar bölünmüş	barbulat değil
CRI - CRI	aya tırnaktan kısa ve geniş	fimbriat olup $\frac{1}{2}$ ' inden daha fazla bölünmüş	barbulat değil
CORY	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat
GOE	aya tırnaktan kısa ve geniş	krenulat – dentat	seyrek barbulat
CARM	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat
ART	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Petal şekli	Petal ucu	Petal tüylülüğü
CART	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat
CALO	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat
LYD	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat
CİB	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat
PİN	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat
GİG	aya tırnaktan kısa ve geniş	dentat	barbulat

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Çiçek durumu	Brakte
ANA	Tekli veya 2'li- 3'lü	yok
MİC	Tekli veya 2'li – 3'lü	yok
LEP	genellikle ikili	yok
LEU – LEU	tekli	yok
REC	Tekli veya 2'li – 3'lü	yok
CRİ - CRİ	Tekli veya 2'li – 3'lü	yok
CORY	genellikle ikili	yok
GOE	2'li – 3'lü	yok
CARM	kapitat	2 adet
ART	kapitat	2 adet
CART	kapitat	2 adet
CALO	kapitat	2 adet
LYD	kapitat	2 adet
CİB	kapitat	2 adet
PİN	kapitat	2 adet
GİG	kapitat	2 adet

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Braktelerin şekli, yapısı	Braktelerin kapituluma göre durumu
CARM	lanseolat, uzun akuminat, derimsi	brakteler, kapitulumdan uzun
ART	lanseolat, aristat, derimsi	brakteler, kapitulumdan uzun
CART	oblong veya ovat – oblong, uzun akuminat, hemen hemen zarımsı	brakteler, kapituluma eşit veya uzun
CALO	ovat – oblong, kordat, uzun akuminat, derimsi	brakteler, kapitulumdan kısa
LYD	ovat – kordat, aristat, derimsi	brakteler, kapitulumdan kısa veya eşit uzunlukta
CİB	ovat veya ovat – oblong, uzun akuminat, derimsi	brakteler, kapituluma eşit veya uzun
PİN	ovat – oblong, aristat, derimsi	brakteler, kapituluma eşit
GİG	lanseolat, akuminat, zarımsı	brakteler, kapituluma eşit uzunlukta

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Yaprak şekli	Yaprak kınının gövde çapına göre uzunluğu
ANA	linear veya dar linear – lanseolat, uzun akuminat	1 – 3 mm, nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta
MİC	linear veya dar linear – lanseolat, uzun akuminat	1 – 3 mm, nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta
LEP	linear, akuminat	2 – 3mm, nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta
LEU – LEU	eliptik, akut veya akuminat	0,5 – 1,0 mm, nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta
REC	linear, uzun akuminat	1 – 2 mm, nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta
CRİ - CRİ	linear, akut	2 – 3 mm, nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta
CORY	linear, uçta akut veya obtus	1 – 3 mm, nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta
GOE	linear veya dar linear – lanseolat, akuminat	2 – 3 mm, nodun altındaki gövde çapının 2 veya 3 katı kadar uzunlukta
CARM	linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat	5 – 15 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Yaprak şekli	Yaprak kınının gövde çapına göre uzunluğu
ART	linear veya dar linear – lanseolat, uzun akuminat	5 – 10 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta
CART	linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat	7 – 18 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta
CALO	linear, uzun akuminat	9 – 18 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta
LYD	linear, uzun akuminat	6 – 15 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta
CİB	linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat	10 – 15 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta
PİN	linear, uzun akuminat	5 – 10 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta
GİG	linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat	6 – 25 mm, nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunlukta

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Yaprak boyutları (mm)	Yaprakların internodlara göre durumu
ANA	5 – 15 x 0,5 – 1,7	yapraklar internodlardan daha kısa
MİC	5 – 13 x 1 – 1,5	yapraklar internodlardan daha kısa
LEP	30 – 60 x 1,5 – 2	yapraklar internodlardan daha kısa
LEU – LEU	5 – 25 x 0,5 – 2	yapraklar internodlardan daha kısa
REC	15 – 40 x 1 – 2	yapraklar internodlardan daha kısa
CRI - CRI	30 – 100 x 1 – 1,5	yapraklar internodlardan daha kısa
CORY	20 – 50 x 1 – 2	yapraklar internodlardan daha kısa
GOE	8 – 12 x 0,5 – 11	yapraklar internodlardan daha kısa
CARM	30 – 160 x 1,5 – 5	yapraklar internodlardan daha kısa

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Yaprak boyutları (mm)	Yaprakların internodlara göre durumu
ART	25 – 45 x 1,5 – 2,5	yapraklar internodlardan daha kısa
CART	30 – 100 x 1 – 3	yapraklar internodlar kadar veya daha uzun
CALO	20 – 120 x 1 – 3 (-4)	yapraklar internodlardan kısa veya uzun
LYD	30 – 120 x 1 – 2	yapraklar hemen hemen internodlara eşit veya daha uzun
CİB	30 – 150 x 2 – 3	yapraklar internodlardan kısa veya uzun
PİN	20 – 100 x 0,5 – 1	yapraklar internodlardan daha kısa
GİG	50 – 170 x 1 – 6	yapraklar internodlardan daha uzun

Çizelge 5.2. (Devamı) Araştırma alanındaki 16 taksonun morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Taksonlar	Tohum(mm)	Hücre Şekli	Hücre kenar şekli
ANA	2,5 – 4 x 1,5 – 2	uzamış çok köşeli	sinuat
LEP	3 – 4 x 2,5 – 3	oblong	sinuat
LEU – LEU	2,5 – 3,5 x 2 – 2,5	çok köşeli	sinuat
REC	2,5 – 5 x 2 – 2,5	oblong	sinuat
CRİ - CRİ	3 – 3,5 x 2 – 2,5	oblong	sinuat
CORY	1 – 1,5 x 0,5 – 1	uzamış çok köşeli	dentat
GOE	2,5 – 3 x 1 – 1,5	uzamış çok köşeli'den köşeli'ye kadar değişir	entire
ART	2,5 – 3 x 1,5 – 2	uzamış çok köşeli	dentat
CART	2,5 – 4 x 2 – 2,5	uzamış çok köşeli	dentat
CALO	2 – 2,5 x 1,5 – 2	çok köşeli	dentat
LYD	2 – 3 x 1,5 – 2	uzamış çok köşeli'den köşeli'ye kadar değişir	dentat
CİB	2 – 3,5 x 1,5 – 2	çok köşeli	sinuat
PİN	2,5 – 3,5 x 1,5 – 2	çok köşeli	dentat
GİG	2,5 – 3,5 x 1,5 – 2	çok köşeli	dentat

Brakteoller *D. anatolicus*'ta genelde 6 nadiren 4 adet, dar ovat, apikulat, kenarları zarımsı; *D. micranthus*'ta genelde 4 nadiren 6 adet, dar ovat, apikulat kenarları zarımsı; *D. leptopetalus*'ta 4 adet, dıştakiler ovat, akuminat; içtekiler genişçe obovat, kuspilat; *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*'ta 4 – 6 adet, içtekiler obovat veya apikulat, dıştakiler daha küçük uçta subulat veya yayık değil; *D. recognitus*'ta 4 adet, ovat, içtekiler uzunca akut veya hemen hemen obtus bazen apikulat, dıştakiler çoğunlukla kuspilat, kenarları zarımsı; *D. crinitus* var. *crinitus*'ta 6 veya 8 adet, ovat, aristat veya kuspilat; *D. corymbosus*'ta 2 adet, ovat, dereceli şekilde daralır, uçta kuspilat; *D. goekayi*'de 4 – 6 adet, oblong, yoğun papilloz, kenarları zarımsı siliat, aristat; *D. carmelitarum*'da nadiren 4 genelde 6 adet, oblong, uzun akuminat veya aristat; *D. artwinensis*'te 4 – 6 adet, oblong, aristat, kenarları kırışik zarımsı; *D. carthusianorum*'da genellikle 4 bazen 6 adet, zarımsı, oblong veya ovat – kordat, uzun akuminat veya aristat; *D. calocephalus*'ta 4 adet, ovat, aristat, kenarları zarımsı; *D. lydus*'ta 4 adet, genişçe ovat, kordat – aristat; *D. cibrarius*'ta 4 adet, ovat – oblong, aristat, kenarları zarımsı ve kırışik; *D. pinifolius*'ta 4 adet, ovat – oblong, derimsi, kenarları zarımsı, aristat; *D. giganteus*'ta 4 adet, ovat, akut veya akuminat bazen mukronat olduğu görülmüştür.

Brakteollerin kalikse göre durumu; *D. anatolicus* ve *D. micranthus*'ta, kaliksin $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ ' ü kadar uzunlukta, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus* ve *D. calocephalus*'ta brakteol kaliksin $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ ' ü kadar uzunlukta; *D. recognitus*'ta brakteol, kaliksin $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ ' ü kadar uzunlukta; *D. crinitus* var. *crinitus*'ta brakteol, kaliksin $\frac{1}{3}$ ' ü kadar uzunlukta; *D. corymbosus*'ta brakteol, kaliksin $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ 'ü kadar uzunlukta; *D. goekayi* ve *D. carthusianorum*'da brakteol kaliks'in $\frac{1}{2}$ 'sinden daha uzun olup kaliksi geçmez, *D. carmelitarum* ve *D. artwinensis*'te brakteol genellikle kaliks tübünden uzun; *D. lydus*, *D. cibrarius* ve *D. pinifolius*'ta brakteol kaliksin $\frac{3}{4}$ 'ü kadar uzunlukta; *D. giganteus*'ta brakteol, kaliksin $\frac{1}{2}$ 'si kadar uzunlukta olduğu görülmüştür.

Kaliks dişleri *D. crinitus* var. *crinitus*'ta 7 – 10,5 mm ile en uzun, *D. micranthus*'ta 1,5 – 2,5 mm ile en kısadır.

Kaliks ucu *D. anatolicus* ve *D. micranthus*'ta akut veya obtus, sıklıkla mukronat; *D. leptopetalus* ve *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*' ta lanseolat, apikulat veya akuminat; *D. recognitus*'ta lanseolat, apikulat; *D. crinitus* var. *crinitus*'ta linear – lanseolat, uçta uzun akuminat veya aristat; *D. corymbosus*' ta linear, uzun akuminat veya aristat; *D. goekayi*'de akut, kenarları siliat; *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*'da lanseolat, uzun akuminat; *D. calocephalus*'ta linear, mukronat; *D. lydus* ve *D. pinifolius*' ta lanseolat, mukronat; *D. cibrarius*' ta lanseolat, mukronat, akuminat; *D. giganteus*' ta lanseolat, akut veya mukronat olduğu gözlenmiştir.

İncelenen 16 taksonda da petal ayası tırnaktan kısa ve geniştir.

Petaller *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus*'ta barbulat değil; *D. goekayi*'de seyrek barbulat; *D. corymbosus*, *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius*, *D. giganteus*' ta barbulat'tır.

Petal ucu *D. anatolicus* ve *D. micranthus*'ta tam veya dentat, *D. leptopetalus*'ta hemen hemen tam, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*'ta tam veya hemen hemen tam, *D. recognitus*'ta fimbriat olup $\frac{1}{4}$ ' i kadar bölünmüş, *D. crinitus* var. *crinitus*'ta fimbriat olup $\frac{1}{2}$ ' sinden daha fazla bölünmüş; *D. corymbosus*, *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius* ve *D. giganteus*' ta dentat; *D. goekayi*'de krenulat – dentat'tır.

Türkiye Florası' na göre (Davis 1988) *D. recognitus* ve *D. crinitus* var. *crinitus* birbirine yakın iki takson olarak verilmiştir. Bu taksonlardan *D. recognitus*'un petalleri fimbriat olup $\frac{1}{4}$ ' i kadar bölünmüş, kaliks boyu 23 – 29 mm, kaliks dişleri 7 – 8 mm ve şekli lanseolat, apikulattır. *D. crinitus* var. *crinitus*'un petalleri fimbriat olup $\frac{1}{2}$ ' sinden daha fazla bölünmüş, kaliks boyu 24 – 40 mm, kaliks dişleri 7 – 10,5 mm ve şekli linear – lanseolat, uçta uzun akuminat veya aristattır. Petallerin bölünmesi, kaliksin boyu, kaliks dişleri ve şekli bu iki taksonu birbirinden ayıran en belirgin morfolojik özelliklerdir.

Çiçek durumu *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. recognitus* ve *D. crinitus* var. *crinitus*'ta tekli veya simöz; *D. leptopetalus* ve *D. corymbosus*'da rasem, *D. goekayi*'de rasem veya simöz, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*'ta tekli; *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius* ve *D. giganteus*'ta brakteler tarafından sarılmış kapitulum şeklindedir.

Brakteler *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus*, *D. corymbosus*, *D. goekayi*'de gözlenmez, *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius*, *D. giganteus*'ta ise 2 adettir.

Braktelerin şekli *D. carmelitarum*'da lanseolat, uzun akuminat; *D. artwinensis*'te lanseolat, aristat; *D. carthusianorum*'da oblong veya ovat – oblong, uzun akuminat; *D. calocephalus*'ta ovat – oblong, kordat, uzun akuminat; *D. lydus*'ta ovat – kordat, aristat; *D. cibrarius*'ta ovat veya ovat – oblong, uzun akuminat; *D. pinifolius*'ta ovat – oblong, aristat; *D. giganteus*'ta lanseolat, akuminat'tır.

Yapılan çalışmada braktelerin *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius* ve *D. pinifolius*'ta derimsi; *D. carthusianorum*'da hemen hemen zarımsı; *D. giganteus*'ta ise zarımsı olduğu gözlenmiştir.

D. carmelitarum ve *D. artwinensis*'te brakteler kapitulum'dan uzun; *D. carthusianorum* ve *D. cibrarius*'ta brakteler kapitulumla eşit veya kapitulumdan uzun; *D. calocephalus*'ta brakteler kapitulumdan kısa; *D. lydus*'ta brakteler kapitulumdan kısa veya kapitulumla eşit uzunlukta; *D. pinifolius* ve *D. giganteus*'ta ise brakteler kapitulumla eşit uzunluktadır.

Yaprak şekli *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. goekayi* ve *D. artwinensis*'te linear veya dar linear – lanseolat, uzun akuminat; *D. carmelitarum*, *D. carthusianorum*, *D. cibrarius* ve *D. giganteus*'ta linear veya linear – lanseolat, uzun akuminat; *D. recognitus*, *D. calocephalus*, *D. lydus* ve *D. pinifolius*'ta lineer, uzun akuminat; *D. leptopetalus*'ta linear, akuminat; *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*'ta eliptik, akut veya

akuminat; *D. crinitus* var. *crinitus*'ta linear, akut; *D. corymbosus*'ta linear, uçta akut veya obtusdur.

Yaprak kını *D. gigantus*' ta 6 – 25 mm ile en uzun olup *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*'ta 0,5 – 1,0 mm ile en kısadır.

Yaprak kını *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus* ve *D. corymbosus*'ta nodun altındaki gövde çapının yaklaşık 2 katı kadar uzunlukta; *D. goekayi*'de 2 veya 3 katı kadar uzunlukta; *D. carmelitarum*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius* ve *D. giganteus*'ta nodun altındaki gövde çapının 3 katından daha fazla uzunluktadır.

Yapraklar *D. giganteus*'ta 50 – 170 mm ile en uzun, *D. micranthus*'ta 5 – 13 mm ile en kısadır.

Yapraklar *D. giganteus*'ta 1 – 6 mm ile en geniş, *D. pinifolius*'ta 0,5 – 1mm ile oldukça dar ve batıcıdır.

Yapraklar *D. anatolicus*, *D. micranthus*, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus*, *D. corymbosus*, *D. goekayi*, *D. carmelitarum*, *D. artwinensis* ve *D. pinifolius*'ta internodlardan daha kısa; *D. carthusianorum* ve *D. lydus*'ta internodlar kadar veya daha uzun; *D. calocephalus* ve *D. cibrarius*'ta internodlardan daha kısa veya uzundur.

Tohumların sahip olduğu çeşitli morfolojik karakterler taksonomik amaçlar için kullanılmaktadır. Tohum yüzeyi ornemantasyonu türler arasında farklılıklar gösterebilir. Araştırma konusunu oluşturan *Dianthus* taksonlarından *D. carmelitarum* ve *D. micranthus*' a ait tohum örnekleri toplanamadığından bu iki taksona ait tohum özellikleri belirlenememiştir. İncelenen taksonlardan *D. recognitus* 2,5 – 5 mm ile en büyük, *D. corymbosus* 1 – 1,5 mm ile en küçük tohuma sahiptir.

2,5 – 3 mm ile *D. leptopetalus* en geniş tohum olup, 0,5 – 1 mm ile *D. corymbosus* en dar tohumdur. İncelenen taksonların tamamında tohum şeklinin peltat ve renginin siyah olduğu gözlenmiştir.

Tohum hücrelerinin şekli *D. anatolicus*, *D. corymbosus*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*'da uzamış çok köşeli; *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. calocephalus*, *D. cibrarius*, *D. pinifolius*, *D. giganteus*'ta çok köşeli; *D. leptopetalus*, *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus*'ta oblong; *D. goekayi* ve *D. lydus*'ta ise uzamış çok köşeli'den köşeli'ye kadar değişir.

Tohum hücrelerinin ornemantasyonu tüm taksonlarda verrukat'tır.

Tohum hücrelerinin kenar şekli *D. anatolicus*, *D. leptopetalus*, *D. leucophaeus* var. *leucophaeus*, *D. recognitus*, *D. crinitus* var. *crinitus* ve *D. cibrarius*'ta sinuat; *D. corymbosus*, *D. artwinensis*, *D. carthusianorum*, *D. calocephalus*, *D. lydus*, *D. pinifolius* ve *D. giganteus*'ta dentat olup *D. goekayi*'de ise tam'dır.

Bugüne kadar Türkiye *Dianthus*'larının tohum morfolojisi ile ilgili yapılmış tek bir çalışma (Yıldız 2002) dışında başka bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile İran *Minuartia*'larıyla (Mostafavi ve ark. 2013) yapılmış olan çalışma dikkate alınmış ve tarafımızdan yapılan çalışmada yer alan benzer taksonlara ait bulguların uyumlu olduğu görülmüştür.

Araştırma sonucunda; Bursa ve çevresinde yayılışı olan *Dianthus* cinsine ait 16 taksonun (tohum için 14) morfolojik farklılıklarının belirlenmesinde bitki boyu, yaprak şekli, yaprak boyutu, yaprak kını, kaliks dişleri, kaliks ucu, brakteollerin sayısı, brakteollerin kalikse göre durumu, petal boyutu, petal şekli, petal ucu, petallerin barbulat olup olmaması, çiçek durumu, braktenin olup olmaması, brakte varsa kapitulumu göre durumu, brakte sayısı, braktelerin şekli, braktelerin yapısı ve tohum özellikleri kullanılmıştır. Bu karakterlerin, genel olarak Türkiye Florası'ndaki (Davis 1965 – 1988) verilerle uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Akaydın, G., Erik, S. 1996.** A4 Karesi (Ankara) İçin Yeni Floristik Kayıtlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12: 211-213.
- Aksoy, N., Uzun, O. 2011.** Distribution and conservation significance of endemic plants in the Düzce province. *International Journal of the Physical Science*, 6(8) : 2143-2151.
- Aktan, T., Altan, Y. 2011.** Yenişehir (Bursa) Mezarlıklarının Doğal Süs Bitkileri. *C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, 31 – 39.
- Arslan, H., Güteryüz, G., Gökçeoğlu, M. 2001.** A Comparative Study on Nitrate Reductase Activity (Nra) of Some Endemic Plants From Uludağ National Park. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Vol: 2, Issue 1, p. 51-56.
- Ataşlar, E. & Ocak, A., 2005.** *Gypsophila osmangaziensis* (Caryophyllaceae), a new species from Central Anatolia, Turkey. *Ann Bot Fenn* 42: 57-60.
- Atay, S., Güteryüz, G., Orhun, C., Seçmen, Ö., Vural, C. 2009.** Türkiye'nin 120 Alpin Bitkisi. *Vageningen, Hollanda: Rubicon Vakfı, Obanet*, İstanbul, 96. s.
- Aytaç, Z., Duman, H. 2004.** Six new taxa (Caryophyllaceae) from Turkey. *Annales Botanici Fennici*, 41: 213 – 221.
- Baytop, T. 1999.** Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi: Geçmişte ve Bugün. *İstanbul Üniversitesi Yayınları*. No: 3255 – Eczacılık Fakültesi, İstanbul, 480 s.
- Besemer, S.T., 1980.** Carnations. (In: Introduction to Floriculture, Editor: Roy A.Larson) Academic Press. Inc. New York.
- Bittrich, V., 1993.** Families and Genera of Flowering Plants, Berlin, 2: 206-236.
- Boissier, E., 1867-1888.** Flora Orientalis. 1-6, Geneva.
- Boztok, Ş., Güney, A., Çokuysal, B., 1996.** Çin karanfil'inin Farklı Yetiştirme Ortamlarında Vegetatif ve Generatif Gelişimi Üzerine Bir Araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33 (1), 71-75, İzmir.
- Cronquist, A.J. 1968.** The Evolution and Classification of Flowering Plants, Hough. Mifflin. Boston.
- Çınar, R. 2005.** Uluabat Gölü Kıyı ve Adalar Florası. *Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Bursa.

- Çırpıcı, A. 1978.** Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonu Üzerine Araştırmalar. *Doğa Türk Botanik Derg.*, 11, 2, 217-232.
- Çırpıcı, A. 1986.** Excursion To Uludağ (Bursa): List Of Plants, İstanbul, 32 p.
- Dalgıç, G. 1987.** *Dianthus* L. cinsinin dentati grubundan Trakya' da rastlanan türlerinin sistematik dış morfoloji ve yayılışları üzerine araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi*. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 32 s.
- Daşkın, R. 2008.** Uludağ Florası. *Doktora Tezi*. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Davis, P.H. 1965-1985.** *Flora Of Turkey And The East Aegean Islands*. Vol. 1-9. Edinburgh University Pres, Edinburgh.
- Davis P.H., Mill R.R. & Tan, K. 1988.** Caryophyllaceae. In: Davis PH, Mill RR & Tan K (eds), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. 10: 65-81. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Deniz İ.G. & Düşen O.D., 2004.** *Silene sumbuliana* (Caryophyllaceae), a new species from Southwest Anatolia, Turkey. *Annales Botanici Fennici*, 41: 293-296.
- Duran, A. & Menemen, Y., 2003.** A new species of *Silene* (Caryophyllaceae) from South Anatolia, Turkey. *Bot J Linn Soc.*, 143: 109-113.
- Ekici, M., Ekim, T., 2004.** Revision of Section *Hololeuche* Bunge of the Genus *Astragalus* L. (Leguminosae) in Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 28 (3): 307 -347, Tübitak, Ankara.
- Ekim, T., 1992.** Botanikte Neler Yapılıyor, Yapılmalı? Fırat Üniv. XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Elazığ, 15-19.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. 2000.** Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler). Türkiye Habitatını Koruma Derneği, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Yayın No: 18, Ankara, 246 s.
- Erdoğan, E. 2005.** Katırlı Dağı'nın (Bursa) Florası. *Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Erhard, A. 1990.** Pollination of *Dianthus gratianopolitanus* (Caryophyllaceae) Plant Systematics and Evaluation, 170, 125-132.
- Erik, S., Demirkuş, N. 1985.** Türkiye Florasındaki Çeşitli Kareler İçin Yeni Kayıtlar. *Doğa Bilim Dergisi*, Seri A2 : 51 – 61.
- Ersöz, M. 2006.** *Dianthus erinaceus* Boiss. var. *erinaceus*'un Biyosistematiği ve Ekolojisi Üzerine Araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi*. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 73 s.
- Fior, S., Karis, P.O., Casazza, G., Minuto, L., Sala, F. 2006.** "Molecular phylogeny of The Caryophyllaceae (Caryophyllales) inferred from chloroplast matK and nuclear rDNA its sequences" *American Journal of Botany* No 3, 93: 399-411.

Galbally, J., Galbally, E., 1997. Carnations and Pinks for Garden and Greenhouse. Timber Press, 310, Portland, Oregon, USA.

Güleryüz, G. 2000. Alpine Flowers of Uludağ, Uludağ'ın Alpin Çiçekleri. Bursa Valiliği İl Turizm Müdürlüğü Uludağ Turizmini Geliştirme Derneği, Bursa, 168 s.

Günay, R. 2001. Bursa Şehir Florası. *Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. & Başer, K.H.C. 2000. Flora of Turkey And The East Aegean Island (Supplement 2). Edinburg University Pres.

Gürhan G., Ezer N. 2004. Halk Arasında Hemoroit Tedavisinde Kullanılan Bitkiler – I. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 24(1): 37 – 55.

Hazar, D. 2006. Antalya florasında bulunan iki *Dianthus* L. türünün (*D. calocephalus* Boiss. ve *D. orientalis* Adams.) kültüre alınması ve bazı biyolojik özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. *Doktora Tezi*. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 196s.

Hazar, D., Baktir, I. 2010. Effects of Temperatures, Growing Media and Seed Age on Germination of *Dianthus calocephalus* Boiss. Seeds. Proceedings of the XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulure For People Vol: 1 p. 421 – 426.

Hikino, H., Ohsawa, T., Kiso, Y., Oshima, Y., 1984. Analgesic and Anthihepatotoxic Actions of Dianosides, Triterpenoid Saponins of *Dianthus superbus* var. *longicalycinus* Herbs , *Planta Medica*, 51, 353-355.

IUCN, Species Survival Commision, 2001. IUCN Red List Categories: Version 3.1, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: Prepared by the IUCN.

İlçim A., Behçet L., Mükemre M. 2013. *Dianthus vanensis* (Caryophyllaceae), a new species from Turkey. *Turkish Journal of Botany* 37: 219-224.

Kaynak, G. 1997 a. Armutlu Yarımadası Florası I. *Selçuk Üniversitesi Fen Dergisi* 13: 152-164.

Kaynak, G. 1997 b. Armutlu Yarımadası Florası II. *Selçuk Üniversitesi Fen Dergisi* 13: 165-179.

Kaynak, G. 1997 c. Flora of Armutlu Peninsula III, *Lagascalìa*, 20 (1): 63-98.

Kaynak, G., Daşkın, R., Yılmaz, Ö. 2008. Bursa Bitkileri Genişletilmiş II. Baskı. Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü, Bursa, 865 s.

Kazaz, S. 2006. Farklı Dikim Sistemleri ve Sıklıklarının Yaz Karanfil Üretiminde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü *Doktora Tezi*, Aydın.

Kepenek, K. 2002. Karanfil Yetiştiriciliği. Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Ders Notları. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Isparta.

- Kızılpınar, İ., Özudođru, B., Özmen, E., Erik, S., Dođan, C. 2010.** Morphological, Palynological and Ecological Features of *Dianthus engleri* Hausskn. & Bornm. *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 38 (2) 139-147.
- Kostak, S. 1992.** Türkiye'nin doğal bitki örtüsünde bulunan bazı karanfil (*Dianthus spp.*) türlerinin fenolojik ve morfolojik karakterleri üzerinde araştırmalar. *Doktora Tezi*. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 91 s.
- Menemen, Y., Hamzaoglu, E. 2000:** A new species of *Dianthus* (Caryophyllaceae) from Salt Lake, Central Anatolia, Turkey. *Annales Botanici Fennici* 37: 285-287.
- Meikle, R.D. 1977.** *Dianthus* L. in *Flora of Cyprus*, The Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, 1: 214 – 218.
- Meriç, Ç., Güler, N. 2008.** Nuclear DNA content of *Dianthus ingoldbyi* (Caryophyllaceae). *Phytologia Balcanica*, 14 (3): 413 – 416.
- Mutlu, K. 2007.** Spil dağında yetişen bazı *Dianthus* türlerinin apolar bileşenlerinin GC –MS yöntemi ile tayini. *Yüksek Lisans Tezi*. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 57 s.
- Monasouri, S., Pharm Biol., 1999.** İnhibition of *Staphylococcus aureus* Mediated by Extracts from Iranian Plants 37, p .375.
- Mostafavi, G., Assadi, M; Nejadsttari, T., Sharifnia, F., Mehregan, I. 2013.** Seed micromorphological survey of the *Minuartia species* (Caryophyllaceae) in Iran. *Turk. J. Bot.* 37:446 – 454.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. 2006.** Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III. *Turk J. Bot.* 30: 281-316.
- Özhatay, N. F., Kültür, Ş., Gürdal, B. M. 2011.** Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey V. *Turk J Bot.* 35: 589-624.
- Post, G.E. 1932.** Flora of Syria, Palestina and Sinai, Vol. 1. Beirut.
- Poyraz, Eröz, İ., Ataşlar, E. 2010.** Pollen and seed morphology of *Velezia* L. (Caryophyllaceae) genus in Turkey. *Turk J Bot.* 34: 179-190.
- Reeve, H. 1967.** *Dianthus* L. In: Flora of Turkey and the East Aegean Islands (ed. P. H. Davis). Edinburgh Univ. Press. Vol. 2, Edinb. Üniv. Press., Edinburgh.
- Rechinger, K.H. 1964.** *Dianthus* L., In: Rechinger K.H. (ed.) *Flora of Lowland Iraq*, pp. 245-246. Austria: Weinheim.
- Rechinger K.H. 1988.** Caryophyllaceae II, *Dianthus* L., In: Rechinger KH (ed.) *Flora Iranica*, Vol. 163, pp. 128-188. Graz: Akademische Druck-u Verlagsanstalt.
- Sevindik, E. 2011.** Türkiye'de Yetişen *Silene* L. Cinsinin Auriculatae ve Brachypodeae Seksiyonlarına ait Türlerin ITS nrDNA Dizilerine Dayalı Filogenetik İlişkileri. *Yüksek Lisans Tezi*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 85 s.

- Shahidi B., 2003.** Antibacterial screening of plants used in Iranian folkloric medicine, *Fitoterapia*, 75, 231-235.
- Shishkin, B.K. 1995.** *Dianthus* L., In: Shishkin BK (ed.) *Flora of the U.S.R.R.*, Vol. 26, pp. 611- 654. Moskva-Leningrad: Bishen Singh Mahendra Pal Singh and Koeltz Scientific Books (English version).
- Strid, A., Tan, K. 1997.** *Dianthus* L., In: Strid A., Tan, K. (eds.) *Flora Hellenica*, Vol:1, pp. 343-372, University of Copenhagen and Royal Botanic Garden, Edinburgh.
- Tutin, G.T. 1964.** *Dianthus* L., In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Valentine DH, Walters SM & Webb DA (eds.) *Flora Europaea*, 1: 227–246. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tunon, H., Thorsell, W., Miviker, A., Malander, I., 2006.** Arthropod repellency, especially tick (*Ixodes ricinus*) , exerted by extract from *Artemisia abrotanum* and essential oil from flowers of *Dianthus caryophyllum*, *Fitoterapia* 7, 257-261.
- Whealy, A., 1992.** Carnations. In: Introduction to Floriculture, Second Edition, Editor: Roy A. Larson, Academic Press. Inc. New York.
- Vural, M. & Dönmez, A., 2002.** Two new taxa of *Silene* (Caryophyllaceae) from Turkey. *Ann Bot Fenn* 39: 153-158.
- Vural, C. 2008.** A new species of *Dianthus* (Caryophyllaceae) from Mount Erciyes, Central Anatolia, Turkey. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 158: 55-61.
- Yıldız, K. 2001b.** Pollen Morphology of Caryophyllaceae species from Turkey. *Pak. J. Botany*, 33(4): 329- 355.
- Yıldız, K. 2002.** Seed Morphology Of Caryophyllaceae Species From Turkey (North Anatolia). *Pak. J. Bot.* 34(2): 161 – 171.
- Yıldız, K., Gücel, S., Dadandı Y. M. 2009.** A Palynological Investigation Of Endemic Taxa From Northern Cyprus. *Pak. J. Bot.*, 41(3): 991-1007.
- Yılmaz Ö, Kaynak G, Daşkın R & Meriçlioğlu A. 2011.** *Dianthus goekayi* (Caryophyllaceae), a new species from Turkey. *Annales Botanici Fennici* 48: 74–78.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	:Gülşah BAĞÇIVAN
Doğum Yeri ve Tarihi	:Bursa, 27.04.1988
Yabancı Dili	:İngilizce
Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)	

Lise	:Bursa Kız Lisesi, 2002 –2005.
Lisans Fakültesi	:Uludağ Üniversitesi Fen- Edebiyat Biyoloji Bölümü, 2006–2010. :Biyoloji Öğretmenliği, 2010-2011 Ocak
Yüksek Lisans	:Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, 2011 Şubat-2014 Ocak
Çalıştığı Kurumlar ve Yıl	:Açı Dershanesi, 2012-2013
İletişim (e-posta)	:gulsah88.bagcivan@gmail.com
Yayımları*	: