

**TÜRKİYE 'DE YETİŞEN
TEK YILLIK *GYPSOPHILA* L. (*CARYOPHYLLACEAE*)
TAKSONLARI ÜZERİNDE BİYOSİSTEMATİK ÇALIŞMALAR**

MUSTAFA KORKMAZ

**Doktora Tezi
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
ISPARTA 2007**

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE 'DE YETİŞEN
TEK YILLIK *GYPSOPHILA* L. (*CARYOPHYLLACEAE*) TAKSONLARI
ÜZERİNDE BİYOSİSTEMATİK ÇALIŞMALAR

Mustafa KORKMAZ

Danışman: Prof. Dr. Hasan ÖZÇELİK

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ISPARTA - 2007

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından BİYOLOJİ ANABİLİM DALI' nda
DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Özcan SEÇMEN
Üye : Prof. Dr. Hasan ÖZÇELİK
Üye : Prof. Dr. Hulusi MALYER
Üye : Prof. Dr. Kudret KABAR
Üye : Prof. Dr. Çiğdem SAVAŞKAN

ONAY

Bu tez / / 2006 tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki
jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

.... / / 2006

Prof. Dr. Fatma GÖKTEPE
SDÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOD	8
3. BULGULAR	20
3.1. Sistematik ve Taksonomik Çalışmalar	20
3.1.1. Sistematik Çalışmalar	20
3.1.2. Taksonomik Çalışmalar	23
3.2. Biyometrik Ölçümler ve Morfolojik Özellikler	35
3.2.1. Biyometrik Ölçümler	35
3.2.2. Morfolojik Özellikler	99
3.3. Habitat Özellikleri ve Biyotik Etkileşim	136
3.4. Toprak Özellikleri	151
3.5. Fenolojik Gözlemler	172
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	177
5. KAYNAKLAR	237
EKLER	
1. Gypsophila Taksonlarının Tanımlayıcı İstatistiklerine ait Grafikler	242
ÖZGEÇMİŞ	247

Ö Z E T

Türkiye’de Yetişen Tek Yıllık *Gypsophila* L. (*Caryophyllaceae*) Taksonları Üzerinde Biyosistemantik Çalışmalar

Mustafa KORKMAZ

Gypsophila L. cinsi Türkiye’nin iyi gelişmiş, taksonomik açıdan oldukça problemlili ve incelenmesi zor cinslerinden birisidir. Taksonlarının çoğu endemik veya dar yayılışlıdır.

Bu çalışmada, cinsin Türkiye revizyonuna hazırlık amacıyla tek yıllık taksonlarının biyosistemantik özelliklerinin ortaya konulması hedeflenmiş; bu amaçla sistematik, morfolojik, fenolojik ve habitat özellikleri belirlenmiştir. Çalışma materyalini oluşturan taksonlar: *G. heteropoda* (End., İr. - Tur. el.), *G. parva* (End., İr. - Tur. el.), *G. linearifolia* (dar yayılışlı, İr. - Tur. el.), *G. elegans* (End., İr. - Tur. el.), *G. bitlisensis* (End., İr. - Tur. el.), *G. viscosa* (yaygın, İr. – Tur. el.), *G. antari* (dar yayılışlı, İr. - Tur. el.), *G. muralis* (dar yayılışlı, Av. – Sib. El.), *G. tubulosa* (End., D. Akd. El.), *G. confertifolia* (End., D. Akd. El.) ve *G. pilosa* (İr. - Tur. el.)’dır.

Çalışılan taksonların doğal yayılış gösterdiği ortamlardan alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmış; toprak bünyesi, kireç, tuz, organik madde, azot, potasyum ve fosfor oranları araştırılmıştır. Önemli diagnostik karakterler tespit edilmiş ve türlerin taksonomik problemlerine çözümler getirilmiştir.

Tüm biyometrik ölçümlerin istatistiki analizleri yapılmış ve sonuçları yorumlanmıştır. Çalışılan taksonların yeni bir tayin anahtarı yapılmıştır. Bulgu ve tecrübelerimizin ışığında revizyon çalışmalarında faydalı olacağı düşüncesi ile taksonomik karakterlerin önem derecelerine göre bir sınıflandırılması yapılmıştır

G. heteropoda ve *G. parva* jispli tepe yamaçlarında veya gevşek topraklarda yetişen, yaprakları etli, tipik step türleridir. *G. parva*’nın tohumları ekinat tubulididir. Tarım alanları ve kenarlarında yetişen *G. viscosa* türünün gövdesi tamamen tüysüz ve viskoz özelliktedir. *G. antari* çiçek sayısı en az, gövdesinde dallanma olmayan, bitki boyu en kısa ve sadece Şanlıurfa’da yetişmesi ile farklı bir türdür. Narin yapılı bir bitki olan *G. muralis* çok zayıf kökleri ve gövdeleri ile ayrıca Türkiye’de sadece Tekirdağ ilinde yayılış göstermesi ile farklıdır. *G. tubulosa*’da tüy durumu önemli bir diagnostik karakterdir. Gövdelerinde uzun salgı tüyleri ile sık ve kısa tüyler bir arada bulunur. Köklerinin bazen bitki boyundan daha uzun olması ve kapitat çiçek durumu *G. confertifolia* için ayırt edici bir özelliktir. *G. pilosa*’nın 1 m ye yaklaşan bitki boyu, yapraklarının büyüklüğü ve uzun salgı tüylü oluşu önemli diagnostik karakterleridir.

İncelenen türlerin çoğunluğu kumlu ve tuzsuz topraklarda yetişmektedir. Topraklar hafif bazik veya nötr karakter gösterirler. Değişik derecelerde kireçli ve az fosforudur. Genellikle potasyum oranları yüksek ve organik madde miktarları orta seviyededir.

Anahtar Kelimeler: *Gypsophila*, Biyosistemantik, Revizyon, Türkiye florası

ABSTRACT

**Biosystematic Investigations on Annual *Gypsophila* L. (*Caryophyllaceae*)
Taxa of Türkiye**

Mustafa KORKMAZ

Gypsophila L. is one of the most diversified and taxonomically difficult genera in Türkiye. Many of these taxa are endemic to Türkiye with narrow ranges.

In this study, annual taxa of *Gypsophila* were investigated biosystematically as a preparatory study for the revision of the genus of Türkiye; For this reason, systematic, morphological, phenological and habitat aspects were determined. The taxa that make up study materials are: *G. heteropoda* (End., İr.-Tur. el.), *G. parva* (End., İr.-Tur. el.), *G. linearifolia* (narrow ranges, İr.-Tur. el.), *G. elegans* (End., İr.-Tur. el.), *G. bitlisensis* (End., İr.-Tur. el.), *G. viscosa* (spread, İr.-Tur. el.), *G. antari* (narrow ranges, İr.-Tur. el.) *G. muralis* (narrow ranges, Eu.-Sib. El.), *G. tubulosa* (End., E. Medit. El.), *G. confertifolia* (End., E. Medit. El.) ve *G. pilosa* (İr.-Tur. el.).

Soil specimens that were carried from natural habitats of studied taxa were analysed chemically and physically; soil texture, lime, salt, organic matter, nitrogen, potassium and phosphorus ratios were investigated. Important diagnostic characters were determined and solutions for taxonomic problems of the species were given.

Statistical analyses of all biometric values were done and results were interpreted. A new key for studied taxa was made. In the light of our findings and experiences a classification of taxonomic characters was made according to their importance degree.

G. heteropoda and *G. parva* with fleshy leaves that grow in gypseous slopes of hills and soft soils are typical step species. *G. parva* have echinat seeds. The stems of *G. viscosa* which grow in agricultural areas and their sides are glabrous and viscous. *G. antari* is a taxon which has the least flowers and the stem of which is not branched. Its height is the shortest compared to others and they grow only in Şanlıurfa. *G. muralis*, the stems and roots of which are very weak and which grows only in Tekirdağ, is a very delicate species. Hair properties are very important diagnostic characters for *G. tubulosa*. Long glandular hairs and short aglandular hairs are seen together on the stems of the plant. *G. confertifolia* is a different species from others. Because their root lengths are generally longer than their stem lengths and capitulum inflorescence is characteristic only for them. The height *G. pilosa* which sometimes nears 1 m, the size of its leaves and its long glandular hairs are all diagnostic characters of the species.

Most of the studied species grow in sandy and unsalted soils. The soils show weak base or neutral characters. They have lime at varying degrees and little phosphorus. Generally their potassium ratios are high and organic matter levels are middle

Key Words: *Gypsophila*, biosystematics, revision, flora of Türkiye.

TEŞEKKÜR

“Türkiye’de Yetişen Tek Yıllık *Gypsophila L.* (Caryophyllaceae) Taksonları Üzerinde Biyosistemik Çalışmalar” konulu bu doktora tez çalışması, FİNANSAL OLARAK Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi (SDÜ. BAPYB/429 no.lu proje) ve TÜBİTAK (HD/77 105T299 no.lu proje) tarafından desteklenmiştir. İlgili kurumlara içtenlikle teşekkür ederim.

Çalışmamın her safhasında maddi ve manevi desteğini aldığım danışmanım Sayın Prof. Dr. **Hasan ÖZÇELİK** ’e ve ailesine, doktora çalışmalarım boyunca idari olarak yardımlarını esirgemeyen bölüm başkanımız Sayın Prof. Dr. **Yusuf AYVAZ** ’a, verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde yardımını gördüğüm Ziraat Fakültesi öğretim üyelerinden Sayın Yrd. Doç. Dr. **Hikmet ORHAN** ’a, toprakların analizinde yardımlarını gördüğüm başta Kimya Yüksek Mühendisi **Recep YILMAZ** ’a ve Köy Hizmetleri Toprak Analiz Laboratuvarı’nın diğer çalışanlarına, tezin yazımında yardımlarını gördüğüm Arş. Gör. **Semra KILIÇ** ’a, Arş. Gör. **Ümit KEBAPÇI** ’ya ve Biyolog **Fatma TANRIVERDİ** ’ye; çalışmalarım sırasında gerekli izinleri veren Gülkent Anadolu Lisesi Müdürü Sayın **Ramazan TOPÇU** ’ya, Müdür Baş Yardımcısı Sayın **Ömer Ali GÜLTEKİN** ’e ve moral desteği veren mesai arkadaşlarıma, daima desteğini gördüğüm eşim **Selma KORKMAZ** ’a teşekkür ederim.

Ayrıca emeği geçen tüm bölüm elemanlarına ve kişilere en içten teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

km	:	kilometre (de)
m	:	metre (de)
cm	:	santimetre
mm	:	milimetre
±, ~	:	yaklaşık aynı
Özçelik	:	Hasan ÖZÇELİK (Danışman)
Korkmaz	:	Mustafa KORKMAZ (Tez yazarı)
G.	:	<i>Gypsophila</i> L.
Pop. No.	:	Populasyon sıra numarası
Top. Örn Sa	:	İlgili populasyondan toplanan örnek sayısı
ANK	:	Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Herbaryumu
GAZI	:	Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Herbaryumu
HUB	:	Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi Herbaryumu
ISTF	:	İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Herbaryumu
D	:	Doğu
Min. – Max.	:	Minimum-Maksimum
K	:	Kuzey
subsp / ssp.	:	Alt tür
var.	:	varyete
G	:	Güney
GD	:	Güney doğu
B	:	Batı
Ö	:	Öz
Ir. -Tur. el.	:	İran – Turan elementi
Euro-Sib.	:	Avrupa-Sibirya
Medit., Akd.	:	Akdeniz

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.2.2.1. <i>G. heteropoda</i> 'nın tip örneği ve genel görünümü	99
Şekil 3.2.2.2. <i>G. parva</i> 'nın genel görünümü	104
Şekil 3.2.2.3. <i>G. elegans</i> 'ın genel görünümü	108
Şekil 3.2.2.4. <i>G. bitlisensis</i> 'in genel görünümü	110
Şekil 3.2.2.5. <i>G. viscosa</i> 'nın genel görünümü	112
Şekil 3.2.2.6. <i>G. antari</i> 'nin genel görünümü	115
Şekil 3.2.2.7. <i>G. muralis</i> 'in genel görünümü	120
Şekil 3.2.2.8. <i>G. tubulosa</i> 'nın genel görünümü	124
Şekil 3.2.2.9. <i>G. confertifolia</i> 'nın genel görünümü	127
Şekil 3.2.2.10. <i>G. pilosa</i> 'nın genel görünümü	131
Şekil 3.3.1. <i>G. heteropoda</i> 'nın habitatu	136
Şekil 3.3.2. <i>G. parva</i> 'nın habitatu	137
Şekil 3.3.3. <i>G. elegans</i> 'ın habitatu	139
Şekil 3.3.4. <i>G. bitlisensis</i> 'in habitatu.....	140
Şekil 3.3.5. <i>G. elegans</i> ve <i>G. viscosa</i> 'nın habitatu.....	142
Şekil 3.3.6. <i>G. antari</i> 'nin habitatu	143
Şekil 3.3.8. <i>G. tubulosa</i> 'nın habitatu	147
Şekil 3.3.10. <i>G. pilosa</i> 'nın habitatu	149
Şekil 4.1. <i>G. elegans</i> populasyonlarına ait bitkilerin genel görünümü.....	224
Şekil 4.2. <i>G. bitlisensis</i> populasyonlarına ait bitkilerin genel görünümü.....	225
Şekil 4.3. <i>G. elegans</i> ve <i>G. bitlisensis</i> populasyonlarında yaprak tipleri.....	226

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1 Tek Yıllık <i>Gypsophila</i> populasyonlarına ait arazi çalışmaları sonucu elde edilen bazı bilgiler	14
Çizelge 2.2. Tarafımızdan incelenmeyen, ancak literatür kayıtlarında adı geçen <i>Gypsophila</i> taksonları	19
Çizelge 3.2.1.1. <i>Gypsophila</i> türlerinin tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	35
Çizelge 3.2.1.2. <i>G. heteropoda</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	46
Çizelge 3.2.1.3. <i>G. parva</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	54
Çizelge 3.2.1.4. <i>G. viscosa</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	58
Çizelge 3.2.1.5. <i>G. antari</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	65
Çizelge 3.2.1.6. <i>G. muralis</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	70
Çizelge 3.2.1.7. <i>G. tubulosa</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	74
Çizelge 3.2.1.8. <i>G. confertifolia</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	83
Çizelge 3.2.1.9. <i>G. pilosa</i> populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları	88
Çizelge 3.4.1. <i>G. heteropoda</i> 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	156
Çizelge 3.4.2. <i>G. parva</i> 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	157
Çizelge 3.4.3. <i>G. elegans</i> 'a ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	158
Çizelge 3.4.4. <i>G. bitlisensis</i> 'e ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	159

Çizelge 3.4.5. <i>G. viscosa</i> 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	160
Çizelge 3.4.6. <i>G. antari</i> 'ye ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	161
Çizelge 3.4.7. <i>G. muralis</i> 'e ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	162
Çizelge 3.4.8. <i>G. tubulosa</i> 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	163
Çizelge 3.4.9. <i>G. confertifolia</i> 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	164
Çizelge 3.4.10. <i>G. pilosa</i> 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	165
Çizelge 3.4.11. Toprak analizleri değerlendirme ölçü ve standartları.....	166
Çizelge 3.4.12. <i>Gypsophila</i> taksonlarına ait toprakların istatistik analiz sonuçları	167
Çizelge 3.5.1. <i>Gypsophila</i> türlerine ait fenolojik gözlemler	175
Çizelge 4.1. <i>Gypsophila</i> taksonlarının popülasyonlarına ait bazı arazi bilgileri	179
Çizelge 4.2. <i>Gypsophila</i> taksonlarının fitocoğrafik bölgelere dağılımı ve endemizm durumu	184
Çizelge 4.3. <i>Gypsophila</i> taksonlarının tehlike kategorileri	187
Çizelge 4.4. Morfolojik karakterlerin genel ortalamalardan farklılık durumları	197
Çizelge 4.5. <i>Gypsophila heteropoda</i> 'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	198
Çizelge 4.6. <i>Gypsophila parva</i> 'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	200
Çizelge 4.7. <i>Gypsophila viscosa</i> 'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	202
Çizelge 4.8. <i>Gypsophila antari</i> 'nin literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	204
Çizelge 4.9. <i>Gypsophila muralis</i> 'in literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	206

Çizelge 4.10. <i>Gypsophila tubulosa</i> 'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	208
Çizelge 4.11. <i>Gypsophila confertifolia</i> 'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	210
Çizelge 4.12. <i>Gypsophila pilosa</i> 'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması	212
Çizelge 4.13. <i>Gypsophila bitlisensis</i> ve <i>G. elegans</i> populasyonlarının toplandığı lokaliteler	227
Çizelge 4.14. <i>G. bitlisensis</i> ve <i>G. elegans</i> populasyonlarının kök ve gövde özellikleri	228
Çizelge 4.15. <i>G. bitlisensis</i> ve <i>G. elegans</i> populasyonlarının yaprak özellikleri	229
Çizelge 4.16. <i>G. bitlisensis</i> ve <i>G. elegans</i> populasyonlarının çiçek özellikleri	230
Çizelge 4.17. <i>G. bitlisensis</i> ile <i>G. elegans</i> populasyonlarının meyve ve tohum özellikleri	231

1. GİRİŞ

Ülkemiz, biyolojik çeşitlilik bakımından dünyanın birkaç zengin ülkesinden biri olarak bilinmektedir. Bitkisel tür zenginliği ve endemizm oranının yüksek olması ile sayılı ülkeler arasındadır. Ekonomik bitkilerin bir çoğunun gen merkezi olarak tanınmaktadır. Çevre sorunlarının çok önemli boyutlara eriştiği günümüzde, özellikle endemik bitkilerin yayılış alanlarının belirlenerek gen kaynağı olarak korunması ve ülkemizin canlı demirbaşları olan bu doğal zenginliğin gelecek nesillere aktarılması büyük önem taşımaktadır.

Üç fitocoğrafi bölgenin kesişim yerinde bulunan Türkiye; vejetasyonun geçmişi, farklı iklimsel ve fitocoğrafi faktörler vb. nedenlerden dolayı çok farklı ve zengin bir floraya sahiptir. Bu açıdan Türkiye, adeta bir açık hava müzesini andırmaktadır. Endemik bitkiler bakımından zengin birkaç ülkeden biri olup endemizm oranı % 35 civarındadır. Bazı kültür bitkilerinin de anavatanıdır. Bazı cinslerin (*Astragalus*, *Verbascum*, *Bolanthus* gibi) gen merkezidir. Maalesef son 50 yıldır, ülkenin bu doğal zenginliği tarım, hayvancılık, erozyon, yangınlar, ağaç kesimi, yerleşim, sanayileşme ve tarım ilaçlarının aşırı kullanımı gibi etkenlerin tehdidi altındadır. Bu problemlerin çözümüne katkı sağlamak amacıyla hazırlanan nadir ve endemik bitkilerin tehlike kategorileri ile ilgili literatürde (Ekim vd., 2000) 12 endemik türün neslinin tükendiği belirtilmektedir (Özçelik, 2000).

Gypsophila L., *Caryophyllaceae* familyasının üçüncü büyük cinsidir. Ülkemizde doğal yayılış gösteren ve yarısından fazlası endemik olan cinsin üyeleri yurdumuz için önemli bir gen kaynağıdır.

“*Gypsophila*” adı jipsli ortamlara adapte olan bir bitki grubuna verilmiştir. Orta Anadolu’da Sivas-Zara bölgesi başta olmak üzere jipsli seri olarak bilinen Oligo-Miyosen evaporit havzalarda oluşmuş killi, marnlı ve kumlu çökeller içerisinde erime sonucu oluşmuş, adese ve/veya cepler halinde bulunan jipsler (alçıtaşı) üzerinde erime sonucu oluşmuş dolinler şeklinde “por koyağı” denilen çukurlar görülmektedir. Ancak jipslerin, kireçtaşına nazaran çok fazla erimesi, jips üzerinde teşekkül eden lapyta ve dolin gibi şekillerin muhafazasını güçleştirmekte ve kısa bir

zamanda tahrip edilmesine yol açmaktadır. Çankırı ve Sivas çevresinde jipslerin erimesi ile por koyağı denilen dolinler oluşmuş ve bu erime çukurları zamanla birleşerek ve genişleyerek uvala ve polye boyutlarına ulaşan büyük erime çukurları gelişmiştir. Bazı dolinlerin içerisinde küçük gölcükler oluşmuştur. Ayrıca, tuzlu-alkali evaporit çökellerin sular vasıtasıyla erimesi ile Acınar, Acısu, Acırmak gibi acı sulara sık olarak rastlanılmaktadır (Yalçınlar, 1996).

Kuzeydoğu Anadolu'da Oltu Havzası'nda Oligosen tuzlu-alkali çökelleri içerisinde erime suretiyle oluşmuş minyatür kanallar ve düdenler teşekkül etmiştir. Buradan kaynaklanan sular, tuzlu ve alkali maddeler bakımından zengin olduğundan, tarımsal verimin önemli ölçüde düşmesine neden olmaktadır (Yalçınlar, 1996).

Kuzey Yarım Küre'nin sıcak ve ılıman bölgeleriyle Akdeniz bölgesinin yanı sıra bazı cinsleri Güney Yarım Küre'de ve tropik dağlarda yayılış gösteren *Caryophyllaceae* (Karanfilgiller) familyası 80 kadar cins ve 2100 civarında türe sahiptir. Türkiye'de 35 cins ve 470 türü bulunmaktadır. Dünyada 100'e yakın türü bulunan *Gypsophila* cinsi esas itibariyle Akdeniz ve İran-Turan bölgelerinde yayılış gösterir, fakat aynı zamanda Eski Dünya'nın kuzey ve sıcak bölgelerinde de yayılış gösterir (Williams, 1989).

Türkiye Florası (Davis,1965-1988)'nin hazırlanması sürecinde bazı cinsler ve seksiyonlar için bir çok taksonomik probleme yalnızca değinilmiş fakat zaman ve kaynak yetersizliği nedeniyle pek çok problem çözülememiştir. Editörler bu problemleri çözmek için yeni revizyon çalışmalarının yapılması gerektiğini belirtmişlerdir (Ekici ve Ekim, 2004). Türkiye florasının bu problemlerinin çözümüne katkı yapmak amacıyla çok sayıda olmasa da bazı biyosistemik ve revizyonel çalışmalar yapılmaktadır. Aşağıda bu çalışmalardan bazılarını kısaca değinilmiştir:

"Trakya Bölgesi *Minuartia* L. (*Caryophyllaceae*) Türleri Üzerinde Morfolojik ve Sistemik Çalışmalar" başlıklı bu çalışmada bölgede 4 tür, iki alt tür ve iki varyete saptanmıştır. Toplanan örnekler morfolojik, sistemik ve floristik yönden

incelenmiştir. Tayin anahtarları ve deskripsiyonları verilmiş, türlerin yayılış alanları saptanmış ve dağılımları harita üzerinde gösterilmiştir (Yarcı ve Olgun, 1988).

"Elazığ İli ve Çevresinde Yetişen *Quercus infectoria* Olivier subsp. *boissieri* (Reuter) O. Schvarz (Mazı Meşesi)'ye Ait Yaprak Varyasyonlarının Sayısal Yöntemlerle Analizi" adlı çalışmada 12 populasyonun bireylerine ait 18 kantitatif yaprak karakteri ölçülmüş ve varyasyon profilleri çizilmiştir. Daha sonra yaprak karakterleri sayısal taksonomik yöntemlerden kümeleme analizine tabi tutularak populasyonlar gruplandırılmıştır. Varyasyon profillerinden populasyonlar içi ve populasyonlar arası varyasyonun istatistiksel bakımdan önemli oldukları bulunmuştur. Kümeleme analizinden elde edilen gruplar karşılaştırılarak genelde birbirine benzer oldukları görülmüştür. Son olarak sınıflamada sık kullanılan karakterlere ek olarak bazı kantitatif yaprak karakterlerinin de güvenli bir şekilde kullanılabilceği bulunmuştur (Bağcı, 1991).

"Türkiye *Abies* Miller (Gökmar) Türleri Üzerinde Biyosistemik Araştırmalar" adlı lisans üstü tez çalışmasında iki türe ait 5 alt türün taksonomik sınırlarının ve alt türler arasındaki doğal varyasyonların belirlenmesi amaçlanmıştır. Morfolojik özellikleri ve uçucu yağ bileşenleri istatistiksel analizlere tabi tutulmuşlardır. Analiz sonuçları alt türlerin populasyonlar içi ve populasyonlar arasındaki varyasyonların fazla olduğunu göstermiştir. Yine uçucu yağ bileşenlerinin kantitatif olarak alttürler ve populasyonlar arasında değiştiği ortaya konulmuştur. Taksonların morfolojik ve kimyasal olarak birbirine çok benzemesine karşın bazı karakterlerin güvenilir olarak kullanılabilceği tespit edilmiştir (Bağcı, 1998).

İç Anadolu bölgesinin *Cousinia* Cass. (*Asteraceae*) türleri üzerine yapılan çalışmada 13 endemik türün biyosistemik özellikleri incelenmiştir. Türler arasında morfolojik farklılıklar olduğu belirlenmiş ve bir populasyonun yeni tür olduğu tespit edilmiştir. İki tür arasında anatomik farklılık olduğu ortaya konmuştur. Toprak özellikleri araştırılmış ve bulgular literatür verileriyle karşılaştırılmıştır (İlçim, 1999).

"Batı Anadolu Bölgesi'nde Yayılış Gösteren *Origanum* L. (*Lamiaceae*) Türleri Üzerinde Biyosistemik Çalışmalar" adlı doktora tez çalışmasında bölgedeki değişik

lokalitelerden toplanan bitki örneklerinin taksonomik, morfolojik, anatomik, palinolojik, çimlenme ve ekolojik özellikleri incelenmiştir (Temel, 2000).

"Türkiye'nin *Astragalus* L. (*Leguminosae*) Cinsine Ait *Alopecias* Bunge (= *Alopecuroidei* DC.) Seksiyonunun Revizyonu" başlığı altında yapılan çalışmada 22 taksonla temsil edilen seksiyon üyeleri 19'a düşürülmüştür. 2 yeni takson kaydedilmiştir. Türlerin morfolojik özellikleri, gövde ve yaprakçık anatomileri, polen morfolojileri ortaya konulmuş ve incelenen türlerin kromozom sayıları $2n = 16$ olarak bulunmuştur (Akan, 2000).

"Türkiye *Ballota* L. (*Labiatae*) Cinsinin Revizyonu" adlı lisans üstü tez çalışmasında ülkemizde yayılış gösteren *Ballota* türlerinin morfolojik, anatomik, palinolojik ve sitolojik özellikleri, tür tanıma anahtarları, tür tanımları ve coğrafik yayılışları verilmiştir (Tezcan, 2001).

"Orta ve Batı Karadeniz Bölgelerinde Yayılış Gösteren Bazı *Salvia* L. (*Lamiaceae*) Türleri Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Karyolojik Bir Araştırma" adlı çalışmada cinse ait 6 tür incelenmiştir. Türlerin dış morfolojik özellikleri, belirlenerek Türkiye Florası'ndaki bulgularla karşılaştırılmıştır. Anatomik incelemelerde türlerin iç yapılarının büyük oranda benzer olduğu bulunmuştur. Karyolojik çalışmalarda kromozom sayısı ve morfolojileri belirlenmiştir (Özkan, 2001).

Türkiye'de *Gypsophila* L. cinsi üzerinde taksonomik açıdan şimdiye kadar sadece üç çalışma yapılmıştır. Bunlardan ilki olan "Doğu Anadolu'da Yayılış Gösteren Bazı *Gypsophila* L. (*Caryophyllaceae*) Türleri Üzerinde Morfolojik, Taksonomik ve Ekolojik İncelemeler" adlı lisans üstü tez çalışmasında tek yıllık olan ve birbirine çok benzeyen *G. elegans* ve *G. bitlisensis*'in morfolojik ve ekolojik özellikleri incelenerek aralarındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konulmuştur (Özgökçe, 1995).

Diğer çalışmada ise Türkiye'nin çeşitli *Gypsophila* taksonlarının bilinmeyen ve literatüre göre farklılık gösteren özellikleri belirtilerek *G. venusta*'ya ait Türkiye'den yeni bir alt tür kaydı verilmektedir (Özçelik ve Özgökçe, 1996).

"Batı Anadolu *Gypsophila* L. Türleri Üzerinde Biyosistematik Çalışmalar" adlı lisans üstü tez çalışmasında ise ilgili bölgeden toplanan bazı *Gypsophila* taksonlarının biyosistematik özellikleri incelenmiştir. Morfolojik çalışmalarda taksonların kök, gövde, yaprak, çiçek ve meyve özellikleri ortaya konulmuştur. Anatomik çalışmalarda türlerin kök, gövde ve yaprak özellikleri tespit edilmiştir. İlgili taksonların yetiştiği toprak özellikleri de belirlenmiştir (Ataşlar, 1999).

Yukarıdaki çalışmalar haricinde Selçuk Üniversitesi ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü'nde *Gypsophila* ile ilgisi bulunan iki çalışma daha vardır. Bunlardan birisi Madenlerin Tarımsal Boyutu (Gezgin ve Babaoğlu, 2006) adlı çalışma, diğeri halen devam eden bir lisans üstü tez çalışması olan *Gypsophila* taksonlarının kültüre alınması ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi (İnan, 2006) üzerinedir.

Halkımızın Çögen, Çöven, Çuvan ve Çöven Otu isimlerini verdiği bu cinsten çok değişik şekillerde yararlanılmaktadır. Kökleri toplanan narin gövdeli bitkilerden elde edilen hülasa, gevreklik kazandırması amacıyla helvaya katılmaktadır. Yine çoğu türlerinin köklerinden sabun ve likör yapımında istifade edildiği belirtilmektedir. Doğu Anadolu bölgesinde yerli halk tarafından bu kökler yerli ve orjinal bir gıda çeşidi olan otlu peynirin hazırlanmasında da kullanılmaktadır (Özçelik ve Özgökçe, 1995). Bütün bunların yanı sıra çoğu *Gypsophila* türünün kültürü yapılmakta ve çiçekçilerde bolca satılan önemli süs bitkileri arasında görülmektedir (Huber-Morath, 1967). Doğal *Gypsophila* türlerinin kültüre alınması, çiçekçilik potansiyellerinin araştırılması ve üretilmeleri üzerine yapılan araştırmaların giderek artması beklenmektedir. Bu doğrultuda çalışmalar yapan Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü elemanlarınca çok yıllıkların yanı sıra tek yıllık türlerden bazılarını da kültüre alma çalışmaları bir proje kapsamında yürütülmektedir (Özçelik vd., 2006).

Isparta yöresinden İsrail'e satılan çok yıllık çövenlerin rizomları yangın söndürücü imalatında kullanılmaktadır. Yörede Çevgen, Helva Kökü, Helva Çöveni, Şark Çöveni ve Tarla Çöveni gibi değişik adlarla bilinen *Gypsophila* üyeleri (özellikle Beyşehir-Isparta çöveni olarak bilinen *G. perfoliata*) son zamanlarda dikkatleri üzerine çeken popüler bir kültür bitkisi adayı görünmektedir. Atabey ilçesinde bir

vatandaşın bazı çok yıllık türleri kültüre alarak ürettiği ve bu bitkilerin rizomlarını Almanya, İsrail ve Amerika'ya satarak 3 dönüm araziden 20.000 YTL gelir elde ettiği belirtilmektedir. *Gypsophila*'ların kullanım sahası giderek genişlemektedir. Helva ve dondurma yapımında, katkı maddesi olarak, ağdayı ağartıcı, lezzetlendirici, gevreklik ve hoş koku vermesinden dolayı gıda sanayiinde çok tercih edilmektedir. Saponin kimyasalı içermesinden dolayı iyi köpürme özelliği bulunduğundan sabun ve deterjan üretiminde kullanılmaktadır. Köklerin kaynatılmasıyla elde edilen ılık su ipekli ve narin kumaşların temizlenmesinde kullanılmaktadır. İlaç yapımında ve altın ağartmada da kullanıldığı belirtilmektedir (Anonymus, 2006).

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak bölümünden Prof. Dr. Sait Gezgin ve Doç.Dr. Mehmet Baboğlu'nun basın açıklamalarına göre suni gübre kullanımından meydana gelen bor toksiditesinin ürün rekoltesinde % 30 kayıp meydana getirdiği, bu zararın aynı alanda *Gypsophila* türleri (özellikle *G. spherocephala*)'nin yetiştirilmesiyle giderilebileceği belirtilmektedir (Anonymus, 2006).

Büyük bir ekonomik öneme sahip olan *Gypsophila* L. türleri Türkiye florasında yeterince bilinmemektedir. *Gypsophila* L. cinsi yukarıda anlatılan ekonomik öneminden ve endemizm oranının yüksek olması gibi sebeplerden dolayı dikkat çeken önemli flora elemanlarımızdandır. Buna rağmen çok az çalışılmıştır. Taksonomi ve coğrafi dağılımlarına ait veriler de çok yetersizdir (Özçelik ve Özgökçe, 1995).

Ülkemizde *Caryophyllaceae* familyasının *Silene* (yaklaşık 150 takson) ve *Dianthus* (yaklaşık 70 tür)'tan sonra üçüncü büyük cinsi olan *Gypsophila*'nın 53 türü bulunmaktadır. *G. laricina* Schreb. ile *G. gracilescens* Schischk'in Türkiye'de varlığı şüphelidir. *Gypsophila* L. türleri 10 seksiyon içerisinde ele alınmaktadır. Ülkemizde bulunan *Gypsophila* L. türlerinin 30'u (% 57.69) endemiktir. Bunların pek çoğu tip toplamadan bilinir ve bir kısmı da reliktir. *G. heteropoda* subsp. *minutiflora* yalnızca İç Anadolu'ya has nadir endemik taksonlardan olup küresel ölçekte tehlike altındaki bitkilerin başında gelmektedir (Ekim vd., 1989; Özhatay vd., 2006). Ayrıca bu takson hakkında literatürde (Ekim

vd., 1989) de yetersiz bilgi olduğu vurgulanarak yeni araştırmalara ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir.

Ankyropetalum Fenzl cinsi (*Caryophyllaceae*) *Gypsophila* L.'ye morfolojik olarak çok benzediğinden bu cinsi sistematikilerin bile ilk bakışta *Gypsophila* sanabilecekleri bildirilmektedir. Ancak morfolojik özellikleri dikkatle incelendiğinde petallerinin uçta parçalı ve sepallerden belirgin şekilde uzun oluşu, stamenlerinin perianttan dışarı çıkmış ve meyvaların dzensiz boyuna yarıklarla tabandan açılması ile *Gypsophila*'dan ayırt edilebilmektedir (zelik vd.,1992).

A. Huber Morath 'ın revizyonu Türkiye *Gypsophila*' ları için en ciddi çalışmadır ve Flora of Turkey'e (Davis, 1967) temel oluşturmuştur. Ancak bu eser *Gypsophila* cinsi için pek çok taksonomik problemi de taşımaktadır. Taksonomik problemlerin çözümü ve bu bitkilerimizi daha esaslı bir temelde tanıtmak için bu çalışma tez konusu olarak belirlenmiştir. Tek yıllıklardan başlayarak çok yıllıkların da grup grup önümüzdeki yıllarda çalışılması planlanmaktadır. Bu nedenle çok yıllık taksonlardan da tarafımızdan toplanmış örneklerin miktarı azımsanmayacak derecededir.

Bu çalışmanın amacı ülkemizin tek yıllık *Gypsophila* taksonlarının sistematik ve taksonomik problemlerini çözmek ve Türkiye Florası'ndaki cinsin revizyonuna hazırlık yapmaktır. Böylece biyolojik zenginliğimizin ortaya konulmasına da katkı sağlanmış olacaktır. Çalışmamızın bitki bilimcilere, *Gypsophila* ile ilgili üretim ve ticaret yapanlara ve Türkiye Florasına kuk de olsa bir katkı sağlayacağını mit ederiz.

2. MATERYAL VE METOD

Gypsophila cinsinin Türkiye’deki tek yıllık olan 11 türü araştırma materyali olarak seçilmiştir. Bu türler Türkiye Florası’nın 2. cildinde yer almakta olup *Gypsophila* cins anahtarının **A Grubu**’nu oluşturmaktadır. İncelenen materyallerin ait olduğu taksonların listesi ve bazı coğrafi özellikleri aşağıda belirtilmektedir:

- *G. heteropoda* Freyn & Sint. (Türkiye, **Endemik**, İran - Turan elementi),
- *G. parva* Bark. (Türkiye, **Endemik**, İran - Turan elementi),
- *G. linearifolia* (Fisch. & Mey.) Boiss. (Kafkasya, İran - Irak ve Türkiye’de dar yayılışlı, İran-Turan elementi),
- *G. elegans* Bieb. (Türkiye ve Kafkasya, İran - Turan elementi),
- *G. bitlisensis* Bark. (Türkiye, **Endemik**, İran - Turan elementi),
- *G. viscosa* Murray (Yaygın, İran - Turan elementi),
- *G. antari* Post & Beauverd (Suriye Çölü ve Arabistan, Sahra – Arabistan; (İran – Turan) elementi),
- *G. muralis* L. (Avrupa, Kafkasya, Sibiryaya, Avrupa - Sibiryaya elementi),
- *G. tubulosa* (Jaub. & Spach) Boiss. (Türkiye, **Endemik**, Doğu Akdeniz elementi),
- *G. confertifolia* Hub.-Mor. (Türkiye, **Endemik**, D. Akdeniz elementi) ve
- *G. pilosa* Hudson (Türkiye, G. Batı Asya, İran-Turan elementi).

Her türün yayılış gösterdiği kaydedilen tüm lokalitelerden gelişme periyoduna bağlı olarak (çiçeklenme ve tohum bağlama gibi) farklı dönemlerde ziyaret edilerek popülasyonlardan ortalama 30-40 bitki örneği toplanmıştır. Bitki toplanan lokaliteler sadece Flora of Turkey (Davis, 1967)’de belirtilen lokalitelerden ibaret değildir (Çizelge 2.1). Bir çok yeni lokaliteye de gidilerek her popülasyonu temsilen alınan bitki örnekleri numaralanarak preslenip kurutulmuştur. Aynı lokalitede olmasına rağmen farklı olduğuna kanaat getirilenler ayrı bir popülasyon olarak ele alınmıştır. İnceleme işlemleri bittikten sonra bitkiler herbaryum kartonlarına yapıştırılmış ve sabit herbaryum materyali haline getirilmiştir. Çalışılan türlerle ilgili özellikle aynı bölgede bulunan üniversitelerin herbaryumlarındaki (GAZI, ANK, HUB ve ISTF)

bitkilerin de morfolojik özellikleri aynı şekilde incelenerek kaydedilmiştir.

Morfolojik gözlemler, her bitki üzerinde çok sayıda kalitatif ve kantitatif özelliğin incelenmesi yoluyla yapılmıştır. İncelenen **kalitatif özellikler** inceleme sırasına göre; kök rengi, kökte çatallanma durumu, kök tipi, gövde rengi, dallanma tipi, gövdenin tüylülük durumu, yaprak şekli, gövdede yaprak dizilişi, brakte şekli, braktenin tüylülük durumu, çiçek durumu, pedisel özellikleri, kaliks tipi, kaliksin tüylülük durumu, kaliks dişi şekli, petal rengi, petal şekli, petalde damar rengi, stamen düzeni (dizilişi), anter tipi, anter bağlantısı, filament özellikleri, karpel tipi, ovaryum durumu ve şekli, plasentasyon tipi, stilus tipi, kapsül şekli, kapsül rengi, kapsülde yarık özellikleri, tohum şekli, rengi ve tohumdaki tuber şeklindedir. **Kantitatif özellikler** ise kök boyu (cm), kök eni (mm), kökte çatallanma (mm), bitki boyu (cm), gövde sayısı, gövde eni (mm), dallanma başlangıcı, bitki yaprak sayısı, yaprak boyu (cm), yaprak eni (mm), brakte boyu (mm), brakte eni (mm), pedinkul sayısı, pedinkulda çiçek sayısı, bitkideki çiçek sayısı, pedisel uzunluğu (mm), çiçek boyu (mm), kaliks boyu (mm), kaliks eni (mm), kaliks diş sayısı, petal sayısı, petal boyu (mm), petal eni (mm), petal damar sayısı, stamen sayısı, pistil sayısı, karpel sayısı, stilus sayısı, stigma sayısı, kapsül boyu (mm), kapsül eni (mm), kapsülde yarık sayısı, tohum sayısı, tohum boyu (mm) ve tohum eni (mm)'dir. Kantitatif karakterlerin ölçümünde elektronik kumpas, milimetrik cetvel ve Euromex–Arnhem marka binoküler stereo mikroskop kullanılmıştır. Her populasyon için incelenen karakterlerden daha çok biyometrik ölçüme dayananlarla önemli görülen kalitatif özellikler çizelgelerde; önemsiz veya çok değişken görülenler ise metin içerisinde türün özelliği olarak belirtilmiştir. İncelenen bitkilerin numaraları morfolojik özelliklerin kayıt edildiği çizelgelerde verilmiştir. İncelenen özelliklerin tanımlanmasında güçlük çekilenler için gerekli açıklamalar ilgili bölüm veya çizelgelerde belirtilmiştir. Ancak daha önce oldukça kapsamlı şekilde çalışılan 2 türün (*G. bitlisensis* ve *G. elegans*) biyosistematiği (Özgökçe ve Özçelik, 1995) çalışıldığı için tekrar inceleme yapılmamış; bulgular toprak özellikleri haricinde bu çalışmadan alınarak yorumlanmıştır. Bu nedenle *G. bitlisensis* ile *G. elegans* için diğer türlerden ayrı olarak bazı çizelgeler konulmuştur.

Metin içerisinde taksonların anlatım sıralaması ve toplanan örneklerin arazi kaydı için kullanılan kareleme sistemi (Şekil 2.1.) Flora of Turkey (Davis, 1967)'e göre yapılmıştır. Bitkilerin genel görünümü morfolojik özellikler başlığı altında ilk önce verilmiş daha sonra morfolojik özellikleri anlatılmıştır. Tüm resimler (kaynak verilenler hariç) tarafımızdan çekilmiştir. Şekil ve çizelgeler bölüm numarası içerisinde sıralanmıştır.

Taksonların yeniden tanımlanmasında ve incelenen özelliklerin alt ve üst sınırlarının tespitinde SPSS 10.01 istatistik programından faydalanılmıştır. Bu istatistik programı kapsamında türler arasında ve her türün populasyonları arasında Anova (tek yönlü varyans analizi) ve Duncan (çoklu karşılaştırma testi) testlerine tabi tutulan kantitatif değerler ile ilgili testlerin sonuçları çizelgelerde belirtilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi (Anova), morfometrik karakterler arasındaki varyasyonların sınırlarını ölçmek ve bu varyasyonların istatistiki anlamda önemli olup olmadıklarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırma testi (Duncan) ise verilerin istatistiki anlamda önemlilik düzeyini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Böylece türler arası ve tür içi populasyonların benzerlik ve farklılıkların güvenilirliği yanında incelenen her karakterin taksonomik önem derecesi de istatistiksel olarak ortaya konulmuştur. Duncan çoklu karşılaştırma testi ile birbirinden farklı olmayan ortalamalar aynı harf kullanılarak gruplandırılmıştır. Önemli bulunan her bir özellik için aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemsizdir. Ölçüm değerlerinden her taksona ait populasyonların yetiştiği habitatların ve karakterlerin korelasyonları grafik olarak çizilmiş ve yorumlanmıştır.

Her bir türün yayılış gösterdiği alandan çiçeklenme döneminde özellikle bitkilerin yoğun olarak yetiştiği habitatlardan toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örnekleri alınırken yüzeydeki bitki artıklarını ihtiva eden döküntü kısmı uzaklaştırıldıktan sonra 0-30 cm arası derinlikten 0.5-1 kg toprak alınarak polietilen torbalara konularak laboratuvara getirilmiş; sonra hava kurusu yapılan toprak örnekleri 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir. Analizler Isparta Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü'nün Toprak laboratuvarlarında yapılmıştır. Analiz işlemlerinde bir çok literatürden (Black, 1965; Bouyoucos, 1955; Cireli vd., 1983; Çağlar, 1949; Doll ve Lucas, 1973; Hindistan ve İnceoğlu, 1962; Kellogg, 1952;

Nehring, 1960; Tüzüner, 1990; Ülgen ve Ateşalp, 1972) yararlanılmış, analiz sonuçlarının değerlendirilmesinde Çizelge 3.4.11. ve ilgili literatürden istifade edilmiştir.

Çalışılan türlerin doğal yayılış alanlarından alınan toprak örneklerinde % saturasyon (maksimum su tutma kapasitesi), toprak bünyesi (% Kum, % Mil ve % Kil), toprak reaksiyonu (pH), % kireç (% CaCO₃), total tuz (%), organik madde (%), Azot (N), Fosfor (P), Potasyum (K) miktarları ve oranları belirlenmiş ve bu değerlerin bitkilere etkileri tartışılıp yorumlanmıştır. Analizlerde dikkate alınan bu özellikler ve inceleme metodları aşağıda kısaca belirtilmektedir:

Maksimum Su Tutma Kapasitesi (% Saturasyon) ve Bünye Tayini; Araziden getirilerek analize hazırlanmış topraktan 100 gr tartılarak porselen kaplara konulmuştur. Otomatik büretten kapların içindeki toprağa azar azar saf su ilave edilmiştir. Her su ilavesinden sonra toprak bir spatül yardımıyla karıştırılarak su toprağa iyice yedirilmiştir. Toprak, su ile doygun duruma gelinceye kadar bu işleme devam edilmiştir. Büretten okunan, harcanan su değeri doğrudan değerlendirmede kullanılmıştır (Tüzüner, 1990; Black, 1965).

Total Tuz Miktarı Tayini; Saf su ile doyurulup macun haline getirilen toprak örneğinden yaklaşık 50 ml alınarak iletken kaba (rezistans kabı) konulmuştur. Elektrik akımı verilerek kondüktivite cihazı (Conductivity- Bridge)'ndan elektrik dirençleri (ohm) belirlenmiştir. Bulunan direnç değeri, macun halindeki toprağın sıcaklığı (F°) ve toprağın suya doygunluk yüzdesinden yararlanılarak bulunan toprak bünyesi kombinasyonu ile hazırlanmış Redüksiyon Nomogramı'na uygulanmış ve toprak örneklerinin total tuz miktarı bulunmuştur (Tüzüner, 1990).

Toprak Reaksiyonu (pH) Tayini; Toprak, suya doygun çamur haline getirilip bekletildikten sonra termometre ile çamurun sıcaklığı ölçülmüştür. pH metrenin sıcaklığı çamurun sıcaklığına ayarlanmıştır. Daha sonra pH metrenin elektrodu çamur içine daldırılarak doğrudan pH okuması yapılmıştır. Analizde Becham pH metresi kullanılmıştır (Tüzüner, 1990; Hindistan ve İnceoğlu, 1962).

Kireç (CaCO₃) Tayini; 0.5 mg toprak örneği alınarak kalsimetre şişelerine konulmuştur. Önceden hazırlanan hidroklorik asit çözeltisi (1+3 lük) pipet yardımı ile kalsimetre tüplerine taşmayacak şekilde konulmuş, daha sonra bu tüpler dikkatli bir şekilde kalsimetre şişelerine konulmuştur. Kalsimetre şişeleri yavaş yavaş yana yatırılarak asit ile toprağın iyice teması sağlanmış ve kalsimetrede değeri okunmuştur. Kireç tayininde Scheibler Kalsimetresi kullanılmıştır. Okunan değerden daha sonra % kireç miktarı hesaplanmıştır (Tüzüner, 1990; Çağlar, 1949). Toprakların sınıflandırılması Schroeder'e göre (Öztürk vd., 1983) yapılmıştır.

Fosfor (P₂O₅) Tayini; Fosfor tayini Olsen Metodu'na göre yapılmıştır. 5 gr toprak tartılarak fosfor şişelerine konulmuş, üzerine 0.5 molar 100 ml sodyum bikarbonat ilave edilerek 30 dakika çalkalama aletinde çalkalanmıştır. Daha sonra numune filtre kağıdından süzölmüş ve süzöntüden 5 ml çekilerek 25 ml'lik cam balona konulmuştur. Balona 5 ml amonyum molibdat ve 1 ml kalay klorür ilave edilmiştir. Daha sonra karışım saf su ile 25 ml ye tamamlanarak hafifçe çalkalanmıştır. Son olarak spektral fotometrede 640 nm dalga boyunda fosfor miktarı okunmuştur (Olsen vd., 1954; Ülgen ve Ateşalp, 1972).

Potasyum (K₂O) Tayini; Analize hazır toprak örneğinden 10 gr tartılarak 100 ml cam şişeye konulmuş, üzerine 25 ml (pH'ı 7.0 olan 1.0 Normal) amonyum asetat çözeltisi eklenmiş ve el ile birkaç kez çalkalanmıştır. Şişelerin kapakları kapatılmış ve 1 gece bekletilmiştir. Sonra toprak çözelti karışımı erlenmayer ve huni aracılığı ve vakum cihazı yardımıyla süzölmüştür. Süzöntü 1-2 saat bekletilmiş ve son olarak çözelti fleym fotometrede yakılarak sonuç cihazdan okunmuştur (Doll and Lucas, 1973; Tüzüner, 1990).

Organik Madde Tayini; 1 gr toprak alınmış, üzerine 10 ml potasyum dikromat konulmuş ve karışım 1 gece bekletilmiştir. Sonra üzerine 12-13 damla baryum difenilamin sülfonat indikatörü eklenmiştir. Daha sonra karışıma 0.5 Normal demir sülfat ilave edilerek titrasyon yapılmış ve sonuç hesaplanmıştır (Black, 1965; Ülgen ve Ateşalp 1972).

Azot (N) Tayini; Organik madde miktarının % 2,5 – 5 kadarının topraktaki azot miktarını belirlemede kullanılabileceği belirtilmektedir (Tüzüner, 1990).

Bundan dolayı örneklerin azot miktarı organik madde miktarının % 2,5'inin hesaplanması suretiyle belirlenmiştir. Organik madde miktarı ile azot miktarı arasındaki bu orandan dolayı aynı türe ait populasyonları organik madde miktarları bakımından tartışılmıştır.

Çok sayıda literatür taranmış ve özellikle çalışma materyali olan *Gypsophila* ile ilgili literatürler (Ataşlar, 1999; Ataşlar ve Tokur, 2001; Aytaç, 1990; Babaloğlu vd., 2004; Barkaudah, 1962; Cronquist, 1968; Davis, 1967; Fedotova, 1992; Ghazanfer, 1986; Huber-Morath, 1967; Özçelik vd., 1992; Özçelik ve Özgökçe, 1995; 1999; Özhatay ve Alpınar, 1981; Özhatay vd., 2006; Sezik, 1982; Williams, 1989; Yalçınlar, 1996 ve internet sitesi (*)'nde verilen bilgilerle bulgularımız karşılaştırılmıştır (Çizelge 3.2.1-10).

Nadir ve endemik bitkilerin gelecekte maruz kalabileceği muhtemel tehlikeler, biyotik potansiyelleri, fenolojik özellikleri gibi durumlar arazide gözlenmiş ve kayıt edilmiştir. Tüm bulgular ışığında mevcut teşhis anahtarları ve deskripsiyonları gözden geçirilerek güncelleştirilmiştir.

Toplanan bitki örnekleri Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Herbaryumu'nda saklanmaktadır. Metin içerisinde her taksonun deskripsiyonu yazılırken "Flora of Turkey and East Aegean Islands (Davis, 1967) " adlı eserdeki sıralama dikkate alınmış ve bu sıra ile özellikleri anlatılmıştır.

Çizelge 2.1. de verilen bitki kayıt numaralarından 1300-1600 arasındakiler M.Korkmaz'a, 8000 ve üzerindeki H. Özçelik'e aittir. Çalışmamızda İç Anadolu ve Doğu Anadolu başta olmak üzere pek çok lokaliteden örnekler toplanmıştır. Ancak literatür ve herbaryum çalışmaları sırasında bazı *Gypsophila* kayıtlarına da rastlanmıştır. Bunlardan bazıları elimizde olmasına rağmen bazılarında ulaşılamamıştır. Bu bitkilerin listesi çizelge 2.2'de verilmiştir.

* : <http://www.gardenguides.com/flowers/annuals/babys.htm+Gypsophila+muralis&hl=tr>

Çizelge 2.1. Çalışılan *Gypsophila* populasyonlarına ait arazi çalışmaları sonucu elde edilen bazı bilgiler

Sıra no	Pop. no	Bitki sayısı	Lokalite	Habitat	Rakım (m)	Tarih	Eğim (°)	Takson
1	1202	27	A4:Çankırı-Ankara karayolu, Çankırı çıkışı	Step	800	28.6.2002	15	viscosa
2	1206	12	B4:Ankara-Konya karayolu, Ankara çıkışı	Tarla kenarı	1100	29.6.2002	10	viscosa
3	1214	3	B4:Ankara-Konya karayolu, Kulu'ya 65 km	Step	1000	29.6.2002	30	viscosa
4	1219	2	B4:Konya, Cihanbeyli-Yunak arası, Yunak'a 15 km	Step	1400	29.6.2002	20	viscosa
5	9218	14	C3:Konya, Beyşehir-Isparta karayolu 35. km Türbe civarı	Step	1300	07.7.2001	15	viscosa
6	1203	10	A4:Çankırı-Ankara karayolu, Çankırı çıkışı	Step	800	28.6.2002	15	pilosa
7	1204	6	B4:Ankara - Konya karayolu, Ankara çıkışı	Tarla kenarı	1100	29.6.2002	10	pilosa
8	1209	3	B4:Konya, Cihanbeyli - Yunak arası, Beylikova köyü'ne 10 km	Step	1200	29.6.2002	10	pilosa
9	1212	2	A4:Çankırı, Çankırı-Ankara karayolu, Kalecik'e 15 km	Step		29.6.2002	20	pilosa
10	1213	2	B4:Ankara, Ankara-Konya karayolu, Kulu'ya 65 km, Selametli kasabası civarı	Tarla kenarı	1000	29.6.2002	30	pilosa
11	1218	3	B4:Ankara-Konya karayolu, Karahamzalı kasabası civarı, Kulu'ya 20 km	Tarla kenarı	1100	20.6.2002	20	pilosa
12	1220	3	B3:Eskişehir, Ankara-Sivrihisar karayolu, Sivrihisar'a 40 km	Step	1300	29.6.2002	30	pilosa

Çizelge 2.1. (devam)

Sıra no	Pop. no	Bitki sayısı	Lokalite	Habitat	Rakım (m)	Tarih	Eğim (°)	Takson
13	1223	2	C2:Muğla - Fethiye arası, Göcek geçidi	Çam ormanı	300	13.7.2002	30	pilosa
14	1235	6	C3: Denizli - Afyon karayolu 7. km	Step	900	30.7.2002	10	pilosa
15	1249	2	B2: Afyon, Denizli - Afyon karayolu 74. km, Kaklık civarı	Yol kenarı	800	30.7.2002	10	pilosa
16	1278	3	B2:Manisa, Güre - Kula arası, Ulucak - Boyalı köyleri kavşağı civarı	Geçit	900	29.7.2002	45	pilosa
17	1306	2	A4:Kalecik - Çankırı arası, Çankırı'ya 10 km, tren istasyonu civarı	Step	800	08.8.2002	30	pilosa
18	1331	4	B4:Ankara - Polatlı karayolu, Polatlı'ya 20 km, Topçu atış alanı	Step	900	07.8.2002	30	pilosa
19	9250	2	B3:Afyon, Akşehir, Sultan Dağları, yüksek kesimler	Alpinik step	2000	5.10.2001	30	pilosa
20	9909	2	B3:Afyon, Sivrihisar-Eskişehir karayolu Gülçayır köyü civarı	Göl yatağı	1200	17.06.2002	10	pilosa
21	1221	155	C2:Aydın, Bozdoğan - Muğla karayolu 5. km	Kayalık step	700	13.7.2002	20	tubulosa
22	1273	115	B2:Manisa, Güre - Kula arası, Ulucak-Boyalı köyleri kavşağı civarı	Kayalık step	900	29.7.2002	45	tubulosa
23	7998	20	C5:Niğde, Pozantı - Ulukışla karayolu, Ali Hoca köyüne 3 km	Step	1300	25.7.1999	30	tubulosa
24	1222	181	C2:İzmir, Ödemiş - Kiraz karayolu 5. km kayalıklar civarı	Çam ormanı	1000	13.7.2002	20	tubulosa

Çizelge 2.1. (devam)

Sıra no	Pop. No	Bitki sayısı	Lokalite	Habitat	Rakım (m)	Tarih	Eğim (°)	Takson
25	1211	30	B7: Erzincan, Refahiye - Sivas karayolu 5. km	Jipsli tepeler	2000	29.6.2002	25	bitlisen-sis
26	1215	20	A9: Kars, Iğdır - Kars karayolu, Digor'a 30 km, zirve	Alpinik step	2600	17.6.2002	30	bitlisen-sis, elegans
27	1216	22	A9: Kars, Iğdır - Kars karayolu, Digor, Dağpınar kasabası civarı	Çayırılık	1750	20.6.2002	30	bitlisen-sis
28	1217	40	A9: Ardahan - Şavşat arası, Sahara Milli Parkı	Orman altı	1750	20.6.2002	20	bitlisen-sis
29	1215-b	40	A9: Kars, Iğdır-Kars karayolu, Digor'a 30 km	Alpinik step	2600	17.6.2002	30	elegans
30	1236	25	C2: Denizli-Babadağ arası, Babadağ'a 6 km	Tepe yamaçları	1000	30.7.2002	20	tubulosa
31	1258	40	B2: Manisa, Kula - Alaşehir arası 9. km, Şehit Raşit Uzun Çeşmesi civarı	Terkedilmiş arazi	1100	28.7.2002	15	tubulosa
32	1308	30	A4: Kalecik - Çankırı arası, Çankırı'ya 10 km, istasyon civarı	Step	700	8.8.2002	30	heteropoda
33	1309	40	A4: Kalecik - Çankırı arası, Çankırı'ya 10 km, istasyon civarı	Step	700	8.8.2002	30	parva
34	1329	30	B4: Ankara - Polatlı karayolu, Polatlı'ya 20 km, Topçu atış alanı	Tepe yamaçları	900	7.8.2002	40	parva

Çizelge 2.1. (devam)

Sıra no	Pop. no	Bitki sayısı	Lokalite	Habitat	Rakım (m.)	Tarih	Eğim (°)	Takson
35	1334	40	B6: Sivas, Hafik, Tavşanlı köyü, Arduşluk mevkii, jipsli tepeler	Yol kenarı, nemli ve kuytu yerler	1400	9.8.2002	30	heteropoda subsp. minutiflora
36	1335	30	B6: Sivas, Hafik, Tavşanlı köyü, Arduşluk mevkii, jipsli tepeler	Tepe yamaçları	1400	9.8.2002	30	heteropoda subsp. heteropoda
37	1337	40	B6: Sivas, Hafik, Tavşanlı köyü, Tepeli mevkii	Kayalık	1300	9.8.2002	40	heteropoda subsp. minutiflora
38	1343	30	A5: Çorum, İskilip - Çorum arası, Çorum'a 47 km	Jipsli yamaçlar	670	9.8.2002	15	parva
39	1344	40	B6: Sivas, Şarkışla - Gemerek arası	Jipsli yamaçlar	1300	9.8.2002	20	heteropoda
40	1360	30	B6: Sivas, Hafik yakınları, jipsli tepeler	Tepe yamacı	1200	9.8.2002	30	heteropoda
41	8692-a	40	A8: Trabzon, Çaykara, Uzungöl üstleri	Step	400	6.8.2000		bitlensis
42	8685	30	A8: Trabzon, Çaykara, Uzungöl üstleri	Step	400	6.8.2000		bitlensis
43	8697	40	A8: Trabzon, Çaykara, Uzungöl üstleri	Step	400	6.8.2000		bitlensis
44	8641	30	A9: Kars, Kağızman Karakurt arası, 54. km	Step	1500	5.8.2000		bitlensis
45	1404	40	C7:Ş. Urfa, Akçakale, DSİ ağaçlandırma sahası	Step		25.4.2003		antari
46	1400	30	C7: Ş. Urfa, Akçakale, Suruç yakınları	Step		25.4.2003		antari

Çizelge 2.1. (devam)

Sıra no	Pop. no	Bitki sayısı	Lokalite	Habitat	Rakım (m)	Tarih	Eğim (°)	Takson
47	1408	40	C2: Muğla, Fethiye, Üzümlü kasabası	Maki açıkları	500	19.5.2003	20	conferti- folia
48	1413	30	C2: Muğla, Köyceğiz, Dövüşbelen köyü	Orman açıkları	400	19.5.2003	10	conferti- folia
49	1421	40	C2:Muğla, Köyceğiz Beyobası, Süpürgelik tepe mevki	Maki açıkları	500	19.5.2003	30	conferti- folia
50	1441	30	C2:Muğla - Fethiye arası Fethiye'ye 20 km	Dere yatağı	200	14.6.2003	30	conferti- folia
51	1444	40	C2: Muğla - Fethiye arası, Fethiye'ye 3 km	Çam ormanı	100	15.6.2003	15	conferti- folia
52	1447	20	C4:Konya - Karapınar arası 20. km	Step	1100	21.6.2003	10	viscosa
53	1448	21	C4:Konya - Karapınar arası	Step	1100	21.6.2003	10	viscosa
54	1451	24	C5:Niğde, Ereğli - Ulukışla arası, Ulukışla yakınları	Step	1150	21.6.2003	45	pilosa
55	1453	26	A1:Tekirdağ Çorlu - İstanbul karayolu, Önerler köyü yakınları	Tarla kenarı	300	27.7.2004	10	muralis
56	1454	30	A1:Tekirdağ, Çorlu, Meslek Y.Okulu civarı	Step	250	27.7.2004	10	muralis
57	1455	40	A1: Tekirdağ - Keşan karayolu, DSİ Sulama Göleti civarı	Step	200	28.7.2004	15	muralis
58	1456	30	A1:Tekirdağ - Keşan arası	Step	200	28.7.2004	15	muralis
59	1459	20	A1:Tekirdağ - Keşan Karayolu, DSİ Sulama Göleti civarı	Step	200	28.7.2004	15	muralis
60	1488	10	C3: Isparta, merkez Işıkkent mahallesi	Yol kenarı	1100	10.8.2004	10	pilosa

Çizelge 2.2. Tarafımızdan incelenmeyen ancak literatür kayıtlarında adı geçen *Gypsophila* taksonları

Takson	Kayıt no ve ili	Yayın adı
<i>G. pilosa</i>	Özçelik: 6770, Isparta	Özçelik, H., 2000. Studies on Protections of Endemic and Rare Plants of Lakes Region, Bulletin of Pure and Applied Sciences, Vol.19B, (No.2), 93-116, India.
	Çetinkaya: 273, Isparta	Özçelik H., Çetinkaya, M., 1998. Kovada Çayı Arboretumu (Isparta) Florası, SDÜ. Fen Bil. Enst. Dergisi 6-3, 125-140, Isparta.
	Ocak ve Türe: 378, Eskişehir	Ocak, A., Türe, C., 2001. The Flora of Meşelik Campus (Eskişehir), Ot Sistematik. Botanik. Cilt: 8, Sayı: 2, 19-46.
	Everest ve Uçar: 854, Mersin	Everest, A., Kılıç, H., Uçar, H., 2003. The Flora of Mersin, Botanika Chronika (Botanical Institute of University of Patras), 61-95, Yunanistan.
	Özçelik: 11914, Isparta	Özçelik H., vd., 2006. Köprülü Canyon National Park (Antalya-Isparta), Gef II Project, s.76
<i>G. elegans</i>	Özçelik: 7206, Isparta	Özçelik, H., 2000. Studies on Protections of Endemic and Rare Plants of Lakes Region, Bulletin of Pure and Applied Sciences, Vol.19B, (No.2), s. 93-116, India.
<i>G. viscosa</i>	Ocak ve Türe: 377, Eskişehir	Ocak, A., Türe, C., 2001. The Flora of Meşelik Campus (Eskişehir), Ot Sistematik. Botanik. Cilt: 8, Sayı: 2, 19-46.
	Türe: 126, Eskişehir	Türe, C., 2000. Floristic and General Ecological Characters of Arayıt Mountain and Its Environs, Odlar Yurdu Üniv. İlimi ve Pedagoji Rehberi, 16, 108-132, Bakü.
<i>G. tubulosa</i>	Çelik vd., Denizli	Çelik A., vd., 2002. Honaz Dağı'nın Genel Vejetasyonu, Türkiye Dağları I. Ulusal Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, .590-595.
	Çelik ve Seçmen: 674, 675, Aydın	Çelik A., Seçmen, Ö., 1996. Karıncalı Dağı'nın (Nazilli-Aydın) Florası, Turkish Journal of Botany, 20, 163-171.
<i>G. heteropoda</i> ssp. <i>heteropoda</i>	Aksoy, Yozgat	Aksoy, A., 2004. Yerköy ve Civarının (Yozgat) Florası, Her Yönüyle Yerköy Sempozyumu, 73-112.
<i>G. bitlisensis</i> , <i>G. elegans</i>	Özçelik, Bayburt, Bitlis, Erzurum, Van, Artvin	Özçelik, H., Özgökçe, F., 1995. Taxonomic Contributions to Genus <i>Gypsophila</i> L. (Caryophyllaceae) from East Anatolia (Turkey), 4 th Plant Life in Southwest and Central Asia Symp, İzmir.

3. BULGULAR

3.1. Sistematik ve Taksonomik Çalışmalar

3.1.1. Sistematik Çalışmalar

Gypsophila L. Cinsinin Sistematik Yeri ve Genel Özellikleri

Kingdom	Plantae – Bitkiler Alemi
Subkingdom	Tracheobionta Cronquist, Takht. & Zimmerm. ex Reveal – Vasküler/ damarlı bitkiler
Superdivision	Spermatophyta – Tohumlu bitkiler
Division	Magnoliophyta – Çiçekli bitkiler
Class	Magnoliopsida Brongn. – Dikotil / İki çenekli bitkiler
Subclass	Caryophyllidae Takht. –
Order	Caryophyllales Perleb –
Family	Caryophyllaceae Juss. – Karanfilgiller
Genus	<i>Gypsophila</i> L. – Çöven
Section 1	Dichoglottis (Fisch. & Mey.) Fenzl.
Species	1. <i>G. heteropoda</i> Freyn & Sint. (32) 2. <i>G. parva</i> Bark.(33), 3. <i>G. linearifolia</i> (Fisch. & Mey.) Boiss. (34) 4. <i>G. elegans</i> Bieb. (35), 5. <i>G. bitlisensis</i> Bark. (37), 6. <i>G. viscosa</i> Murray (38), 7. <i>G. antari</i> Post & Beauverd (39),
Section 2	Macrorrhizaea Boiss.
	8. <i>G. muralis</i> L. (40), 9. <i>G. tubulosa</i> (Jaub. & Spach) Boiss. (41) 10. <i>G. confertifolia</i> Hub. - Mor. (42),
Section 3	Hagenia A.Braun.
	11. <i>G. pilosa</i> Hudson (44)

Cronquist (1968)'e göre verilen bu sistemin son yıllarda bazı değişikliklere uğradığı görülmekle beraber sistemin esaslı orjinalitesini muhafaza etmektedir.

GYPSOPHILA L. CİNSİ

Tek yıllık, iki yıllık veya çok yıllık otsu (Türkiye taksonları) veya odunsu (çalılar), bazen yarı odunsu tüysüz veya genellikle eglandular veya glandular (salgı tüylü) bitkilerdir. Yapraklar oppozit (karşılıklı), nadiren dekussat (Türkiye tek yıllıkları), sapsız, linear-subulat'dan lanceolata kadar, nadiren daha geniş, çoğunlukla yarı etlidir. Çiçekler küçük, genellikle çok sayıda, dikasiyum, panikula veya kapitulumlardadır. Brakte yeşil veya zarımsı, brakteol yoktur. Kaliks kampanulat, turbinat, nadiren tubulat, yaygın ana damarları yok, 5 dişli, zarsı bölmeli; damar 5 adet (sepaller 1 ana damarlı), kalsiyum oksalat veya duruz kristalli; kommisural damarlar yoktur. Petalleri 5, beyazdan pembeye kadar renkli, çoğunlukla mor damarlı, lineardan kuneata kadar, lamina ve klav genellikle belirgin şekilde farklı değildir. Koronal pullar yok, klav kanatlı değildir. Stamen 10. Pistilde stilus 2 adet; karpofor yoktur. Meyvesi kapsül tipinde olup küremsiden oblong'a kadar; 4 yarıkla açılır. Tohumlar aurikulat, yanlardan basık, böbrek veya virgül şeklinde, belirgin şekilde radikulalı ve yassı veya ekinat tuberküllü, nadiren düz; hilum lateraldır. Çiçek durumu kimoza, dikasyal dallanmalıdır. Brakteler çoğunlukla zarsı, nadiren otsudur. Çiçekler küçük, hermafrodit, bazen tek eşeylidir. Kaliks top şeklinde veya yarı küremsi veya kampanulat, nadiren silindirik, damar 5 adet, damarlar arası zarsı ve 5 dişlidir. Petal 5 adet, beyaz veya pembe renkli, çoğunlukla kuneat, kanatsız olan pençeye doğru sivrilir. koronal pullar yoktur. Stamen 10, serbest. Ovaryum tek parça, çok ovüllü, 2(-3) stilusludur. Kapsül küremsi veya oval, 4(-6) yarıkla tabana kadar açılır. Tohumlar böbrek şeklinde, aurikulat (kulakçıklı) tır . Avrupa ve Amerika'da yerli, tabiileşmiş, genelde beyaz veya pembe çiçekli, gösterişli çiçekleri olan, bol güneş alan ve iyi drene olmuş topraklarda yetişirler. Asidik topraklara tolerans gösteremezler. İlkbaharda iyi görülürler, nadiren kışa kadar yaşarlar. Çiçekçilikte, gıda endüstrisinde, sanayide, baharat ve kozmetikte önemli bir bitki grubudur.

Tip Türü: *Gypsophila repens* L.

1. Kaliks kampanulat, pediseller kılcak..... Sect. **Dichoglottis**
1. Kaliks yaklaşık tüpsü, pediseller kılcak değil

2. Pilose tüylü, petaller 8-12 mm..... Sect. **Hagenia**
 2. Pilose tüylü değil, petaller 7 mm.ye kadar..Sect. **Macrorrhizea** (Kaliks 1/3 'üne kadar bölünmüş veya değil, kapsül oblong, ovül 12-36)

Tek yıllık otsular, odunsu kökleri ve vejetatif gövdeleri yokGrup A

1. Bitkide gövde ve kaliks tüylü
 2. Kaliks pilose tüylü, yapraklar lanceolat, 1-4 cm genişlikte; petaller 8-12 mm; ovül 4-20 adet, Gövdeler yoğun şekilde yayılmış (dağılmış), pilose-villos tüylü **G. pilosa**
 2. Kaliks pilose tüylü değil, yapraklar linear, 4 mm ye kadar genişlikte, petaller 7 mm ye kadar (daha kısa)
 3. Kaliks tüpsü, 4-8 mm, uzun glandular tüylü, (petaller linear)
 4. Pediseller enaz kaliks kadar boyda, infloresens gevşek..... **G. tubulosa**
 4. Pediseller 2.0 mm ye kadar, infloresens globose **G.confertifolia**
 3. Kaliks kampanulat, 3.0 mm ye kadar uzunlukta, glandular tüylü veya değil, infloresens gevşek dikazyal panikulat
 5. Üst brakteler ve petaller linear**G. linearifolia**
 5. Üst brakteler üçgenimsi, **zarımsı**, petaller oblong
 6. Tohumlar obtustan acuta kadar; brakteler ve kaliks glandular pubescent.....
**G. heteropoda var. minutiflora**
 6. Tohumlar keskin şekilde ekinat (dikenli); brakte ve kaliks tüysüz **G. parva**

1. Gövde ve kaliks glabrous veya viscous, asla tüylü değil
 7. Brakteler zarımsı, genelde üçgenimsi, nadiren lanceolat-akuminat, yapraklar linear-lanceolat (nadiren oblanceolat *G.viscosa*'da), pediseller ve gövdeler kılcal değil
 8. Tüm bitki viscous, yapraklar 3-5 belirgin olmayan damarlı.....**G. viscosa**
 8. Bitki asla viscous değil, yapraklar 1-3 belirgin damarlı
 9. Petaller oblanceolate-kuneat, obtuse, brakteler üçgenimsi, akut şekilli.....
**G. heteropoda var. heteropoda** (Bir pedinkulda çiçek sayısı en az 9)
 9. Petaller linear-oblong, brakteler ovat-triangular, obtuse
 10. Ana gövde hakim, 1(-2), çiçek durumu gevşek dikazyum, tohumlar şişkin çıkıntılı, belirgin tuberli**G. elegans**
 10. Ana gövde genelde çok sayıda, çiçek durumu sık dikazyum, tohumlar uzun yassı tuberli**G. bitlisensis**
 7. Brakteler zarımsı değil (yapraksı), yapraklar linear, pediseller ve gövdeler kılcal
 11. Brakteler linear şekilli; petaller kuneat, tohumlar yassı tuberküllü, kaliks 2.5-4.0 mm, bir pedinkulda çiçek sayısı en çok 6
 12. Pediseller 5-10 mm, (Türkiye'de sadece Tekirdağ'da yayılış gösterir) gövdeler sarı renkli, **G. muralis**
 12. Pediseller 10-25 mm, (Türkiye'de sadece Şanlıurfa'da yayılış gösterir.....
**G. antari**
 11. Brakteler üçgenimsi şekilli, petaller oblanceolat-kuneat, Tohumlar obtuse-akut tuberli, kaliks 1.5-2.5 mm; bir pedinkulda çiçek sayısı genelde 11.....**G.heteropoda var. heteropoda**

İki veya çok yıllık otsular, odunsu kökleri ve vejetatif gövdeleri mevcutGrup B, C, D

3.1.2. Taksonomik Çalışmalar

Section *Dichoglottis* (Fisch. & Mey.) Fenzl. Kaliks kampanulat, İnfloresens gevşek dikazyal-panikulat, pediseller kılcal.

32. *G. heteropoda* Freyn & Sint. (Bull. Herb. Boiss. ser. 2, 3: 865, 1903).

Sinonim: *G. nanella* Grossh. & Schischk. (Pl. Or. Eks. Fasc. 1, 8: 1924).

Tek yıllık. Kökler beyaz renkli, çatallanma genelde yok (bazen 5'e kadar), büyüklüğü 7.0-65.0 mm (2.66 ± 0.10) x 0.4-3.0 mm (1.24 ± 0.04). Tek ana gövdeli, alt kısım salgı tüylü üst kısım viskoz, dallanma genelde üstten (nadiren tabandan) ikiye çatallı, büyüklüğü 6-35 cm (13.88 ± 0.39) x 0,5-3 mm. Yapraklar linear, linear-lanseolat; bitkideki sayısı 10-188 (26.96 ± 1.75), boyutları 20-32 (1.29 ± 0.059 x 0.5-12 (1.62 ± 0.02) mm, obtustan akuta; tüsüzden salgı tüylüye kadar. Çiçek durumu gevşek veya sık dikazyum. Brakteler üçgenimsi, akut, zarımsı veya yapraksı, tüsüz, büyüklüğü 0.1-2.0 (0.91 ± 0.04) x 0,2-0,6 (0.44 ± 0.06) mm. Bitkide pedinkul sayısı 2-45 (11.04 ± 0.82). Pedinkulda çiçek sayısı 1-100< (10.8 ± 1.2). Bitkide çiçek sayısı 9-600< (89.02 ± 9.5), pediseller kılcal, boyu 2.0-22.0 (6.23 ± 0.2) mm, viskos. Kaliks geniş kampanulat, tüsüz, bazen salgı tüylü, büyüklüğü 1.0-2.0 (1.51 ± 0.03) x 1.0-2.0 (1.30 ± 0.03) mm, dişler geniş ovat, obtus. Petaller beyazdan açık pembe renkliliye kadar, büyüklüğü 2.0-3.5 (2.74 ± 0.14) x 0.3-1.0 (0.62 ± 0.02) mm, şekli oblanseolattan obtusa kadar, obtus. Stamen düzeni antisepalus-antipetalus (sepallerin ve petallerin karşısında), intrors (içe dönük), versatil (dönebilir), filament beyaz renkli, zarımsı, petalle aynı boyda veya daha kısa. Pistil 1 karpelli, ovaryum üst durumda, ovat, plasentasyon serbest sentral, 2 homostiluslu, stigma bifurkat. Kapsül şekli kampanulat, krem, açık yeşil, iç kısımları mor renkli, büyüklüğü 1.0-2.2 (1.54 ± 0.03) x 0.2-2.0 (1.45 ± 0.02) mm. Tohumlar kulakçıklı (aurikulat), virgül şekilli, açık veya koyu kahve renkli, büyüklüğü 0.5-1 (0.79 ± 0.02) x 0.4-1 (0.69 ± 0.02) mm, obtustan akuta kadar değişen tuberlere sahip. Ç. 5-7. Stepler, jipsli tepeler ve kayalık açıklarında yetişir. 700-1400 m arasında dikey yayılış gösterir. Türün yetişme ortamları 30-40° eğimlidir.

1. Bitki glabrous, bitki boyu 30 cm'ye kadar, yapraklar 40x3.5 mm'ye kadar kaliks tüsüz, petaller beyaz.var. **heteropoda**

1. Bitki salgı tüylü, bitki boyu 15 cm'ye kadar, yapraklar 20x2 mm'ye kadar , kaliks salgı tüylü, petaller beyazdan açık pembeye kadar.var. **minutiflora**

var. **heteropoda**

Dünyadaki Yayılışı: Transkafkasya, K.İran, Irak, Afganistan, Transkaspiya, Türkiye. İran-Turan elementi.

Tip Örnek: Türkmenistan.

Türkiyedeki Yayılışı: **A9** Kars, **B4** Ankara, **B6** Çankırı, Sivas, **B10** Ağrı.

Çiçeklenme: 4-5.

Habitat: Kumlu, Jipsli, yarı çöl topraklarda, 700-1400 m rakımlarda yetişir.

var. **minutiflora** Bark. (Wentia 9: 128, 44-49, 1962).

Endemik, İran-Turan elementi.

Tip Örnek: Türkiye (B6 Sivas).

Türkiyedeki Yayılışı: **B6** Sivas.

Çiçeklenme: 5-7.

Habitat: Jipsli, kumul ve yarıçöl topraklarında, 1300 -1400 m rakımlarda yetişir

33. **G. parva** Bark.(Wentia, 132, 30-37, 1962).

Bitki tek yıllık, kök beyaz renkli, çatallanma genelde yok (nadiren ikiye ayrılır), büyüklüğü 0.2-7.5 cm (2.69 ± 0.13) x 0.5-2.0 mm (1.06 ± 0.03). Tek ana gövdeli, kızıl veya kahve renkli, dallanma genelde yukarıdan (bazen tabandan) ikiye çatallı (dikazyum), alt kısımları salgı tüylü veya tüysüz, üst kısımları viskoz, büyüklüğü 7.0-30.0 cm (15.65 ± 0.42) x 0.5-3.0 mm (1.22 ± 0.04). Yapraklar etli, şeritsi-mızraksı (linear lanseolat) dan şeritsi (linear) ye kadar, gövdede dizilişleri dekussat, 2.0-36.0 (1.36 ± 0.06) x 0.3-4.0 (1.45 ± 0.06) mm, akut. Çiçek durumu küresel, genellikle sık (bazen seyrek) çiçekli. Brakteler üçgen şekilli, zarımsı, tüysüz, 0.5-2 mm (1.24 ± 0.07) x 0.4-1 mm (0.73 ± 0.04). Bitkide pedinkul sayısı 1-34 (5.57 ± 0.55). Pedinkulda çiçek sayısı 2-40 (10.77 ± 0.69). Bitkide çiçek sayısı 10-300< (70.10 ± 9.2), çiçek sapları kılcal veya değil, viskoz, 1-30 mm (5.26 ± 0.31). Kaliks tüysüz, geniş çan şeklinde

(kampanulat), 1.0-3.0 mm (1.71±0.04) x 1.0-2.0 mm (1.31±0.04), dişler ovat, obtus. Petaller beyaz, açık sarı renkli, oblanseolat, tabanı akut, ucu obtus, büyüklüğü 1.5-5.0 mm (2.71±0.06) x 0.5-1.0 (0.82±0.02), damarları belirgin 3 adet, beyaz, açık sarı renkli. Tohumları keskin tuberculidir. Stamenler sepaller ve petallerle karşılıklı (nadiren didinamus), anterler içe dönük (intrors), dönebilir(versatil), filament beyaz renkli, zarımsı, sepallerle aynı boyda veya daha kısa (2-3 mm). Pistil 1 karpelli, ovat, üst durumlu, plasentasyon serbest sentral, 2 homostiluslu, stigma bifurkat. Kapsül kampanulat, krem renkli, 1.0-2.0 mm (1.55±0.06) x 1.0-2.0 mm (1.37±0.06), yarıklar 4 adet, dışa kıvrık, yarıya kadar açılabilir. Tohumlar arikulat, virgül şeklinde, siyah veya kahve renkli, 0.5-1.0 mm (0.72±0.03) x 0.4-1.0 mm (0.57±0.03), dikenimsi tuberli.

Endemik, İran-Turan elementi.

Tip Örnek: Türkiye(Çankırı)

Türkiyedeki Yayılışı: A4 Çankırı, A5 Çorum.

Çiçeklenme: 5-7.

Habitat: Yarı çölleşmiş jipsli tepelerde ve gevşek step alanlarda, 600-1300 m rakımlarda yetişir. Bitkinin yetiştirme ortamlarındaki eğim 30- 40° kadardır.

***G. heteropoda* 'ya çok benzer ama belirgin şekilde dikenimsi tohumludur.**

34. *G. linearifolia* (Fisch. & Mey.) Boiss. (Fl. Or. 1: 550, 1867).

Sinonimler:

1. *Dichoglottis linearifolia* Fisch. & Mey.(Ind.Sem. Hort. Re., 1: 26, 1835)
2. *G. szovitsii* Fisch. & Mey. var. *glandulosa* Fenzl (Fl. Ross., 1: 289, 1842).
3. *G. trichopoda* Boiss. (Diag.ser., 1,1: 10, 1843).

Tek yıllık, 5-25 cm. özellikle alt kısımları küçük salgı tüylü, tabandan çatalsı dallı, yapraklar etli, şeritsi; 10-35 x 1.0-2.5 büyüklüğünde, obtus - apikulat (tepecikli). Çiçek durumu çok geniş, çok gevsek, çiçek sapları ve dallar kılcal, brakteler şeritsi (linear), yapraksı, çiçek sapları tüysüz, 1-2 cm uzunlukta, kaliks kampanulat ± salgı tüylü, kaliks dişleri ovat, obtus, dişlerin boyu 1.5-2.5 mm, kenarları zarımsı. Petaller

beyaz, 2.0-3.5 mm., şeritsi, emarginattan (çentikli) iki lobluya kadar. Tohumlar akut (sivri) tuberli (pürtüklü).

Dünyadaki Yayılışı: G. Rusya, Transkaspiya, İran, Irak, Türkiye; İran-Turan elementi.

Tip Örnek: G. Rusya

Türkiyedeki Yayılışı: İç Anadolu (Nevşehir civarı).

Çiçeklenme: 6.

Habitat: Jipsli yarı çöl alanlar.

Aucher tarafından Nevşehir tarafından kaydedilmiştir. Türkiye'deki durumu ve taksonomik özellikleri hakkında oldukça yetersiz bilgi verilmiştir.

35. *G. elegans* Bieb. (Fl. Taur.-Cauc., 1: 319, 1908).

Sinonimler:

1. *G. producta* Stapf (Denk.Akad.Wiss.Wien, Math.-Nat.Kl. 51: 280,1886).
2. *G. ceballosii* Pau & Vicioso (Bol. Soc. Fsp. Hist. Nat. 19: 493, 1919).
3. *G. elegans* var. *latipetala* Bark.(Ventia 9: 135, 1962).

Tek yıllık, 5-60 cm., bitkinin tüm kısımları tüysüz, sadece üst kısımda dallanmış; yapraklar şeritsiden (linear) şeritsi-mızraksıya (linear-lanceolate) kadar değişiklik gösterir, 1-3 damarlı, sivri uçlu, 10-60 x 1-15 mm. Çiçek durumu gevşek dikazyum. Brakteler üçgenimsi ve zarımsı. **Belirgin orta damarlı.** Çiçek sapları ince, 5-35 mm. Kaliks 3-5 mm., kampanulat (çan şeklinde), dişleri ovat, obtus. Petaller 5-10 mm, beyaz renkli, **kaliksten 2-5 kat daha uzun**, genelde mor damarlı, genişçe oblong-kuneat, emarjinat. **Tohumlar obtus tuberli.**

Dünyadaki Yayılışı: Güney Rusya, Kafkasya, İran, Türkiye. İran-Turan elementi.

Tip örnek: Kafkasya (*G. elegans* var. *latipetala* Bark.'nın tip örneği B8 Erzincan, Tercan'dan toplanmıştır).

Türkiyedeki Yayılışı: A7 Gümüşhane, A8 Erzurum, A9 Ardahan-Erzurum, B6 Çankırı- Çorum, B7 Erzincan, B8 Erzincan-Diyarbakır, B9 Ağrı-Van, B10 Iğdır.

Çiçeklenme: 5-7.

Habitat: Aşınmış yerler, step, alpinik step kültür alanları ve kenarları ile yol kenarları bitkinin doğal habitatlarıdır. 650 – 2700 m rakımlarda yetişir. Bitkinin yetişme ortamlarındaki eğim 10- 20° kadardır. Ekseriyetle kültürü yapılmaktadır. Tohum bankaları ve çiçekçilerin listesinde yer alır. Türkiye’de kültürü yapılmaz, sadece doğal olarak yetişir.

37. *G. bitlisensis* Bark.

Tek yıllık, 15-40 cm, tüysüz, genelde tabandan dallı. Yapraklar şeritsiden, şeritsi mızraksıya kadar değişir, akut, 10-25 x 1-5 mm. Çiçek durumu geniş, çok çiçekli. Brakteler ovat-üçgenimsi, zarımsı. Çiçek sapları 5-25 mm. Kaliks kampanulat, 2-3 mm, dişler ovat, obtus. Petaller linear-oblong, 4-6 mm, uçları obtus, beyazdan pembe renge kadar değişiyor, üzerleri mor damarlı. Tohumlar küçük, obtus tuberküllüdür.

Endemik, İran-Turan elementi.

Tip örnek: Türkiye (B9 Bitlis).

Türkiyedeki Yayılışı: A7 Trabzon, A9 Kars, B7 Erzincan, B9 Van-Bitlis-Ardahan.

Çiçeklenme: 6-7.

Habitat: Kumul ve yarıçöl topraklarında yetişen türün stepler, jipsli tepe yamaçları, orman ve orman açıkları önde gelen habitatlarıdır. 1650-2800 m’ler arasında dikey yayılış gösterir. Yetişme ortamlarındaki eğim 15- 30° arasındadır.

Van Gölü civarında bol olarak yetişmekle beraber Doğu Anadolu’nun pek çok yöresinde yetişmektedir.

38. *G. viscosa* Murray

Tek yıllık, tüysüz, üst kısımlar yapışkan, ± donuk mavimsi-yeşil renkte. Kök parlak beyaz, çatallanma yok, tek ana köklü, büyüklüğü 2.0-15.0 cm (87.04±0.45) x 1.0-6.0 cm (2.73±0.19). Gövde boyu 20-65 cm , eni 1.0-5.0 mm (2.53±0.19), dik ana gövdeli, ince, esnek, tabandan veya üst kısımdan ikiye dallanmış (0-26 cm (13.87±1.28), üst internodlar ± viskos. Yapraklar gövde tabanında sıkışmış, bitkide yaprak sayısı 10-90 adet (23.53±2.16), büyüklüğü 1.0-12.0 cm (3.85±0.32) x 2-15 mm (6.0±0.38), şekli

linear-lanseolattan lanseolata kadar, alt yapraklar obtus üsttekiler akut, belirgin olmayan 3–5 damarlı, Brakteler tüysüz, büyüklüğü 1.0-4.0 mm (2.05 ± 0.07) x 1.0-2.0 mm (1.02 ± 0.02), üçgensel, akut, zarımsı. Çiçek durumu genişleyerek dallanmış çok çiçekli dikazyum, korimboz veya panikulat. Bitkide çiçek sayısı 2-200< (121.30 ± 11.03). Bitkide pedinkul sayısı 3-100< (19.42 ± 3.31). Pedinkulda çiçek sayısı 3-30 adet (10.70 ± 0.71). Pedisel 2-40 mm (6.92 ± 0.39) (kaliksdan ortalama 3 kat daha uzun) kılcalı. Kaliks tüysüz, büyüklüğü 1.0-2.8 mm (2.09 ± 0.24) x 1.0-3.0 mm (1.82 ± 0.05), genişçe kampanulat, dişleri obtus. Petal büyüklüğü 2.0 – 5.0 mm (3.04 ± 0.00) x 1.0-2.0 mm (1.15 ± 0.04), kaliksten daha uzun, linear-oblong, beyazdan soluk pembeye kadar renkte, 3 beyaz damarlı, ucu oblong. Stamen düzeni fasikulat, sepalerin ve petallerin karşısında (antisepalus, antipetalus), içe dönük (intrors), versatil, beyaz reklı, petellerle yaklaşık aynı boyda. Pistil 1 küremsi karpelli, ovaryum üst durumlu, ovat, plasentasyon serbest sentral, 2 homostiluslu, stigma bifurkat. Kapsül ovat, açık yeşil, krem, açık kahve renkli, büyüklüğü 1.0-3.0 mm (2.14 ± 0.01) x 0.7-1.0 mm (0.98 ± 0.01), 4 yarıklı, yarıklar 1/3 den 1/2 ye kadar açılır. Tohumlar arikulat, yassı, salyangoz gibi, siyah veya kahve renkli, büyüklüğü 0.8-1.0 mm (0.99 ± 0.01) x 0.7-1.0 mm (0.98 ± 0.01), obtus tuberli.

Dünyadaki Yayılışı: Suriye çölü, Filistin, Ürdün, Sina Yarımadası, Arabistan. Ir-Tur. elementi.

Tip örnek: Suriye-Aleppo.

Türkiyedeki Yayılışı: **B3** Eskişehir, **B4** Ankara-Konya, **B5** Kayseri, **B6** Çankırı-Sivas, **C3**, **4** Konya, **C6** Şanlıurfa.

Çiçeklenme: 4-6.

Habitat: Step, dere yatağı, hububat tarlaları, terk edilmiş alanlar ve yol kenarlarında, 800-1400 m lerde yetişir. Bitkinin yetişme ortamlarındaki eğim 10- 30° arasındadır.

39. *G. antari* Post & Beauverd

Tek yıllık. Kökleri dik, beyaz, çatallanmasız kazık köklü, büyüklüğü 0.2-5.4 cm (1.17 ± 0.50) x 0.4-1.0 mm (0.65 ± 0.02). Gövdede dallanma yok, ana gövde hakim, tüysüz, rengi kıızıldan yeşile kadar, büyüklüğü 1.5-11 cm (5.66 ± 0.09) x 1.0-4.0 mm (1.02 ± 0.02). Yapraklar linear-lanseolat (şeritsi-mızraksı) tan lineara (şeritsi) kadar,

gövdede dizilişleri dekussat, bitkide yaprak sayısı 6-50 adet (12.27 ± 0.65), büyüklüğü 2-35 mm (11.0 ± 0.4) x 0.2-1.0 mm (0.64 ± 0.03). Brakteler linear, zarımsı, tüysüz, büyüklüğü 1.0-3.0 mm (1.54 ± 0.09) x 1.0-2.0 mm (1.15 ± 0.07). Çiçek durumu basit veya bileşik dikazyum. Bitkide pedinkul sayısı 1-9 adet (1.49 ± 0.08). Pedinkulda çiçek sayısı 1-14 adet (4.68 ± 0.25). Bitkide çiçek sayısı 1-60 adet (6.37 ± 0.61). Çiçek boyu 1.0-5.0 mm (3.38 ± 0.07), pedisel kılcak, boyu 2.0-18.0 mm (7.03 ± 0.2). Kaliks kampanulat, tüysüz, ovat-obtus, büyüklüğü 1.0-3.0 mm (1.69 ± 0.03) x 1.0-2.0 mm (1.22 ± 0.03), dişleri ovat, obtus. Petaller küneattan obtusa kadar, beyaz (uçları pembe) renkli, üzerinde mor renkli 5, 7 (nadiren 9) damar var, boyutları 2.0-5.0 mm (3.84 ± 0.09) x 1.0-2.0 mm (1.79 ± 0.05). Stamen düzeni fasikulat, anterler içe dönük (intrors), versatil, tabanı obtus, boyuna açılır, teka düzeni paralel, filament kaliksin 2 katı. Pistil 1 karpelli, ovaryum üst durumlu, ovat şekilli, plasantasyon serbest sentral, 3 homostiluslu. Kapsül kampanulat şekilli, krem veya sarı renkli, büyüklüğü 2.0-4.0 mm (3.11 ± 0.07) x 1.5-2.5 mm (2.08 ± 0.03), 3 yarıklı, yarıklar 1/3-1/2 açılır. Kapsülde tohum sayısı 10-42 adet (22.69 ± 1.2), tohumlar virgül (salyangoz) gibi, siyah veya koyu kahve renkli, büyüklüğü 0.3-0.6 mm (0.43 ± 0.01) x 0.3-0.5 mm (0.35 ± 0.01), yassı, obtus tuberli.

Dünyadaki Yayılışı: Suriye çölü, Arabistan, Sahara Arabistan Elementi.

Tip örnek: Suriye.

Türkiyedeki Yayılışı: C7 Şanlıurfa.

Çiçeklenme: 4-5.

Habitat: Kurak taşlık ve kumsal ortamlarda, tarla kenarları ve *Pinus halepensis* ormanı açıklarında, 1600-1800 m rakımlarda yetişir. Yetiştirme ortamlarındaki eğim 10- 20° kadardır.

Section *Macrorrhizaea* Boiss. Kaliks yaklaşık tüpsü, 1/3 'üne kadar yarılmış veya değil, kapsül oblong, ovül 12-36.

40. *G. muralis* L.

Sinonimler :

Saponaria muralis (L.) Lam., Fl. Fr. 2: 540 (1778).

G. purpurea Gilib., Fl. Lith. 2: 154 (1781).

G. agrestis Pers.

G. serotina Hayne ex Willd., Enum. Pl. 464 (1809).

Dichoglottis muralis (L.) Jaub. & Spach, Fl. Or. 1: 13 (1842).

Tek yıllık, kök beyaz (nadiren kıvılcıklı) reklı, ana kök hakim, kökte çatallanma başlangıcı 0-1 mm (1.0 ± 0.04), büyüklüğü 0.5-10 cm (2.83 ± 0.17) x 0.3-10.0 mm (1.31 ± 0.18). Bitki tek ana gövdeli, boyu 5.0-36.0 cm (17.9 ± 0.49). Gövde eni 0.2-12.0 mm (1.33 ± 0.15), dikasyal dallanmalı, dallanma başlangıcı 0.0-9.0 cm (4.52 ± 0.16) üst kısımları genellikle tüysüz, alt kısımları puberulent tüylü, alt kısımları koyu yeşilden kıvılcıklı kahveye kadar; üst kısımları yeşil renkli. Yapraklar linear, uçları akut, dizilişleri dekussat, büyüklüğü 0.2-3.8 cm (0.97 ± 0.05) x 0.2 – 15.0 mm (1.22 ± 0.19), kenarları özellikle nodiyuma doğru sık ve kısa tüylü. Brakte büyüklüğü 1.0-5.0 mm (1.66 ± 0.08) x 0.2-0.5 mm (0.33 ± 0.01), şekli linear, yapraksı, kenarları şeffaf, zarımsı, seyrek tüylü, Bitkide pedinkul sayısı 2-22 adet (9.3 ± 0.61). Pedinkulda çiçek sayısı 1-20 adet (4.97 ± 0.32). Çiçek durumu korimboz, panikulat, gevşek, bitkide çiçek sayısı 3-107 adet (59.86 ± 4.34), pediseller kılcalsı, kaliksten birkaç kat daha uzun, boyu 2.0-18.0 mm (7.55 ± 0.23). Kaliks kampanulat, tüysüz, büyüklüğü 1.5-4.0 mm (2.51 ± 0.05) x 1.0-2.0 mm (1.18 ± 0.03), kaliks dişleri 5 adet, 0.5 mm, obtus, kenarları seyrek tüylü. Petal büyüklüğü 2.0-5.0 mm (3.36 ± 0.05) x 0.6-2.0 mm (1.13 ± 0.3), genelde beyaz (bazen pembe) renkli, şekli oblong, tabanı kuneat, ucu obtus, 3 (bazen 2) damarlı, damarlar pembe, açık yeşil, açık sarı renklerde, petal ucu dalgalı veya düz, obtus, nadiren rotuntat. Stamenler kaliks ile aynı boyda, sepallerin ve petallerin karşısında, eşit, anterler içe dönük, bağlantıları versatil, filament 2.0-2.5 mm, boyuna açılır, tabanı obtus, teka düzeni paralel. Pistil 1 karpelli, ovaryum üst durumlu, ovat-oblong şekilli, plasentasyon serbest sentral, 2 homostiluslu, stigma bifurkat, boyu 0.5 mm, dışa kıvrık, düz veya spiral yapmış. Kapsül genişçe kampanulat, açık sarı veya açık kahve renkli, büyüklüğü 1.5-3.0 mm (0.44 ± 0.05) x 0.2-0.4 mm (0.29 ± 0.01), kaliksdan daha uzun, kapsül sapı 0.5 mm, kapsül 4 yarıkla boyuna, yarıya kadar açılabilir. Kapsülde tohum sayısı 2-26 adet (13.26 ± 0.78). Tohum büyüklüğü 0.3-0.6 mm (0.44 ± 0.05) x 0.2-0.4 mm (0.29 ± 0.01), virgül şeklinde, siyah veya kahve renkli, obtus (düz) tuberküllü.

Dünyadaki Yayılışı: Orta ve doğu Avrupa, Kafkasya, Sibirya. Avr.Sib. Elementi.

Tip örnek: İsveç, Anadolu'da görülmediği belirtilmektedir (Davis, 1967). Ancak Tekirdağ'dan toplanmıştır.

Türkiyedeki Yayılışı: A1 Tekirdağ

Çiçeklenme: 5-6.

Habitat: Tarlalar, yol kenarları step alanlar ve terk edilmiş arazilerde yetişir. Türün bireyleri 200-400 m arasında dikey yayılış göstermektedir. Yetiştirme ortamlarındaki eğim 10- 15° arasındadır.

41. **G. tubulosa** (Jaub. & Spach) Boiss.

Sinonim:

Dichoglottis tubulosa Jaub. & Spach, Ill. Or. 1: 13 (1842).

Tek yıllık, boyu 2-22 cm (9.11 ± 1.4). Kök büyüklüğü 0.1-9.0 cm (5.10 ± 0.39) x 0.5-3.0 mm (0.9 ± 0.029), beyaz renkli, ana kök hakim, çatallanma başlangıcı 0-55 mm (6.15 ± 0.67). Gövde sayısı 1-5 (1.05 ± 0.03), genellikle tek gövdeli, eni 0.3-2.0 mm (0.88 ± 0.01), kahve, kızıl, açık yeşil renkli, gövdede kısa aglandular ve uzun glandular tüyler birlikte bulunur, dallanma dikasyal, dallanma başlangıcı 0-7.0 cm (1.97 ± 0.05) arasında. Bitkide yaprak sayısı 12-214 adet (52.45 ± 1.38). Yaprak şekli linear lanseolattan lineara kadar, gövdede dizilişi dekussat, büyüklüğü 0.2-6.7 cm (0.72 ± 0.02) x 0.5-1.0 mm (0.9 ± 0.01). Brakte büyüklüğü 1.0-4.0 mm (2.72 ± 0.08) x 0.4-1.5 mm (0.72 ± 0.02), şekli linear, uzun ve sık salgı tüylü. Bitkide pedinkul sayısı 1-127 adet (11.53 ± 0.64), pedinkulda çiçek sayısı 0-42 adet (2.61 ± 0.13), bitkide çiçek sayısı 0-200 adet (24.22 ± 1.31). Çiçek durumu dikasyal-panikula, gevşek, pediseller 1-20 mm (9.07 ± 0.19) uzunlukta, genellikle çiçeklenme başlangıcında kıvrık, çiçek boyu 2.0-8.0 mm (5.33 ± 0.08). Kaliks tüpsü (tubulat), büyüklüğü 2.0-7.0 mm (4.68 ± 0.18) x (0.5-2.0 mm (1.22 ± 0.03)), uzun salgı tüyler ve kısa tüyler birarada, dişleri çok kısa (1 mm), ovat, obtus, uçları zarımsı. Petaller 4.0-9.0 mm (6.11 ± 0.08) x 0.5-2.0 mm (1.27 ± 0.04), tabanı beyaz, üst kısım pembe, şekli linear, emarginat veya obtus, 3 adet pembe veya bordo damarlı. Stamenler 4.0-5.0 mm uzunlukta, dizilişi eşit aralıklı olup sepaller ve petallerle karşılıklı. Anterler içe dönük (intrors), bağlantıları versatil (dönebilir). Filament kaliks ile aynı boyda veya daha kısa. Pistil 1 karpelli, ovaryum

üst durumlu ve oblong şekilli, plasentasyon serbest sentral, 2 adet homostiluslu. Kapsül şekli tubulat, açık yeşil veya krem renginde, büyüklüğü 2.5-5.0 mm (3.93 ± 0.1) x 1.0-2.0 mm (1.25 ± 0.05), yarıklar 1/3 den 1/2 ye kadar açılır. Kapsülde tohum sayısı 1-25 (14.61 ± 0.55), tohum büyüklüğü 0.5-1.0 mm (0.94 ± 0.01) x 0.4-0.6 mm (0.51 ± 0.0), virgül şeklinde, kahve veya siyah renkli, tohumlar yassı, tuberküller sık ve obtus.

Endemik, D. Akdeniz el.

Tip Örnek: Türkiye C1 Aydın

Türkiyedeki Yayılışı: B1 İzmir, B2 Denizli-Manisa-Uşak, C2 Aydın, C5 Adana

Çiçeklenme: 5-7. *Quercus coccifera* makisi, stepler, kayalıklar, Pinus ormanı açıkları, tepe yamaçları ve terkedilmiş tarlalarda 700-1300 m rakımlarda yetişir. Türün yetiştirme ortamlarındaki eğim 10- 40° arasındadır.

42. *G. confertifolia* Hub.-Mor.

Tek yıllık, boyu 2.1-6.5 cm (3.74 ± 0.1). Kök büyüklüğü 5.0-8.5 cm (3.02 ± 0.23) x 0.4-2.0 mm (0.84 ± 0.04), kök rengi çoğunlukla kırmızı, nadiren kırmızıdan beyaza kadar, çatallanma genellikle yok, bazen ikiye çatallanır, ana kök (kazık kök) hakim. Gövde sayısı 1.0, eni 0.8-2.0 mm (1.36 ± 0.05), kırmızı, açık yeşil renkli, dallanma şekli dikazyum, dallanma başlangıcı 0.0-2.0 cm (0.73 ± 0.099), tamamı yoğun glandular-hirsut tüylü. Yaprak şekli linear lanseolattan lineara kadar değişir (çoğunlukla linear-lanseolat), bir bitkideki sayısı 8-36 adet (18.43 ± 0.73), büyüklüğü 5-22 mm (13.4 ± 0.2) x 0.6-5.0 mm (1.17 ± 0.04), gövdede dizilişi dekussat, sık ve uzun salgı tüylü, uçları obtus. Brakte büyüklüğü 6-12 mm (9.79 ± 0.17) x 1.0 mm, şekli linear, uzun salgı tüylü, brakteler çiçek durumunu kuşatır. Çiçek durumu bir kaç çiçekli kapitulum şeklinde sıkışmış rasem, 1 bitkide pedinkul sayısı 1-15 (4.20 ± 0.28), 1 pedinkulda çiçek sayısı 0-10 çiçek (3.30 ± 0.18), 1 bitkide çiçek sayısı 0-43 çiçek (14.04 ± 0.8), çiçek boyu 6.0-10.0 mm (8.17 ± 0.11), pedisel uzunluğu 0.2-3.0 mm (1.18 ± 0.05). Kaliks tüpsü, büyüklüğü 5.0-9.0 mm (7.08 ± 0.08) x 1.0-5.0 mm (1.52 ± 0.06), yoğun ve uzun salgı tüylü, dişleri linear lanseolat, akut, mor renkli. Petaller linear (şeritsi), büyüklüğü 1.0-11.0 mm (8.44 ± 0.12) x 1.0-1.2 mm (1.01 ± 0.0), pembe nadiren beyaz renkli, ucu emarginat, 3 damarlı (nadiren 1

damarlı), damarlar pembe, koyu pembe, mor renkli. Stamen içe dönük (intrors), kaliks ile aynı boyda, anter versatil (dönebilir), dorsifiks (sırtan bağlı), filament petalle aynı boyda veya 1-2 mm kısa. Pistil 1 karpelli, karpel ovat-obtus şekilli, ovaryum üst durumlu, plasentasyon serbest sentral, 2 homostiluslu, stigma 2-2.5 mm, uçları dışa kıvrık, stigma+stilus 4 mm. Kapsül ovat-oblong şekilli, krem açık yeşil renkli, büyüklüğü 0.5-0.8 mm (0.58 ± 0.05) x 0.1-0.3 mm (0.19 ± 0.02), yarıklar 1/3-1/2 açılır. Tohum sayısı (1 kapsülde) 10-15 adet (11.9 ± 0.6), büyüklüğü 0.4-0.6 mm (0.48 ± 0.02) x 0.3-0.5 mm (0.39 ± 0.02), şekli salyangoz, virgül gibi, rengi siyah kahverengi, üzeri obtus (düz, yassı) tuberli.

Endemik, D. Akdeniz elementi.

Tip Örnek: Türkiye [C2] Muğla.

Türkiyedeki Yayılışı: C2 Muğla, Burdur.

Genel görünümü ile bazı *Velezia* türlerine çok benzer.

Çiçeklenme: 4-5.

Habitat: Yaşlı *Pinus brutia* ormanları, maki açıkları, dere yataklarında ve alpinik steplerde yetişir. Türün bireyleri 100-1500 m arasında dikey yayılım göstermektedir. Yetiştirme ortamlarındaki eğim 10- 40° arasındadır.

Section *Hagenia* A. Braun. Kaliks yaklaşık tüpsü, geniş zarımsı kenarlı, kapsül uzun ovooidden küresele kadar, İnfloresens panikulat-dikazyal, ovül sayısı 4-20.

44. *G. pilosa* Hudson

Sinonimler:

Hagenia filiformis Moench, Meth. 61 (1794).

Gypsophila porrigens (Gouan ex L.) Boiss., Fl. Or. 1 : 557 (1867).

Tek yıllıktır. Kök büyüklüğü 2.0-15.0 cm (5.96 ± 0.38) x 1.0-7.0 mm (2.49 ± 0.20), genellikle beyaz, krem, açık kahve renkli, çatallanma genellikle yok, nadiren ikiye ayrılır, ana kök (kazık kök) hakimdir. Gövde 10-90 cm (38.47 ± 2.82) uzunlukta, iyi gelişmiş tek ve dik gövdeli, gövde eni 1.0-6.0 mm (2.63 ± 0.18), rengi krem veya açık yeşil, üst kısımlar açık yeşil, gövdede dallanma dikazyal, 3.- 9. nodyumlarda başlar, kök boğumuna uzaklığı 2.0-38.0 cm (10.80 ± 0.91), uzun glandular hispit tüylü.

Yapraklar 1.0-10.0 cm (3.04±0.30) x 1.0-12.0 mm (5.31±0.33) büyüklükte, bir bitkide sayısı 6-168 (32.10±4.42) adet, şekli lanseolat veya linear lanseolat, gövdede dizilişi dekussat, 3.0 - 5.0 belirgin damarlı, uzun salgı tüylü. Brakteler lanseolat, linear-lanseolat, yapraksı, büyüklüğü 1.0-10.0 mm (4.34±0.26) x 1.0-3.0 mm (1.28±0.059), salgı tüylü. Çiçek durumu birleşik dikazyum, 1 bitkideki pedinkul sayısı 2-103 (18.41±3.91) adet, 1 pedinkuldaki çiçek sayısı 1-88 adet (6.88±1.10), 1 bitkideki çiçek sayısı 5-200 adet (67.05±8.62), pediseller kılcalımsı, aşağıya doğru kıvrık veya değil, tüysüz, boyu 8.0-36.0 mm (19.63±0.47). Kaliks büyüklüğü 2.0-7.0 mm (4.61±0.10) x 1.0-5.0 mm (3.21±0.16), şekli çiçekte tubulat, meyvede kampanulat, sık ve uzun glandular-hispit tüylü, dişleri kısa üçgenimsi, uçları obtus. Petal büyüklüğü 3.0-8.0 mm (6.05±0.10) x 1.0-7.0 mm (2.39±0.13), petel kaliksin 2-3 katı daha uzun, alt yarısı zarımsı, beyaz, üst kısım pembe, koyu pembe renkli, şekli linear-oblong, 1 veya 3 damarlı, damar rengi beyaz veya bordo. Stamen düzeni fasikulat, anterler içe dönük (intrors), bağlantısı versatil (dönebilir), filament petalle aynı veya yarısı uzunlukta. Pistil 1 karpelli, karpel şekli ovat, ovaryum üst durumlu, ovat şekilli, plasentasyon serbest sentral, 2 homostiluslu. Kapsül ovat şekilli, krem, açık yeşil ve açık kahve renkli, büyüklüğü 5.0-7.0 mm (5.31±0.11) x 3.0-5.0 mm (4.71±0.10), a adet olan yarıklar 1/3-1/2 kadar açılabilir, dişler dışa kıvrıktır. Kapsülde tohum sayısı 1-16 adet (9.10±0.43). Tohum büyüklüğü 1.0-2.0 mm (1.93±0.02) x 1.0-2.0 mm (1.38±0.05), salyangoz, virgül şeklinde, siyah, kahve renkli, genelde obtus nadiren obtus-akut tuberli.

Dünyadaki Yayılışı: GB. Asya. İran-Turan elementi.

Çelsi (Londra) Fizik Bahçesi'nden tanımlanmıştır.

Türkiyedeki Yayılışı: A2(E) İstanbul, A2(A) Bilecik, B2 Afyon-Kütahya- Manisa, B3 Afyon-Eskişehir-Konya, B4 Ankara-Konya, B5 Kayseri, B6 Çankırı, B7 Elazığ, C2 Antalya-Muğla, C3 Burdur-Isparta, C4 Konya, C5 Niğde, C6,7 Şanlıurfa.

Çiçeklenme: 5-7.

Habitat: Ekili tarlalar, yol kenarları, stepler, nadiren Pinus ormanı açıklarında ve kumul topraklarda yetişmektedir. 400-1200 m arasında dikey yayılış göstermektedir. Bitkinin yetişme ortamlarındaki eğim 0- 30° arasındadır.

3.2. Biyometrik Ölçümler ve Morfolojik Özellikler

3.2.1. Biyometrik Ölçümler

Aşağıda *Gypsophila* taksonlarının incelenen kantitatif özelliklerine ait biyometrik ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak değerlendirmeleri sonucunda yapılan gruplandırmalar, karşılaştırmalar ve yorumlar yer almaktadır. Duncan çoklu karşılaştırma testi ile birbirinden farklı olmayan ortalamalar aynı harf kullanılarak gruplandırılmıştır. Önemli bulunan her bir özellik için aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemsizdir.

Çizelge 3.2.1.1. *Gypsophila* türlerinin tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Türler	N	Ortalama \pm Std. hata	Min. - Mak.
Kök boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	55	5.96 ^{bc} \pm 0.38	2.00 - 15.00
	<i>G. viscosa</i>	46	7.04 ^c \pm 0.44	2.00 - 15.00
	<i>G. tubulosa</i>	586	5.10 ^b \pm 0.39	0.10 - 9.00
	<i>G. antari</i>	181	1.17 ^a \pm 0.05	0.20 - 5.40
	<i>G. confertifolia</i>	69	3.02 ^a \pm 0.23	0.50 - 8.50
	<i>G. muralis</i>	136	2.83 ^a \pm 0.17	0.50 - 10.00
	<i>G. heteropoda</i>	146	2.66 ^a \pm 0.10	0.70 - 6.50
	<i>G. parva</i>	101	2.69 ^a \pm 0.13	0.20 - 7.50
	Genel	1320	3.87 \pm 0.18	0.10 - 9.00
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	55	2.49e \pm 0.20	1.00 - 7.00
	<i>G. viscosa</i>	45	2.73e \pm 0.19	1.00 - 6.00
	<i>G. tubulosa</i>	396	0.97bc \pm 0.02	0.50 - 3.00
	<i>G. antari</i>	60	0.65a \pm 0.02	0.40 - 1.00
	<i>G. confertifolia</i>	69	0.84ab \pm 0.04	0.40 - 2.00
	<i>G. muralis</i>	135	1.31d \pm 0.18	0.30 - 10.00
	<i>G. heteropoda</i>	153	1.24cd \pm 0.05	0.40 - 3.00
	<i>G. parva</i>	112	1.06bcd \pm 0.03	0.50 - 2.00
	Genel	1025	1.20 \pm 0.03	0.30 - 10.00
Kökte çatallanma (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	<i>G. pilosa</i>	55	0.00a \pm 0.00	0.00 - 0.00
	<i>G. viscosa</i>	14	0.00 a \pm 0.00	0.00 - 0.00
	<i>G. tubulosa</i>	234	6.15b \pm 0.67	0.00 - 20.00
	<i>G. antari</i>	64	0.00 a \pm 0.00	0.00 - 0.00
	<i>G. confertifolia</i>	69	0.00 a \pm 0.00	0.00 - 0.00
	<i>G. muralis</i>	51	0.10 a \pm 0.04	0.00 - 1.00
	<i>G. heteropoda</i>	122	0.27 a \pm 0.08	0.00 - 5.00

Çizelge 3.2.1.1. (devam)

	<i>G. parva</i>	125	0.00 a ± 0.00	0.00 - 0.00
	Genel	734	2.01 ± 0.24	0.00 - 20.00
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	-
	<i>G. pilosa</i>	57	38.47d ± 2.82	10.00 - 90.00
	<i>G. viscosa</i>	58	38.57d ± 1.59	20.00 - 65.00
	<i>G. tubulosa</i>	652	9.11ab ± 1.40	2.00 - 22.00
	<i>G. antari</i>	238	5.66a ± 0.09	1.50 - 11.00
	<i>G. confertifolia</i>	70	3.74a ± 0.10	2.10 - 6.50
	<i>G. muralis</i>	182	17.90c ± 0.49	5.00 - 36.00
	<i>G. heteropoda</i>	194	13.88bc ± 0.39	6.00 - 35.00
	<i>G. parva</i>	125	15.65bc ± 0.42	7.00 - 30.00
	Genel	1576	12.61 ± 0.63	1.50 - 90.00
Gövde eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	57	2.63d ± 0.18	1.00 - 6.00
	<i>G. viscosa</i>	47	2.53d ± 0.19	1.00 - 5.00
	<i>G. tubulosa</i>	393	0.88b ± 0.01	0.30 - 2.00
	<i>G. antari</i>	176	0.51a ± 0.02	0.20 - 1.00
	<i>G. confertifolia</i>	70	1.36c ± 0.05	0.80 - 2.00
	<i>G. muralis</i>	192	1.33c ± 0.15	0.20 - 12.00
	<i>G. heteropoda</i>	176	1.24c ± 0.04	0.50 - 3.00
	<i>G. parva</i>	126	1.22c ± 0.04	0.50 - 3.00
	Genel	1237	1.15 ± 0.03	0.20 - 12.00
Dallanma başlangıcı (cm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	56	10.80 c ± 0.91	2.00 - 38.00
	<i>G. viscosa</i>	31	13.87 d ± 1.28	0.00 - 26.00
	<i>G. tubulosa</i>	493	1.97 a ± 0.05	0.00 - 7.00
	<i>G. antari</i>	0	-	-
	<i>G. confertifolia</i>	70	0.73a ± 0.09	0.00 - 2.00
	<i>G. muralis</i>	162	4.52 b ± 0.16	0.00 - 9.00
	<i>G. heteropoda</i>	147	4.41 b ± 0.82	0.00 - 14.00
	<i>G. parva</i>	116	4.70 b ± 0.26	0.00 - 10.50
	Genel	1075	3.70 ± 0.16	0.00 - 38.00
Yaprak sayısı	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	58	32.10d ± 4.42	6.00 - 168.00
	<i>G. viscosa</i>	50	23.58bc ± 2.16	10.00 - 90.00
	<i>G. tubulosa</i>	412	52.45f ± 1.38	12.00 - 214.00
	<i>G. antari</i>	103	12.27a ± 0.65	6.00 - 50.00
	<i>G. confertifolia</i>	72	18.43ab ± 0.73	8.00 - 36.00
	<i>G. muralis</i>	126	41.32e ± 2.60	10.00 - 156.00
	<i>G. heteropoda</i>	141	26.96cd ± 1.75	10.00 - 188.00
	<i>G. parva</i>	95	20.61bc ± 1.05	10.00 - 64.00
	Genel	1057	36.15 ± 0.86	6.00 - 214.00
Yaprak boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	103	4.12d ± 0.30	1.00 - 10.00

Çizelge 3.2.1.1. (devam)

	<i>G. viscosa</i>	73	3.85d ± 0.32	1.00 - 12.00
	<i>G. tubulosa</i>	464	0.72a ± 0.02	0.20 - 6.70
	<i>G. antari</i>	142	1.10bc ± 0.04	0.20 - 3.50
	<i>G. confertifolia</i>	141	1.34c ± 0.02	0.50 - 2.20
	<i>G. muralis</i>	166	0.97ab ± 0.05	0.20 - 3.80
	<i>G. heteropoda</i>	195	1.30c ± 0.05	0.20 - 3.20
	<i>G. parva</i>	107	1.36c ± 0.06	0.20 - 3.60
	Genel	1391	1.40 ± 0.04	0.20 - 12.00
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	102	5.31d ± 0.33	1.00 - 15.00
	<i>G. viscosa</i>	75	6.00e ± 0.38	2.00 - 15.00
	<i>G. tubulosa</i>	219	0.91ab ± 0.01	0.50 - 1.00
	<i>G. antari</i>	60	0.64a ± 0.03	0.20 - 1.00
	<i>G. confertifolia</i>	156	1.17bc ± 0.04	0.60 - 5.00
	<i>G. muralis</i>	140	1.22bc ± 0.19	0.20 - 15.00
	<i>G. heteropoda</i>	232	1.62c ± 0.08	0.50 - 12.00
	<i>G. parva</i>	121	1.45c ± 0.06	0.30 - 4.00
	Genel	1105	1.93 ± 0.07	0.20 - 15.00
Pedisel uzunluğu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	138	19.63f ± 0.47	8.00 - 36.00
	<i>G. viscosa</i>	127	6.92cd ± 0.39	2.00 - 40.00
	<i>G. tubulosa</i>	445	9.07e ± 0.19	1.00 - 55.00
	<i>G. antari</i>	195	7.03cd ± 0.20	2.00 - 18.00
	<i>G. confertifolia</i>	121	1.18a ± 0.05	0.20 - 3.00
	<i>G. muralis</i>	154	7.55d ± 0.23	2.00 - 18.00
	<i>G. heteropoda</i>	290	6.23c ± 0.22	2.00 - 22.00
	<i>G. parva</i>	176	5.26b ± 0.31	1.00 - 30.00
	Genel	1646	7.92 ± 0.14	0.20 - 55.00
Pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	58	18.41d ± 3.91	2.00 - 103.00
	<i>G. viscosa</i>	48	19.42d ± 3.31	3.00 - 101.00
	<i>G. tubulosa</i>	383	11.53c ± 0.64	1.00 - 127.00
	<i>G. antari</i>	170	1.49a ± 0.08	1.00 - 9.00
	<i>G. confertifolia</i>	81	4.20ab ± 0.28	1.00 - 15.00
	<i>G. muralis</i>	67	9.30c ± 0.61	2.00 - 22.00
	<i>G. heteropoda</i>	126	10.98c ± 0.84	2.00 - 45.00
	<i>G. parva</i>	91	5.57b ± 0.55	1.00 - 34.00
	Genel	1024	9.30 ± 0.41	1.00 - 127.00
Bir pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	76	6.88c ± 1.10	1.00 - 88.00
	<i>G. viscosa</i>	86	10.70d ± 0.71	3.00 - 30.00
	<i>G. tubulosa</i>	456	2.61a ± 0.13	0.00 - 42.00
	<i>G. antari</i>	139	4.68b ± 0.21	1.00 - 14.00
	<i>G. confertifolia</i>	164	3.30ab ± 0.18	0.00 - 10.00

Çizelge 3.2.1.1. (devam)

	<i>G. muralis</i>	127	4.97b ± 0.32	1.00 - 20.00
	<i>G. heteropoda</i>	175	10.81d ± 1.21	1.00 - 201.00
	<i>G. parva</i>	100	10.77d ± 0.69	2.00 - 40.00
	Genel	1323	5.61 ± 0.22	0.00 - 201.00
Bitki çiçek sayısı	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	38	67.05c ± 8.62	5.00 - 200.00
	<i>G. viscosa</i>	44	121.30e ± 11.03	2.00 - 201.00
	<i>G. tubulosa</i>	412	24.22b ± 1.31	0.00 - 200.00
	<i>G. antari</i>	147	6.37a ± 0.61	1.00 - 60.00
	<i>G. confertifolia</i>	96	14.04ab ± 0.80	0.00 - 43.00
	<i>G. muralis</i>	79	59.86c ± 4.34	3.00 - 107.00
	<i>G. heteropoda</i>	110	89.04d ± 9.56	9.00 - 601.00
	<i>G. parva</i>	67	70.10c ± 9.20	10.00 - 301.00
	Genel	993	39.65 ± 1.81	0.00 - 601.00
Çiçek boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	20	6.35 c ± 0.24	5.00 - 8.00
	<i>G. viscosa</i>	0	-	-
	<i>G. tubulosa</i>	258	5.33 b ± 0.08	2.00 - 8.00
	<i>G. antari</i>	124	3.38a ± 0.07	1.00 - 5.00
	<i>G. confertifolia</i>	121	8.17 d ± 0.11	6.00 - 10.00
	<i>G. muralis</i>	0	-	-
	<i>G. heteropoda</i>	0	-	-
	<i>G. parva</i>	0	-	-
	Genel	523	5.56 ± 0.09	1.00 - 10.00
Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	96	4.61d ± 0.10	2.00 - 7.00
	<i>G. viscosa</i>	86	2.09bc ± 0.24	1.00 - 22.00
	<i>G. tubulosa</i>	301	4.68d ± 0.18	2.00 - 55.00
	<i>G. antari</i>	222	1.69ab ± 0.03	1.00 - 3.00
	<i>G. confertifolia</i>	140	7.08e ± 0.08	5.00 - 9.00
	<i>G. muralis</i>	139	2.51c ± 0.05	1.50 - 4.00
	<i>G. heteropoda</i>	136	1.51a ± 0.03	1.00 - 2.00
	<i>G. parva</i>	74	1.71ab ± 0.04	1.00 - 3.00
	Genel	1194	3.42 ± 0.07	1.00 - 55.00
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	<i>G. pilosa</i>	86	3.21d ± 0.16	1.00 - 5.00
	<i>G. viscosa</i>	83	1.82c ± 0.05	1.00 - 3.00
	<i>G. tubulosa</i>	274	1.22a ± 0.03	0.50 - 2.00
	<i>G. antari</i>	153	1.62b ± 0.04	1.00 - 2.00
	<i>G. confertifolia</i>	150	1.52b ± 0.06	1.00 - 5.00
	<i>G. muralis</i>	114	1.18a ± 0.03	1.00 - 2.00
	<i>G. heteropoda</i>	132	1.30a ± 0.03	1.00 - 2.00
	<i>G. parva</i>	65	1.31a ± 0.04	1.00 - 2.00
	Genel	1057	1.54 ± 0.03	0.50 - 5.00

Çizelge 3.2.1.1. (devam)

Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	<i>G. pilosa</i>	90	6.05e ± 0.10	3.00 - 8.00
	<i>G. viscosa</i>	95	3.04b ± 0.08	2.00 - 5.00
	<i>G. tubulosa</i>	199	6.11e ± 0.08	4.00 - 9.00
	<i>G. antari</i>	92	3.84d ± 0.09	2.00 - 5.00
	<i>G. confertifolia</i>	130	8.44f ± 0.13	1.00 - 11.00
	<i>G. muralis</i>	121	3.36c ± 0.05	2.00 - 5.00
	<i>G. heteropoda</i>	133	2.79ab ± 0.14	2.00 - 20.00
	Genel	931	4.80 ± 0.07	1.00 - 20.00
Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	92	2.39f ± 0.13	1.00 - 7.00
	<i>G. viscosa</i>	62	1.15cd ± 0.04	1.00 - 2.00
	<i>G. tubulosa</i>	108	1.27d ± 0.04	0.50 - 2.00
	<i>G. antari</i>	53	1.79e ± 0.05	1.00 - 2.00
	<i>G. confertifolia</i>	111	1.01c ± 0.00	1.00 - 1.20
	<i>G. muralis</i>	104	1.13cd ± 0.03	0.60 - 2.00
	<i>G. heteropoda</i>	114	0.62a ± 0.02	0.30 - 1.00
	Genel	701	1.24 ± 0.03	0.30 - 7.00
Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	94	4.34e ± 0.26	1.00 - 10.00
	<i>G. viscosa</i>	65	2.05c ± 0.07	1.00 - 4.00
	<i>G. tubulosa</i>	136	2.72d ± 0.08	1.00 - 4.00
	<i>G. antari</i>	44	1.54b ± 0.09	1.00 - 3.00
	<i>G. confertifolia</i>	101	9.79f ± 0.17	6.00 - 12.00
	<i>G. muralis</i>	90	1.66bc ± 0.08	1.00 - 5.00
	<i>G. heteropoda</i>	141	0.91a ± 0.04	0.10 - 2.00
	Genel	711	3.23 ± 0.12	0.10 - 12.00
Brakte eni (mm)	F testi P değeri		0.300öd	
	<i>G. pilosa</i>	91	1.28 ± 0.05	1.00 - 3.00
	<i>G. viscosa</i>	62	1.02 ± 0.02	1.00 - 2.00
	<i>G. tubulosa</i>	121	0.72 ± 0.02	0.40 - 1.50
	<i>G. antari</i>	41	1.15 ± 0.06	1.00 - 2.00
	<i>G. confertifolia</i>	91	1.00 ± 0.00	1.00 - 1.00
	<i>G. muralis</i>	60	0.33 ± 0.01	0.20 - 0.50
	<i>G. heteropoda</i>	119	0.44 ± 0.06	0.20 - 0.60
	Genel	615	1.00 ± 0.12	0.20 - 3.00
Kapsül boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	35	5.31f ± 0.11	5.00 - 7.00
	<i>G. viscosa</i>	65	2.14c ± 0.07	1.00 - 3.00
	<i>G. tubulosa</i>	81	3.93e ± 0.10	2.50 - 5.00

Çizelge 3.2.1.1. (devam)

	<i>G. antari</i>	54	3.11d ± 0.07	2.00 - 4.00
	<i>G. confertifolia</i>	20	0.58a ± 0.05	0.00 - 0.80
	<i>G. muralis</i>	70	2.27c ± 0.06	1.50 - 3.00
	<i>G. heteropoda</i>	143	1.54b ± 0.03	1.00 - 2.20
	<i>G. parva</i>	52	1.55b ± 0.06	1.00 - 2.00
	Genel	520	2.47 ± 0.06	0.00 - 7.00
Kapsül eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	35	4.71f ± 0.10	3.00 - 5.00
	<i>G. viscosa</i>	38	2.29e ± 0.09	1.00 - 3.00
	<i>G. tubulosa</i>	81	1.25b ± 0.05	1.00 - 2.00
	<i>G. antari</i>	48	2.08d ± 0.03	1.50 - 2.50
	<i>G. confertifolia</i>	20	0.19a ± 0.02	0.10 - 0.30
	<i>G. muralis</i>	70	1.19b ± 0.03	1.00 - 1.50
	<i>G. heteropoda</i>	124	1.45c ± 0.05	0.20 - 2.00
	<i>G. parva</i>	30	1.37bc ± 0.06	1.00 - 2.00
	Genel	446	1.71 ± 0.05	0.10 - 5.00
Tohum sayısı	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	100	9.10b ± 0.43	1.00 - 16.00
	<i>G. viscosa</i>	62	8.29b ± 0.36	3.00 - 13.00
	<i>G. tubulosa</i>	67	14.61d ± 0.55	1.00 - 25.00
	<i>G. antari</i>	49	22.69e ± 1.20	10.00 - 42.00
	<i>G. confertifolia</i>	10	11.90c ± 0.60	10.00 - 15.00
	<i>G. muralis</i>	50	13.26cd ± 0.78	2.00 - 26.00
	<i>G. heteropoda</i>	118	3.45a ± 0.14	1.00 - 9.00
	<i>G. parva</i>	65	2.75a ± 0.14	1.00 - 6.00
	Genel	521	9.37 ± 0.32	1.00 - 42.00
Tohum boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	76	1.93e ± 0.02	1.00 - 2.00
	<i>G. viscosa</i>	30	0.99d ± 0.01	0.80 - 1.00
	<i>G. tubulosa</i>	81	0.94d ± 0.01	0.50 - 1.00
	<i>G. antari</i>	50	0.43a ± 0.01	0.30 - 0.60
	<i>G. confertifolia</i>	15	0.48a ± 0.02	0.40 - 0.60
	<i>G. muralis</i>	48	0.44a ± 0.01	0.30 - 0.60
	<i>G. heteropoda</i>	105	0.79c ± 0.02	0.50 - 1.00
	<i>G. parva</i>	25	0.72b ± 0.03	0.50 - 1.00
	Genel	430	0.94 ± 0.02	0.30 - 2.00
Tohum eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. pilosa</i>	76	1.38e ± 0.05	1.00 - 2.00
	<i>G. viscosa</i>	30	0.98d ± 0.01	0.70 - 1.00
	<i>G. tubulosa</i>	81	0.51b ± 0.00	0.40 - 0.60
	<i>G. antari</i>	51	0.35a ± 0.01	0.30 - 0.50
	<i>G. confertifolia</i>	15	0.39a ± 0.02	0.30 - 0.50
	<i>G. muralis</i>	48	0.29a ± 0.01	0.20 - 0.40
	<i>G. heteropoda</i>	105	0.69c ± 0.02	0.40 - 1.00
	<i>G. parva</i>	23	0.57b ± 0.03	0.40 - 1.00
	Genel	429	0.69 ± 0.02	0.20 - 2.00

3.2.1.1. *Gypsophila* türlerinin tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.1.'in sonuçlarına göre;

Gypsophila türlerinin kök boyu ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). En kısa kök boyu ortalaması 1.17 cm ile *G. antari* türünde gözlenmiştir. Fakat, *G. antari* ile *G. heteropoda*, *G. parva*, *G. muralis* ve *G. confertifolia* türleri arasında kök boyu bakımından önemli farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). En uzun kök boyu *G. viscosa* türünde gözlenmiş olup diğerlerinden önemli derecede farklı olduğu görülmektedir ($P<0.05$).

Kök eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.05$). *G. antari* ile *G. confertifolia* türleri en ince köklü bitkiler olarak diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$). En kalın köke sahip olan *G. muralis*, *G. heteropoda* ve *G. parva* türleri arasında kök kalınlığı bakımından önemli bir farklılık bulunamamıştır ($P>0.05$).

Kökte çatallanma bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). *G. pilosa*, *G. viscosa*, *G. antari*, *G. confertifolia* ve *G. parva* köklerinde çatallanma gözlenmemiştir. *G. muralis* 0.10 mm ile çatallanma başlangıcının gövdeye en yakın olduğu türdür. Bu bakımdan *G. muralis*'e en yakın tür *G. heteropoda* olup köklerinde çatallanma ortalama 0.27 mm de başlamaktadır, kök başlangıcına en uzak mesafeli çatallanma 6.15 mm ile *G. tubulosa*'da olmuştur ($P<0.05$).

Bitki boyu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). *G. confertifolia* ile *G. antari* türlerinin boy ortalamaları önemli derecede aynıdır ($P>0.05$) ve diğerlerinden oldukça kısa boy ortalamasına sahiptirler ($P<0.05$). *G. pilosa* ile *G. viscosa* arasında da önemli derecede farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Fakat bu türler diğerlerinden önemli derecede uzun boy ortalamasına sahiptir ($P>0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. heteropoda*'dır.

Türler arasında gövde sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Genel olarak tek gövdelidirler. Ancak *G. antari* ve *G. tubulosa*'nın bazı örneklerinde birden fazla gövde varlığı gözlenmiştir.

Gövde eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). En ince gövdeli türün *G. antari* olduğu görülmektedir. En kalın gövdeli türler *G. pilosa* ve *G. viscosa* olup aralarında önemli derecede benzerlik vardır ($P>0.05$). Genel ortalamaya (1.15 mm) en yakın tür *G. parva*'dır.

Dallanma başlangıcı bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Gövde başlangıcından en uzak dallanma ortalaması *G. viscosa* türündedir ve diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$). Köke en yakın dallanan *G. confertifolia* türü olup *G. tubulosa* türü ile anlamlı bir farklılığı gözlenmemiştir ($P>0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. heteropoda*'dır. *G. antari* 'de dallanma görülmemiştir.

Yaprak sayısı bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.05$). Yaprak sayısı en az 12.27 ortalama ile *G. antari* olup *G. confertifolia*'dan önemli derecede farklı değildir ($P>0.05$). En çok yaprak diğerlerinden önemli derecede farklı olarak *G. tubulosa*'da gözlenmiştir ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. pilosa*'dır.

Yaprak boyu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.05$). En kısa boylu (0.72 cm) yaprağa sahip olan *G. tubulosa* olup *G. muralis* ile aralarında önemli derecede farklılık bulunmamaktadır ($P>0.05$). En uzun yaprak *G. pilosa* ve *G. viscosa* türlerinde gözlenmiş olup aralarında önemli derecede farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. parva*'dır .

Yaprak eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). Yaprak eni en dar olan *G. antari* ile *G. tubulosa* türleri arasında önemli derecede farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). En geniş yaprak eni ise *G. viscosa* türüne ait olup diğerlerinden önemli derecede farklı olduğu gözlenmiştir ($P<0.05$). Genel ortalamaya (1.93 mm) en yakın tür *G. heteropoda*'dır.

Pedisel uzunluğu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.05$). En küçük değere sahip tür *G. confertifolia* ve en uzun pedisele sahip tür *G. pilosa* diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuşlardır ($P<0.05$). Genel ortalama (7.92 mm.) olup buna en yakın türün *G. muralis* olduğu görölmektedir (Çizelge 3.2.1.1).

Bitkide pedinkul sayısı bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.05$). Pedinkul sayısı en az olan *G. antari* ile *G. confertifolia* arasında önemli düzeyde fark gözlenmemiştir ($P>0.05$). En çok pedinkul *G. viscosa*'da olup *G. pilosa* ile aralarında önemli derecede farklılık görölmemektedir ($P>0.05$). *G. muralis* genel ortalama ile aynı sayıda pedinkula (9.30 pedinkul) sahiptir.

Bir pedinkulda çiçek sayısı bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). Pedinkulda çiçek sayısı en az olan *G. tubulosa* ile *G. confertifolia* türleri arasında önemli farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). Pedinkul başına düşen çiçek sayısı en fazla olan *G. heteropoda*, *G. parva* ve *G. viscosa* türleri arasında da önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. muralis*'tir.

Bitkide çiçek sayısı bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.05$). Çiçek sayısı en az olan *G. antari* ile *G. confertifolia* türleri arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). En çok çiçeğe sahip *G. viscosa* türü diğer türlerden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. tubulosa*'dır.

Çiçek boyu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılık mevcuttur ($P<0.001$). Çiçek boyları değerlendirilen 4 türden en küçük çiçek boyuna sahip bitki *G. antari* ve en uzun çiçeğe sahip tür *G. confertifolia*'dır. Çiçek boyu bakımından türler arasında önemli derecede farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. tubulosa*'dır.

Kaliks boyu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). *G. heteropoda*'nın kaliks boyu en kısa olup *G. parva* ile aralarında önemli derecede farklılık bulunmamaktadır ($P>0.05$). Kaliks boyu en uzun tür *G. confertifolia* olup

diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. muralis*'tir.

Kaliks eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). Kaliks eni en az olan türler *G. muralis*, *G. tubulosa*, *G. heteropoda* ve *G. parva*'dır ancak aralarında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Kaliks eni en fazla olan *G. pilosa*'nın diğerlerinden önemli derecede farklı olduğu görülmüştür ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. confertifolia*'dır.

Petal boyu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). Petal boyu en kısa olan *G. parva* ile *G. heteropoda* türleri olup aralarında önemli düzeyde farklılık bulunmamaktadır ($P>0.05$). Petali en uzun olan *G. confertifolia* türü diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermektedir ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. antari*'dir.

Petal eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). Petal eni en az olan *G. heteropoda*, petal eni en fazla olan *G. pilosa* türleridir ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. tubulosa*'dır.

Brakte boyu bakımından. türler arasında önemli derecede farklılıklar vardır ($P<0.001$). Brakte boyu en kısa olan *G. heteropoda* türü ile *G. parva*'nın aralarında önemli düzeyde farklılık görülmemiştir ($P>0.05$). En uzun brakteye sahip olan *G. pilosa* ise diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. tubulosa*'dır.

Brakte eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Türlerin brakte eni ortalamaları arasındaki farklılıklar ihmal edilebilir düzeydedir.

Kapsül boyu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P<0.001$). Kapsül boyu en kısa olan tür *G. confertifolia*, kapsülü en uzun olan tür ise *G. pilosa*'dır. kapsül boyu bakımından türlerin genellikle birbirinden farklı olduğu görülmektedir ($P<0.05$). Genel ortalamaya en yakın *G. muralis* türüdür.

Kapsül eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P < 0.001$). Kapsül eni en küçük olan *G. confertifolia* ve en büyük olan *G. pilosa* türleri birbirlerinden ve diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P < 0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. heteropoda*'dır.

Tohum sayısı bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P < 0.001$). En az tohuma sahip olan *G. parva* ile *G. heteropoda* türleri arasında önemli düzeyde farklılık yoktur ($P > 0.05$). En çok sayıda tohuma sahip olan *G. antari* diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermiştir ($P < 0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. pilosa*'dır.

Tohum boyu bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P < 0.001$). Tohum boyları en kısa olan *G. antari*, *G. muralis* ve *G. confertifolia* türleri arasında önemli düzeyde farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$). Tohum boyu en uzun olan *G. pilosa* diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermektedir ($P < 0.05$). Genel ortalamaya en yakın tür *G. tubulosa* olmuştur.

Tohum eni bakımından türler arasında önemli düzeyde farklılıklar vardır ($P < 0.001$). Tohum eni en küçük olan *G. muralis*, *G. antari* ve *G. confertifolia* türleri arasında önemli düzeyde farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$). Tohum eni en fazla olan *G. pilosa* türüdür ve diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P < 0.05$). *G. heteropoda* genel ortalama ile aynı değere sahiptir.

Çizelge 3.2.1.2. *G. heteropoda* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No.	N	Ortalama \pm Std. hata	Min. - Mak.
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	
	1308	21	21.67 ^c \pm 1.12	14.00 - 32.00
	1334	11	11.00 ^a \pm 0.56	7.00 - 13.00
	1335	51	11.39 ^a \pm 0.42	7.00 - 20.00
	1337	3	13.33 ^a \pm 0.88	12.00 - 15.00
	1344	41	18.17 ^b \pm 0.80	10.00 - 35.00
	1360	43	10.93 ^a \pm 0.55	6.00 - 26.00
	1335a	24	11.67 ^a \pm 0.41	6.00 - 15.00
Gövde eni (mm)	F testi P değeri		0.01	
	1308	19	1.13 ^a \pm 0.06	0.80 - 2.00
	1334	11	1.63 ^b \pm 0.25	0.70 - 3.00
	1335	51	1.22 ^{ab} \pm 0.09	0.50 - 3.00
	1337	3	1.00 ^a \pm 0.00	1.00 - 1.00
	1344	41	1.43 ^{ab} \pm 0.07	0.50 - 2.00
	1360	36	1.09 ^a \pm 0.07	0.60 - 3.00
	13351	15	1.05 ^a \pm 0.12	0.50 - 2.00
Dallanma başlangıcı (cm)	F testi P değeri		0.45	
	1308	13	2.26 \pm 0.77	1.00 - 14.00
	1334	11	0.90 \pm 0.37	0.00 - 4.00
	1335	26	2.56 \pm 0.38	0.00 - 6.00
	1337	3	4.50 \pm 0.58	3.50 - 5.50
	1344	35	2.48 \pm 0.27	0.00 - 6.60
	1360	29	3.46 \pm 0.39	0.00 - 8.00
	1335a	30	2.58 \pm 0.41	0.00 - 8.00
Kök boyu (cm)	F testi P değeri		0.12	
	1308	17	3.27 \pm 0.34	1.20 - 6.20
	1334	11	2.16 \pm 0.30	0.70 - 4.00
	1335	30	2.60 \pm 0.25	1.00 - 6.50
	1337	3	2.83 \pm 0.44	2.00 - 3.50
	1344	32	2.84 \pm 0.17	1.20 - 5.20
	1360	31	2.61 \pm 0.19	1.00 - 5.00
	1335a	22	2.28 \pm 0.23	0.80 - 6.50
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1308	17	1.06 ^a \pm 0.04	0.80 - 1.50
	1334	11	1.86 ^b \pm 0.27	0.50 - 3.00
	1335	32	1.14 ^a \pm 0.12	0.50 - 3.00
	1337	3	1.07 ^a \pm 0.07	1.00 - 1.20
	1344	36	1.51 ^{ab} \pm 0.08	0.60 - 2.00
	1360	33	1.02 ^a \pm 0.09	0.40 - 3.00

Çizelge 3.2.1.2. (devam)

	1335a	21	1.11 a ± 0.11	0.40 - 2.00
Kökte çatallanma (mm)	F testi P değeri		0.10	
	1308	17	0.00 ± 0.00	0.00 - 0.00
	1334	11	0.82 ± 0.35	0.00 - 3.00
	1335	26	0.54 ± 0.28	0.00 - 5.00
	1337	3	0.00 ± 0.00	0.00 - 0.00
	1344	24	0.17 ± 0.12	0.00 - 2.00
	1360	20	0.30 ± 0.22	0.00 - 4.00
	1335a	21	0.00 ± 0.00	0.00 - 0.00
Yaprak sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1308	19	20.32 a ± 0.77	16.00 - 28.00
	1334	11	62.27 b ± 15.78	10.00 - 188.00
	1335	29	20.48 a ± 1.15	12.00 - 38.00
	1337	3	22.67 a ± 2.91	18.00 - 28.00
	1344	24	30.75 a ± 3.39	12.00 - 88.00
	1360	25	21.32 a ± 2.13	11.00 - 48.00
	1335a	30	26.60 a ± 2.54	12.00 - 64.00
Yaprak boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	
	1308	27	1.76 d ± 0.15	0.50 - 3.20
	1334	34	1.36 bc ± 0.10	0.40 - 2.60
	1335	25	0.75 a ± 0.07	0.20 - 1.50
	1337	11	1.25 b ± 0.16	0.60 - 2.20
	1344	31	1.63 cd ± 0.12	0.60 - 3.00
	1360	29	1.30 bc ± 0.13	0.20 - 3.00
	1335a	38	1.01 ab ± 0.06	0.30 - 2.00
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1308	35	2.23 b ± 0.17	1.00 - 4.00
	1334	47	1.43 a ± 0.08	1.00 - 3.00
	1335	24	1.21 a ± 0.10	0.50 - 2.00
	1337	13	1.27 a ± 0.11	1.00 - 2.00
	1344	42	1.38 a ± 0.11	0.60 - 4.00
	1360	31	2.58 b ± 0.50	0.50 - 12.00
	1335a	40	1.18 a ± 0.07	0.50 - 2.00
Pedisel uzunluğu (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	27	5.96 ab ± 0.55	3.00 - 12.00
	1334	61	5.46 ab ± 0.33	2.00 - 15.00
	1335	31	5.06 a ± 0.46	2.00 - 10.00
	1337	20	5.05 a ± 0.52	2.00 - 10.00
	1344	42	8.45 c ± 0.67	2.00 - 18.00
	1360	56	7.21 bc ± 0.72	2.00 - 22.00
	1335a	53	5.60 ab ± 0.40	2.00 - 15.00
Pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.000	-
	1308	21	4.52 a ± 0.30	3.00 - 7.00
	1334	11	18.64 c ± 2.85	3.00 - 31.00

Çizelge 3.2.1.2. (devam)

	1335	19	7.16 ab ± 0.99	2.00 - 17.00
	1337	3	9.67 ab ± 0.88	8.00 - 11.00
	1344	21	17.43 c ± 2.00	6.00 - 45.00
	1360	23	8.74 ab ± 1.95	3.00 - 42.00
	1335a	28	12.54 bc ± 2.14	2.00 - 43.00
Pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.003	-
	1308	34	5.24 a ± 0.38	2.00 - 12.00
	1334	21	18.52 b ± 9.16	3.00 - 101.00
	1335	28	5.18 a ± 0.53	1.00 - 12.00
	1337	13	5.08 a ± 1.00	1.00 - 14.00
	1344	24	17.46 b ± 1.73	2.00 - 32.00
	1360	27	12.04 ab ± 1.24	4.00 - 28.00
	1335a	28	13.18 ab ± 1.32	3.00 - 32.00
Bitki Çiçek sayısı	F testi P değeri		0.000	-
	1308	19	29.32 a ± 3.87	9.00 - 68.00
	1334	11	186.45 d ± 40.09	13.00 - 501.00
	1335	19	48.79 ab ± 8.17	12.00 - 163.00
	1337	3	61.67 ab ± 9.84	44.00 - 78.00
	1344	18	135.33 c ± 14.05	29.00 - 201.00
	1360	19	105.95 c ± 37.27	10.00 - 601.00
	1335a	21	77.38 ab ± 15.72	16.00 - 301.00
Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	15	1.97 d ± 0.03	1.50 - 2.00
	1334	15	1.48 abc ± 0.08	1.00 - 2.00
	1335	24	1.28 a ± 0.04	1.00 - 1.50
	1337	13	1.63 c ± 0.04	1.40 - 1.80
	1344	10	1.36 ab ± 0.04	1.20 - 1.50
	1360	38	1.54 bc ± 0.05	1.00 - 2.00
	1335a	21	1.44 abc ± 0.08	1.00 - 2.00
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	12	1.79 c ± 0.07	1.50 - 2.00
	1334	15	1.07 a ± 0.03	1.00 - 1.20
	1335	25	1.42 b ± 0.06	1.00 - 2.00
	1337	12	1.20 a ± 0.03	1.00 - 1.40
	1344	10	1.24 ab ± 0.07	1.00 - 1.50
	1360	43	1.24 ab ± 0.05	1.00 - 2.00
	1335a	15	1.21 a ± 0.05	1.00 - 1.60
Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.34	-
	1308	12	2.83 ± 0.09	2.50 - 3.50
	1334	16	2,41 ± 0.08	2.00 - 3.00
	1335	15	2.43 ± 0.10	2.00 - 3.00
	1337	16	2.89 ± 0.09	2.00 - 3.50
	1344	20	3.18 ± 0.06	2.50 - 3.50
	1360	38	2.46 ± 0.05	2.00 - 3.00
	1335a	15	2.61 ± 0.09	2.00 - 3.00

Çizelge 3.2.1.2. (devam)

Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	12	0.88 e ± 0.04	0.70 - 1.00
	1334	15	0.50 a ± 0.02	0.40 - 0.60
	1335	15	0.69 cd ± 0.03	0.50 - 0.80
	1337	16	0.61 bc ± 0.03	0.40 - 0.80
	1344	10	0.74 d ± 0.02	0.60 - 0.80
	1360	31	0.57 ab ± 0.03	0.30 - 0.90
	1335a	15	0.52 ab ± 0.02	0.40 - 0.60
Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	16	1.49 c ± 0.12	0.80 - 2.00
	1334	16	0.38 a ± 0.03	0.10 - 0.50
	1335	27	1.03 b ± 0.07	0.50 - 2.00
	1337	16	1.07 b ± 0.06	0.80 - 1.50
	1344	20	0.41 a ± 0.02	0.20 - 0.50
	1360	31	0.99 b ± 0.06	0.50 - 2.00
	1335a	15	1.00 b ± 0.07	0.50 - 1.50
Brakte eni (mm)	F testi P değeri		0.169	-
	1308	16	1.09 ± 0.05	1.00 - 1.50
	1334	16	0.29 ± 0.03	0.20 - 0.50
	1335	15	0.53 ± 0.02	0.40 - 0.60
	1337	16	1.04 ± 0.04	0.80 - 1.30
	1344	20	0.32 ± 0.03	0.20 - 0.50
	1360	21	0.75 ± 0.12	0.40 - 1.00
	1335a	15	0.51 ± 0.03	0.40 - 0.80
Kapsül boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	19	1.84 d ± 0.05	1.50 - 2.00
	1334	20	1.38 ab ± 0.08	1.00 - 2.00
	1335	21	1.65 cd ± 0.07	1.00 - 2.00
	1337	16	1.78 d ± 0.06	1.50 - 2.20
	1344	20	1.45 ab ± 0.09	1.00 - 2.00
	1360	27	1.30 a ± 0.05	1.00 - 1.50
	1335a	20	1.56 bc ± 0.07	1.10 - 2.00
Kapsül eni (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	19	1.87 d ± 0.05	1.50 - 2.00
	1334	20	0.60 a ± 0.05	0.20 - 1.00
	1335	15	1.80 cd ± 0.07	1.50 - 2.00
	1337	16	1.71 cd ± 0.06	1.40 - 2.00
	1344	15	1.61 c ± 0.11	1.00 - 2.00
	1360	23	1.17 b ± 0.05	1.00 - 1.50
	1335a	16	1.66 c ± 0.08	1.20 - 2.00
Kapsülde tohum sayısı	F testi P değeri		0.000	-
	1308	15	2.67 ab ± 0.19	2.00 - 4.00
	1334	15	2.00 a ± 0.20	1.00 - 3.00
	1335	15	3.07 bc ± 0.25	2.00 - 5.00

Çizelge 3.2.1.2. (devam)

	1337	16	3.00 bc ± 0.20	2.00 - 4.00
	1344	20	3.65 c ± 0.23	2.00 - 6.00
	1360	20	3.70 c ± 0.27	2.00 - 6.00
	1335a	17	5.65 d ± 0.51	2.00 - 9.00
Tohum boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	15	1.00 d ± 0.00	1.00 - 1.00
	1334	10	0.91 c ± 0.04	0.70 - 1.00
	1335	15	0.65 a ± 0.03	0.50 - 0.80
	1337	16	0.93 cd ± 0.03	0.70 - 1.00
	1344	18	0.67 ab ± 0.02	0.50 - 0.80
	1360	15	0.73 b ± 0.02	0.60 - 0.80
	1335a	16	0.71 ab ± 0.03	0.50 - 0.80
Tohum eni (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1308	15	0.81 c ± 0.01	0.80 - 0.90
	1334	10	0.87 c ± 0.06	0.60 - 1.00
	1335	15	0.56 a ± 0.02	0.40 - 0.60
	1337	16	0.87 c ± 0.03	0.70 - 1.00
	1344	18	0.50 a ± 0.02	0.40 - 0.70
	1360	15	0.73 b ± 0.02	0.60 - 0.80
	1335a	16	0.56 a ± 0.02	0.50 - 0.70

3.2.1.2. *G. heteropoda* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.2.'nin sonuçlarına göre;

G. heteropoda populasyonları arasında bitki boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.001$). 1344 no.lu populasyon diğerlerinden farklıdır ($P < 0.05$). 1308 en uzun ortalama boya sahip populasyondur ($P < 0.05$).

Gövde sayısı bakımından farklılık yoktur ($P > 0.05$). Tüm populasyonlar tek ana gövdelidir.

Gövde eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.05$). Daha kalın gövdeli olan 1344 ve 1335 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). 1334 ortalama gövde eni en kalın olan populasyondur ($P < 0.05$).

Dallanma başlangıcı bakımından önemli düzeyde farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$). Ancak 1334 no.lu populasyonda dallanma başlangıcı 1 cm'den küçüktür.

G. heteropoda populasyonları arasında kök boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P > 0.05$). Ancak ortalama kök boyu en uzun populasyon 1308'dir.

Kök eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.01$). Daha kalın köklü olan 1334 ile 1344 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). 1334 no.lu populasyon en kalın ortalama kök enine sahiptir.

Kökte çatallanma bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P > 0.05$). Ancak 1334, 1337 ve 1335a no.lu populasyonlarda kökte çatallanma hiç bulunmamaktadır.

Yaprak sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.01$). 1334 no.lu populasyonun ortalama yaprak sayısı diğerlerinden önemli düzeyde (2-3 kat) fazladır ($P < 0.05$).

Yaprak boyları bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.01$). Yaprak boyu kısa olan 1335 ile 1335a no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). En uzun yaprak boyu 1308 ve 1344 no.lu populasyonlarda gözlenmiş olup diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P < 0.05$).

Yaprak eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.01$). 1308 ve 1360 no.lu populasyonların yaprak genişliği birbirinden önemli düzeyde farklı değildir ($P > 0.05$). Ancak yaprak eni diğerlerinden 1.5-2 kat daha kalın olan bu populasyonlar diğerlerinden farklıdır ($P < 0.05$).

Pedisel uzunluğu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.01$). Diğer populasyonlardan daha uzun pedinküllü olan 1344 ile 1360 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). 1344 en büyük ortalama sahiptir.

Pedinkul sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.01$). Pedinkul sayısı az olan 1308, 1335, 1360 ve 1337 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde fark yoktur ($P > 0.05$). Pedinkul sayısı fazla olan 1334, 1344 ve 13351 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). 1308 en küçük, 1334 en büyük ortalama sahiptir.

Bir pedinkulda çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). Pedinkulda çiçek sayısı fazla olan 1334, 1344, 13351 ve 1360 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). 1337 en küçük, 1334 en büyük ortalamaya sahiptir.

Bitkide çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). En fazla çiçek sayısı 186.45 ortalama ile 1334 no.lu populasyonda görülmüştür. Bu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklıdır.

Kaliks boyu bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). 1335 ve 1308 no.lu populasyonlar en kısa ve en uzun kaliks boyu ile diğerlerinden farklıdır ($P<0.05$).

Kaliks eni bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). 1308 no.lu populasyon en kalın kalikse sahip olup diğerlerinden farklıdır ($P<0.05$).

Petal boyu bakımından önemli düzeyde fark yoktur ($P>0.05$).

Petal eni bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). 1308 no.lu populasyon en geniş petale sahip olup diğerlerinden farklıdır ($P<0.05$).

Brakte boyu bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). 1334 ve 1344 no.lu populasyonlar en kısa brakte boyu ortalamalarına sahip olup aralarında fark yoktur ($P>0.05$). 1335, 1337, 1360 ve 1335a no.lu populasyonların aralarında önemli düzeyde fark yoktur ($P>0.05$). En uzun brakte boyu 1308 no.lu populasyonda görülmüştür ($P<0.05$).

Brakte eni bakımından önemli düzeyde fark yoktur ($P>0.05$). Ancak 1308 ve 1337 no.lu populasyonlar en geniş petalli populasyonlar olarak diğerlerinden ayrılmaktadır.

Kapsül boyu bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). Kapsül boyu en kısa olan 1360; 1334 ve 1344 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Kapsül boyu en uzun olan 1308 ile 1337 ve 1335 nolu populasyonlar arasında da önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Kapsül eni bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). En dar ortalama kapsül eni 1334 no.lu populasyonda 0.60 mm olarak gözlenmiştir ve diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$).

Tohum sayısı bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). En fazla ortalama tohum sayısına 1335a no.lu populasyonda gözlenmiş olup diğerlerinden farklıdır ($P<0.05$).

Tohum boyu bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). 1308 en uzun tohumlu populasyon olup 1337 no.lu populasyon ile aralarında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Ancak 1308, 1337 ve 1334 tohum boyu bakımından birbirine çok yakın ortalamalara sahiptir. Tohum boyu en küçük olan olan 1335 ile 1344; 1335a ile 1360 no.lu populasyonların ortalamaları da birbirine oldukça yakındır.

Tohum eni bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). İnce tohumlu olan 1335, 1344 ve 1335a arasında önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). En kalın tohumlu populasyonlar olan 1334, 1337 ve 1308 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). 1360 no.lu populasyon diğerlerinden farklıdır ($P<0.05$).

Çizelge 3.2.1.3. *G. parva* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No.	N	Ortalama \pm Std. hata	Min. - Mak.
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.01	
	1309	36	15.69 ^a \pm 0.76	8.00 - 30.00
	1329	45	17.11 ^b \pm 0.82	7.00 - 29.00
	1343	44	14.11 ^a \pm 0.51	7.00 - 20.00
Dallanma başlangıcı (cm)	F testi P değeri		0.000	-
	1309	31	3.02 a \pm 0.47	0.00 - 8.00
	1329	48	4.25 b \pm 0.33	0.50 - 10.00
	1343	37	6.70 c \pm 0.38	1.50 - 10.50
Kök boyu (cm)	F testi P değeri		0.65	
	1309	31	2.55 \pm 0.16	1.00 - 4.00
	1329	43	2.66 \pm 0.17	0.80 - 6.50
	1343	27	2.90 \pm 0.34	0.20 - 7.50
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.017	-
	1309	33	1.07 ab \pm 0.06	0.50 - 2.00
	1329	44	1.16 b \pm 0.06	0.60 - 2.00
	1343	35	0.94 a \pm 0.03	0.50 - 1.50
BitkideYaprak sayısı	F testi P değeri		0.27	-
	1309	34	20.71 \pm 1.73	10.00 - 62.00
	1329	29	18.34 \pm 0.95	10.00 - 28.00
	1343	32	22.56 \pm 2.35	10.00 - 64.00
Yaprak boyu (cm)	F testi P değeri		0.04	-
	1309	42	1.54 b \pm 0.10	0.50 - 3.60
	1329	26	1.28 ab \pm 0.11	0.20 - 2.50
	1343	39	1.21 a \pm 0.09	0.30 - 2.40
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1309	54	1.74 c \pm 0.12	0.50 - 4.00
	1329	34	1.41 b \pm 0.09	1.00 - 2.00
	1343	33	1.01 a \pm 0.06	0.30 - 2.00
Pedisel uzunluğu (mm)	F testi P değeri		0.25	-
	1309	65	4.58 \pm 0.41	1.00 - 17.00
	1329	60	5.67 \pm 0.71	2.00 - 30.00
	1343	51	5.63 \pm 0.42	2.00 - 15.00
Pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.62	-
	1309	26	5.73 \pm 1.10	1.00 - 25.00
	1329	30	4.83 \pm 0.45	2.00 - 13.00
	1343	35	6.09 \pm 1.13	2.00 - 34.00
Bir pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.26	-
	1309	33	12.36 \pm 1.39	4.00 - 40.00
	1329	28	10.18 \pm 1.21	2.00 - 26.00

Çizelge 3.2.1.3. (devam)

	1343	39	9.85 ± 0.99	2.00 - 28.00
Bitkide çiçek sayısı	F testi P değeri		0.13	-
	1309	19	98.21 ± 23.27	10.00 - 301.00
	1329	24	64.83 ± 14.52	15.00 - 301.00
	1343	24	53.13 ± 9.54	12.00 - 193.00
Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	-
	1309	16	1.48 a ± 0.08	1.00 - 2.00
	1329	40	1.93 b ± 0.06	1.50 - 3.00
	1343	18	1.44 a ± 0.05	1.20 - 1.80
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.19	-
	1309	11	1.21 ± 0.07	1.00 - 1.50
	1329	36	1.39 ± 0.07	1.00 - 2.00
	1343	18	1.20 ± 0.07	1.00 - 2.00
Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.122	-
	1309	14	2.56 ± 0.09	2.00 - 3.00
	1329	40	2.83 ± 0.10	1.50 - 5.00
	1343	17	2.56 ± 0.10	2.00 - 3.00
Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.100	-
	1309	2	0.90 ± 0.10	0.80 - 1.00
	1329	40	0.87 ± 0.02	0.50 - 1.00
	1343	15	0.71 ± 0.04	0.50 - 1.00
Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.800	-
	1309	2	1.00 ± 0.50	0.50 - 1.50
	1329	17	1.32 ± 0.10	1.00 - 2.00
	1343	21	1.19 ± 0.09	0.50 - 2.00
Brakte eni (mm)	F testi P değeri		0.82	-
	1309	2	0.75 ± 0.25	0.50 - 1.00
	1329	13	0.75 ± 0.06	0.50 - 1.00
	1343	15	0.71 ± 0.06	0.40 - 1.00
Kapsül boyu (mm)	F testi P değeri		0.35	-
	1309	9	1.67 ± 0.12	1.00 - 2.00
	1329	20	1.61 ± 0.10	1.00 - 2.00
	1343	23	1.46 ± 0.09	1.00 - 2.00
Kapsül eni (mm)	F testi P değeri		0.12	-
	1309	9	1.56 ± 0.13	1.00 - 2.00
	1329	2	1.75 ± 0.25	1.50 - 2.00
	1343	19	1.24 ± 0.06	1.00 - 1.80
Tohum sayısı	F testi P değeri		0.25	-
	1309	21	2.71 ± 0.17	2.00 - 4.00
	1329	22	2.59 ± 0.27	1.00 - 6.00
	1343	22	2.95 ± 0.27	1.00 - 6.00
Tohum boyu	F testi P değeri		0.16	-

Çizelge 3.2.1.3. (devam)

(mm)	1309	8	0.71 ± 0.06	0.50 - 1.00
	1329	2	0.90 ± 0.10	0.80 - 1.00
	1343	15	0.70 ± 0.03	0.50 - 0.80
Tohum eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1309	6	$0.53 a \pm 0.02$	0.50 - 0.60
	1329	2	$0.90 b \pm 0.10$	0.80 - 1.00
	1343	15	$0.55 a \pm 0.02$	0.40 - 0.70

3.2.1.3. *G. parva* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.3.'ün sonuçlarına göre;

Bitki boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P>0.01$). En uzun bitki boyuna sahip 1329 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$).

Dallanma başlangıcı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). Üç populasyon da birbirinden farklıdır ($P<0.05$).

Kök boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Kök eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). 1343 ve 1329 no.lu populasyonlar birbirinden farklıdır.

G. parva populasyonlarında kökte çatallanma yoktur.

Yaprak sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Yaprak boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). Yaprak boyu en kısa olan 1343 ile en uzun olan 1309 no.lu populasyonlar önemli derecede farklıdır ($P<0.05$).

Yaprak eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). Üç populasyon da birbirlerinden farklıdır ($P<0.05$).

Pedisel uzunluğu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Bir bitkide pedinkul sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Bir pedinkulda çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Bitkide çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). 1309 no.lu populasyon en fazla ortalama çiçek sayısına sahiptir.

Kaliks boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). Kaliks boyu en uzun olan 1329 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$). 1309 ve 1343 birbirine çok yakın ortalama kaliks uzunluklarına sahiptir ($P>0.05$).

G. parva populasyonları arasında kaliks eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Petal boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). 1309 ve 1343 no.lu populasyonların petal boyu ortalamaları aynıdır.

Petal eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Brakte boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Brakte eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Kapsül boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Kapsül eni bakımından önemli düzeyde olmayan farklılık vardır ($P>0.05$). 1343 en küçük, 1309 en büyük değere sahiptir.

Tohum sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Tohum boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). Önemli düzeyde olmasa da 1329 no.lu populasyon diğerlerinden daha uzun tohumludur.

Tohum eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). Tohum eni en fazla olan 1329 nolu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$).

Çizelge 3.2.1.4. *G. viscosa* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No.	N	Ortalama ± Std. hata	Min. - Mak.
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.178	
	1202	27	40.89 ± 2.54	20.00 - 65.00
	1219	2	33.00 ± 11.00	22.00 - 44.00
	1206-a	1	52.00 ± -	52.00 - 52.00
	1206-b	15	32.80 ± 2.25	21.00 - 52.00
	1214-a	2	49.00 ± 11.00	38.00 - 60.00
	1214-b	11	38.64 ± 3.34	25.00 - 58.00
Gövde eni (mm)	F testi P değeri		0.007	
	1202	16	3.38 b ± 0.36	1.00 - 5.00
	1219	2	2.00 a ± 1.00	1.00 - 3.00
	1206-a	1	3.00 ± -	3.00 - 3.00
	1206-b	15	1.67 a ± 0.19	1.00 - 3.00
	1214-a	2	3.00 b ± 1.00	2.00 - 4.00
	1214-b	11	2.45 a ± 0.28	1.00 - 4.00
Dallanma başlangıcı (cm)	F testi P değeri		0.009	
	1219	2	14.50 a ± 1.50	13.00 - 16.00
	1206-a	1	1.00 ± -	1.00 - 1.00
	1206-b	15	14.07 a ± 1.08	6.00 - 20.00
	1214-b	11	17.18 b ± 2.34	5.00 - 26.00
Kök boyu (cm)	F testi P değeri		0.002	
	1202	17	9.00 b ± 0.84	3.00 - 15.00
	1219	2	7.50 ab ± 0.50	7.00 - 8.00
	1206-a	1	10.00 ± -	10.00 - 10.00
	1206-b	15	4.87 a ± 0.40	2.00 - 7.00
	1214-a	2	8.00 ab ± 0.00	8.00 - 8.00
	1214-b	9	6.33 ab ± 0.62	4.00 - 10.00
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.002	
	1202	16	3.31 ab ± 0.34	1.00 - 5.00
	1219	2	2.00 a ± 1.00	1.00 - 3.00
	1206-a	1	5.00 ± -	5.00 - 5.00
	1206-b	15	1.93 a ± 0.15	1.00 - 3.00
	1214-a	2	4.50 b ± 1.50	3.00 - 6.00
	1214-b	9	2.56 a ± 0.34	1.00 - 4.00
Yaprak sayısı	F testi P değeri		0.008	
	1202	16	28.88 a ± 5.15	12.00 - 90.00
	1219	2	17.00 a ± 5.00	12.00 - 22.00
	1206-b	18	17.39 a ± 1.09	10.00 - 26.00
	1214-a	2	49.00 b ± 21.00	28.00 - 70.00
	1214-b	11	20.18 a ± 1.88	14.00 - 32.00

Çizelge 3.2.1.4. (devam)

Yaprak boyu (cm)	F testi P değeri		0.020	
	1202	25	4.28 ab ± 0.68	1.00 - 15.00
	1219	5	2.40 a ± 0.24	2.00 - 3.00
	1206-a	5	3.40 ab ± 0.75	1.00 - 5.00
	1206-b	23	2.78 a ± 0.20	1.00 - 4.00
	1214-a	5	4.00 ab ± 0.89	2.00 - 7.00
	1214-b	10	6.10 b ± 1.07	2.00 - 12.00
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.010	
	1202	27	6.93 bc ± 0.66	2.00 - 15.00
	1219	5	2.80 a ± 0.58	2.00 - 5.00
	1206-a	5	7.80 bc ± 1.85	2.00 - 12.00
	1206-b	23	5.00 ab ± 0.56	2.00 - 10.00
	1214-a	5	8.60 c ± 1.33	5.00 - 12.00
	1214-b	10	5.20 ab ± 0.87	2.00 - 10.00
Pedisel uzunluğu (mm)	F testi P değeri		0.250	
	1202	27	8.48 ± 1.44	2.00 - 40.00
	1219	12	5.50 ± 0.26	4.00 - 7.00
	1206-a	10	6.60 ± 0.75	5.00 - 10.00
	1206-b	48	6.79 ± 0.48	2.00 - 18.00
	1214-a	10	5.30 ± 0.79	2.00 - 10.00
	1214-b	20	6.95 ± 0.72	3.00 - 15.00
Pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.220	
	1202	15	29.80 ± 9.55	3.00 - 101.00
	1219	2	9.00 ± 5.00	4.00 - 14.00
	1206-a	1	36.00 ± -	36.00 - 36.00
	1206-b	16	12.13 ± 1.99	3.00 - 34.00
	1214-a	2	33.50 ± 16.50	17.00 - 50.00
	1214-b	12	14.17 ± 0.66	4.00 - 25.00
Bir pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1202	27	15.93 b ± 1.41	5.00 - 30.00
	1219	12	6.17 a ± 0.53	3.00 - 10.00
	1206-a	6	7.00 a ± 1.24	3.00 - 11.00
	1206-b	22	7.23 a ± 0.57	3.00 - 13.00
	1214-a	5	18.80 b ± 2.24	12.00 - 26.00
	1214-b	14	8.64 a ± 1.11	3.00 - 17.00
Bitkide çiçek sayısı	F testi P değeri		0.209	-
	1202	16	140.94 ± 20.27	2.00 - 201.00
	1219	2	58.50 ± 41.50	17.00 - 100.00
	1206-a	1	201.00 ± -	201.00 - 201.00
	1206-b	11	84.45 ± 16.86	11.00 - 200.00
	1214-a	2	156.50 ± 44.50	112.00 - 201.00
	1214-b	12	126.83 ± 20.34	42.00 - 201.00

Çizelge 3.2.1.4. (devam)

Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.75	
	1202	27	2.67 ± 0.75	1.00 - 22.00
	1219	10	2.00 ± 0.00	2.00 - 2.00
	1206-a	5	1.60 ± 0.24	1.00 - 2.00
	1206-b	23	1.87 ± 0.13	1.00 - 3.00
	1214-a	5	1.80 ± 0.20	1.00 - 2.00
	1214-b	16	1.75 ± 0.14	1.00 - 3.00
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.364	
	1202	24	1.88 ± 0.11	1.00 - 3.00
	1219	10	2.00 ± 0.00	2.00 - 2.00
	1206-a	5	1.40 ± 0.24	1.00 - 2.00
	1206-b	23	1.83 ± 0.12	1.00 - 3.00
	1214-a	5	1.80 ± 0.20	1.00 - 2.00
	1214-b	16	1.75 ± 0.11	1.00 - 2.00
Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.008	
	1202	27	3.04 bc ± 0.16	2.00 - 5.00
	1219	10	3.60 c ± 0.16	3.00 - 4.00
	1206-a	5	2.80 ab ± 0.37	2.00 - 4.00
	1206-b	28	2.79 ab ± 0.13	2.00 - 4.00
	1214-a	5	2.40 a ± 0.24	2.00 - 3.00
	1214-b	20	3.35 bc ± 0.17	2.00 - 4.00
Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.080	
	1202	27	1,30 ± 0,09	1,00 - 2,00
	1219	10	1,00 ± 0,00	1,00 - 1,00
	1206-a	5	1,08 ± 0,05	1,00 - 1,20
	1206-b	5	1,00 ± 0,00	1,00 - 1,00
	1214-a	5	1,20 ± 0,12	1,00 - 1,50
	1214-b	10	1,00 ± 0,00	1,00 - 1,00
Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.001	
	1202	27	2.00 ab ± 0.00	2.00 - 2.00
	1219	10	1.60 a ± 0.16	1.00 - 2.00
	1206-a	5	1.80 a ± 0.37	1.00 - 3.00
	1206-b	8	2.50 bc ± 0.33	2.00 - 4.00
	1214-a	5	2.80 c ± 0.49	2.00 - 4.00
	1214-b	10	2.00 ab ± 0.00	2.00 - 2.00
Kapsül boyu (mm)	F testi P değeri		0.005	
	1202	27	1.96 ab ± 0.11	1.00 - 3.00
	1219	10	2.00 ab ± 0.00	2.00 - 2.00
	1206-a	5	1.80 a ± 0.37	1.00 - 3.00
	1206-b	8	2.75 c ± 0.16	2.00 - 3.00
	1214-a	5	2.20 bc ± 0.20	2.00 - 3.00
	1214-b	10	2.40 bc ± 0.16	2.00 - 3.00

Çizelge 3.2.1.4. (devam)

Kapsül eni (mm)	F testi P değeri		0.112	
	1202	0	-	-
	1219	10	2.00 ± 0.00	2.00 - 2.00
	1206-a	5	2.00 ± 0.45	1.00 - 3.00
	1206-b	8	2.63 ± 0.18	2.00 - 3.00
	1214-a	5	2.40 ± 0.24	2.00 - 3.00
	1214-b	10	2.40 ± 0.16	2.00 - 3.00
Kapsülde tohum sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1202	19	7.63 ab ± 0.48	4.00 - 12.00
	1219	10	5.90 a ± 0.55	4.00 - 8.00
	1206-a	5	12.40 c ± 0.24	12.00 - 13.00
	1206-b	13	8.85 b ± 0.83	3.00 - 13.00
	1214-a	5	11.40 c ± 0.60	10.00 - 13.00
	1214-b	10	7.60 ab ± 0.73	4.00 - 10.00

3.2.1.4. G. viscosa populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.4.'ün sonuçlarına göre;

Bitki boyu bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde fark yoktur ($P>0.05$).

Gövde eni bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$).

İnce gövdeli 1206-b, 1219 ve 1214-b no.lu populasyonlar arasında farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Kalın gövdeye sahip olan 1202 ile 1214-a nolu populasyonlar arasında da önemli farklılık gözlenmemiştir.

Gövde sayısı bakımından fark yoktur ($P>0.05$). Bütün populasyonlarda gövde sayısı 1 dir.

Dallanma başlangıcı bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). Köke en yakın 1219 ile 1206-b populasyonları arasında önemli farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Köke en uzak dallanan populasyon 1214-b no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$).

Kök boyu bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). En uzun kök boyuna sahip olan 1202, 11219, 1214-a ve 1214-b no.lu populasyonlar arasında önemli farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). 1206-a no.lu populasyonda 10 cm olan tek ölçüm yapılabilmıştır.

Populasyonların kök eni ortalamaları arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). En küçük kök enine sahip 1206-b no.lu populasyon ile 1219, 1214-b ve 1202 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Kök kalınlığı fazla olan 1214-a ile 1202 no.lu populasyonlar arasında da önemli farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

İncelenen *G. viscosa* populasyonlarında kökte çatallanma yoktur.

Populasyonlar yaprak sayısı ortalamaları arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$) (Çizelge 3.2.2.3). 1214-a no.lu populasyon yaprak sayısı bakımından diğerlerinden önemli derecede fazla bulunmuştur ($P<0.05$).

Populasyonların yaprak boyu ortalamaları arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.05$). Uzun yapraklı 1214-b, 1202, 1206-a ve 1214-a no.lu populasyonlar arasında önemli fark gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Populasyonlar arasında yaprak eni bakımından önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). Uzun yaprak eni ortalamasına sahip olan 1214-a, 1206-a ve 1202 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Pedisel uzunluğu bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

İncelenen *G. viscosa* populasyonları arasında pedinkul sayısı bakımından önemli düzeyde fark yoktur ($P>0.05$).

Populasyonların pedinkulda çiçek sayısı ortalamaları arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.05$). *G. pilosa* populasyonlarının pedinkulda çiçek sayısı bakımından en fazla olan 1214-a ile 1202 no.lu populasyondur ve bunlar diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$). Diğerleri arasında önemli düzeyde

farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Populasyonların bitkide çiçek sayısı ortalamaları arasında önemli düzeyde fark gözlenmemiştir ($P>0.05$).

İncelenen *G. viscosa* populasyonları arasında kaliks boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Populasyonlar arasında kaliks eni bakımından önemli düzeyde fark yoktur ($P>0.05$).

Populasyonların petal boyu ortalamaları arasında önemli düzeyde fark gözlenmiştir ($P<0.01$). Petal boyu kısa olan 1206-a, 1206-b ve 1214-a no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Petal boyu uzun olan 1219, 1202 ve 1214-b no.lu populasyonlar arasında da önemli derecede farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

İncelenen *G. viscosa* populasyonları arasında petal eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$) (Çizelge 3.2.1.4).

Brakte boyu bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). Brakte boyu uzun olan 1214-a, 1206-b no.lu populasyonlar arasında önemli farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

İncelenen *G. viscosa* populasyonları arasında brakte eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). Bütün populasyonlarda ortalama 1 mm dir. Sadece 1202 no.lu populasyonda ortalama 1.04 ± 0.04 olarak tespit edilmiştir.

Kapsül boyu bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). Uzun kapsül boylu 1206-b, 1214-b ve 1214-a no.lu populasyon ortalamaları arasında önemli derecede farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

İncelenen *G. viscosa* populasyonları arasında kapsül eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Tohum sayısı bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). Tohum sayısı az olan 1219, 1202 ve 1214-b no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Tohum sayısı fazla olan 1206-a ile 1214-a no.lu populasyonlar arasında da önemli derecede farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$) (Çizelge 3.2.2.3).

İncelenen *G. viscosa* populasyonları arasında tohum boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P > 0.05$). Ortalama tohum boyu $1 \pm 0,01$ mm olarak tespit edilmiştir.

İncelenen *G. viscosa* populasyonları arasında tohum eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P > 0.05$). 1206-a no.lu populasyonda $0,86 \pm 0,06$ mm; diğerlerinin hepsinde 1 mm bulunmuştur. Ortalama tohum eni $0,98 \pm 0,01$ mm olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2.1.5. *G. antari* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No.	N	Ortalama \pm Std. hata	Min. - Mak.
Bitkide gövde sayısı	t testi P değeri		0.080	
	1400	150	1.00 \pm 0.00	1.00 - 1.00
	1404	39	1.08 \pm 0.08	1.00 - 4.00
Bitki boyu (cm)	t testi P değeri		0.25	
	1400	150	5.55 \pm 0.11	1.50 - 10.00
	1404	88	5.85 \pm 0.17	2.50 - 11.00
Gövde eni (mm)	t testi P değeri		0.000	-
	1400	113	0.47 \pm 0.02	0.20 - 1.00
	1404	63	0.60 \pm 0.03	0.20 - 1.00
Kök boyu (cm)	t testi P değeri		0.000	-
	1400	122	0.97 \pm 0.05	0.20 - 2.70
	1404	59	1.58 \pm 0.09	0.50 - 5.40
Kök eni (mm)	t testi P değeri		0.00	-
	1400	30	0.57 \pm 0.02	0.40 - 0.80
	1404	30	0.73 \pm 0.04	0.40 - 1.00
Bitkide yaprak sayısı	t testi P değeri		0.001	
	1400	52	10.65 \pm 0.46	6.00 - 24.00
	1404	51	13.92 \pm 1.19	6.00 - 50.00
Yaprak boyu (cm)	t testi P değeri		0.30	-
	1400	70	1.16 \pm 0.06	0.50 - 3.50
	1404	72	1.05 \pm 0.06	0.20 - 2.30
Yaprak eni (mm)	t testi P değeri		0.09	
	1400	30	0.70 \pm 0.05	0.20 - 1.00
	1404	30	0.58 \pm 0.02	0.40 - 1.00
Pedisel uzunluğu (mm)	t testi P değeri		0.00	
	1400	109	6.31 \pm 0.25	2.00 - 13.00
	1404	86	7.94 \pm 0.29	3.00 - 18.00
Bitkide pedinkul sayısı	t testi P değeri		0.35	
	1400	92	1.43 \pm 0.08	1.00 - 4.00
	1404	78	1.56 \pm 0.16	1.00 - 9.00
Pedinkulda çiçek sayısı	t testi P değeri		0.001	
	1400	74	4.04 \pm 0.25	1.00 - 10.00
	1404	65	5.40 \pm 0.32	1.00 - 14.00
Bitkide çiçek sayısı	t testi P değeri		0.004	
	1400	81	4.79 \pm 0.27	1.00 - 12.00
	1404	66	8.30 \pm 1.29	1.00 - 60.00
Çiçek boyu (mm)	t testi P değeri		0.00	
	1400	68	3.15 \pm 0.09	1.00 - 5.00
	1404	56	3.66 \pm 0.10	2.00 - 5.00

Çizelge 3.2.1.5. (devam)

Kaliks boyu (mm)	t testi P değeri		0.90	
	1400	169	1.69 ± 0.04	1.00 - 3.00
	1404	53	1.69 ± 0.06	1.00 - 2.00
Kaliks eni (mm)	t testi P değeri		0.85	
	1400	105	1.62 ± 0.05	1.00 - 2.00
	1404	48	1.63 ± 0.06	1.00 - 2.00
Petal boyu (mm)	t testi P değeri		0.008	
	1400	42	3.57 ± 0.15	2.00 - 5.00
	1404	50	4.06 ± 0.11	2.00 - 5.00
Petal eni (mm)	t testi P değeri		0.00	
	1400	33	1.67 ± 0.07	1.00 - 2.00
	1404	20	2.00 ± 0.00	2.00 - 2.00
Brakte boyu (mm)	t testi P değeri		0.00	
	1400	21	2.00 ± 0.12	1.00 - 3.00
	1404	23	1.12 ± 0.06	1.00 - 2.00
Brakte eni (mm)	t testi P değeri		0.090	
	1400	21	1.29 ± 0.10	1.00 - 2.00
	1404	20	1.00 ± 0.00	1.00 - 1.00
Kapsül boyu (mm)	t testi P değeri		0.45	
	1400	29	3.07 ± 0.10	2.00 - 4.00
	1404	25	3.16 ± 0.11	2.00 - 4.00
Kapsül eni (mm)	t testi P değeri		0.50	
	1400	23	2.07 ± 0.05	1.50 - 2.50
	1404	25	2.10 ± .04	2.00 - 2.50
Kapsülde tohum sayısı	t testi P değeri		0.003	
	1400	24	26.17 ± 1.86	10.00 - 42.00
	1404	25	19.36 ± 1.22	10.00 - 32.00
Tohum boyu (mm)	t testi P değeri		0.95	
	1400	24	0.43 ± 0.05	0.40 - 0.50
	1404	25	0.43 ± 0.10	0.30 - 0.60
Tohum eni (mm)	t testi P değeri		0.60	
	1400	26	0.33 ± 0.01	0.30 - 0.40
	1404	25	0.38 ± 0.01	0.30 - 0.50

3.2.1.5. *G. antari* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.5.'in sonuçlarına göre;

Gövde sayısı bakımından populasyonlar arasında farklılık yoktur ($P>0.05$). Ancak 1404 no.lu populasyonda birden fazla gövdeli örnekler gözlenmiştir.

Bitki boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Gövde eni bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). 1404 no.lu populusyona ait örneklerin ortalama gövde eni 1400 no.lu populusyondan daha kalındır.

Kök boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır($P<0.05$). 1404 no.lu populusyonun ortalama kök boyu 1400 no.lu populusyondan daha uzundur.

Kök eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). 1404 no.lu populusyonun kökleri 1400'den daha kalındır.

G. antari populusyonlarında kökte çatallanma yoktur.

G. antari populusyonları arasında yaprak sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). 1404 no.lu populusyonun ortalama yaprak sayısı daha fazladır .

Yaprak boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Yaprak eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). Ancak 1400 no.lu populusyon ortalama yaprak eni bakımından daha büyük değere sahiptir.

Pedisel uzunluğu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). 1404 no.lu populusyon daha uzun pedisel ortalamasına sahiptir .

Pedinkul sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Pedinkulda çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). 1404 no.lu populusyonun pedinkulda çiçek sayısı ortalama değeri daha fazladır.

Bitkide çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). 1404 no.lu populusyonun ortalama çiçek sayısı 1400 no.lu populusyondan yaklaşık iki kat fazladır.

Çiçek boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). 1404 no.lu populusyonun çiçek boyu ortalaması 1400 no.lu populusyondan daha fazladır.

Kaliks boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). Her iki populusyon da aynı değere sahiptir.

Kaliks eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Petal boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). 1404 no.lu populasyonun petal boyu ortalaması daha fazladır.

Petal eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). 1404 no.lu populasyonun petal eni daha fazladır.

Brakte boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). 1400 no.lu populasyonun brakte eni ortalaması daha büyüktür.

Brakte eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Kapsül boyu bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Kapsül eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Kapsülde tohum sayısı bakımından önemli derecede farklılık vardır ($P<0.01$). 1400 no.lu populasyonun tohum sayısı ortalaması daha fazladır .

Tohum boyu bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$). Her iki populasyonda aynı ortalama boya sahiptir.

Tohum eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Çizelge 3.2.1.6. *G. muralis* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No.	N	Ortalama \pm Std. hata	Min. - Mak.
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	
	1453	62	12.50 ^a \pm 0.47	5.00 - 23.00
	1454	61	23.57 ^c \pm 0.73	14.00 - 36.00
	1459	59	17.69 ^b \pm 0.65	10.00 - 30.00
Gövde eni (mm)	F testi P değeri		0.04	
	1453	65	1.86 ^b \pm 0.41	0.20 - 12.00
	1454	57	1.09 ^a \pm 0.05	0.50 - 2.00
	1459	70	1.02 ^a \pm 0.15	0.30 - 8.00
Dallanma başlangıcı (cm)	F testi P değeri		0.00	
	1453	50	5.25 ^b \pm 0.19	2.30 - 8.00
	1454	45	3.54 ^a \pm 0.35	0.00 - 8.00
	1459	67	4.63 ^b \pm 0.24	1.00 - 9.00
Kök boyu (cm)	F testi P değeri		0.00	
	1453	46	1.34 ^a \pm 0.08	0.50 - 2.60
	1454	41	3.40 ^b \pm 0.36	0.80 - 10.00
	1459	49	3.76 ^b \pm 0.28	1.00 - 10.00
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.03	
	1453	47	1.97 ^b \pm 0.48	0.30 - 10.00
	1454	41	1.01 ^a \pm 0.05	0.50 - 2.00
	1459	47	0.91 ^a \pm 0.16	0.40 - 8.00
Kökte çatalanma (mm)	F testi P değeri		0.30	
	1453	16	0.06 \pm 0.06	0.00 - 1.00
	1454	20	0.05 \pm 0.05	0.00 - 1.00
	1459	15	0.20 \pm 0.11	0.00 - 1.00
Bitkide yaprak sayısı	F testi P değeri		0.00	
	1453	47	24.09 ^a \pm 1.35	10.00 - 50.00
	1454	30	78.50 ^c \pm 5.21	18.00 - 156.00
	1459	49	35.08 ^b \pm 3.02	10.00 - 101.00
Yaprak boyu (cm)	F testi P değeri		0.00	
	1453	51	0.81 ^a \pm 0.05	0.30 - 1.70
	1454	49	1.37 ^b \pm 0.12	0.20 - 3.80
	1459	66	0.80 ^a \pm 0.06	0.20 - 2.00
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.00	
	1453	31	0.48 ^a \pm 0.03	0.20 - 0.80
	1454	46	0.79 ^a \pm 0.05	0.20 - 2.00
	1459	63	1.89 ^b \pm 0.41	0.30 - 15.00
Pedisel uzunluğu (mm)	F testi P değeri		0.04	
	1453	55	7.05 ^a \pm 0.44	2.00 - 18.00
	1454	57	7.35 ^a \pm 0.31	3.00 - 11.00
	1459	42	8.48 ^b \pm 0.44	3.00 - 15.00

Çizelge 3.2.1.6. (devam)

Bitkide pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.00	
	1453	24	5.67 a ± 0.59	2.00 - 15.00
	1454	25	13.72 c ± 0.75	8.00 - 22.00
	1459	18	8.00 b ± 0.91	4.00 - 17.00
Pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.00	
	1453	60	3.45 a ± 0.28	1.00 - 9.00
	1454	43	6.19 b ± 0.67	1.00 - 20.00
	1459	24	6.58 c ± 0.71	1.00 - 13.00
Bitkide çiçek sayısı	F testi P değeri		0.00	
	1453	26	23.35 a ± 4.21	3.00 - 107.00
	1454	38	91.53 c ± 3.06	23.00 - 101.00
	1459	15	42.93 b ± 8.33	10.00 - 101.00
Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.01	
	1453	49	2.54 b ± 0.09	1.50 - 4.00
	1454	53	2.64 b ± 0.07	2.00 - 4.00
	1459	37	2.28 a ± 0.07	1.50 - 3.00
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.53	
	1453	31	1.18 ± 0.05	1.00 - 2.00
	1454	45	1.19 ± 0.04	1.00 - 2.00
	1459	38	1.17 ± 0.05	1.00 - 2.00
Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.00	
	1453	51	3.18 a ± 0.07	2.00 - 4.00
	1454	40	3.33 a ± 0.07	2.50 - 4.00
	1459	30	3.73 b ± 0.10	3.00 - 5.00
Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.001	
	1453	38	1.24 b ± 0.06	0.70 - 2.00
	1454	37	1.12 b ± 0.03	1.00 - 1.50
	1459	29	0.98 a ± 0.03	0.60 - 1.50
Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.001	
	1453	31	1.61 a ± 0.10	1.00 - 3.00
	1454	30	1.33 a ± 0.07	1.00 - 2.00
	1459	29	2.05 b ± 0.21	1.00 - 5.00
Kapsül boyu (mm)	F testi P değeri		0.01	
	1453	20	2.35 b ± 0.12	1.50 - 3.00
	1454	30	2.40 b ± 0.09	2.00 - 3.00
	1459	20	1.99 a ± 0.07	1.50 - 2.50
Kapsülde tohum sayısı	F testi P değeri		0.87	
	1453	20	13.20 ± 1.00	6.00 - 22.00
	1454	15	13.53 ± 1.86	2.00 - 26.00
	1459	15	13.07 ± 1.36	4.00 - 26.00
Tohum boyu (mm)	F testi P değeri		0.00	
	1453	20	0.38 a ± 0.02	0.30 - 0.50
	1454	13	0.43 b ± 0.02	0.30 - 0.50
	1459	15	0.53 c ± 0.02	0.40 - 0.60

Çizelge 3.2.1.6. (devam)

Tohum eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1453	20	0.23 a ± 0.01	0.20 - 0.30
	1454	13	0.32 b ± 0.01	0.30 - 0.40
	1459	15	0.35 b ± 0.01	0.30 - 0.40

3.2.1.6. *G. muralis* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.6.'nın sonuçlarına göre;

Bitki boyu bakımından populasyonlar arasında farklılık vardır ($P<0.01$). Hepsi birbirinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$). Bitki boyu en kısa 1453 ve en uzun 1459 no.lu populasyonlardır.

Gövde sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur. ($P<0.05$). Gövde sayısı tüm populasyonlarda 1 dir.

Gövde eni bakımından farklılık vardır ($P<0.05$). Gövde eni en uzun olan 1453 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklıdır ($P<0.05$).

Dallanma başlangıcı bakımından fark vardır ($P<0.01$). Köke en yakın dallanan 1454 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklıdır ($P<0.05$).

Kök boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). 1453 no.lu populasyon ortalama 1.34 cm kök boyu ile diğerlerinden önemli derecede kısadır ($P<0.05$).

Kök eni bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). 1453 no.lu populasyonun ortalaması diğerlerinden yaklaşık iki kat daha kalındır ($P<0.05$).

Kökte çatallanma bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

Bitkide yaprak sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). Üç populasyonda da yaprak sayıları farklı olup 1454 no.lu populasyonda ortalama yaprak sayısının fazlalığı (diğerlerinin 2-3 katı) dikkat çekicidir ($P<0.05$).

G. muralis populasyonları arasında yaprak boyu bakımından önemli düzeyde

farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). 1454 no.lu populasyonun yaprak boyu diğerlerinden önemli derecede uzun bulunmuştur ($P<0.05$).

Yaprak eni bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). 1459 no.lu populasyonun yaprak eni diğer populasyonlardan oldukça farklıdır ($P<0.05$). Bu populasyonda yaprak eni diğerlerinin 2.5 - 4 katıdır.

Pedisel uzunluğu bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). 1459 no.lu populasyon en uzun pedisellere sahip olup diğer iki populasyondan oldukça farklıdır ($P<0.05$).

Pedinkul sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). Üç populasyon da birbirinden farklıdır ($P<0.05$). 1453 en küçük, 1454 en büyük ortalamaya sahip populasyonlardır.

Pedinkulda çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). Her üç populasyonda da önemli derecede farklı sayıda çiçek vardır ($P<0.05$). Pedinkulda ortalama en az çiçek sayısı 1453; en fazla çiçek sayısı da 1459 no.lu populasyonlarda görülmektedir.

Bitkide çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). Her üç populasyonda da önemli derecede farklı sayıda çiçek vardır ($P<0.05$). En az çiçek sayısı 1453; en fazla ise 1454 no.lu populasyonda olduğu görülmektedir. 1454 no.lu populasyon diğer populasyonların yaklaşık 2 - 4 katı fazla ortalama çiçek sayısına sahiptir.

Kaliks boyu bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). 1459 no.lu populasyon 1453 ve 1454 no.lu populasyonlardan daha kısa kaliks boyuna sahiptir ($P<0.05$).

G. muralis populasyonları arasında kaliks eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$).

G. muralis populasyonları arasında petal boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.01$). 1459 no.lu populasyonun petal boyu diğerlerinden daha uzundur ($P<0.05$).

Petal eni bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). 1459 no.lu populasyonun petalleri diğerlerinden daha dardır ($P<0.05$).

Brakte boyu bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). 1459 no.lu populasyonun brakte boyu diğerlerinden önemli derecede daha uzundur ($P<0.05$).

Brakte eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). Hepsinde 0,20 - 0,50 mm arasında değişmektedir. Genel ortalama $0,33 \pm 0,09$ mm olarak tesbit edilmiştir.

Kapsül boyu bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). 1459 no.lu populasyon, kapsül boyları birbirine çok yakın olan diğer iki populasyondan daha kısa kapsül boyuna sahiptir ($P<0.05$).

Kapsül eni bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). Hepsinde 1,00 - 1,50 mm arasında değişmektedir. Genel ortalama $1,19 \pm 0,22$ olarak tespit edilmiştir.

Kapsülde tohum sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P>0.05$). Populasyonların ortalamaları birbirine çok yakındır.

Tohum boyu bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). Üç populasyon da tohum boyu bakımından birbirinden farklı bulunmuştur ($P<0.05$). 1453 en küçük, 1459 en büyük ortalamaya sahip populasyonlardır.

G. muralis populasyonları arasında tohum eni bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). 1453 no.lu populasyon diğerlerinden daha dar tohum enine sahiptir ($P<0.05$).

Çizelge 3.2.1.7. *G. tubulosa* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No.	N	Ortalama ± Std. hata	Min. - Mak.
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.187	
	1221	155	5.00 ± 0.12	3.00 - 11.00
	1222	179	11.18 ± 1.50	5.00 - 22.00
	1236	17	6.41 ± 0.46	4.00 - 12.00
	1244	67	6.58 ± 0.27	3.00 - 18.00
	1258	98	9.48 ± 0.36	3.00 - 18.00
	1273	125	6.52 ± 0.19	2.00 - 17.00
	7998	11	9.91 ± 1.58	4.00 - 19.00
Bitkide gövde sayısı	F testi P değeri		0.001	
	1221	20	1.00a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1222	46	1.30b ± 0.14	1.00 - 5.00
	1236	17	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1244	67	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1258	56	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1273	20	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	7998	11	0.86 a ± 0.07	0.50 - 1.00
Gövde eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	61	0.85 a ± 0.03	0.50 - 1.00
	1222	52	1.08 b ± 0.06	0.50 - 2.00
	1236	17	0.94 ab ± 0.04	0.50 - 1.00
	1244	65	0.90 a ± 0.03	0.50 - 2.00
	1258	69	0.85 a ± 0.04	0.30 - 2.00
	1273	118	0.79 a ± 0.03	0.50 - 2.00
	7998	11	0.86 a ± 0.07	0.50 - 1.00
Dallanma başlangıcı (cm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	65	1.73 bc ± 0.07	1.00 - 4.00
	1222	131	1.92 c ± 0.11	0.00 - 7.00
	1236	17	1.31 ab ± 0.17	0.00 - 3.20
	1244	65	1.20 a ± 0.06	0.00 - 3.00
	1258	66	2.05 cd ± 0.11	0.50 - 5.50
	1273	138	2.52 d ± 0.11	1.00 - 7.00
	7998	11	1.91 c ± 0.21	1.00 - 3.00
Kök boyu (cm)	F testi P değeri		0.35	
	1221	155	2.78 ± 0.10	1.00 - 10.00
	1222	155	2.43 ± 0.10	1.00 - 8.00
	1236	17	2.29 ± 0.22	1.00 - 4.00
	1244	64	2.78 ± 0.19	5.00 - 9.00

Çizelge 3.2.1.7. (devam)

	1258	80	2.02 ± 0.18	0.10 - 8.00
	1273	104	1.76 ± 0.10	1.00 - 7.00
	7998	11	1.50 ± 0.20	1.00 - 3.00
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	61	0.81 a ± 0.03	0.50 - 1.00
	1222	88	0.94 a ± 0.03	0.50 - 2.00
	1236	17	0.99 a ± 0.01	0.90 - 1.00
	1244	63	0.95 a ± 0.02	0.50 - 2.00
	1258	76	1.38 b ± 0.07	0.50 - 3.00
	1273	80	0.79 a ± 0.03	0.50 - 1.00
	7998	11	0.82 a ± 0.08	0.50 - 1.00
Bitkide yaprak sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1221	77	45.04 a ± 2.33	18.00 - 114.00
	1222	96	61.97 b ± 2.80	15.00 - 108.00
	1236	17	62.71 b ± 5.01	24.00 - 96.00
	1244	48	60.73 b ± 5.02	24.00 - 214.00
	1258	39	63.72 b ± 4.94	20.00 - 148.00
	1273	124	37.23 a ± 1.69	12.00 - 100.00
	7998	11	101.00 c ± 0.00	101.00 - 101.00
Yaprak boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	90	0.78 bc ± 0.03	0.20 - 2.00
	1222	35	0.79 bc ± 0.06	0.20 - 1.50
	1236	57	0.72 bc ± 0.03	0.40 - 1.00
	1244	50	0.87 c ± 0.03	0.50 - 1.60
	1258	97	0.45 a ± 0.02	0.20 - 1.00
	1273	125	0.83 bc ± 0.06	0.20 - 6.70
	7998	10	0.66 bc ± 0.11	0.20 - 1.00
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	20	0.63 a ± 0.03	0.50 - 0.80
	1222	20	0.64 a ± 0.03	0.50 - 0.90
	1236	23	1.00 c ± 0.00	1.00 - 1.00
	1244	50	1.00 c ± 0.00	1.00 - 1.00
	1258	76	1.00 c ± 0.00	1.00 - 1.00
	1273	20	0.78 b ± 0.05	0.50 - 1.00
	7998	10	1.00 c ± 0.00	1.00 - 1.00
Pedisel uzunluğu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	69	7.30 ab ± 0.73	4.00 - 11.00
	1222	64	12.33 e ± 0.45	3.00 - 20.00
	1236	46	6.07 a ± 0.31	1.00 - 10.00
	1244	60	6.95 ab ± 0.22	5.00 - 12.00
	1258	59	8.19 bc ± 0.35	2.00 - 12.00
	1273	137	10.49 d ± 0.23	3.00 - 16.00
	7998	10	9.40 cd ± 0.95	5.00 - 15.00

Çizelge 3.2.1.7. (devam)

Bitkide pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1221	70	3.41 a ± 0.12	1.00 - 6.00
	1222	42	15.02 bc ± 1.49	4.00 - 48.00
	1236	17	12.24 b ± 1.36	2.00 - 26.00
	1244	73	17.55 bc ± 2.05	3.00 - 127.00
	1258	87	18.93 c ± 1.49	2.00 - 88.00
	1273	84	4.32 a ± 0.20	1.00 - 10.00
	7998	10	4.60 a ± 0.40	2.00 - 7.00
Pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1221	111	2.20 a ± 0.14	0.00 - 7.00
	1222	88	2.14 a ± 0.14	0.00 - 11.00
	1236	38	1.50 a ± 0.08	1.00 - 2.00
	1244	40	1.85 a ± 0.13	0.00 - 3.00
	1258	44	2.09 a ± 0.12	1.00 - 3.00
	1273	128	3.34 b ± 0.19	1.00 - 14.00
	7998	7	15.14 c ± 4.82	6.00 - 42.00
Bitkide çiçek sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1221	72	7.04 a ± 0.58	0.00 - 28.00
	1222	56	31.98 cd ± 4.27	2.00 - 152.00
	1236	18	19.61 bc ± 2.74	4.00 - 49.00
	1244	77	21.96 bc ± 2.02	1.00 - 130.00
	1258	100	36.32 d ± 2.81	5.00 - 102.00
	1273	80	17.49 b ± 1.70	3.00 - 100.00
	7998	9	67.44 e ± 25.69	6.00 - 200.00
Çiçek boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	31	6.39 d ± 0.15	5.00 - 8.00
	1222	41	5.73 c ± 0.10	5.00 - 7.00
	1236	53	3.85 a ± 0.11	3.00 - 6.00
	1244	50	5.96 cd ± 0.09	5.00 - 8.00
	1258	53	4.45 b ± 0.16	2.00 - 6.00
	1273	20	7.25 e ± 0.16	6.00 - 8.00
	7998	10	5.90 c ± 0.18	5.00 - 7.00
Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	35	4.37 c ± 0.09	3.00 - 5.00
	1222	49	6.20 d ± 1.02	4.00 - 7.00
	1236	29	3.28 a ± 0.16	2.00 - 5.00
	1244	50	4.98 d ± 0.08	4.00 - 7.00
	1258	67	3.79 b ± 0.09	2.00 - 5.00
	1273	58	5.09 d ± 0.09	3.00 - 6.00
	7998	13	4.46 c ± 0.24	3.00 - 6.00
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	40	1.38 c ± 0.08	1.00 - 2.00
	1222	49	1.16 bc ± 0.07	0.50 - 2.00

Çizelge 3.2.1.7. (devam)

	1236	39	1.14 ab ± 0.06	0.50 - 2.00
	1244	36	1.13 ab ± 0.05	1.00 - 2.00
	1258	56	1.04 a ± 0.02	1.00 - 1.50
	1273	44	1.50 d ± 0.06	1.00 - 2.00
	7998	10	1.30 bc ± 0.15	1.00 - 2.00
Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	31	6.00 cd ± 0.13	5.00 - 7.00
	1222	20	6.40 d ± 0.11	6.00 - 7.00
	1236	23	4.35 a ± 0.10	4.00 - 5.00
	1244	30	6.03 cd ± 0.12	5.00 - 7.00
	1258	18	5.28 b ± 0.14	4.00 - 6.00
	1273	67	6.96 e ± 0.11	5.00 - 9.00
	7998	10	5.90 c ± 0.18	5.00 - 7.00
Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	21	2.00 d ± 0.00	2.00 - 2.00
	1222	20	1.42 c ± 0.07	1.00 - 2.00
	1236	2	0.75 a ± 0.25	0.50 - 1.00
	1244	30	1.00 b ± 0.00	1.00 - 1.00
	1258	2	0.90 ab ± 0.10	0.80 - 1.00
	1273	20	1.00 b ± 0.00	1.00 - 1.00
	7998	13	1.00 b ± 0.00	1.00 - 1.00
Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	31	2.13 a ± 0.15	1.00 - 3.00
	1222	20	2.90 bc ± 0.16	2.00 - 4.00
	1236	10	3.10 cd ± 0.28	2.00 - 4.00
	1244	25	3.60 d ± 0.13	2.00 - 4.00
	1258	10	2.70 bc ± 0.26	2.00 - 4.00
	1273	30	2.40 ab ± 0.18	1.00 - 4.00
	7998	10	2.60 bc ± 0.16	2.00 - 3.00
Brakte eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	31	0.74 bc ± 0.03	0.50 - 1.00
	1222	20	0.78 c ± 0.05	0.50 - 1.00
	1236	10	0.67 bc ± 0.04	0.50 - 0.80
	1244	20	0.62 ab ± 0.03	0.40 - 0.80
	1258	10	0.60 ab ± 0.03	0.50 - 0.80
	1273	20	0.92 d ± 0.06	0.50 - 1.50
	7998	10	0.55 a ± 0.04	0.40 - 0.80
Kapsül boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	21	2.64 a ± 0.05	2.50 - 3.00
	1222	10	4.30 c ± 0.15	4.00 - 5.00
	1236	10	4.00 b ± 0.00	4.00 - 4.00
	1244	10	4.00 b ± 0.00	4.00 - 4.00
	1258	10	4.00 b ± 0.00	4.00 - 4.00
	1273	10	5.00 d ± 0.00	5.00 - 5.00
	7998	10	5.00 d ± 0.00	5.00 - 5.00

Çizelge 3.2.1.7. (devam)

Kapsül eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	21	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1222	10	1.30 b ± 0.15	1.00 - 2.00
	1236	10	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1244	10	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1258	10	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1273	10	1.70 c ± 0.15	1.00 - 2.00
	7998	10	2.00 d ± 0.00	2.00 - 2.00
Kapsülde tohum sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1221	21	16.76 cd ± 0.44	14.00 – 20.00
	1222	15	18.53 d ± 0.74	15.00 – 23.00
	1236	2	12.50 abc ± 2.50	10.00 – 15.00
	1244	2	13.00 abc ± 12.00	1.00 – 25.00
	1258	2	15.00 bcd ± 5.00	10.00 – 20.00
	1273	15	11.20 ab ± 0.44	8.00 – 14.00
	7998	10	10.00 a ± 0.00	10.00 – 10.00
Tohum boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1221	21	0.96 b ± 0.02	0.80 – 1.00
	1222	10	1.00 b ± 0.00	1.00 – 1.00
	1236	10	0.94 b ± 0.03	0.80 – 1.00
	1244	10	0.84 a ± 0.04	0.70 – 1.00
	1258	10	0.81a ± 0.06	0.50 – 1.00
	1273	10	1.00 b ± 0.00	1.00 – 1.00
	7998	10	1.00 b ± 0.00	1.00 – 1.00
Tohum eni (mm)	F testi P değeri		0.039	
	1221	21	0.50 a ± 0.00	0.50 - 0.50
	1222	10	0.51 a ± 0.02	0.40 - 0.60
	1236	10	0.50 a ± 0.00	0.50 - 0.50
	1244	10	0.50 a ± 0.00	0.50 - 0.50
	1258	10	0.50 a ± 0.00	0.50 - 0.50
	1273	10	0.54 b ± 0.02	0.50 - 0.60
	7998	10	0.50 a ± 0.00	0.50 - 0.50

3.2.1.7. G. tubulosa populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.7.'nin sonuçlarına göre;

Bitki boyu bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$).

Gövde sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). 1222 no.lu populasyon en fazla gövde sayısına sahip ve diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$).

Gövde eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.001$). Kalın gövdeli olan 1222 ile 1236 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Ancak bunlar diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P < 0.05$).

Dallanma başlangıcı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.001$). Köke yakın olan 1244 ile 1236 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Köke en uzak dallanan 1273 ile 1258 no.lu populasyonlar arasında da önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Ancak, bunlar diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P < 0.05$).

Kök boyu bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.001$).

Kök eni bakımından önemli düzeyde fark vardır ($P < 0.001$). kök eni en uzun olan 1244 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P < 0.05$).

1236 ve 1258 no.lu populasyonlarda kökte çatallanma görülmüş ve bunlar arasında da önemli düzeyde farklılık bulunmuştur ($P > 0.001$). Kökte çatallanma 1236 no.lu populasyonda 0.59 ± 0.40 mm ve 1258 no.lu populasyonda ise 17.36 ± 1.98 mm olarak tespit edilmiştir. Diğerlerinde kökte çatallanma mevcut değildir.

Yaprak sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.001$). Yaprak sayısı az olan 1273 ile 1221 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Yaprak sayısı en fazla olan 7998 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P < 0.05$).

Yaprak boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.001$). Yaprak boyu en küçük olan 1258 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P < 0.05$). Yaprak boyu uzun olan 1244, 1221, 1222, 1236, 1273 ve 7998 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$).

Yaprak eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P < 0.001$). Yaprak eni az olan 1221 ile 1222 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Yaprak eni fazla olan 1236, 1244, 1258 ve 7998 no.lu

populasyonlar arasında önemli derecede farklılık yoktur ($P>0.05$).

Pedisel uzunluğu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Pedisel uzunluğu az olan 1236, 1244 ve 1221 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Pedisel uzunluğu fazla olan 1273 ile 7998 no.lu populasyonlar arasında da önemli derecede farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$).

Bitkide pedinkul sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Pedinkul sayısı az olan 1221, 1273 ve 7998 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Pedinkul sayısı fazla olan 1258, 1244, 1222 no.lu populasyonlar arasında da önemli derecede farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$).

Bir pedinkulda çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Pedinkulda çiçek sayısı az olan 1236, 1244, 1258, 1221 ve 1222 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Pedinkulda çiçek sayısı en fazla olan 7998 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermiştir ($P>0.05$).

Bitkide çiçek sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Çiçek sayısı en az olan 1221 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Çiçek sayısı en fazla olan 7998 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermiştir ($P>0.05$).

Çiçek boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Çiçek boyu en az olan 1236 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Çiçek sayısı en fazla olan 1273 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermiştir ($P>0.05$).

Kaliks boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Kaliks boyu en az olan 1236 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Kaliks boyu fazla olan 1258, 1244 ve 1273 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Kaliks eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Kaliks eni az olan

1258, 1244, 1236 nolu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Kaliks eni en fazla olan 1273 nolu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$).

Petal boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Petal boyu en az olan 1236 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Petal boyu en fazla olan 1273 no.lu populasyon da diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$).

Petal eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Petal eni az olan 1236 ile 1258 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Petal eni en fazla olan 1221 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$).

Brakte boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Brakte boyu kısa olan 1221 ile 1273 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Brakte boyu fazla olan 1244 ile 1236 no.lu populasyonlar arasında da önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Brakte eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Brakte eni kısa olan 1244 ile 1258 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Brakte eni en fazla olan 1273 no.lu populasyon da diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermemiştir ($P>0.05$).

Kapsül boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Kapsül boyu en kısa olan 1221 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Kapsül boyu fazla olan 1273 ile 7998 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

G. tubulosa populasyonları arasında kapsül eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Kapsül eni az olan 1221, 1236, 1244 ile 1258 nolu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Kapsül eni en fazla olan 7998 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P>0.05$).

Tohum sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Tohum sayısı

az olan 7998, 1273, 1236 ile 1244 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Tohum sayısı fazla olan 1222, 1221 ve 1258 no.lu populasyonlar arasında da önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$) .

Tohum boyu bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.001$). Tohum boyu az olan 1258 ile 1244 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Bunların dışındaki diğer bütün populasyonlarda tohum sayısı fazla olup aralarında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Tohum eni bakımından önemli düzeyde farklılık vardır ($P<0.05$). Tohum eni en fazla olan 1273 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P>0.05$).

Çizelge 3.2.1.8. *G. confertifolia* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No.	N	Ortalama ± Std. hata	Min. - Mak.
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.010	
	1408	33	3.76 ^a ± 0.11	2.50 - 4.70
	1413	10	3.62 ^a ± 0.37	2.10 - 6.50
	1421	17	3.50 ^a ± 0.15	2.50 - 4.50
	1441	6	4.77 ^b ± 0.35	4.00 - 6.30
	1444	4	3.33 ^a ± 0.46	2.30 - 4.50
Kök boyu (cm)	F testi P değeri		0.00	
	1408	32	3.39 ab ± 0.35	0.80 - 8.50
	1413	10	2.21 ab ± 0.34	1.10 - 4.20
	1421	17	1.82 a ± 0.31	0.50 - 5.50
	1441	6	3.70 b ± 0.27	3.20 - 5.00
	1444	4	6.23 c ± 0.76	4.50 - 8.20
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.00	
	1408	32	0.70 a ± 0.03	0.40 - 1.20
	1413	10	1.19 c ± 0.10	1.00 - 2.00
	1421	17	0.82 ab ± 0.06	0.50 - 1.50
	1441	6	0.98 bc ± 0.12	0.50 - 1.40
	1444	4	1.05 bc ± 0.10	0.80 - 1.20
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.08	
	1408	33	1.14 ± 0.06	1.00 - 2.00
	1413	27	1.06 ± 0.03	1.00 - 1.50
	1421	50	1.19 ± 0.05	1.00 - 2.00
	1441	23	1.09 ± 0.08	0.60 - 2.00
	1444	23	1.40 ± 0.18	1.00 - 5.00
Pedisel uzunluğu(mm)	F testi P değeri		0.000	
	1408	20	1.85 c ± 0.11	1.00 - 3.00
	1413	21	1.25 b ± 0.12	0.50 - 2.00
	1421	30	0.74 a ± 0.05	0.20 - 1.00
	1441	25	1.04 b ± 0.08	0.50 - 2.00
	1444	25	1.24 b ± 0.10	0.50 - 2.00
Bitkide pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1408	29	3.31 a ± 0.35	1.00 - 10.00
	1413	10	7.90 b ± 1.25	3.00 - 15.00
	1421	23	3.65 a ± 0.36	1.00 - 7.00
	1441	6	5.00 a ± 0.68	3.00 - 7.00
	1444	13	3.95 a ± 0.36	2.00 - 6.00

Çizelge 3.2.1.8 (devam)

Bir pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.00	
	1408	54	1.52 a ± 0.13	0.00 - 3.00
	1413	21	2.90 b ± 0.31	1.00 - 6.00
	1421	28	4.68 c ± 0.46	1.00 - 10.00
	1441	17	4.59 c ± 0.47	2.00 - 8.00
	1444	44	4.32 c ± 0.34	1.00 - 10.00
Bitkide çiçek sayısı	F testi P değeri		0.02	
	1408	33	12.21 a ± 1.47	.00 - 40.00
	1413	10	20.50 b ± 3.32	10.00 - 43.00
	1421	26	15.81 ab ± 1.41	6.00 - 33.00
	1441	12	13.25 a ± 1.36	6.00 - 20.00
	1444	15	11.33 a ± 1.17	5.00 - 19.00
Çiçek boyu (mm)	F testi P değeri		0.65	-
	1408	20	8.30 ± 0.21	7.00 - 10.00
	1413	21	8.62 ± 0.28	6.00 - 10.00
	1421	30	8.10 ± 0.24	6.00 - 10.00
	1441	25	8.24 ± 0.23	6.00 - 10.00
	1444	25	7.72 ± 0.24	6.00 - 10.00
Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.48	
	1408	31	6.97 ± 0.18	5.00 - 8.00
	1413	31	6.97 ± 0.18	5.00 - 8.00
	1421	35	7.23 ± 0.14	6.00 - 9.00
	1441	25	7.32 ± 0.17	6.00 - 9.00
	1444	18	6.83 ± 0.15	6.00 - 8.00
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.00	
	1408	32	1.34 a ± 0.08	1.00 - 2.00
	1413	32	1.34 a ± 0.08	1.00 - 2.00
	1421	40	1.26 a ± 0.05	1.00 - 2.00
	1441	25	1.76 b ± 0.07	1.00 - 2.00
	1444	21	2.24 c ± 0.36	1.00 - 5.00
Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.00	
	1408	28	9.46 b ± 0.34	1.00 - 11.00
	1413	22	9.59 b ± 0.21	8.00 - 11.00
	1421	30	7.40 a ± 0.15	6.00 - 8.00
	1441	30	7.97 a ± 0.16	6.00 - 10.00
	1444	20	8.00 a ± 0.16	7.00 - 9.00
Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.080	
	1408	20	1.00 ± 0.00	1.00 - 1.00
	1413	21	1.00 ± 0.00	1.00 - 1.00
	1421	20	1.06 ± 0.02	1.00 - 1.20
	1441	30	1.00 ± 0.00	1.00 - 1.00
	1444	20	1.00 ± 0.00	1.00 - 1.00

Çizelge 3.2.1.8 (devam)

Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.00	
	1408	20	10.30 b ± 0.22	8.00 - 12.00
	1413	21	10.19 b ± 0.30	6.00 - 12.00
	1421	20	9.00 a ± 0.47	6.00 - 12.00
	1441	20	8.70 a ± 0.40	6.00 - 12.00
	1444	20	10.75 b ± 0.20	10.00 - 12.00

3.2.1.8. *G. confertifolia* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.8.'in sonuçlarına göre;

Populasyonlar arasında bitki boyu bakımından farklılık gözlenmiştir ($P < 0.01$).

1441 no.lu populasyon diğer populasyonlardan daha uzun boya sahiptir ($P < 0.05$).

Gövde sayısı bakımından farklılık yoktur ($P > 0.05$). Tüm populasyonlarda gövde sayısı 1 dir.

Gövde eni bakımından farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Genel ortalama 1.36 ± 0.41 mm olarak bulunmuştur.

Dallanma başlangıcı bakımından fark yoktur ($P > 0.05$). Genel ortalama 0.77 ± 0.50 cm olarak bulunmuştur.

G. confertifolia populasyonları arasında kök boyu bakımından farklılık vardır ($P < 0.01$). Kök boyu kısa olan 1421, 1413 ve 1408 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$). En uzun kök boyu 1444 no.lu populasyonda gözlenmiştir ($P < 0.05$).

Kök eni bakımından farklılık vardır ($P < 0.01$). Kökü ince olan 1408 ve 1421 no.lu populasyonlar arasında önemli farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$). En kalın kök 1413 no.lu populasyonda gözlenmiştir ($P < 0.05$).

Populasyonların hiç birinde kökte çatallanma yoktur.

Populasyonlar arasında yaprak sayısı bakımından önemli düzeyde farklılık yoktur ($P > 0.05$). Ortalama yaprak sayısı $18,43 \pm 6,17$ olarak tespit edilmiştir.

Yaprak boyu bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$). Ortalama yaprak boyu 1.34 ± 0.29 cm olarak tesbit edilmiştir.

Populasyonlar arasında yaprak eni bakımından farklılık yoktur ($P> 0.05$).

G. confertifolia populasyonları arasında pedisel uzunluğu bakımından farklılık vardır ($P<0.001$). Pedisel uzunluğu ortalaması en kısa olan 1421 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$). En uzun pedisel boyu ortalaması 1408 no.lu populasyonda gözlenmiştir ($P<0.05$).

Bitkide pedinkul sayısı bakımından farklılık vardır ($P<0.001$). Pedinkul sayısı kısa olan 1408, 1421, 1441 ve 1444 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). En fazla pedinkul sayısı 1413 nolu populasyonda gözlenmiştir ($P<0.05$).

Bir pedinkulda çiçek sayısı bakımından farklılık vardır ($P<0.01$). Pedinkulda çiçek sayısı en az olan 1408 no.lu populasyon diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Pedinkulda çiçek sayısı fazla olan 1444, 1441 ve 1421 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Bitkide çiçek sayısı bakımından farklılık vardır ($P<0.05$). Çiçek sayısı az olan 1444, 1408, 1441 ve 1421 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Çiçek sayısı fazla olan 1413 ile 1421 no.lu populasyonlar arasında da önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). 1413 en çok ortalama çiçek sayısına sahip populasyondur ($P<0.05$).

Çiçek boyu bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$).

Kaliks boyu bakımından farklılık yoktur($P>0.05$).

Kaliks eni bakımından farklılık vardır ($P<0.01$). Kaliks eni az olan 1408, 1413 ve 1421 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Kaliks eni en fazla olan 1444 no.lu populasyon diğerlerinden önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0.05$).

Petal boyu bakımından farklılık vardır ($P<0.01$). Petal boyu kısa olan 1421, 1441 ve

1444 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Petal boyu uzun olan 1408 ve 1413 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Petal eni bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$).

Brakte boyu bakımından farklılık vardır ($P<0.01$). Brakte boyu kısa olan 1421 ile 1441 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). 1408, 1413 ve 1444 no.lu populasyonlar brakte boyu bakımından önemli düzeyde farklılık göstermemiştir ($P>0.05$). Ancak bunlar diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$).

Brakte eni bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$). Hepsinde de brakte eni 1 mm olarak bulunmuştur.

Kapsül boyu bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$). Sadece 1421 no.lu populasyonda $0,58 \pm 0,20$ mm olarak bulunmuştur. Örneklerimizin çoğunluğunda meyvesi olgunlaşmamış olduğundan yeterli ölçüm yapılamamıştır.

Kapsül eni bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$). Sadece 1421 no.lu populasyonda $0,19 \pm 0,07$ mm olarak bulunmuştur. Örneklerimizin çoğunluğunda meyvesi olgunlaşmamış olduğundan yeterli ölçüm yapılamamıştır.

Tohum sayısı bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$). Sadece 1421 no.lu populasyonda $11,90 \pm 1,19$ olarak bulunmuştur. Meyvesi olgunlaşmadığından diğer populasyonlarda yeterli ölçüm yapılamamıştır.

Populasyonlar arasında tohum boyu bakımından farklılık yoktur ($P>0.05$). Sadece 1421 no.lu populasyonda $0,48 \pm 0,07$ mm olarak bulunmuştur. Meyvesi olgunlaşmadığından diğerlerinde ölçüm yapılamamıştır.

Çizelge 3.2.1.9. *G. pilosa* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçları

Karakter	Pop. No	N	Ortalama \pm Std. hata	Min. - Mak.
Bitki boyu (cm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	6	36.67 ^{abc} \pm 7.66	18.00 - 70.00
	1212	2	78.50 ^e \pm 8.50	70.00 - 87.00
	1213	1	53.00 \pm -	53.00 - 53.00
	1218	3	49.33 ^{bc} \pm 2.33	45.00 - 53.00
	1223	1	44.00 \pm -	44.00 - 44.00
	1224	3	71.00 ^{de} \pm 12.66	47.00 - 90.00
	1235	6	45.50 ^{bc} \pm 9.01	25.00 - 80.00
	1249	1	90.00 \pm -	90.00 - 90.00
	1306	3	30.33 ^{ab} \pm 7.42	21.00 - 45.00
	1331	4	37.00 ^{abc} \pm 9.03	20.00 - 55.00
	1488	4	57.50 ^{cd} \pm 3.43	52.00 - 67.00
	9909	23	22.87 ^a \pm 1.66	10.00 - 38.00
	Genel	57	38.47 \pm 2.82	10.00 - 90.00
Gövde eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	6	3.17 abc \pm 0.60	2.00 - 5.00
	1212	2	3.50 abc \pm 2.50	1.00 - 6.00
	1213	1	4.00 \pm -	4.00 - 4.00
	1218	3	3.00 abc \pm 0.00	3.00 - 3.00
	1223	1	3.00 \pm -	3.00 - 3.00
	1224	3	4.33 b \pm 0.88	3.00 - 6.00
	1235	6	2.83 abc \pm 0.54	2.00 - 5.00
	1249	1	6.00 \pm -	6.00 - 6.00
	1306	3	1.67 a \pm 0.67	1.00 - 3.00
	1331	4	2.75 abc \pm 0.48	2.00 - 4.00
	1488	4	3.75 b \pm 0.25	3.00 - 4.00
	9909	23	1.78 ab \pm 0.11	1.00 - 3.00
	Genel	57	2.63 \pm 0.18	1.00 - 6.00
Dallanma başlangıcı (cm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	6	8.67 ab \pm 1.71	5.00 - 16.00
	1212	2	13.00 abc \pm .00	13.00 - 13.00
	1213	1	10.00 ab \pm -	10.00 - 10.00
	1218	3	13.67 abc \pm 1.20	12.00 - 16.00
	1223	1	22.00 d \pm -	22.00 - 22.00
	1224	2	14.00 bc \pm 7.00	7.00 - 21.00
	1235	6	14.50 bc \pm 2.88	9.00 - 24.00
	1249	1	38.00 e \pm -	38.00 - 38.00
	1306	3	12.67 abc \pm 1.76	10.00 - 16.00
	1331	4	12.00 abc \pm 3.34	6.00 - 20.00
	1488	4	17.50 c \pm 2.25	14.00 - 24.00

Çizelge 3.2.1.9. (devam)

	9909	23	6.30 a ± 0.65	2.00 - 14.00
	Genel	56	10.80 ± 0.91	2.00 - 38.00
Kök boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	6	6.33 a ± 1.23	2.00 - 10.00
	1212	2	7.00 a ± 1.00	6.00 - 8.00
	1213	1	6.00 a ± -	6.00 - 6.00
	1218	3	12.33 b ± 1.45	10.00 - 15.00
	1223	1	5.00 a ± -	5.00 - 5.00
	1224	2	6.00 a ± 1.00	5.00 - 7.00
	1235	6	6.00 a ± 0.37	5.00 - 7.00
	1249	1	6.00 a ± -	6.00 - 6.00
	1306	3	4.67 a ± 0.33	4.00 - 5.00
	1331	4	4.00 a ± 0.58	3.00 - 5.00
	1488	4	10.25 b ± 1.70	6.00 - 13.00
	9909	22	4.68 a ± 0.36	2.00 - 8.00
	Genel	55	5.96 ± 0.38	2.00 - 15.00
Kök eni (mm)	F testi P değeri		0.003	
	1204	6	2.50 abc ± 0.67	1.00 - 5.00
	1212	2	3.50 abc ± 2.50	1.00 - 6.00
	1213	1	3.00 ± -	3.00 - 3.00
	1218	3	4.00 bc ± 1.53	2.00 - 7.00
	1223	1	3.00 ± -	3.00 - 3.00
	1224	2	4.50 c ± 1.50	3.00 - 6.00
	1235	6	2.50 ± 0.67	1.00 - 5.00
	1249	1	7.00 ± -	7.00 - 7.00
	1306	3	2.00 ab ± 0.00	2.00 - 2.00
	1331	4	2.00 ab ± 0.58	1.00 - 3.00
	1488	4	3.50 abc ± 0.29	3.00 - 4.00
	9909	22	1.73 a ± 0.10	1.00 - 2.00
	Genel	55	2.49 ± 0.20	1.00 - 7.00
Bitkide aprak sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1204	6	25.67 ab ± 3.81	20.00 - 44.00
	1212	2	35.00 bc ± 15.00	20.00 - 50.00
	1213	2	29.00 ab ± 5.00	24.00 - 34.00
	1218	3	22.67 ab ± 4.37	14.00 - 28.00
	1223	1	32.00 ± -	32.00 - 32.00
	1224	3	49.33 c ± 15.38	32.00 - 80.00
	1235	6	28.33 ab ± 3.12	20.00 - 40.00
	1249	1	36.00 ± -	36.00 - 36.00
	1306	3	30.00 ab ± 2.00	28.00 - 34.00
	1331	4	16.00 a ± 1.41	14.00 - 20.00
	1488	4	145.50 d ± 13.30	108.00 - 168.00
	9909	23	16.96 ab ± 0.65	6.00 - 20.00
	Genel	58	32.10 ± 4.42	6.00 - 168.00

Çizelge 3.2.1.9. (devam)

Yaprak boyu (cm)	F testi P değeri		0.001	
	1204	5	4.80 a ± 0.49	3.00 - 6.00
	1212	10	4.10 a ± 0.59	2.00 - 8.00
	1213	10	4.80 a ± 0.29	3.00 - 6.00
	1218	10	4.40 a ± 0.37	2.00 - 6.00
	1223	0	-	-
	1224	10	7.90 b ± 0.69	5.00 - 12.00
	1235	0	-	-
	1249	0	-	-
	1306	10	2.80 a ± 0.39	2.00 - 5.00
	1331	5	2.80 a ± 0.58	1.00 - 4.00
	1488	21	4.62 a ± 1.12	1.00 - 25.00
	9909	22	2.23 a ± 0.26	1.00 - 5.00
	Genel	103	4.12 ± 0.30	1.00 - 25.00
Yaprak eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	5.80 bc ± 1.32	2.00 - 10.00
	1212	10	6.20 cd ± 1.31	2.00 - 12.00
	1213	10	9.40 e ± 0.75	5.00 - 12.00
	1218	10	7.80 cde ± 0.95	3.00 - 12.00
	1223	0	-	-
	1224	10	8.50 de ± 0.90	5.00 - 15.00
	1235	0	-	-
	1249	0	-	-
	1306	10	5.70 bc ± 0.58	3.00 - 9.00
	1331	5	3.80 ab ± 0.58	2.00 - 5.00
	1488	20	2.95 a ± 0.41	1.00 - 8.00
	9909	22	2.68 a ± 0.21	1.00 - 5.00
	Genel	102	5.31 ± 0.33	1.00 - 15.00
Pedisel uzunluğu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	10	19.80 bcd ± 2.27	10.00 - 35.00
	1212	10	16.50 ab ± 1.41	8.00 - 20.00
	1213	10	24.50 ef ± 1.83	15.00 - 35.00
	1218	10	15.00 a ± 1.97	10.00 - 25.00
	1223	5	17.00 abc ± 1.22	15.00 - 20.00
	1224	10	22.50 de ± 1.34	15.00 - 30.00
	1235	10	27.60 f ± 2.00	20.00 - 36.00
	1249	10	21.30 cde ± 1.34	15.00 - 30.00
	1306	10	17.50 abc ± 1.12	10.00 - 20.00
	1331	10	20.40 bcde ± 1.05	15.00 - 25.00
	1488	19	17.00 abc ± 0.81	12.00 - 25.00
	9909	24	18.75 abcd ± 0.49	15.00 - 22.00
	Genel	138	19.63 ± 0.47	8.00 - 36.00

Çizelge 3.2.1.9 (devam)

Bitkide pedinkul sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1204	6	6.50 a ± 1.52	2.00 - 12.00
	1212	2	53.00 b ± 47.00	6.00 - 100.00
	1213	2	19.00 a ± 1.00	18.00 - 20.00
	1218	3	16.33 a ± 3.84	9.00 - 22.00
	1223	5	6.00 a ± 0.84	4.00 - 8.00
	1224	3	70.67 b ± 29.33	12.00 - 100.00
	1235	6	9.33 a ± 1.80	6.00 - 15.00
	1249	1	11.00 ± -	11.00 - 11.00
	1306	3	13.00 a ± 3.21	7.00 - 18.00
	1331	4	4.75 a ± 2.14	2.00 - 11.00
	1488	4	94.75 c ± 3.28	89.00 - 103.00
	9909	19	4.74 a ± 0.52	2.00 - 9.00
	Genel	58	18.41 ± 3.91	2.00 - 103.00
Bir pedinkulda çiçek sayısı	F testi P değeri		0.026	
	1204	5	4.20 a ± 0.73	3.00 - 7.00
	1212	5	5.80 a ± 0.73	4.00 - 8.00
	1213	4	27.75 b ± 20.13	4.00 - 88.00
	1218	5	5.80 a ± 0.49	5.00 - 7.00
	1223	5	6.00 a ± 0.84	4.00 - 8.00
	1224	10	6.80 a ± 0.39	4.00 - 8.00
	1235	10	5.00 a ± 0.60	3.00 - 8.00
	1249	5	6.80 a ± 1.28	3.00 - 10.00
	1306	11	5.64 a ± 0.53	3.00 - 9.00
	1331	5	5.20 a ± 0.58	3.00 - 6.00
	9909	10	6.20 a ± 0.63	3.00 - 10.00
	Genel	76	6.88 ± 1.10	1.00 - 88.00
	Bitkide çiçek sayısı	F testi P değeri		0.050
1204		6	70.50 ab ± 30.38	13.00 - 200.00
1212		2	108.00 ab ± 92.00	16.00 - 200.00
1213		2	84.00 ab ± 14.00	70.00 - 98.00
1218		3	104.67 ab ± 13.38	78.00 - 120.00
1223		1	30.00 ± -	30.00 - 30.00
1224		2	129.00 b ± 71.00	58.00 - 200.00
1235		6	49.17 ab ± 8.43	20.00 - 80.00
1249		1	130.00 ± -	130.00 - 130.00
1306		3	44.67 ab ± 12.00	21.00 - 60.00
1331		4	32.25 a ± 10.85	12.00 - 52.00
1488		4	94.75 ab ± 3.28	89.00 - 103.00
9909		4	18.00 a ± 11.05	5.00 - 51.00
Genel		38	67.05 ± 8.62	5.00 - 200.00

Çizelge 3.2.1.9 (devam)

Kaliks boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	10	5.60 e ± 0.22	5.00 - 7.00
	1212	5	5.40 de ± 0.24	5.00 - 6.00
	1213	10	4.20 b ± 0.29	3.00 - 5.00
	1218	10	2.70 a ± 0.26	2.00 - 4.00
	1223	5	5.00 cde ± 0.00	5.00 - 5.00
	1224	10	5.00 ± 0.00	5.00 - 5.00
	1235	10	4.80 abc ± 0.13	4.00 - 5.00
	1249	5	5.00 cde ± 0.00	5.00 - 5.00
	1306	10	4.50 ab ± 0.17	4.00 - 5.00
	1331	10	4.90 cd ± 0.23	4.00 - 6.00
	9909	10	4.50 ab ± 0.17	4.00 - 5.00
	Genel	96	4.61 ± 0.10	2.00 - 7.00
Kaliks eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	3.80 b ± 0.73	2.00 - 5.00
	1212	5	2.20 a ± 0.37	1.00 - 3.00
	1213	10	2.10 a ± 0.23	1.00 - 3.00
	1218	10	1.90 a ± 0.28	1.00 - 3.00
	1223	5	5.00 c ± 0.00	5.00 - 5.00
	1224	5	5.00 c ± 0.00	5.00 - 5.00
	1235	10	4.50 bc ± 0.17	4.00 - 5.00
	1249	5	5.00 c ± 0.00	5.00 - 5.00
	1306	5	4.60 c ± 0.24	4.00 - 5.00
	1331	5	4.60 c ± 0.24	4.00 - 5.00
	1488	11	1.95 a ± 0.02	1.80 - 2.00
	9909	10	1.86 a ± 0.05	1.60 - 2.00
Petal boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	4.00 a ± 0.32	3.00 - 5.00
	1212	5	6.20 cd ± 0.20	6.00 - 7.00
	1213	10	5.90 cd ± 0.28	5.00 - 7.00
	1218	10	6.00 cd ± 0.26	5.00 - 7.00
	1223	0	-	-
	1224	10	4.87 b ± 0.06	4.50 - 5.00
	1235	10	6.60 de ± 0.16	6.00 - 7.00
	1249	0	-	-
	1306	10	7.00 e ± 0.15	6.00 - 8.00
	1331	10	6.55 cde ± 0.14	6.00 - 7.00
	1488	10	6.20 cd ± 0.20	5.00 - 7.00
	9909	10	6.20 cd ± 0.20	5.00 - 7.00
Genel	90	6.05 ± 0.10	3.00 - 8.00	

Çizelge 3.2.1.9 (devam)

Petal eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	2,00 b ± 0,00	2,00 - 2,00
	1212	5	2,00 b ± 0,00	2,00 - 2,00
	1213	10	1,92 b ± 0,03	1,80 - 2,00
	1218	10	1,40 a ± 0,16	1,00 - 2,00
	1223	0	.	.
	1224	6	2,00 b ± 0,00	2,00 - 2,00
	1235	10	2,00 b ± 0,00	2,00 - 2,00
	1249	10	2,11 b ± 0,06	2,00 - 2,50
	1306	10	2,50 c ± 0,17	2,00 - 3,00
	1331	5	2,10 b ± 0,12	1,80 - 2,50
	1488	10	5,80 d ± 0,25	5,00 - 7,00
	9909	11	1,79 b ± 0,06	1,50 - 2,00
	Genel	92	2,39 c ± 0,13	1,00 - 7,00
Brakte boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	6.00 cd ± 1.70	2.00 - 10.00
	1212	5	4.00 abc ± 0.45	3.00 - 5.00
	1213	5	7.00 d ± 1.22	5.00 - 10.00
	1218	10	4.90 bcd ± 0.59	3.00 - 8.00
	1223	5	4.20 abc ± 0.49	3.00 - 5.00
	1224	5	6.00 cd ± 1.70	2.00 - 10.00
	1235	10	4.90 bcd ± 0.75	3.00 - 10.00
	1249	10	6.30 cd ± 0.92	3.00 - 10.00
	1306	5	3.60 abc ± 0.60	2.00 - 5.00
	1331	5	2.60 ab ± 0.60	2.00 - 5.00
	1488	10	2.00a ± 0.21	1.00 - 3.00
	9909	19	3.16 ab ± 0.33	2.00 - 7.00
	Genel	94	4.34 ± 0.26	1.00 - 10.00
Brakte eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	1.40 ab ± 0.24	1.00 - 2.00
	1212	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1213	5	1.40 ab ± 0.24	1.00 - 2.00
	1218	10	1.08 a ± 0.04	1.00 - 1.40
	1223	5	1.40 ab ± 0.24	1.00 - 2.00
	1224	5	1.40 ab ± 0.24	1.00 - 2.00
	1235	10	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1249	0	-	-
	1306	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1331	10	1.10 a ± 0.07	1.00 - 1.50
	1488	20	1.70 b ± 0.15	1.00 - 3.00
	9909	11	1.16 a ± 0.06	1.00 - 1.50
	Genel	91	1.28 ± 0.05	1.00 - 3.00

Çizelge 3.2.1.9 (devam)

Tohum sayısı	F testi P değeri		0.000	
	1204	10	10.80 bc ± 0.42	9.00 - 13.00
	1212	5	12.60 d ± 0.98	10.00 - 16.00
	1213	5	11.40 bcd ± 1.57	6.00 - 15.00
	1218	10	12.20 cd ± 0.51	10.00 - 16.00
	1223	0	-	-
	1224	5	14.20 e ± 0.58	13.00 - 16.00
	1235	10	10.9 bcd ± 0.35	9.00 - 12.00
	1249	10	11.00 bcd ± 0.39	9.00 - 13.00
	1306	5	9.80 b ± 0.66	8.00 - 12.00
	1331	10	9.60 b ± 0.48	7.00 - 12.00
	1488	20	1.30 a ± 0.11	1.00 - 2.00
	9909	10	9.90 b ± 0.69	6.00 - 13.00
	Genel	100	9.10 ± 0.43	1.00 - 16.00
Tohum boyu (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1212	5	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1213	5	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1218	5	1.60 a ± 0.24	1.00 - 2.00
	1223	5	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1224	5	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1235	10	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1249	5	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1306	5	1.54 a ± 0.08	1.30 - 1.80
	1331	5	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	1488	10	2.00 b ± 0.00	2.00 - 2.00
	9909	11	1.91 b ± 0.04	1.60 - 2.00
	Genel	76	1.93 ± 0.02	1.00 - 2.00
Tohum eni (mm)	F testi P değeri		0.000	
	1204	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1212	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1213	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1218	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1223	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1224	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1235	10	2.00 c ± 0.00	2.00 - 2.00
	1249	5	2.00 c ± 0.00	2.00 - 2.00
	1306	5	1.00 a ± 0.00	1.00 - 1.00
	1331	5	2.00 c ± 0.00	2.00 - 2.00
	1488	10	1.08 a ± 0.04	1.00 - 1.30
	9909	11	1.72 b ± 0.05	1.50 - 2.00
	Genel	76	1.38 ± 0.05	1.00 - 2.00

3.2.1.9. *G. pilosa* populasyonlarının tanımlayıcı istatistikleri ve test sonuçlarının yorumları

Çizelge 3.2.1.9.'un sonuçlarına göre;

Bitki boyu ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). En kısa ortalama sahip populasyon 9909'dur. En uzun boy ortalaması ise 1249 no.lu populasyondadır. Genel ortalamaya en yakın populasyon 37.00 cm ile 1331'dir. Tek örneği toplanan 1213, 1223 ve 1249 no.lu populasyonların bitki boyları sırasıyla 53.00, 44.00 ve 90.00 cm dir.

Gövde sayısı bakımından populasyonlar arasında farklılık yoktur. Hepsi de tek gövdelidir.

Gövde eni bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). En kalın gövdeli populasyon 1249 ve en ince gövdeli populasyon ise 1306 olmuştur ($P < 0.05$). Genel ortalamaya en yakın populasyonların 1331 ve 1235 oldukları görülmektedir.

Populasyonların dallanma başlangıcı ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). Tabana en yakın mesafede dallanan örnekler 9909 no.lu populasyondadır. Fakat bu populasyonun kök boyu ortalaması 1331, 1204, 1306, 1212 ve 1218 no.lu populasyonlardan önemli derecede farklı bulunmamıştır ($P > 0.05$). Ortalamaya en yakın populasyon 1213 'dür. 1249 no.lu populasyon en uzak mesafede dallanmaktadır ($P < 0.05$) (Çizelge 3.2.1.9).

Populasyonların kök boyu ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). En uzun kök boyuna sahip olan 1218 ve 1488 no.lu populasyonlar ile diğer populasyonlar arasında kök boyu bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.05$).

Populasyonların kök eni ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.01$). En küçük kök enine sahip 9909 no.lu populasyon ile 1306, 1331, 1204, 1213, 1212 ve 1488 no.lu populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). En kalın kök tek ölçümü bulunan 1249 no.lu populasyona aittir.

G. pilosa populasyonlarında kökte çatallanma bulunmamaktadır.

Populasyonların yaprak sayısı ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). 1488 no.lu populasyon yaprak sayısı bakımından diğerlerinden önemli derecede fazla bulunmuştur ($P < 0.05$).

Populasyonların yaprak boyu ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.05$). Yaprakları en uzun 1224 no.lu populasyondur ve diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P < 0.05$).

Populasyonlar arasında yaprak eni bakımından önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). En uzun yaprak eni ortalaması 1213 no.lu populasyonda gözlenmiştir ($P < 0.05$). 1488, 9909 ve 1331 no.lu populasyonların yaprak eni ortalamaları en kısadır. Yapraksız olduğu için 1223, 1235 ve 1249 no.lu populasyonlarda ölçüm yapılamamıştır.

Pedisel uzunluğu bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). Pedisel uzunluğu en düşük olan 1218 no.lu populasyon ve en yüksek olan 1235 no.lu populasyonların önemli derecede farklı olduğu görülmüştür ($P < 0.05$). 1218 no.lu populasyon ile 1212, 1223, 1488, 1306 ve 9909 no.lu populasyonlar arasında pedisel uzunluğu bakımından önemli derecede farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$). 1235 no.lu populasyon ile 1213 no.lu populasyon arasında da önemli derecede farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$).

Bitkide pedinkul sayısı bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.001$). 1331 ve 9909 no.lu populasyonlar en az pedinkul sayısına sahip olup aralarında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir. En fazla pedinkul sayısı 1488 no.lu populasyonda gözlenmiştir.

Bir pedinkulda çiçek sayısı ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P < 0.05$). Bir pedinkulda çiçek sayısı bakımından en fazla değere 1213 no.lu populasyon sahiptir ve diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P < 0.05$). Diğerleri arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$).

Bitkide çiçek sayısı ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). Bitkide çiçek sayısı ortalaması en fazla olanlar 1224 ve 1249 no.lu populasyonlardır. Diğerleri arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Çiçek boyu sadece 1488 no.lu populasyonda ölçülmüştür. Bu populasyonun ortalama çiçek boyu 1.09 ± 0.24 mm dir.

Populasyonların kaliks boyu ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). 1218 no.lu populasyonda en kısa, 1204 no.lu populasyonda en uzun kaliks boyu gözlenmiştir ve diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermektedirler ($P<0.05$).

Populasyonların kaliks eni ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). Kaliks eni bakımından küçük değere sahip olan 9909, 1218, 1488, 1212 ve 1213 no.lu populasyonlar arasında önemli farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Populasyonların petal boyu ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). Petal boyu en kısa 1204 ve en uzun 1306 no.lu populasyonlardır. Bunlar arasında önemli derecede farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). Petalleri olmadığı için 1223 ve 1249 nolu populasyonlarda ölçüm yapılamamıştır.

Petal eni bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). Petal eni en kısa 1218 ve en uzun 1488 no.lu populasyonlardır. Bunlar arasında önemli derecede farklılık gözlenmiştir ($P<0.05$). Ortalamaya en yakın populasyon 1306'dır. Petalleri olmadığı için 1223 no.lu populasyonda ölçüm yapılamamıştır (Çizelge 3.2.1.9).

Brakte boyu bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). En uzun brakte boyuna sahip olan 1213, 1224, 1249, 1235 ve 1204 no.lu populasyonlar birbirinden önemli düzeyde farklı değildir ($P>0.05$).

Brakte eni bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). En fazla brakte enine sahip olan 1488, 1224, 1223, 1213 ve

1204 no.lu populasyonlar birbirinden farklı değildir ($P>0.05$). Çiçekleri yeterli olmadığı için 1249 no.lu populyonda ölçüm yapılamamıştır.

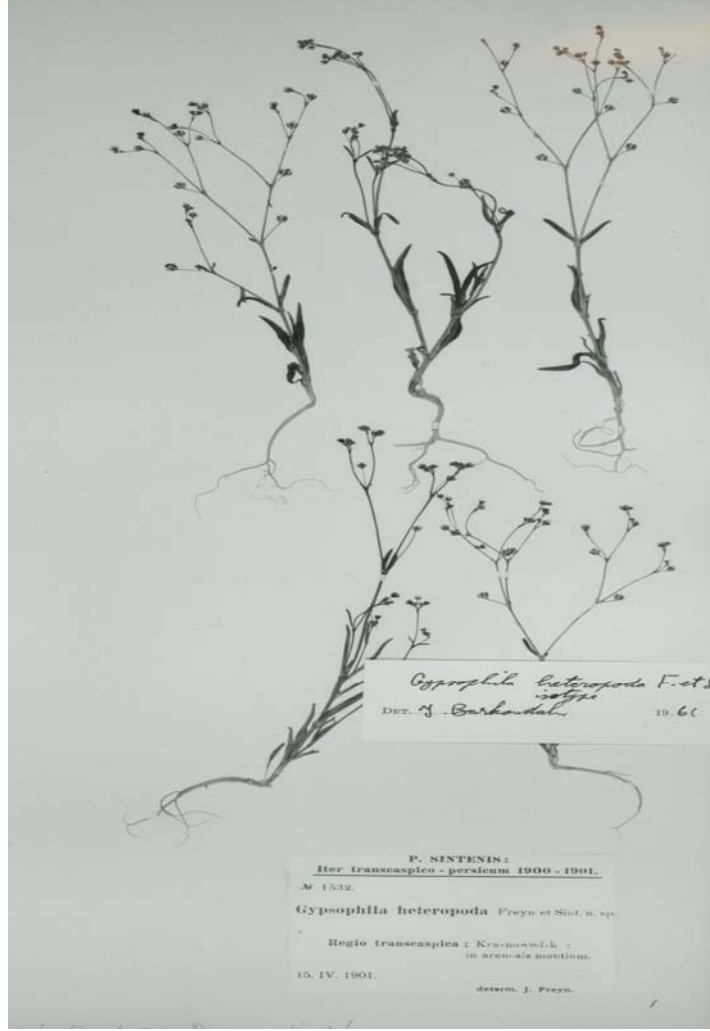
Kapsül boyu bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). En uzun kapsül 6.10 ± 0.23 mm boyu ile 1488 no.lu populasyon olup diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$). 1204, 1212 ve 1235 no.lu pupulasyonların hepsinde de kapsül boyu 5.00 mm olarak ölçülmüştür. 1213, 1218, 1223, 1224, 1249, 1231 ve 9909 no.lu populyonlarda meyve olgunlaşmadığı için ölçüm yapılamamıştır.

Kapsül eni bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). En ince kapsül eni 1488 no.lu populasyonda gözlenmiş olup diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$). 1204, 1212, 1235 ve 1306 no.lu pupulasyonların hepsinde kapsül eni 5.0 mm olarak ölçülmüştür. Meyve olgunlaşmadığı için 1213, 1218, 1223, 1224, 1249, 1231 ve 9909 nolu populyonlarda ölçüm yapılamamıştır (Çizelge 3.2.1.9).

Tohum sayısı bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). En az tohum sayısı 1488 no.lu populasyonda gözlenmiş olup diğerlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$). En fazla tohum ise 1224 no.lu populasyonda diğerlerinden önemli derecede farklı olarak gözlenmiştir ($P<0.05$). 1223, nolu populyonda meyve olgunlaşmadığı için ölçüm yapılamamıştır. Tohum boyu bakımından populasyon ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.001$). En kısa boylu tohum 1218 no.lu populasyonda gözlenmiş olup diğerlerinden önemli derecede farklı bulunmuştur ($P<0.05$). Diğerleri arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Tohum eni ortalamaları bakımından populasyonlar arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmiştir ($P<0.01$). Tümü 1 ± 0.0 mm eninde tohuma sahip olan olan 1204, 1212, 1213, 1218, 1223, 1224, 1306 ve 1488 no.lu populasyonlar arasında farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Tohum eni hepsinde de 2 ± 0.0 mm olan 1235, 1249 ve 1331 no.lu populasyonlar arasında da farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). 9909 no.lu populasyonda ise tohum eni diğerlerinden önemli derecede farklı (1.72 ± 0.05 mm) bulunmuştur ($P<0.05$).

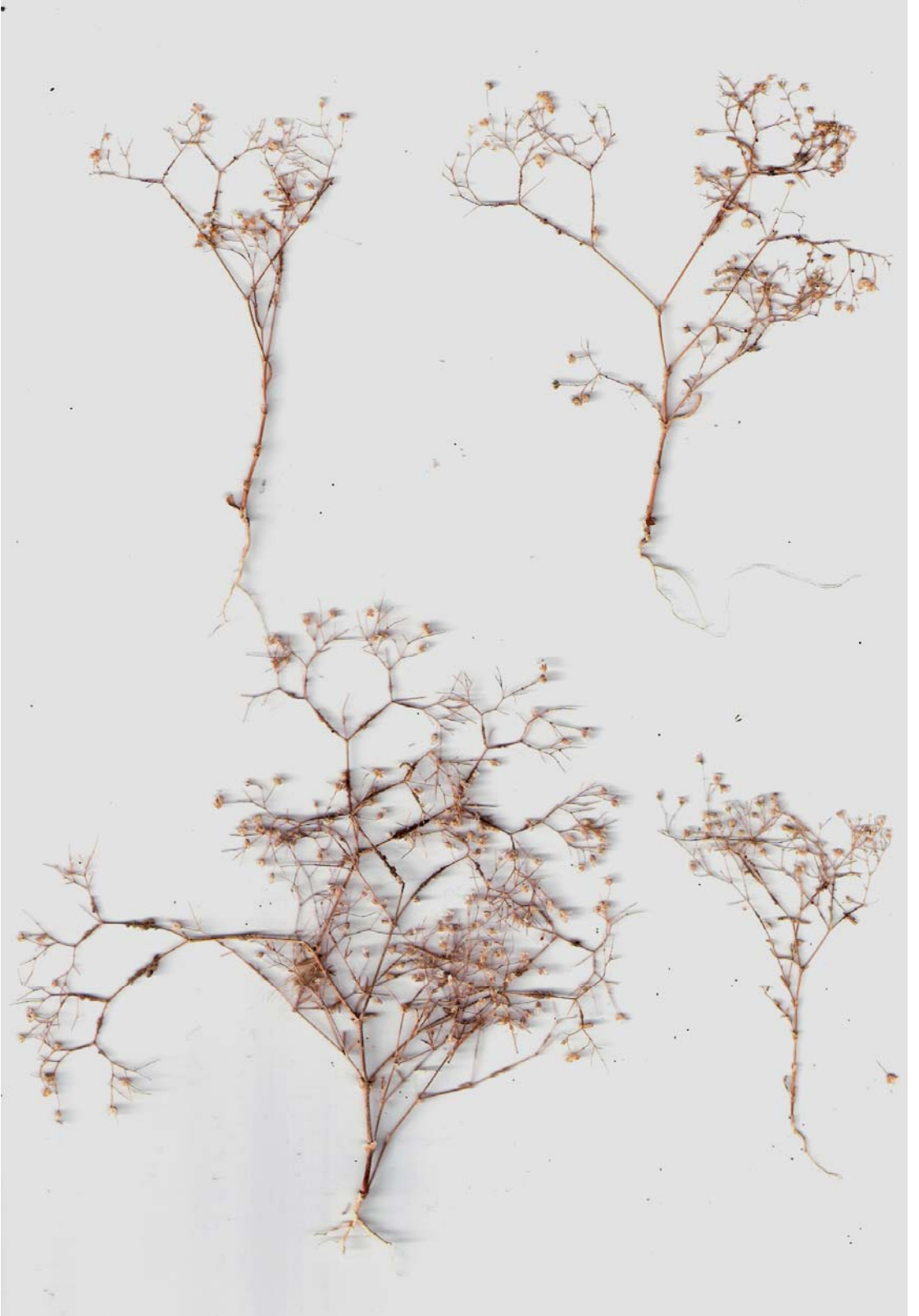
3.2.2. Morfolojik Özellikler



Şekil 3.2.2.1.a. *G. heteropoda*'nın tip örneği



Şekil 3.2.2.1.b. *G. heteropoda*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.1.c. *G. heteropoda*'nın genel görünümü

3.2.2.1. *G. heteropoda*'nın Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.2)

Kök Özellikleri

Kısa sayılabilecek kök boyu 0.7–6.5 cm, ortalama 2.66 ± 0.10 cm olan türün yetiştirme ortamı jipsli tepelerin meyilli yamaçlarıdır. Kök eni 0.4 – 3.0 mm, ortalama 1.24 ± 0.05 mm. dir. Narin, beyaz, tek yıllık köklere sahiptir. Ana (primer) kök, yan (sekonder) köklere hakimdir. Genellikle kökte çatallanma olmamakla beraber, 5'e kadar çatallanma görülmektedir.

Gövde Özellikleri

Tek ana gövde hakimdir. Gövdede dikasiyal dallanma görülmekte ve çoğunlukla yukarıdan, nadiren tabandan başlamaktadır. Dallanma başlangıcı 0-14 cm arasında olup, ortalama 4.41 ± 0.82 cm'dir. Bitki boyu 6.0-35 cm, ortalama 13.88 ± 0.39 cm'dir. Gövde eni 0.5 mm den başlayarak 3 mm ye kadar kalınlaşabilmektedir. Gövde beyazdan krem rengine açık kahveden kıızıla kadar farklı renklerde olabilmektedir. Gövdenin tabana yakın kısımları salgı tüylü, üst kısımları ise viskozdur.

Yaprak Özellikleri

Yaprakların şekli lineardan linear-lanceolata kadar; gövdedeki dizilişleri dekussat; salgı tüylü veya tüysüz; yaprak uçları obtusdan akuta kadar değişir. Bitkilerin yaprak sayıları en az 10 en fazla 188 dir. Yaprak sayısı ortalaması 26.96 ± 1.75 dir. Yaprakların boyları 2.0 – 3.2 cm olup, ortalama yaprak uzunluğu 1.29 ± 0.05 cm dir. Yaprakların eni 0.5 – 12 mm arasında, ortalaması ise 1.62 ± 0.08 mm dir. Yapraklar stipülsüzdür.

Çiçek Özellikleri

Brakte boyu 0.1-2.0 mm, ortalama 0.91 ± 0.04 mm dir. Brakte eni 0.2-0.6 mm, ortalama 0.44 ± 0.06 mm dir. Şekli üçgenimsi, zarsı veya yapraksı akut olup tüysüzdür. Bitkide pedinkul sayısı 0.0-45, ortalama 11 ± 0.8 dir. Çiçek durumu seyrek veya sık dikazyumdur. Bitkide çiçek sayısı 9.0-601, ortalama 89.02 ± 9.5 dir. Pedisel uzunluğu 2.0-22 mm, ortalama 6.23 ± 0.2 dir. Pedisel kılcalsı ve viskozdur. Kaliks boyu 1.0-2.0 mm, ortalama 1.51 ± 0.03 mm dir. Kaliks eni 1.0-2.0 mm,

ortalama 1.30 ± 0.03 mm dir. Kaliks kampanulat, çoğunlukla tüysüz, bazen salgı tüylü, 5 adet geniş, ovat, obtus dişlidir. Petal boyu 2.0-20 mm, ortalama 2.79 ± 0.14 mm dir. Petal eni 0.3-1.0 mm, ortalama 0.62 ± 0.02 mm dir. Petal rengi beyaz, açık pembe, şekli oblanseolat, tabanı akut, ucu obtus, nadiren kuneat veya emarginattır. Genellikle 3, nadiren 1 damarlıdır. Damarlar çoğunlukla beyaz, bazen sarıdır. Petal/kaliks oranı 2.0'dir. Stamen 10, dizilişi tek sıra, 5'i petallerin karşısında (antipetalus), diğer 5'i petallerin aralarının karşısında (antisepalus) ve eşit aralıklarla çıkmaktadır. Anterler içe dönük (intrors), filamente bağlantısı versatildir. Filamentler beyaz, petal ile aynı boyda veya biraz daha kısadır. Kenarları zarsı, pistil sayısı ve pistilde karpel sayısı 1 dir. Ovaryum ovat-küremsi, plasentasyon serbest sentral, 2 homostiluslu ve stigma bifurkattır.

Kapsül ve Tohum Özellikleri

Kapsül (meyve) kampanulat, krem veya açık yeşil, bazen iç kısımları mor, boyu 1.0-2.20 mm, ortalama 1.54 ± 0.031 mm, eni 0.2-2.0 mm, ortalama 1.45 ± 0.05 mm'dir. Kapsül 4 yarıklı (valfli), yarıya kadar açılır, dişler dışa kıvrıktır. Her kapsülde 1.0 – 9.0 tohum (ortalama 3.49 ± 0.14) bulunur. Tohum boyu 0.5-1.0 mm, ortalama 0.79 ± 0.02 mm, eni ise 0.4-1.0 mm, ortalama 0.69 ± 0.02 mm'dir. Tohumlar aurikulat, virgül, salyangoz şekillidir. Açık veya koyu kahve rengindedir. Tohum üzerindeki tuberler obtusdan akuta kadar değişir.



Şekil 3.2.2.2.a. *G. parva*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.2.b. *G. parva*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.2.c. *G. parva*'nın genel görünümü

3.2.2.2. *G. parva*'nın Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.3)

Kök Özellikleri

Jispli tepe yamaçlarında ve yağmur suyunun sertleştirdiği meyilli topraklarda kökler daha uzundur. Bitkilerin kök boyu 0.2-7.5 cm, ortalama 2.69 ± 0.13 cm, eni 0.5 – 2.0 mm, ortalama 1.06 ± 0.03 mm'dir. Gevşek topraklarda yetişen örneklerin köklerinin daha kalın oluşu dikkat çekmektedir. Kök rengi beyaz olup yan köklerin de iyi geliştiği kazık kök sistemine sahiptir. Çatallanma genellikle yoktur. Nadiren ikiye çatallanma mevcuttur.

Gövde Özellikleri

Kızıl veya krem renkli tek gövdelidir. Bitki boyu 7.0-30 cm aralığında değişmekte olup ortalama 15.65 ± 0.42 cm dir. Gövde kalınlığı 0.5 – 3.0 mm, gövdede dallanma çoğunlukla yukarıdan, bazen tabandan başlamaktadır, ortalama dallanma mesafesi 4.7 ± 0.26 cm dir. Genellikle gövdenin alt tarafı salgı tüylü, üst kısım viskoz özelliktedir. Nadiren tüysüz gövdeli örnekler de mevcuttur.

Yaprak Özellikleri

Yaprakların şekli linear lanceolatdan lineara kadar değişmektedir. Yapraklar etli, taban yaprakları oblanceolat, uçları obtustur. Internodyumlar çok kısalmış olup ilk üç, dört yaprak sıkışık olup yukarıya doğru gevşemektedir. Üst yaprakların uçları akuttur. Yapraklar salgı tüylü veya tüysüzdür. Bitkilerin yaprak sayısı 10-64 arasında olup, ortalaması 20.61 ± 1.05 dir. Yaprakların boyu 0.2 – 3.6 cm, ortalama değeri 1.36 ± 0.06 cm dir. Yaprakların eni 0.3 – 4.0 mm, ortalama 1.45 ± 0.06 mm dir. Yapraklar stipülsüzdür.

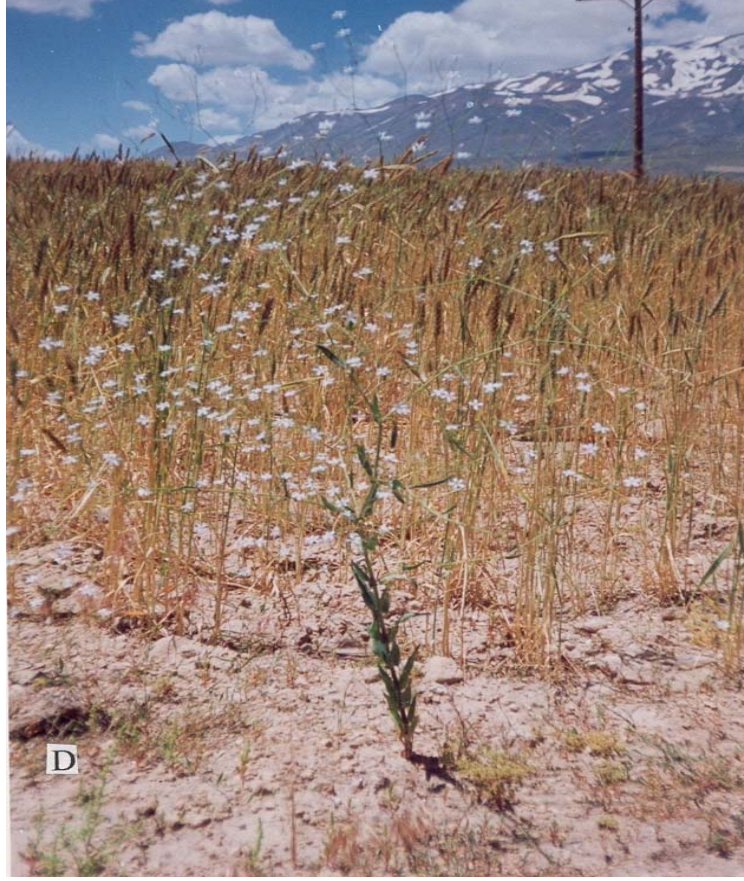
Çiçek Durumu ve Çiçek Özellikleri

Brakte boyu 0.5-2.0 mm, ortalama 1.24 ± 0.07 mm dir. Brakte eni 0.4-1.0 mm, ortalama 0.73 ± 0.04 mm dir. Üçgensiz, zarsız ve tüysüzdür. Pedinkul sayısı 1.0-34

ortalama 5.57 ± 0.55 dir. Pedinkulda çiçek sayısı 2.0-40, ortalama 10.77 ± 0.69 dur. Çiçek durumu küremsi, genelde sık bazen seyrek. Bitkide çiçek sayısı 10-301, ortalama 70.10 ± 9.2 dir. Pedisel uzunluğu 1.0-30 mm, ortalama 5.26 ± 0.31 mm dir. Pediseller \pm kılcal, viskozdur. Kaliks boyu 1.0-3.0 mm, ortalaması 1.71 ± 0.04 ; eni 1.0-2.0 mm ve ortalaması 1.31 ± 0.04 mm dir. Kampanulat şekilli ve tüsüzdür. 5 ovat –obtus dişlidir. Petal boyu 1.5-5.0 mm, ortalama 2.71 ± 0.06 , petal eni 0.5-1.0 mm, ortalama 0.82 ± 0.02 mm, rengi beyaz, şekli oblanceolat, tabanı akut, ucu obtustur. Petal 3 belirgin damarlı, damarlar beyaz, açık sarıdır. Stamen 10, antisepalus, antipetalus, eşit uzunlukta, nadiren sepal karşısındakiler daha uzundur. Anter içe dönük (intrors), filamentle bağlantısı versatil, filamentler beyaz, petalle aynı boyda veya daha kısa, zarsı, 2-3 mm boyundadır. Çiçekte pistil ve karpel sayısı 1, ovaryum üst durumlu, şekli ovat-globose, plasentasyon serbest sentraldir. Pistilde 2 homostilus olup stigma bifurkattır.

Kapsül ve Tohum Özellikleri

Kapsül kampanulat, krem renkli, boyu 1.0-2.0 mm, ortalaması 1.55 ± 0.06 mm, eni 1.0-2.0 mm, ortalama 1.37 ± 0.06 mm'dir. Kapsül 4 yarıkli (valfli), yarıya kadar açılmakta, uçları dışa kıvrıktır. Tohum sayısı 1.0-6.0, ortalama 2.75 ± 0.14 , tohum boyu 0.5-1.0 mm, ortalama 0.72 ± 0.03 mm., eni 0.4-1.0 mm., ortalama 0.57 ± 0.03 mm'dir. Tohum aurikulat, virgül şeklinde, siyah veya kahve renkli, tuberler ekinattır.



Şekil 3.2.2.3.a. *G. elegans*'ın buğday tarlasındaki görünümü

(*G. elegans* ve *G. bitlisensis* taksonlarının morfolojik özellikleri tarafımızdan çalışılmamış, Özçelik ve Özgökçe (1999)'dan alınan veriler düzenlenerek tartışma ve sonuç bölümünde verilmiştir. Burada ilgili taksonların sadece resimleri verilmiştir.)



Şekil 3.2.2.3.b. *G. elegans*'ın genel görünümü



Şekil 3.2.2.4.a. *G. bitlisensis*'in genel görünümü



Şekil 3.2.2.4.b. *G. bitlisensis*'in genel görünümü



Şekil 3.2.2.4.c. *G. bitlisensis*'in genel görünümü



Şekil 3.2.2.5. *G. viscosa*'nın genel görünümü

3.2.2.5. *G. viscosa*'nın Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.4)

Kök Özellikleri

Tek yıllık, iyi gelişmiş kazık kök yapısındadır. Kök boyu 2.0-15 cm, ortalama 7.04 ± 0.44 cm'dir. Kök eni 1.0-6.0 mm (ortalama 2.73 ± 0.19 mm) dir. Tarlalar, tarla kenarları ve az meyilli, jipsli, gevşek topraklarda kök daha iyi gelişmiştir. Bitkide beyaz renkli ve çatallanma yapmayan ana kök hakimdir.

Gövde Özellikleri

Tek gövdeli ve dik özelliktedir. Tabandan veya yukarıdan dallanma gözlenmektedir. Ana gövdenin hakim olduğu dikasyal dallanma genellikle 3. nodyum civarında başlamakta, nadiren 7. nodyuma kadar dallanma gözlenmektedir. Dallanma 0.0 –26 cm (ortalama 13.87 ± 1.28 cm) arasında başlamaktadır. Tamamen tüysüz olan gövde, kremden beyaza, kıızıdan açık yeşile kadar renklenme varyasyonu göstermektedir. Bitki boyu 20-65 cm. arasında olup ortalaması 38.57 ± 1.59 cm dir. Gövde kalınlığı 1.0-5.0 mm (ortalama kalınlık ise 2.53 ± 0.19 mm)'dir.

Yaprak Özellikleri

Yaprakların şekli linear-lanceolatdan lineara kadar, alt yaprakların ucu obtus, üst yapraklarının ucu ise akuttur. Yaprakların dizilişleri dekussat özellikte olup tüm yapraklar tüysüzdür. Bir bitkideki yaprak sayısı 10-90 arasında olup, ortalama 23.58 ± 2.16 yapraktır. 1.0-12 mm arasında değişen yaprak uzunluğu ortalaması 3.85 ± 0.32 cm dir. Yaprak eni 2-15 mm olup, ortalama değeri ise 6.0 ± 0.38 mm dir. Yapraklar stipülsüzdür.

Çiçek Durumu ve Çiçek Özellikleri

Brakte boyu 1.0 – 4.0 mm, ortalama 2.05 mm, brakte eni 1.0 – 2.0 mm, ortalama 1.2 mm'dir. Brakteler üçgen, akut, zarsı ve tüysüzdür. Bitkide pedinkul sayısı 3.0–101 arasında değişmekte, ortalama 19.42'dir. Bir pedinkulda çiçek sayısı 3.0–30, ortalama 10.7'dir. Bitkide çiçek sayısı 2.0–201, ortalama 121.30'dir. Çiçek durumu

bileşik dikaryum olup seyrek veya sık çiçeklidir. Pediseller 2.0 – 40 mm uzunlukta, ortalama 6.92 mm'dir. Kaliks tipi kampanulattır (çan şeklinde). Kaliks tamamen tüsüz, 5 obtus dişlidir. Petaller linear – oblong, beyaz renkli, boyu 2.0 – 5.0 mm, ortalama 3.04 mm ve eni 1.0– 2.0 mm, ortalama 1.15 mm'dir. Stamen 10; eşit büyüklükte; petallerle karşılıklı veya petal araları hizasından çıkmaktadır. Anter tipi introrstor (içe dönük). Anter bağlantısı versatildir. Filamentler beyaz renkli ve petallerle aynı uzunlukta. Pistil sayısı ve pistilde karpel sayısı 1'dir. Ovaryum oval ve üst durumludur. Plasentasyon serbest sentral tipte, stilus 2 adet, homotilus tiptedir. Stigma sayısı 2, tipi bifurkattır.

Meyve ve Tohum Özellikleri

Kapsüller oval tipte, açık yeşil, krem veya açık kahve renklidir. Kapsül boyu ve eni 1.0–3.0 mm'dir. Kapsüller 4 yarıklı (valfli) olup yukarıdan yarıya kadar açılabilir. Kapsülde tohum sayısı 3.0–13 olup, tohumlar 0,80–1.0 mm boyunda ve 0,70–1.0 mm enindedir. Tohumlar aurikulat, basık, helezonik (salyangoz gibi) kıvrımlı tiptedir. Tohum rengi siyah veya kahverengidir. Tohum kabuğu tuberli, tuberler obtusdur.



Şekil 3.2.2.6.a. *G. antari*'nin genel görünümü



Şekil 3.2.2.6.b. *G. antari*'nin genel görünümü



Şekil 3.2.2.6.c. *G. antari*'nin genel görünümü

3.2.2.6. *G. antari*'nin Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.5)

Kök Özellikleri

Genellikle kısa (0.2-5.40 cm, ortalama 1.17 ± 0.05 cm) köklere sahiptir. Ana kök hakim olup, yan kökler seyrek ve zayıftır. Meyilli arazilerde ve terkedilmiş tarlalarda yetişen bitkilerin kökleri daha uzundur. Kök eni 0.4-1 mm, ortalama 0.65 ± 0.02 mm olup, narin bir kök sistemine sahiptir. Kökler beyaz renklidir, çatallanma yoktur. Yetiştirme ortamından kök sistemi önemli derecede etkilenmektedir.

Gövde Özellikleri

Gövdede dallanma yoktur. Dik ve tek gövdelidir. Gövde uzunluğu 1.5 – 11 cm, olup ortalama değeri 5.66 ± 0.09 cm dir. Genellikle tek gövdeli olmakla beraber, gövde sayısı nadiren 2.0 – 4.0 olabilmektedir. Gövde rengi kıızıdan yeşile kadar değişmekle beraber genellikle alt kısım kırmızı, üst kısım yeşil renklidir. Gövde tamamen tüysüzdür.

Yaprak Özellikleri

Tabana yakın yaprakların şekli linear–lanceolat olup üst gövde yaprakları linear; yaprakların dizilişi dekussattır. Örneklerin yaprak sayıları 6.0-50 aralığında değişmektedir. Yaprak boyu 0.2 – 3.5 cm arasındadır. Yaprak boyu ortalama değeri 1.10 ± 0.04 cm dir. Yapraklar stipülsüzdür.

Çiçek Durumu ve Çiçek Özellikleri

Brakteler linear, zarımsı özellikte ve tüysüzdür. Brakte boyu 1.0-3.0 mm arasında, ortalama 1.54 mm dir. Braktelerin eni 1.0-2.0 mm, ortalama 1.15 mm arasındadır. Bir bitkide 1.0-9.0 (ortalama 1.49) arasında pedinkul bulunmaktadır. Bir pedinkulda 1.0-14 (ortalama 4.68) çiçek bulunmaktadır. Çiçek durumu seyrek, basit veya bileşik dikazyumdur. Bitkide çiçek sayısı 1.0-60, ortalama 6.37'dir. Bitkide çiçek sayısı en az olan türdür. Çiçek boyu 1.0-5.0 mm; ortalama 3.38 mm dir. Pediseller kılcal özellikte, boyu 2.0-18 mm, ortalama 7.03 mm'dir. Kaliks tipi kampanulat (çan

şeklinde) ve tüsüzdür. Kaliks boyu 1-3 mm, eni 1-2 mm dir; 5 ovat, obtus dişlidir. Petal 5, petal boyu 2-5 mm (ortalama 3.84 mm) arasındadır. Petallerin eni 1.0-2.0 mm (ortalama 1.79 mm)'dir. Petal ucu kuneatdan obtusa kadar; rengi beyaz, uçları pembedir. Genellikle 3, 5 bazen 7, 9 mor damarlıdır. Stamen 10; eşit büyüklükte; petallerle karşılıklı veya petal araları hizasından çıkmaktadır. Anterler içe dönük (intrors), bağlantıları versatildir. Anterlerin tabanı obtus, boyuna yarıklarla (valf) açılırlar ve teka düzeni paraleldir. Stamen kaliksin 2 katıdır. Çiçekte pistil ve pistilde karpel sayısı 1 olup ovaryum şekli ovattır. Ovaryum üst durumludur. Bu nedenle çiçek hipogindir. Stigma ve stilus sayıları 3, stilus tipi homostilustur.

Meyve ve Tohum Özellikleri

Kapsül kampanulat şekilli, rengi krem veya uçuk sarıdır. Kapsül boyu 2.0-4.0 mm, kapsül eni 1.5–2.5 mm dir. Yaklaşık yarıya kadar açılabilen yarıkların sayısı 3.0'tür. Bir kapsülde tohum sayısı 10-42 arasındadır. Tohum boyu 0.3–0.6 mm; eni 0.3–0.5 mm dir. Tohumların rengi siyah veya kahverengidir. Tohumlar yassı, obtus tuberlidir.



Şekil 3.2.2.7.a. *G. muralis* 'in genel görünümü



Şekil 3.2.2.7.b. *G. muralis*'in genel görünümü

3.2.2.7. *G. muralis*'in Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.6)

Kök Özellikleri

Tek yıllık kazık kök hakimdir. Narin yapılı bir bitki olup köklerinin çok iyi gelişmemiş olması dikkati çekmektedir. Kök boyu 0.5 – 10 cm (ortalama 2.83 ± 0.17 cm) ve kök eni 0.3 – 10 mm (ortalama 1.31 ± 0.18 mm)'dir. Bitkinin yetiştiği arazi yapısı sertleşmiş ve çatlamış kurak toprak olduğu için bitki yüzey suyu ile yetinmek zorundadır. Beyaz veya beyazdan kıvıla kadar renklenmeye rastlanmaktadır. Kökte çatallanma yok veya kök boğumuna çok yakındır. Çatallanma başlangıcı 0-1 mm (ortalama 1 ± 0.04 mm)'dir.

Gövde Özellikleri

Gövde uzunluğu 5.0 – 36 cm (ortalama 17.9 ± 0.49 cm) dir. Örnekler tek gövdeli olup dikasial dallanma mevcuttur. Gövde kalınlığı 0.2 – 12 mm aralığındadır. Ortalama gövde kalınlığı 1.33 ± 0.15 mm olup, narin gövdeli bir bitkidir. Alt kısımların rengi koyu yeşil, kıvıla, kahverengidir. Üst kısımlar yeşil renklidir. Gövdede dallanma tabandan veya tabana yakın şekilde olmaktadır. Ortalaması 4.52 ± 0.16 cm olan dallanma başlangıcının tabana yakınlığı 0.0-9.0 cm. dir. Örneklerin çoğunluğunda gövdenin alt kısımları puberulent tüylü, üst kısımları tüsüzdür. Tamamı tüylü veya tüsüz örneklere de nadir olarak rastlanmıştır.

Yaprak Özellikleri

Yaprakların şekli linear; dizilişi dekussattır. Yaprak kenarları nodiyuma doğru seyrek kısa tüylüdür. Yaprak sayısı 10-156 arasında değişmekte olup, ortalaması 41.32 ± 2.6 yapraktır. Yaprak boyu 0.2 – 3.8 cm arasında , ortalama 0.97 ± 0.05 cm dir. Yaprak eni 0.2 – 15 mm olup ortalaması 1.22 ± 0.19 mm dir. Yapraklar stipülsüzdür.

Çiçek Durumu ve Çiçek Özellikleri

Brakteler 1-5 mm boyundadır. Brakte eni 0.2 – 0.5 mm arasındadır. Brakteler linear şekilli ve yapraksı olup, kenarları seyrek tüylü ve şeffaf zarımsıdır. Bitkide pedinkul sayısı 2.0-22 (ortalama 9.3)'dir. Pedinkulda çiçek sayısı 1.0-20, ortalama 4.97 dir. Çiçek durumu seyrek, korimboz-panikulattır. Bitkideki çiçek sayısı 3.0-107 (ortalama 59.86) arasındadır. Pediseller kılcal, uzunluğu 2.0-18 mm dir. Kaliks 1.5-4.0 mm boyunda ve 1.2 mm enindedir. Kampanulat olan kaliks tamamen tüysüzdür. Sayısı 5 olan kaliks dişlerinin uzunluğu 0.5 mm civarındadır. Dişlerin kenarları seyrek tüylü ve uçları obtustur. Petal 5 adet, 2.0-5.0 mm boyunda; 0.6-2.0 mm enindedir. Petal rengi beyazdan pembeye kadar olup, oblong şekillidir. Petal tabanı kuneat, uçları obtustur. Çoğunlukla 3, bazen 2 damar taşıyan petallerde damar rengi genellikle pembe, koyu pembe (bazen açık yeşil, açık sarı ve beyaz)'dir. Petal ucu obtus, dalgalı veya düz, rotundat şekillidir. Stamen sayısı 10; petallerin karşısında (antipetalus) veya sepallerin karşısında (antisepalus) olup eşit aralıklarda çıkmaktadır. Anterler içe dönük (intrors), bağlantısı versatildir. Anterler 4 adet boyuna yarıklı (valf) açılmaktadır. Tekaların tabanı obtustur. Filament boyu 2.0-2.5 mm dir. Stamen ve kaliks boyları yaklaşık birbirine eşittir.

Meyve ve Tohum Özellikleri

Kapsül ovat-kampanulat şekilli ve parlak açık sarı veya açık kahvedir. Kapsül boyu 1.5–3.0 mm, eni 1.0-1.5 mm dir. Kapsül 4 yarıklı olup yarıklar boyuna, yarıya kadar açılabilir. Kapsül sapı 0.5 mm dir. Bir kapsüldeki tohum sayısı 2.0-26 arasında değişmektedir. Tohum boyu 0.3-0.6 mm; eni 0.2-0.4 mm dir. tohumlar virgül (salyangoz) şeklinde, rengi çoğunlukla siyah, bazen kahverengidir. Tohum kabuğu (testa) üzeri yassı tuberlerle kaplıdır.



Şekil 3.2.2.8. *G. tubulosa*'nın genel görünümü

3.2.2.8. *G. tubulosa*'nın Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.7)

Kök Özellikleri

Bitkide tek yıllık, az veya iyi gelişmiş kazık kök (ana kök) bulunmaktadır. Yan (sekonder) köklerle birlikte parlak beyaz, narin bir kök sistemi oluşturmaktadır. Kök boyu 0.1-9 cm (ortalama 5.10 ± 0.39 cm.), kök eni 0.5 – 3 mm (ortalama 0.97 ± 0.02 mm) dir. Kumlu, çakıllı topraklarda ve eğimli habitatlarda kök kısmen iyi gelişmiş ve sekonder kökler kuvvetlenmiştir. Kökte çatallanma genellikle yoktur. En fazla 55 mm. sonrasında çatallanma görülmektedir.(0.0-55 mm (ortalama 6.15 ± 0.67 mm)). Ancak nadiren de olsa kökte çatallanmaya gövdeye yakın şekilde rastlanmıştır.

Gövde Özellikleri

Gövdede dallanma ikiye, genellikle yukarıdan veya tabana yakın, nadiren tabandan başlamaktadır. Bitki boyu 2.0-22 cm. arasında değişmektedir. Ortalama değeri ise 9.11 ± 1.4 cm dir. Gövde sayısı çoğunlukla tek ve dik olmakla beraber bazen 5 gövdeye kadar çıkabilmektedir. Gövde kalınlığı 0.3 – 2.0 mm (0.88 ± 0.01) arasında değişmektedir. Gövde rengi kahverengiden kıızıla, açık yeşilden beyaza kadar değişmekle birlikte bazen alt kısımlar kahve, kıızı; üst kısımlar ise açık yeşil renkli olabilmektedir. Tüy durumu bu tür için önemli bir diyagnostik karakter olup, gövdede uzun salgı tüyler ile sık ve kısa tüyler bir arada bulunur.

***G. tubulosa*'nın Yaprak Özellikleri**

Tabana yakın yaprakların şekli linear lanceolat; üst yapraklar lineardır. Yaprakların dizilişi dekussattır. Yapraklar uzun salgı tüyleri ile ve kısa eglandular tüylerle kaplıdır. Yaprak kenarları nodyuma doğru zarımsı özellik göstermekte, buralarda salgı tüyleri sıklaşmakta ve tüylerin boyu biraz daha uzamaktadır. Örneklerin yaprak sayısı 12-214 arasında değişmekte, yaprak sayısı ortalaması 52.45 ± 1.38 dir. Yaprak boyu 0.2 – 6.7 cm aralığında olup, ortalama değeri 0.72 ± 0.02 cm dir. Yaprak eni 0.5 – 1.0 mm aralığında farklılık göstermekte, ortalama değeri ise 0.91 ± 0.01 mm. dir. Yapraklar stipülsüzdür.

Çiçek Durumu ve Çiçek Özellikleri

Brakteler linear olup, uzun ve sık salgı tüyleri ile sarılmışlardır. Brakte boyları 1.0-4.0 mm, uzun salgı tüyleri ve kısa salgısız tüyler birlikte bulunur. Kaliks tüpsü (tubular); boyu 2.0-5.5 mm, ortalama 4.68 mm dir. Kaliks eni 0.5–2.0 mm, ortalama 1.22 mm dir. Kalikte diş sayısı 5, ovat – obtus ve uçları zarımsı; dişler yaklaşık 1.0 mm uzunluktadır. Petal sayısı 5; petal boyu 4.0-9.0 mm, ortalama 6.11 mm dir. Brakte eni 0.4–1.5 mm; ortalama 0.72 mm dir. Bitkide pedinkul sayısı 1.0 - 127 arasında olup ortalama 11.53 tür. Pedinkulda çiçek sayısı 0.0-42 olup, ortalama 2.61 çiçektir. Çiçek durumu dikasiyal–panikula olup, bitkide çiçek sayısı 200 kadar olabilmekte, ortalama çiçek sayısı 24.22’dir. Pediseller çoğunlukla yukarıda geriye kıvrık, uzunluğu 1.0-15 mm; ortalama 9.07 mm’dir. Çiçek boyu 2.0-8.0 mm, ortalama boyu 5.33 mm dir. Çiçekler hermafrodittir. Petal eni 0.5-2 mm, ortalama 1.27 mm; petaller 3 damarlı ve damarlar koyu pembe, bordo renkli, petaller tabana doğru beyaz, uçları ise pembe renklidir. Petal şekli linear, uçları emarginat veya obtustur. Stamen boyu 4.0-5.0 mm dir. Stamen sayısı 10, tek sıra halinde 5’i petallerin karşısında (antipetalus) ve diğer 5’i sepallerin karşısındadır (antisepalus). Anterler içe dönük (intrors), filamentle bağlantıları versatildir. Anterlerin tabanı obtus, boyuna yarıklarla (valflerle) açılır ve teka düzeni paraleldir. Filament boyu kaliks ile aynı veya kaliksten biraz daha kısadır. Çiçek tek pistilli, pistil tek karpelli, 2 stilusludur. Stilus tipi homostilustur. Ovaryum üst durumlu, plasentasyon serbest sentraldir.

Meyve ve Tohum Özellikleri

Tubulat şekilli olan kapsül, açık yeşil veya krem renklidir. Kapsül boyu 2.5-5.0 mm olup 4 yarıkla yarıya kadar açılmaktadır. Kapsül 1.0-2.0 mm enindedir. Meyvede tohum sayısı 25’e kadar çıkmaktadır. Bir meyvede ortalama 14.61 adet tohum bulunur. Tohum boyu 0.4-1.0 mm arasındadır. Fakat tohum boyu ortalama 0.94mm.dir. Tohum şekli salyangoz, virgül şeklindedir. Kahverengi veya siyah renkli olan tohumların üzerinde sık ve yassı tuberler mevcuttur.



Şekil 3.2.2.9.a. *G. confertifolia*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.9.b. *G. confertifolia*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.9.c. *G. confertifolia*'nın genel görünümü

3.2.2.9. *G. confertifolia*'nın Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.8)

Kök Özellikleri

Metamorfik kayalık alanlarda, dere yatağı gibi kumlu-çakıllı topraklarda ve oldukça meyilli yamaçlarda yetişen bu türün üyelerinin kökleri iyi gelişmiştir. Yan kökleri yoğundur, ancak bitkide kazık kök sistemi hakimdir. Kök boyu 5.0-8.5 cm (ortalama 3.02 ± 0.23 cm)'dir. Kök boyunun bitki boyu (2.1 – 6.5 cm, ortalama 3.74 ± 0.1)'ndan daha uzun veya yakın olması, bu tür için ayırt edici bir özelliktir. Kök eninin 0.4 – 2.0 mm (ortalama 8.84 ± 0.04) kök boyu kadar geliştiği söylenemez. Kök rengi genellikle beyazdır. Ancak kızıl olanları ve kıızıdan beyaza kadar farklılaşma gösterenleri de vardır. Kökte çatallanma genellikle yoktur. Nadiren ikiye çatallanma görülmektedir.

Gövde Özellikleri

Tüm bireyleri tek ana gövdelidir. Dallanma yok veya azdır. Dallanma görülen örneklerde tabana yakın veya tabandan, dikasyal dallanma şeklindedir. Bitki boyu 2.10 – 6.5 cm. aralığında olup, ortalama 3.74 ± 0.1 cm dir. Gövde yoğun şekilde (glandular – hirsut) salgı tüyleri ile kaplıdır.

Yaprak Özellikleri

Yaprakların şekli linear-lanceolattan lineara kadar değişir. Yaprak dizilişi dekussattır. Yapraklar da çok sık ve uzun salgı tüyleri ile kaplıdır, uçları obtus şekillidir. Yaprak uçları pembe veya mor renklidir. Bitkide yaprak sayısı 8.0 – 36 adet olup bitki başına ortalama 18.43 ± 0.73 yaprak düşmektedir. Yaprak boyu 0.5 – 2.2 cm olup, ortalama 1.34 ± 0.02 cm dir. Yaprak eni 0.6 – 5.0 mm, ortalaması 1.17 ± 0.04 mm dir. Yapraklar stipülsüzdür.

Çiçek Durumu ve Çiçek Özellikleri

Brakteler 6.0-12 mm uzunlukta ve 1.0 mm eninde, sık ve uzun salgı tüylüdür. Bir bitkideki pedinkul sayısı 1.0-15 arasında, pedinkulda çiçek sayısı 0.0-10, ortalama 3.30 dur. **Çiçek durumu bir kaç veya çok çiçekli kapitulum görünümündedir.** Bitkide çiçek sayısı 0.0-43 olup ortalama 14.04 çiçektir. Çiçek boyu 6.0-10 mm arasındadır. Pedisel boyu 0.2-3.0 mm dir. Kaliks boyu 5.0-9.0 mm, eni 1.0-5.0 mm olup kaliks eni ortalaması 1.52 mm dir. Kaliks tubular, uzun ve sık salgı tüylüdür. Kaliks dişi 0.5-1.0 mm, 5 adet ve şekli linear lanceolattır. Kaliks dişleri akut ve mor renklidir. Petal 5; boyu 1.0-11 mm, ortalama 8.44 mm; eni, 1.0-1.2 mm dir. Petal rengi genellikle koyu pembe nadiren beyazdır. Petal şekli linear, genellikle 3, nadiren 1 damarlıdır. Damar rengi pembe, koyu pembe veya mordur. Petallerin uçları emarginattır. Stamen 10; tek sıra dizilişli, 5'i petallerin karşılardan (antipetalus) diğer 5'i sepallerin karşısından (antisepalus) çıkmaktadır. Anter tipi intrors (içe dönük) ve bağlantısı versatildir. Filament boyu petallerin yarısı kadar veya 1.0-2.0 mm daha kısadır. Stamenler ile kaliks boyu hemen hemen aynıdır (6.0-8.0 mm). Çiçekte pistil sayısı 1.0, pistilde karpel sayısı 1.0 dir. Pistilde ovaryum şekli ovat-

obtusdur. Ovaryum üst durumludur. Plasentasyon tipi serbest sentraldir. Pistil 2 stiluslu; stiluslar birbirine benzer(homostilus) tipindedir. Pistilde stigma sayısı 2, stigma boyu 2.5-3.0 mm, dışa dönüktür. Stigma + stilus boyu 4.0 mm dir. Pistil ve filament uzunlukları hemen hemen aynıdır.

Meyve ve Tohum özellikleri

G. confertifolia türünün kapsülleri ovat-oblong şekilli ve krem veya açık yeşil renklidir. Kapsüllerin boyu 0.5-0.8 mm, ortalama 0.58 mm dir. Kapsül eni 0.1-0.3 mm arasındadır. Kapsüller 4 yarıkla 1/3 den 1/2 ye kadar açılabilir. Kapsülde tohum sayısı 10-15 arasında değişmekte, ortalama 11.9 tohumdur. Tohum boyu 0.4 – 0.6 mm, tohum eni 0.3-0.5 mm dir. Tohumlar salyangoz kabuğuna benzemekte olup siyah veya kahve renklidir. Tohumların üzerinde yassı tuberler bulunmaktadır .



Şekil 3.2.2.10.a. *G. pilosa*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.10.b. *G. pilosa*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.10.c. *G. pilosa*'nın genel görünümü



Şekil 3.2.2.10.d. *G. pilosa*'nın genel görünümü

3.2.2.10. *G. pilosa*'nın Morfolojik Özellikleri (Çizelge 3.2.1.9)

Kök Özellikleri

Toprağa iyi gömülü ve iyi gelişmiş tek yıllık kazık kök hakimdir. Kök boyu 2.0 - 15.0 cm, ortalama 5.96 ± 0.38 cm dir. Kök eni ise 1.0-7.0 mm (ortalama 2.49 ± 0.20 mm)'dir. Kökler parlak beyaz veya krem renginde olup çok nadiren de açık kahverengidir. Genellikle çatallanma göstermez. Nadiren ikiye çatallanma görülür.

Gövde Özellikleri

90 cm ye kadar boylanabilen iyi gelişmiş, yoğun kahverengi, pilos tüylü, ana gövde kalın, tabandan itibaren ikiye dallanır ve dallar silindir şekillidir. Bireyleri tek gövdeli olup, dallanma 3-7. nodyumlarda, nadiren 9. nodyumda başlamaktadır. 2.0 – 38 cm arasında gözlenen dallanma başlangıcı, ortalama 10.80 ± 0.91 cm dedir. Gövde boyu 10 – 90 cm (ortalama 38.47 ± 2.82 cm) aralığında değişmektedir. Gövde eni 1.0 – 6.0 mm ler aralığında olup ortalama gövde kalınlığı 2.63 ± 0.18 mm dir. Gövdenin alt kısımları krem rengi veya açık yeşil, üst kısımlar açık yeşildir. Gövdede yoğun şekilde glandular – hispid tüyler vardır. Tabana yakın kısımları nadiren tüysüz özelliktedir.

Yaprak Özellikleri

Yapraklar 10-70 x 2-17 mm, lanseolat, üst yapraklar daha küçük, sapsız, ucu akut, 3-5 damarlı, pilos tüylü, özellikle damarlar üzerinde ve yaprak kenarlarında tüyler yoğunudur. Yaprak şekli lanceolat veya linear-lanceolattır. Yaprak dizilişi dekussattır. Yapraklar yoğun şekilde glandular – hispid tüylerle kaplıdır. Bir gövdede yaprak sayısı 6-168, ortalama yaprak sayısı 32.10 ± 4.42 dir. Yaprak boyu 1.0-10 cm olup, ortalama 3.04 ± 0.30 cm dir. Yaprak eni Türkiye Florası'nda (Davis, 1967) tek yıllık *Gypsophila* türlerinin teşhisi için verilen anahtarda önemli karakter olarak kullanılmıştır. Bu tür için de ayırt edici bir karakter olarak dikkati çeker. Yaprak eni 1.0 - 12 mm arasında olup, ortalaması 5.31 ± 0.33 mm dir. Yapraklar stipülsüzdür.

Bu tür için yaprak özellikleri (özellikle yaprak eni) önemli bir diyagnostik karakterdir.

Çiçek Durumu ve Çiçek Özellikleri

Braktelerin uzunluğu 1.0-10 mm arasında, ortalaması 4.34 mm dir. Brakte eni 1.0 - 3.0 mm, ortalama 1.28 mm dir. Tamamı salgı tüylü olan brakteler lanceolat, linear-lanceolat ve yapraksıdır. Bitkide pedinkul sayısı 2.0-103, ortalama 18.41 çiçektir. Pedinkulda çiçek sayısı 5.0-88, ortalama 6.88'dir. Bitkide çiçek sayısı 5.0-200, ortalama 67,05'dir. Çiçek durumu bileşik dikazyumdur. Pedisel boyu 8.0-36 mm'dir. Pediseller kılcal, uçları geriye kıvrık veya değil, tüysüzdür. Kaliks boyu 2.0-7.0 mm, ortalama 4.61 mm, eni 1.0-5.0 mm, ortalama 3,21 mm dir. Kaliks çiçekte tubulat, meyvede kampanulat olup sık ve uzun glandular–hispid tüylüdür. Kaliks 5 dişli, dişler kısa üçgenimsi, diş uçları obtusdur. Petal 5; 3.0-8.0 mm uzunluğunda ve 1.0-7.0 mm enindedir. Petallerin alt kısmı zarsı ve beyaz renkli, üst yarısı pembe, bordo renklidir. Petal tipi linear–oblong, uçlar emarginat, 1.0-3.0 damarlı; damarlar beyaz veya bordo renkli; bazen petallerin ana damarı beyaz, yan damarları renkli veya ana damar renkli, yan damarları beyazdır. Petal/Kaliks oranı 2 - 3 kat kadardır. Stamen sayısı 10, petallerin karşısında (antipetalus) veya sepallerin karşısında (antisepalus) olup eşit aralıklarda çıkmaktadır. Stamenler intrors (içe dönük) ve anterle bağlantıları versatildir. Filament boyu petalle aynı veya en azından petalin yarısı kadardır. Çiçek tek pistilli, pistil tek karpelli, 2 stilusludur. Stilus tipi homostilustur. Ovaryum üst durumlu, plasentasyon serbest sentraldir.

Meyve ve Tohum Özellikleri

Kapsül biraz kaliksdan dışarı çıkmış; oval–valvular tiptedir. Kapsüllerin rengi krem, açık yeşil, açık kahvedir. 5.0 - 7.0 mm uzunluğunda olan kapsüller 3.0 - 5.0 mm enindedir. 4 adet yarıklı mevcut olup yarıya kadar açılabilir. Kapsül dipleri dışa kıvrıktır. Bir kapsüldeki tohum sayısı 1.0 - 16.0 dır. Tohum boyu ve eni birbirine çok yakın olup 1.0 - 2.0 mm arasındadır. Tohumlar salyangoz (virgül)'e benzer, rengi siyah, açık veya koyu kahve, radikula belirgindir. Tohumlar çoğunlukla obtus, nadiren obtus – akut tuberculidir.

3.3. Habitat Özellikleri ve Biyotik Etkileşim



Şekil 3.3.1. *G. heteropoda*'nın habitatı (Ankara-Eskişehir arası, step vejetasyonu)

3.3.1. *G. heteropoda*'da Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Özellikle Orta Anadolu'da (Ankara, Çankırı, Çorum, Sivas güzergahı) bitki yaygın olarak bulunmaktadır. Jipsli tepeleri ve ana kayası kireçtaşı olan eğimli yamaçları sevmektedir. Tipik bir step bitkisiidir. Ankara, Polatlı-Acıkır mevkiindeki jipsli tepelerin alçak yamaçlarında baskın populasyonlar oluşturmuştur. Burada *G. heteropoda* subsp. *heteropoda* taksonu hakimdir. Sivas, Hafik-Zara arasındaki kireçli tepelerin sertleşmiş yamaçlarında lokal olarak bulunmaktadır. Hafik ilçesi, Tepeli köyü, Arduşlu mevkinde hem *G. h.* subsp. *heteropoda* hem de *G. h.* subsp. *minutiflora* birlikte yayılış göstermektedir. *G. h.* subsp. *minutiflora* taksonu özellikle nemli, kuytu ve yumuşak topraklı yerleri seçmekte, bu habitatlarda daha uzun süre yaşayabilmektedir. Yapraklarının etli olması da susuzluğa toleransının

daha fazla olduğunu göstermektedir. Aynı lokalitede dağ yolu kenarlarındaki nemli ve korunaklı yerlerde de yetiştiği gözlenmiştir. Yetiştirme ortamında eğim % 20-40° arasında değişmektedir. Sivas, Kangal civarında sertleşmiş ve çatlak topraklarda ve orman plantasyon sahasında yetişen örneklerin tek çiçekli, dikotom dallı, narin, siyah gövdeli ve çiçeklerinin viskoz özellikte olduğu gözlenmiştir. Çiçekleri genellikle beyazdır ancak bazılarında beyaz ve açık pembe çiçeklerin aynı bitkide oldukları görülmüştür. Bu renk değişiminin habitata bağlı olduğu düşünülmektedir. Aynı ortamda yetişen diğer türlerden bazıları; *G. simulatrix*, *Consolida* sp., *Scrophularia* sp., *Minuartia* sp., bazı *Silene* türleri (bol), *Potentilla* sp., *Centranthus* sp., *Daphne oleoides*, *Thymus* sp., *Hypericum* sp., *Allium* sp., *Asyneuma* sp. ve mavi, sarı çiçekli *Centaurea* türleri ve odunsulardan *Pinus nigra*'dır. Bitkinin yetiştiği yükseklikler 700-1600 m ler arasında değişmektedir (Şekil 3.3.1.).



Şekil 3.3.2. *G. parva* 'nın habitatu (Çankırı-Kalecik arası, step vejetasyonu)

3.3.2. *G. parva* 'da Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Orta Anadolu'nun Çankırı, Çorum illerinin jipsli tepeleri ve ana kayası kireçtaşı olan eğimli yamaçlarını sevmektedir. Bir step bitkisidir ve lokal olarak bulunmaktadır. Çankırı ili Kalecik ilçesi yakınlarında bulunan iki popülasyondan sertleşmiş, daha meyilli ve yağmur suyunun yıkadığı yamaçlarda yetişen bireylerin daha cılız ve kısa oldukları gözlenmiştir. Burada popülasyon çok dar bir alanda ve sınırlı sayıda bireyden oluşmaktadır. Yumuşak topraklarda yer alan üyeler ise daha iyi gelişmiş, daha boylu ve daha boldur. Burada eğim % 15-30 civarındadır. Bir diğer lokalite Çorum-İskilip arasındadır. Step özellik taşıyan bu lokalite alçak yamaçlar ve toprak yığınlarından oluşmaktadır. Metamorfik özellik taşıyan bu lokalitede pek fazla bitki çeşitliliği yoktur. Çok iyi gelişen türün üyeleri oldukça baskındır. Bitkilerin çiçek durumları seyrek çiçeklidir, Gövdesi dikotom dallı, mat kahverengi veya kırmızı renklidir. Gövde yoğun şekilde viskozdur. Sucul olan alt yapraklar daha büyük olup yukarıya doğru küçülmektedir. Bitkinin susuzluğa toleransının oldukça iyi olduğu düşüncesindeyiz. Aynı ortamda yetişen diğer türlerden bazıları; *Rubiaceae*, *Caryophyllaceae* ve *Poaceae* üyeleri, *Nigella* sp., *Minuartia* sp., *Silene* türleri, *Centranthus* sp., *Hypericum* sp., *Allium* sp., *Centaurea* türleri ve bazı *Astragalus* türleridir. Bitkinin yetiştiği yükseklikler 650-1200 m arasındadır (Şekil 3.3.2.).



Şekil 3.3.3. *G. elegans* 'ın habitatu (Ankara-Eskişehir arası, step vejetasyonu)

3.3.3. *G. elegans* 'da Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Genellikle step alanlarında, kurak ve sert topraklarda, tarla kenarlarında, yol kenarlarında yayılış gösterir. Bitkiler az nemli, bol güneşli yerlerde daha iyi gelişmektedir. Tınlı, tuzsuz ve az kireçli alanlarda yetişen bitkilerin toprak üstü kısımları daha iyi gelişmiş, yaprakları etli ve koyu yeşil renktedir. Türün nisbeten iyi gelişmesi ve daha geniş yayılışlı olması ekstrem kuru ve nemli habitatlara geniş tolerans göstermesiyle ilgilidir. Bitkiler tek ana gövdeli, çok nadiren 2-3 gövdeli ve bitki olgunlaştıkça en alttan itibaren yapraklarda kuruma ve akabinde yapraklarda dökülme görülmektedir. Az sayıda ve büyük çiçeklere sahip olan bitkinin boyu da 80 cm ye varabilmektedir. Hiçbir populasyonda tüylü ve viskoz yapıya rastlanmamıştır. Çoğunlukla tarla kenarları, yol kenarları ve kısmen korunmuş alanlarda yetişmeleri, otlatılma gibi bir tehlikeyi ortadan kaldırmaktadır. Tohum bağlama dönemi hemen hemen buğdayların tohum bağlama dönemine yakındır. Bu nedenle çoğu populasyonun buğday tarlalarında yayılış göstermeleri ve aynı anda biçilmeleriyle bir nevi her yıl buğdaylarla ekimi yapılarak yayılış alanları genişlemektedir. Süphan

dağı eteğinde yetişen tarla içindeki bir populasyonda bitkiler oldukça iyi gelişmiş ve gösterişlidirler. Çoğu kez çiçeklenme ile meyva dönemleri bariz olarak ayırt edilmektedir. Beyaz petalleri üzerinde pembe, üç damar belirgin olarak dikkati çekmektedir. Kökleri pek derine inmeyen bitkinin yetiştiği alanlarda *Poaceae* ve *Asteraceae* üyelerine daha çok rastlanmaktadır. Yükseklik seçiminde hassas olmayan bu türün yayılış alanı da kesin olarak belirlenememiştir. *G. elegans* az kireçli, tın, nötr, tuzsuz ve organik maddenin pek fazla olmadığı tarla ve yol kenarları ile step alanlarında yetişmektedir (Şekil 3.3.3.).



Şekil 3.3.4. *G. bitlisensis* 'in habitatu (Erzincan - Sivas arası, step vejetasyonu)

3.3.4. *G. bitlisensis* 'de Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

G. bitlisensis üyeleri genellikle kserofitik ve kısmen de mezofitik habitatlarda, dağların gevşek topraklı yamaçlarında yetişirler. Genellikle bol güneş alan güney yamaçları seçmekte, sert topraklarda bulunmamaktadırlar. Bitki yoğunluğunun az olduğu ve güneşli kesimlerde yetişen *G. bitlisensis* üyelerinde gölgeli ve nemli yerlerdeki bitkilere oranla çiçek büyüklüğü, bitki boyu, alt-üst yaprak büyüklüğü,

pedinkul ve pedisel uzunluğu daha fazladır. Bitkinin geliştiği yerlerden aşağı kesimlere (1650 m) inildikçe belirgin halde petal üzerinde menekşe, pembe ve mor renkli üç damar görölmektedir. Fakat yüksek kesimlerde yetişenlerde bu özellik pek dikkat çekici değildir.

Kurak alanları tercih ettiklerinden bu bitkiler populasyonun iyi geliştiği bir yerde mesela tam çiçek açma dönemi olan Haziran ayı başlarında yeni açan çiçekli bitkilere rastlandığı gibi meyve bağlayıp kuruyan örneklere de rastlamak mümkündür. Karın geç kalktığı ve fazla kurak olmayan yerlerde ise Temmuz ayı sonuna kadar çiçekli durumda kalabildiği ve Ağustos ayı başlarında meyve bağlayan örneklere rastlanmıştır. Erek ve Nemrut dağları gibi iyi güneş alan nisbeten kurak alanlarda çok gövdeli (10-23 ana gövdeli), beyaz ve çok çiçekli, alt yaprakları daha iyi gelişmiş, uzun boylu ve sık dikazyum durumundaki bitkiler populasyonda dominanttır. Çoğu zaman cinsin temsilcisi olarak tek başlarına yetişirler. Bazen *G. ruscifolia* ile beraber aynı habitatı paylaşırlar. Erek ve Süphan dağlarında ise farklı habitatlarda yetişirler. Yumuşak, çakıllı veya erozyona meyilli topraklarda yetişen fertlerde kökler daha iyi; kireç miktarı fazla olan topraklarda yetişen fertlerde toprak üstü kısımları daha iyi gelişmektedir. Genelde kaygan ve dik yamaçlarda yetiştiklerinden otlatılma ve toplanma gibi faktörlerden zarar görmemektedir. Van Gölü çevresinde 1650 ile 2800 m arasında dikey yayılış gösterir (Şekil 3.3.4.).

G. bitlisensis çok fazla kireçli-az kireçli, hafif alkaliden hafif asidik'e kadar, az, çok az organik madde ihtiva eden, tınlı, tuzsuz, çakıllı ve step alanlarında yetişmektedir. Bu bitkiler fazla derine inmeyen kökleriyle ihtiyaç duyulan suyu 6-18 cm arasından sağlamaktadır.

Habitatın ekolojik etmenleri bitki büyümesinde ilk safha olan çimlenmeyi etkiler. Bütün iklimsel etmenlerin yanında özellikle mikro iklimsel etmenler bitkinin hayat gelişiminde belirleyici etkilerdir.

Topraktaki farklılıklar sadece çimlenmeyi değil, aynı zamanda bitkilerin diğer morfolojik özelliklerini de etkilemektedir.



Şekil 3.3.5. *G. elegans* ve *G. viscosa* 'nın habitatı (Ankara-Eskişehir arası, step vejetasyonu)

3.3.5. *G. viscosa*'da Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Yol kenarları, tarlalar ve tarla kenarları, terkedilmiş alanlar, kumlu topraklar ve çok yıllık *Gypsophila* üyelerinin yaygın olduğu alanlarda yetişme şansı bulunmaktadır. Yumuşak zeminli, kumlu, jipsli toprakları tercih eder. Yetiştığı ortamların eğimi yaklaşık % 5-20° civarındadır. Yaygın ve baskın bir *G. viscosa* popülasyonuna rastlayamadık. Bu durum ve diğer arazi gözlemlerimiz hayvanlar tarafından yendiği yani biyotik baskı altında kaldığı kanaatini oluşturmaktadır. Mercimek, nohut ve buğday tarlalarında daha sık rastlanmıştır. Aynı ortamlarda sık bulunan bitkiler *Sisymbrium looselii*, *Torilis* sp., *Medicago* sp., **Rubiaceae** sp. üyeleri olup; *Consolida* sp., *Camelina rumelica*, *Melica ciliata*, *Echinophora tenuifolia*, *Witmannia orientalis*, *Bromus tectorum*., *Chenopodium album*., *C. foliosum*, *Salsola ruthenica*, *Vaccaria pyramidata*, *Adonis aestivalis*, *Ipomea* sp., *Centaurea*

virgata, *Melilotus officinalis*, *Hyoscyamus reticulatus*, *Vaccaria pyramidata*, *Hypocoum* sp., seyrek bulunan taksonlardır.

Populasyonun yayılışı küçük alanlar halinde yani yama (parça) olarak dağılıp göstermekte ve bu nedenle de yetiştiği alanda devamlı populasyonlar oluşturamamakta, küçük bir alanda bol olarak yetişmekte ancak kısa mesafede yayılışı bitmektedir. 700-1500 m arası yükseltilerde dikey yayılıp göstermektedir Bu türün Türkiye Florası 'nda (Davis, 1967) 350-1400 m.lerde yetiştiği belirtilmektedir (Şekil 3.3.5.).



Şekil 3.3.6.1. *G. antari* 'nin habitatı (Akçakale (Şanlıurfa), Suriye sınırı civarında tarla kenarı)



Şekil 3.3.6.2. *G. antari* 'nin habitatı (Akçakale (Şanlıurfa), Suriye sınırı civarında tarla kenarı)



Şekil 3.3.6.3. *G. antari* 'nin habitatı (Akçakale (Şanlıurfa)'ya yaklaşık 15 km sarıçam plantasyonu)

3.3.6. *G. antari* 'de Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Şanlıurfadan Akçakale ve Suruç olmak üzere 2 ayrı lokaliteden toplanmıştır. Akçakale'de Suriye sınırına çok yakın lokalitelerde terkedilmiş tarlalarda veya tarla kenarlarında zayıf populasyonlar halinde yetişmektedir. Yetiştirildiği lokalitelerde ekseriyeti terofit olan ruderal bir yarıçöl vejetasyonu hakimdir. Toprakları kumludur. Arazi meyli yok denecek kadar azdır. Erken ilkbaharda çiçeklenmektedir. *Arenaria* sp., bazı Poaceae üyeleri, *Silene* sp., bazı Brassicaceae ve Liliaceae üyeleri ortama egemendir.

Diğer lokaliteden toplanan populasyonları ise halepçamı (*Pinus halepensis* Mill.) plantasyonu ile oluşan ormanın altında ve açıklarındadır. Diğerinden farklı olarak bu ortam daha gölgelidir ve gölge seven bitkilerin egemen olduğu bir ortamdır. Terofitlerin yanı sıra çok yıllık ruderal ve ruderal olmayan bitkiler de yetişmektedir (Şekil 3.3.6.).

3.3.7. *G. muralis*'te Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Edirne-Pazarkule ilçesi Çörekköy'den kayıtlı bulunan bu tür arazi çalışmalarımız sırasında Yunanistan sınır kesiminde yoğun aramamıza rağmen bulunamamıştır. Çörekköy'ün ise Türkiye'ye 13-25 km uzaklıkta Yunanistan sınırları içerisinde kaldığı öğrenildi. Ancak Türk botanikçilerin yeni kayıtlarından Türkiye'de de yayılış gösterdiği anlaşıldı.

Tarafımızdan Tekirdağ, Çorlu Meslek Yüksek Okulu civarından toplandı. Meslek Yüksek Okulu arka tarafına düşen terkedilmiş arazide oldukça bol olarak yetişmektedir. Alanın eğimi yaklaşık % 5-10° civarındadır. Aynı ortamda bol miktarda *Daucus* sp. vardır. *Helianthus annuus* tarlalarında ve kenarlarında yetişmektedir. Çiçekler seyrek pembe veya beyaz renkli olup aynı bitkide bir arada bulunurlar. Gövde alt kısmı kıvrımsı tüylü üst kısım tüysüz ve açık yeşildir. Küçük yayılış alanları halinde sıkça bulunmaktadır. Birlikte yetişen diğer yaygın türler *Daucus* sp., *Matricaria* sp., *Briza* sp., Gramineae üyeleri, *Consolida* sp., *Ballota* sp., *Eryngium* sp. ve *Astragalus* sp.'dir.

Arazi çalışmalarımız sırasında Çorlu-İstanbul karayolu üzerinde Önerler köyü kavşağı yakınlarında bir nohut tarlasında zengin bir popülasyonuna daha rastlanmıştır. Burada da eğim % 5-10° civarındadır. Türün yetiştiği yaklaşık yükseklik 200-250 m dir.



Şekil 3.3.8. *G. tubulosa*'nın habitatu (Aydın, Bozdoğan-Nazilli arası, step vejetasyonu)

3.3.8. *G. tubulosa* 'da Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Serpantin kayalıklar, aralarındaki birikinti topraklarda, terkedilmiş tarlalar ve meyilli araziler veya yamaçlarda (Denizli, Aydın, İzmir), az meyilli terkedilmiş tarlalarda veya meşe (*Quercus*) makisi, *Pinus nigra* açıklarında (Kula-Alaşehir) ve meyilsiz, düz, çakıllı alanlarda (Sarıgöl, Buldan) yetişmektedir. Genelde jipsli tepelerde bazen bu alanlar dışında da yetişen bir türdür. Düz alanlarda da yetişmekle birlikte genellikle meyilli alanlarda ve yamaçlarda sıklıkla yetiştiği gözlenmiştir. Yetiştği ortamdaki diğer türlerden bazıları ; *Pinus nigra*, *Quercus* sp., *Rubus* sp., *Prunus* sp., *Arbutus* sp. gibi iletim demetli çok yıllıklar ile Rubiaceae ve Poaceae üyeleri, *Trifolium* sp., *Medicago* sp., *Chenopodium* sp., *Consolida* sp., *Minuartia* sp., *Echinops* sp., *Viola odorata*, *Arenaria* sp., *Centaurea virgata* ve *Allium* sp. dir.

Bulunduğu habitatda bazen çok sık, bazen de normal sıklıkta olabilmektedir. Tehlike altında olmadığı düşünülmektedir. Ancak özellikle Aydın Bozdoğan güzergahında hayvanlar tarafından yenildiği tespit edilmiştir. Canlı pembe çiçekleriyle bulunduğu ortamdan kolay ayırt edilir. Bu özelliği ile çiçekçilikte değerlendirilebilecek bir potansiyel olarak düşünülmektedir (Şekil 3.3.8.).

3.3.9. *G. confertifolia* 'da Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Fethiye, Köyceğiz-Beyobası ve Burdur-Altınyayla'da bulunmuştur. Bitki çok lokal ve seyrek yayılışlı olup çok zor bulunmaktadır. Kısa boylu ve küçük, narin yapılı olması toplayıcı bakımından dezavantaj oluşturmaktadır. Bitkinin bütün kısımlarının yoğun salgı tüylü oluşu, açık yeşil gövde rengi ve *Saponaria* cinsine çok benzemesi karakteristik özellikleridir. Dere yatağında, maki açıklarında ve yüksek dağ stepinde *P. nigra* ormanının bitim sınırlarında yetişmektedir. Kumlu, çakıllı ve gevşek toprakları sever, az kireçli veya kireçsiz topraklarda yetişmektedir. Metamorfik alanlarda, *Juniperus* sp. makisi aralarında ve açıklarında (Köyceğiz) rastlanmıştır. Birlikte yetişen iletim demetli ve çok yıllık bitkiler *P. nigra*, *Juniperus* sp. ve *Liquidambar orientalis* 'dir. Diğer bitki taksonları ise *Silene* sp., *Saponaria odontopetala*, *Bolantus frenkenioides*, *Petrorhagia* sp., *Velezia* sp., *Minuartia* sp., *Vaccaria pyramidata*, *Allium* sp. üyeleridir.

Yaklaşık yükseklik Muğla 'da 100-200 m, Burdur 'da 1800-2500 m olup düz veya meyilli ancak çok yumuşak olmayan topraklar (jipsli veya değil), yaşlı *Pinus nigra* ormanı ve maki açıkları, dere yatakları, metamorfik kayalık alanlar ve yüksek dağ kesimlerindeki alpinik stepler (Altınyayla) potansiyel habitatlarıdır.



Şekil 3.3.10. *G. pilosa* 'nın habitatu (Ankara-Sivrihisar civarı, step vejetasyonu)

3.3.10. *G. pilosa* 'da Ortam Faktörleri ile İlgili Gözlemler

Türün yetiştiği ortamlar genelde stepler olup habitatında en sık rastlanan diğer taksonlar *Silene* sp., *Minuartia* sp., *Papaver* sp., *Velezia* sp., *Petrorhagia* sp., *Consolida* sp., *Nigella* sp. vb. genelde Caryophyllaceae üyelerinin hakim olduğu ortamlardır. Ekin tarlalarında bazen devamlı popülasyonlar oluşturmakta ve kültür alanlarının önemli bir yabancı otu olarak dikkati çekmektedir. Özellikle terk edilmiş ya da nadasa bırakılmış alanlarda çok yaygın bulunabilmektedir. Metamorfik alanlarda hızlı bir çoğalma ile sekonder bitki örtüsü oluşturmaktadır. Verimsizleşmiş alanlarda jipsli, kumlu veya tuz oranı artmış topraklarda kuvvetli yayılışı dikkat çekmektedir. Bu alanlarda eğim % 0.0' dan % 30'a kadar değişebilir.

G. pilosa üyelerinin sık görüldüğü habitatlarda diğer bitkilerin seyrek oluşu veya hiç olmayışı dikkat çekmektedir. Düz veya meyilli, ancak gevşek topraklarda (jipsli veya

değil), yol kenarları, döküntü alanlar, metamorfik kayalık alanlar veya çok yıllık *Gypsophila*'ların bol bulunduğu yerler potansiyel habitatlarıdır. Bitkinin doğada tohum çimlenme oranı ve fide oluşturma gücü çok yüksektir. Bazen bir alanı

tamamıyla yalnız başına ya da birkaç egemen türle işgal edebilir. Rekabet gücü yüksek kozmopolit bir türdür. Nevşehir-Gülağaç güzergahındaki bir kültür alanında yer yer ekilen üründen yoğunluk olarak daha fazla *G. pilosa* üyelerine rastlanmıştır. Burada *G. viscosa* ve bazı çok yıllık *Gypsophila* üyelerine de rastlanmıştır. Bu durum ilgili türün tarla yabancı otu olarak kültür bitkilerine olan rekabet gücünü göstermesi açısından örnek gösterilmiştir. İlgili türde bitki boyu, yaprak büyüklüğü ve bitkide çiçek sayısı, çiçek rengi gibi pek çok özellik aşırı değişkenlik gösterebilir. Bu özelliklerinden yararlanarak bitki kültüre alınarak çiçekçilikte değerlendirilebilir ve çıplak alanları bitkilendirmede kullanılabilir. Yetiştirildiği yükseltiler çok değişken olmakla beraber 600-1200 m de daha yaygın popülasyonlarına rastlanmıştır (Şekil 3.3.10.).

3.4. Toprak Özellikleri

3.4.1. *G. heteropoda* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

G. heteropoda'ya ait toprak örnekleri üzerinde yapılan fiziksel ve kimyasal toprak analiz sonuçlarına göre: toprakların orta tekstürlü (40 - 48 arasında), tınlı oldukları, 8 civarında değişen pH değerleri ile hafif alkali özellikte, tuz yüzdeleri incelendiğinde hepsinin de tuzsuz topraklar sınıfında yer aldıkları görülmektedir. Kireç oranlarına bakıldığında Sivas ili Hafik ilçesi Tavşanlı köyünden alınan 8 no.lu toprak örneğinin beklenenin aksine çok az kireçli (% 0.36) olduğu görülmektedir. Diğer örneklerden ikisi az kireçli, üçü ise orta derece kireçlidir. 1 no.lu lokaliteden alınan örnek çok yüksek oranda kireçlidir. Organik madde miktarları incelendiğinde örneklerin çok azdan fazlaya kadar değişik sınıflarda yer aldığı görülmektedir. Örneklerin azot miktarları % 0,020 – 0,099 arasında değişmektedir. Fosfor miktarları bakımından örneklerin yalnızca biri farklılık arz etmekte, ancak tüm örnekler çok az düzeyde fosfor içermektedir. Fosfor miktarı bakımından gözlenen homojenlik potasyum bakımından geçerli değildir. Örneklerden üçü çok az miktarda, iki örnek zengin miktarda ve bir örnek de oldukça zengin miktarda potasyum içermektedir (Çizelge 3.4.1 ve 3.4.11).

3.4.2. *G. parva* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

Tekstür değerleri 46 - 56 arasında değişmektedir. Orta tekstürlü olan bu topraklardan üç örnek tınlı-kum ve bir örnek killi-tın sınıflarına girmektedir. Çankırı'dan alınan 16 no.lu örneğin tekstürü % 50 olup her iki toprak sınıfına da yakındır. Toprak pH' ları 7.83 - 7.98 sınırları içinde olup birbirine oldukça yakın değerlere sahiptir. Hepsi de hafif alkali karakterlidir. Toprakların tümü tuzsuz seviyededir. Toprak örnekleri orta veya fazla kireçli sınıflarda bulunmaktadır. Fosfor içerikleri çok az düzeydedir. Potasyum içerikleri bir lokalitede az, iki lokalitede yeterli, diğer iki lokalitede ise fazla sınıfındadır. 14 no.lu Çankırı'dan getirilen örneğin potasyum miktarının oldukça yüksek oluşu dikkat çekicidir. Yüzey toprağın organik madde içeriği bakımından en yüksek değerler bu gruptadır. Örnekler orta, iyi ve yüksek düzeyde organik madde içermektedir. Organik madde miktarı bitkinin iyi gelişmesini ve

örtücü özelliğini destekleyen bir faktördür. Örneklerin azot miktarları % 0,030 – 0,118 arasında değişmektedir. Azot miktarı en yüksek toprak örneği de bu gruptadır. Azotça fakir topraklarda yetiştiği için habitatlarında gelişimi yavaştır (Çizelge 3.4.2 ve 3.4.11) .

3.4.3. *G. elegans* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

Ornekleri orta tekstürlü (42, 50) olan bu topraklar tınlı-kum sınıfındadır. Toprakların pH değerleri (7.92, 8.12) nötr ve hafif alkali karakterdedir. Türe ait toprakların tuz içerikleri % 0.00, 0.018 olup tuzsuz ve hafif tuzlu seviyededir. Örneklerin kireç içeriklerine bakıldığında bir lokalitenin az kireçli, diğer lokalitenin ise çok kireçli toprak sınıflarına girdikleri görülmektedir. Organik madde içeriği bakımından (% 1.16 - 3.90) olup iki populasyondan biri yetersiz (az), diğeri ise yüksek sınıftadır. Örneklerin azot miktarları % 0.028, 0.098'dir. Bitkiye elverişli fosfor (1.36, 2.47) bakımından lokaliteler çok az fosforlu toprak sınıfındadır. Potasyum (25.04, 55.95) bakımından bir toprak örneği az potasyumlu düzeyde, diğer örnek ise yüksek potasyumlu düzeydedir (Çizelge 3.4.3 ve 3.4.11) .

3.4.4. *G. bitlisensis* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

Killi ve killi-tın bünyeli topraklarda iyi yetişmektedir. Toprak pH'ları 7.59 - 8.18 arasında olup hafif alkalidir. Örneklerin hepsi de tuzsuzdur. Habitatlarından 3 lokalite az kireçli 1 lokalite ise orta derecede kireçlidir. Organik madde içeriklerine bakıldığında 4 topraktan 2'sinde iyi düzeyde, 1'nde orta düzeyde, bir diğerinde de çok az düzeyde organik madde bulunmaktadır. Örneklerin azot miktarları % 0,017 – 0,098 arasında değişmektedir. 4 toprağın 3'ü elverişli fosfor yönünden fakir, 1'i çok yüksek düzeyde fosfor içermektedir. Elverişli potasyum yönünden 2 lokalite çok az, 2 lokalite ise yeterli miktarda potasyum içermektedir. 11 no.lu örnekle temsil edilen lokalite toprak saturasyonu bakımından en yüksek değere (60) sahiptir. Diğerlerine göre daha ince bünyeli olduğu düşünülen bu toprakta elverişli fosfor (22,05 kg/da) ve elverişli potasyum değerleri (236,48 kg/da) en yüksek değere sahip oluşu dikkat çekicidir (Çizelge 3.4.4 ve 3.4.11) .

3.4.5. *G. viscosa* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

Türün yayılış gösterdiği lokalitelere ait toprak örneklerinin tekstür değerleri 40-56 arasında olup, topraklar tınlı-kum ve killi-tın özelliktedir. pH değerleri 8 civarında olup hafif alkali özelliktedir. Tuz değerleri % 0.048 - 0.059 aralığında ve tuzsuz sınıfta yer alır. Kireç oranı bakımından az kireçli topraklardır. Organik madde içerikleri % 0.68 - 4.50 aralığında olup çok azdan fazla sınıfına kadar değişirler. Örneklerin azot miktarları % 0,017 – % 0,113 arasında değişmektedir. Elverişli potasyum miktarları 15.83 - 89.73 kg/da aralığında olup bir örnek çok az, üç örnek ise oldukça zengin sınıfta yer alırlar. Elverişli fosfor bakımından 1.65-3.30 kg/da arasında değişen miktarlar ile bir örnek çok az üç örnek de az sınıfta bulunur (Çizelge 3.4.5 ve 3.4.11).

3.4.6. . *G. antari* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

G. antari türünün yetiştiği iki lokaliteye ait toprakların aynı tekstür değerine (% 42) sahip olduğu görülmektedir. Orta tekstürlü olan bu topraklar tınlı-kum özelliktedir. Toprakların pH değerleri 7.9, 8.21 olup hafif alkali özellik göstermektedir. Örnekler tuzsuz sınıfındadır. Kireç oranları % 73.8 ve % 45.38 olup çok yüksek düzeyde kireçlidir. Orta derecede organik madde içerirler. Örneklerin azot miktarları % 0,052 ve % 0,058 dir. Potasyum bakımından ise oldukça zengin sınıfa girerler. Fosfor miktarları bir örnekte çok az sınıfta, diğesinde ise az sınıfındadır (Çizelge 3.4.6 ve 3.4.11).

3.4.7. *G. muralis* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

G. muralis türünün yetiştiği iki lokaliteye ait toprakların yakın tekstür değerine (38-40) sahip olduğu görülmektedir. Orta tekstürlü olan bu topraklar tınlı-kum özelliktedir. Toprakların pH değerleri 5.97, 6.69 olup hafif alkali ve nötr özelliklerde oldukları anlaşılmaktadır. Örnekler (% 0.000 tuz miktarları ile) tuzsuz toprak sınıfındadır. Kireç oranları % 1.45 olan örneklerin kireç oranları az kireçli düzeydedir. Çok az (27 no.lu örnek) ve orta derecede (28 no.lu örnek) organik madde içerirler. Örneklerin azot miktarları % 0,017 ve % 0,076'dır. Örnekler potasyum

bakımından ise az ve orta sınıfa girerler. Fosfor miktarları bakımından yine bir örnek (28 no.lu örnek) az fosforlu sınıfında, diğeri (27 no.lu örnek) ise orta fosforlu toprak sınıfındadır (Çizelge 3.4.7 ve 3.4.11).

3.4.8. *G. tubulosa* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

Toprak tekstürü kumlu tın ile killi tın arasında özellik göstermektedir. Toprakların pH'ları nötr ve hafif alkali karakterlidir. Tuz içerikleri son derece düşüktür. Tüm örneklerin tuz yüzdeleri 1'den azdır. Genel olarak kireçsiz olup, bir örnekte % 6.23 ile maksimum kireç oranı gözlenmiştir. Organik madde içerikleri az ve çok az sınıflarındadır. Örneklerin azot miktarları % 0,012 – 0,048 arasında değişmektedir. Elverişli fosfor yönünden çok az, az ve orta düzeyde fosfor içerirler. Potasyum miktarları 4 örnekte çok az, bir lokalite ise yeterli düzeydedir (Çizelge 3.4.8 ve 3.4.11).

3.4.9. *G. confertifolia* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

G. confertifolia türünün üç farklı lokaliteden alınan toprak örneklerinin analiz sonuçlarına göre toprak tekstürü değerleri 42 - 52 arasında olup iki lokalite kumlu-tın, birisi ise killi-tın özellik gösterirler. Toprakların pH değerleri incelendiğinde iki örneğin nötr, bir örneğin (31 no.lu) ise hafif alkali özellikte olduğu görülmektedir. Tuz oranları zayıf olup, örneklerin hepsi de tuzsuz toprak sınıfına girerler. Toprakların kireç yüzdeleri incelendiğinde iki örneğin (29 ve 30 no.lu) kireç miktarlarının aynı (% 1.09) olduğu diğer örneğin ise (% 2.52) daha fazla kirece sahip olduğu görülmektedir. Ancak üç örnek de az kireçli topraklar sınıfındadır. Organik madde içeriği bakımından iki örnek (30 – 31 no.lu) iyi düzeyde, bir örnek (29 no.lu) ise yüksek düzeyde organik madde içerir. Örneklerin azot miktarları % 0,090 – % 0,118 arasında değişmektedir. Fosfor oranları incelendiğinde iki örnek (29, 30 no.lu) çok az ve bir örnek (31 no.lu) az düzeyde fosfor içermektedir (Çizelge 3.4.9 ve 3.4.11).

3.4.10. *G. pilosa* Populasyonlarının Toprak Özellikleri

Toprak tekstürü değerleri 40 - 54 arasında olup kumlu-tın ve killi-tın özellik gösterirler. Toprakların pH değerleri incelendiğinde bir örneğin hafif asit, üç örneğin ise nötr değerde olduğu görülmektedir. Tuzluluk durumları zayıf olup, üç örnek tuzsuz, bir örnek ise az tuzlu sınıfa girer. Toprakların kireç yüzdeleri 1.47 ile 33.94 aralığındadır. İki örnek az kireçli, iki örnek ise çok fazla kireçlidir. Organik madde içeriği bakımından bir örnek az, iki örnek orta sınıf alt sınırına yakın ve bir örnek de fazla sınıfındadır. Örneklerin azot miktarları % 0,030- 0,082 arasında değişmektedir. Elverişli potasyum bakımından tüm örnekler zengin sınıftadır. Ancak Çankırı'dan alınan 14 no.lu örnek potasyum içeriği bakımından diğerlerine göre oldukça yüksek düzeydedir (Çizelge 3.4.10 ve 3.4.11).

Çizelge 3.4.1. *G. heteropoda* 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO.	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTÜR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
1	Ankara, Polatlı, Acıkır mevkii, step	0-30	44	0,088	7,93	17,98	0,82	34,31	0,020	0,78
7	Ankara - Çankırı karayolu, Çankırı' ya 10 km, istasyon civarı	"	48	0,088	8,00	9,17	0,82	82,34	0,076	3,01
22	Sivas - Gürün arası, Sivas yakınları, step	"	46	0,058	8,05	11,43	0,82	8,44	0,077	3,07
25	Sivas, kent yakınları, 10 km, tarla kenarı	"	40	0,048	7,91	4,49	1,23	19,00	0,047	1,87
8	Sivas, Hafik, Tavşanlı köyü, Tepeli mevkii	"	40	0,069	8,05	0,36	0,82	7,92	0,067	2,69
21	Çorum - İskilip arası, İskilip' e 10 km	"	46	0,066	7,91	14,02	0,82	31,67	0,099	3,95

Çizelge 3.4.2. G. parva 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO.	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTÜR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
16	Çankırı - Kalecik arası, Kalecik' e 14 km, step, sertleşmiş topraklar	0-30	50	0,060	7,92	19,92	0,82	43,28	0,085	3,41
17	Çankırı - Kalecik arası, Kalecik' e 14 km, step, gevşek topraklar	"	48	0,072	7,92	6,74	1,23	34,83	0,118	4,70
19	Çorum - İskilip arası, Dut-Kertme köyleri kavşağı civarı, step	"	48	0,039	7,83	13,28	0,82	16,89	0,069	2,74
14	Çankırı - Ankara karayolu, Çankırı dan 13 km, step	"	52	0,106	7,98	33,94	2,74	135,12	0,030	1,22
21	Çorum - İskilip arası, İskilip' e 10 km	"	46	0,066	7,91	14,02	0,82	31,67	0,099	3,95

Çizelge 3.4.3. *G.elegans* 'a ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO.	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTUR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
3	Ardahan, Ardahan'a 25 km	"	50	0,00	8,12	1,83	2,47	55,95	0,098	3,90
32	Van, Van – Iğdır karayolu, Digor'a 30 km, alpinik step	0 - 30	42	0,018	7,92	27,12	1,36	25,04	0,028	1,16

Çizelge 3.4.4. *G. bitlisensis* 'e ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTUR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
3	Ardahan, Ardahan' a 25 km, step	0-30	50	0,00	8,12	1,83	2,47	55,95	0,098	3,90
10	Erzincan - Sivas karayolu, Refahiye den 4 km, step	"	42	0,000	8,18	2,56	1,23	8,44	0,053	2,13
11	Erzincan, Sakaltutan Geçidi civarı, step	"	60	0,078	7,59	10,27	22,05	236,48	0,084	3,35
13	Erzincan, Sakaltutan Geçidi civarı, volkanik kayalıklar	"	48	0,038	8,15	2,20	1,23	13,19	0,017	0,68

Çizelge 3.4.5. *G. viscosa* 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTUR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
18	Kayseri - Pınarbaşı, Pınarbaşı' na 37 km, step	0-30	50	0,054	7,91	2,95	1,65	15,83	0,113	4,50
26	Nevşehir, Ihlara, Gülağaç yakınları, step	"	42	0,048	8,03	1,10	2,47	71,78	0,017	0,68
12	Afyon - Ankara karayolu, Sivrihisar' a 10 km, step 10 km, step	"	56	0,055	8,08	37,43	3,30	89,73	0,050	2,01
20	Nevşehir, Ihlara, Gülağaç yakınları, tarla, tarla kenarı	"	40	0,059	8,00	4,05	2,47	46,45	0,050	1,98

Çizelge 3.4.6. G. antari 'ye ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO.	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTUR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (Kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
23	Şanlıurfa, Akçakale, DSİ ağaçlandırma sahası	0-30	42	0,000	8,21	73,8	1,23	53,84	0,058	2,32
24	Şanlıurfa, Akçakale, Suruç, tarla kenarı	"	42	0,042	7,9	45,38	3,30	150,95	0,052	2,09

Çizelge 3.4.7. *G. muralis* 'e ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTUR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (Kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
27	Çorlu (Tekirdağ) – İstanbul karayolu, Önerler köyü yakınları, tarla ve kenarları	0-30	40	0,000	5,97	1,45	8,24	25,33	0,017	0,68
28	Çorlu (Tekirdağ) Meslek Yüksek Okulu civarı, step	"	38	0,000	6,69	1,45	5,56	14,25	0,076	3,07

Çizelge 3.4.8 . *G. tubulosa* 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO.	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTUR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
2	Denizli, Babadağ, ilçe merkezinden 6 km, tepe yamaçları	0-30	40	0,00	7,75	0,36	3,30	5,28	0,014	0,56
4	Ödemiş - Kiraz karayolu, 5 km, step	"	50	0,00	7,25	0,36	10,30	36,95	0,048	1,90
5	Manisa, Kula - Güre karayolu, bel (geçit) civarı, kayalık, step	"	38	0,00	7,49	0,36	2,47	4,22	0,014	0,56
6	Manisa, Kula - Alaşehir arası 9. km, step	"	42	0,00	7,18	6,23	2,47	7,92	0,012	0,46
9	Denizli, Buldan, Eski Buldan yolu civarı, step	"	28	0,000	8,11	0,72	3,30	5,28	0,048	1,90

Çizelge 3.4.9. *G. confertifolia* 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO.	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTÜR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
29	Burdur, Altınyayla (Dirmil) Yaylası, alpinik step	"	52	0,051	7,35	1,09	2,47	42,22	0,118	4,70
30	Burdur, Altınyayla – Fethiye karayolu, 7. km, Dirmil Geçidi civarı, tepe yamaçları	"	54	0,028	7,26	1,09	1,65	28,50	0,090	3,62
31	Muğla, Köyceğiz, Beyobası, Süpürgelik tepe, <i>Juniperus</i> makisi açıkları	"	42	0,036	7,74	2,52	4,33	36,95	0,093	3,73

Çizelge 3.4.10. *G. pilosa* 'ya ait toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

ÖRNEK NO.	LOKALİTE	DERİNLİK cm	TEKSTUR	T U Z %	pH	KİREÇ %	ELVERİŞLİ (kg/da)		% AZOT N	% ORGANİK MADDE
							FOSFOR P ₂ O ₆	POTASYUM K ₂ O		
15	Konya, Cihanbeyli - Yunak karayolu, Yunak' a 15 km, tepe yamaçları	0-30	54	0,000	6,70	1,47	7,01	32,72	0,082	3,29
12	Afyon - Ankara karayolu, Sivrihisar' a 10 km, step	"	56	0,055	8,08	37,43	3,30	89,73	0,050	2,01
14	Çankırı - Ankara karayolu, Çankırı' dan 13 km, step	"	52	0,106	7,98	33,94	2,74	135,12	0,030	1,22
20	Nevşehir, Ihlara, Gülağaç yakınları, tarla ve kenarları	"	40	0,059	8,00	4,05	2,47	46,45	0,050	1,98

**Çizelge 3.4.11. Toprak Analizleri Değerlendirme Ölçü ve Standartları
(Tüzüner, 1990'a göre)**

Analiz Cinsi	Analiz Metodu	Standart Ölçü	Anlamı
Toprak Yapısı (Bünye)	% Saturasyona (işba) göre bünye	0 - 30 30 - 50 50 - 70 70 - 110 110 - +	Kum Tın Killi Tın Kil Ağır Kil
Toprak Tuzluluğu	Saturasyon çamurunda elektrik geçirgenliği (% total tuz)	0.000 - 0.150 0.150 - 0.350 0.350 - 0.650 0.650 - +	Tuzsuz Az Tuzlu Tuzlu Çok Tuzlu
Toprak Reaksiyonu	Saturasyon çamurunda pH (Cam elektrod ile)	0.0 - 4.5 4.6 - 6.5 6.6 - 7.5 7.6 - 8.5 8.5 - +	Kuvvetli Asit Orta Asit Nötr Hafif Alkali Kuvvetli Alkali
Kireç miktarı	Scheibler % kireç	0 - 1 1 - 5 5 - 15 15 - 25 25 - +	Kireçsiz Az Kireçli Orta Kireçli Çok Kireçli Çok Fazla Kireçli
Fosfor	Olsen (Sodyum karbonatta eriyebilen fosfor)	0 - 3 3 - 6 6 - 9 9 - 12 12 - +	Çok Az Az Orta Yüksek Çok Yüksek
Potasyum	Amonyum Asetat	0 - 20 20 - 30 30 - 40 40 - +	Az Orta Yeterli Fazla
Organik Madde	Wallas-Black (Islak oksidasyon) % Organik madde	0 - 1 1 - 2 2 - 3 3 - 4 4 - +	Çok Az Az Orta İyi Yüksek
Azot	0.025 x Organik madde		

Çizelge 3.4.12. *Gypsophila* taksonlarına ait toprakların istatistik analiz sonuçları

Özellik	Türler	N	Ortalama ± Std. hata	Min. – Mak.
Tekstür	F testi P değeri		0.101	
	<i>G. heteropoda</i>	6	44,00 ± 1,37	40,00 - 48,00
	<i>G. parva</i>	5	48,80 ± 1,02	46,00 - 52,00
	<i>G. elegans</i>	2	46,00 ± 4,00	42,00 - 50,00
	<i>G. bitlisensis</i>	4	50,00 ± 3,74	42,00 - 60,00
	<i>G. viscosa</i>	4	47,00 ± 3,70	40,00 - 56,00
	<i>G. antari</i>	2	42,00 ± 0,00	42,00 - 42,00
	<i>G. muralis</i>	2	39,00 ± 1,00	38,00 - 40,00
	<i>G. tubulosa</i>	5	39,60 ± 3,54	28,00 - 50,00
	<i>G. confertifolia</i>	3	49,33 ± 3,71	42,00 - 54,00
	<i>G. pilosa</i>	4	50,50 ± 3,59	40,00 - 56,00
	Genel	37	45,89 ± 1,07	28,00 - 60,00
Tuz	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. heteropoda</i>	6	0,07 ^c ± 0,01	0,05 - 0,09
	<i>G. parva</i>	5	0,07 ^c ± 0,01	0,04 - 0,11
	<i>G. elegans</i>	2	0,01 ^a ± 0,01	0,00 - 0,02
	<i>G. bitlisensis</i>	4	0,03 ^{abc} ± 0,02	0,00 - 0,08
	<i>G. viscosa</i>	4	0,05 ^{bc} ± 0,00	0,05 - 0,06
	<i>G. antari</i>	2	0,02 ^{ab} ± 0,02	0,00 - 0,04
	<i>G. muralis</i>	2	0,00 ^a ± 0,00	0,00 - 0,00
	<i>G. tubulosa</i>	5	0,00 ^a ± 0,00	0,00 - 0,00
	<i>G. confertifolia</i>	3	0,04 ^{abc} ± 0,01	0,03 - 0,05
	<i>G. pilosa</i>	4	0,06 ^{bc} ± 0,02	0,00 - 0,11
	Genel	37	0,04 ± 0,01	0,00 - 0,11
pH	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. heteropoda</i>	6	7,98 ^{ab} ± 0,03	7,91 - 8,05
	<i>G. parva</i>	5	7,91 ^{ab} ± 0,02	7,83 - 7,98
	<i>G. elegans</i>	2	8,02 ^{ab} ± 0,10	7,92 - 8,12
	<i>G. bitlisensis</i>	4	8,01 ^{ab} ± 0,14	7,59 - 8,18
	<i>G. viscosa</i>	4	8,01 ^{ab} ± 0,04	7,91 - 8,08
	<i>G. antari</i>	2	8,06 ^b ± 0,16	7,90 - 8,21
	<i>G. muralis</i>	2	6,33 ^a ± 0,36	5,97 - 6,69
	<i>G. tubulosa</i>	5	7,56 ^{ab} ± 0,17	7,18 - 8,11
	<i>G. confertifolia</i>	3	7,45 ^{ab} ± 0,15	7,26 - 7,74
	<i>G. pilosa</i>	4	7,69 ^{ab} ± 0,33	6,70 - 8,08
	Genel	37	7,76 ± 0,08	5,97 - 8,21
Kireç	F testi P değeri		0.000	
	<i>G. heteropoda</i>	6	9,58 ^a ± 2,61	0,36 - 17,98
	<i>G. parva</i>	5	17,58 ^a ± 4,59	6,74 - 33,94
	<i>G. elegans</i>	2	14,48 ^a ± 12,65	1,83 - 27,12
	<i>G. bitlisensis</i>	4	4,22 ^a ± 2,02	1,83 - 10,27

Çizelge 3.4.12. (devam)

	<i>G. viscosa</i>	4	11,38 ^a ± 8,70	1,10 - 37,43
	<i>G. antari</i>	2	59,59 ^b ± 14,21	45,38 - 73,80
	<i>G. muralis</i>	2	1,45 ^a ± 0,00	1,45 - 1,45
	<i>G. tubulosa</i>	5	1,61 ^a ± 1,16	0,36 - 6,23
	<i>G. confertifolia</i>	3	1,57 ^a ± 0,48	1,09 - 2,52
	<i>G. pilosa</i>	4	19,22 ^a ± 9,55	1,47 - 37,43
	Genel	37	12,12 ± 2,70	0,36 - 73,80
Fosfor	F testi P değeri		0.382	
	<i>G. heteropoda</i>	6	0,89 ± 0,07	0,82 - 1,23
	<i>G. parva</i>	5	1,29 ± 0,37	0,82 - 2,74
	<i>G. elegans</i>	2	1,92 ± 0,56	1,36 - 2,47
	<i>G. bitlisensis</i>	4	6,75 ± 5,11	1,23 - 22,05
	<i>G. viscosa</i>	4	2,47 ± 0,34	1,65 - 3,30
	<i>G. antari</i>	2	2,27 ± 1,04	1,23 - 3,30
	<i>G. muralis</i>	2	6,90 ± 1,34	5,56 - 8,24
	<i>G. tubulosa</i>	5	4,37 ± 1,49	2,47 - 10,30
	<i>G. confertifolia</i>	3	2,82 ± 0,79	1,65 - 4,33
	<i>G. pilosa</i>	4	3,88 ± 1,06	2,47 - 7,01
	Genel	37	3,15 ± 0,63	0,82 - 22,05
	Potasyum	F testi P değeri		0.381
<i>G. heteropoda</i>		6	30,61 ± 11,30	7,92 - 82,34
<i>G. parva</i>		5	52,36 ± 21,12	16,89 - 135,12
<i>G. elegans</i>		2	40,50 ± 15,46	25,04 - 55,95
<i>G. bitlisensis</i>		4	78,52 ± 53,73	8,44 - 236,48
<i>G. viscosa</i>		4	55,95 ± 16,05	15,83 - 89,73
<i>G. antari</i>		2	102,40 ± 48,56	53,84 - 150,95
<i>G. muralis</i>		2	19,79 ± 5,54	14,25 - 25,33
<i>G. tubulosa</i>		5	11,93 ± 6,28	4,22 - 36,95
<i>G. confertifolia</i>		3	35,89 ± 4,00	28,50 - 42,22
<i>G. pilosa</i>		4	76,01 ± 23,15	32,72 - 135,12
Genel		37	48,11 ± 8,07	4,22 - 236,48
Azot		F testi P değeri		0.164
	<i>G. heteropoda</i>	6	0,06 ± 0,01	0,02 - 0,10
	<i>G. parva</i>	5	0,08 ± 0,01	0,03 - 0,12
	<i>G. elegans</i>	2	0,06 ± 0,04	0,03 - 0,10
	<i>G. bitlisensis</i>	4	0,06 ± 0,02	0,02 - 0,10
	<i>G. viscosa</i>	4	0,06 ± 0,02	0,02 - 0,11
	<i>G. antari</i>	2	0,06 ± 0,00	0,05 - 0,06
	<i>G. muralis</i>	2	0,05 ± 0,03	0,02 - 0,08
	<i>G. tubulosa</i>	5	0,03 ± 0,01	0,01 - 0,05
	<i>G. confertifolia</i>	3	0,10 ± 0,01	0,09 - 0,12
	<i>G. pilosa</i>	4	0,05 ± 0,01	0,03 - 0,08
	Genel	37	0,06 ± 0,01	0,01 - 0,12

Çizelge 3.4.12. (devam)

Organik madde	F testi P değeri		0.156	
	<i>G. heteropoda</i>	6	2,56 ± 0,45	0,78 - 3,95
	<i>G. parva</i>	5	3,20 ± 0,59	1,22 - 4,70
	<i>G. elegans</i>	2	2,53 ± 1,37	1,16 - 3,90
	<i>G. bitlisensis</i>	4	2,52 ± 0,71	0,68 - 3,90
	<i>G. viscosa</i>	4	2,29 ± 0,80	0,68 - 4,50
	<i>G. antari</i>	2	2,21 ± 0,12	2,09 - 2,32
	<i>G. muralis</i>	2	1,88 ± 1,20	0,68 - 3,07
	<i>G. tubulosa</i>	5	1,08 ± 0,34	0,46 - 1,90
	<i>G. confertifolia</i>	3	4,02 ± 0,34	3,62 - 4,70
	<i>G. pilosa</i>	4	2,13 ± 0,43	1,22 - 3,29
	Genel	37	2,43 ± 0,21	0,46 - 4,70

Türlerin yetiştiği habitatlardan alınan toprak örneklerinin analizleri sonucu elde edilen ortalamaları arasında Tekstür, Fosfor, Potasyum, Azot ve Organik madde bakımından önemli düzeyde farklılık bulunmamaktadır ($P>0.05$). Ancak, Tuz, pH ve Kireç bakımından önemli derecede farklılıklar olduğu görülmektedir ($P<0.001$) (Çizelge 3.4.12).

Toprak yapısı (tekstür) ortalamaları bakımından *Gypsophila* türlerinin yetiştiği topraklar arasında her ne kadar istatistik analiz sonuçları açısından farklılık görülmesine de *G. bitlisensis* ve *G. pilosa* türlerine ait ortalamaların tınlı toprak sınıfından killi-tın toprak sınıfına geçiş sınırında buldukları görülmektedir. Diğer türlerin ortalamaları kumlu toprak sınıfına girerler (Çizelge 3.4.11 ve 3.4.12).

İncelenen türlerin çoğunluğu (*G. bitlisensis* ve *G. pilosa* hariç) kumlu topraklarda yetişmektedir.

Tuzluluk bakımından *G. elegans*, *G. bitlisensis*, *G. antari*, *G. muralis*, *G. tubulosa* ve *G. confertifolia* türlerinin yetiştiği toraklara ait ortalamalar arasında farklılık yoktur ($P>0.05$). *G. heteropoda*, *G. parva*, *G. bitlisensis*, *G. viscosa* *G. confertifolia* ve *G. pilosa* türleri arasında da tuzluluk bakımından farklılık görülmemiştir ($P>0.05$). *G. muralis* ve *G. tubulosa* topraklarında hiç tuz bulunmamaktadır. Tuz oranı bakımından en yüksek ortalama *G. heteropoda* ve *G. parva* topraklarına

aittir(Çizelge 3.4.11 ve 3.4.12).

İstatistik test sonuçlarına göre ortalamalar arasında farklılıklar olsa da tüm populasyonların habitatları tuzsuz toprak sınıfında yer almaktadır.

Toprak reaksiyonu (pH) bakımından *G.muralis* ile *G. antari* arasında önemli derecede farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). Diğerleri arasında önemli düzeyde farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Ortalama pH değerleri bakımından *G. muralis*'e ait topraklar hafif derecede asitli toprak sınıfına girmektedir. *G. confertifolia* türüne ait topraklar nötr özelliktedir Diğer türlere ait ortalama değerler ise hafif alkali özellikte toprak sınıfındadır (Çizelge 3.4.11 ve 3.4.12).

İncelenen türlere ait toprakların çoğunluğu hafif bazik veya nötr özellik taşıyan topraklarda yetişmektedir.

Kireç bakımından *G. antari* diğerlerinden önemli derecede farklı (en yüksek) olan topraklarda yetiştiği görülmektedir ($P<0.05$). Türlerin ortalama kireç değerleri incelendiğinde *G. muralis*, *G. tubulosa*, *G. confertifolia*'nın birbirine oldukça yakın ortalamalarla en az kireç oranına sahip topraklarda yetişmektedir. Bu türlerle birlikte *G. bitlisensis* toprağı da az kireçli toprak sınıfındadır. *G. heteropoda*, *G. viscosa* ve *G. elegans* türlerine ait topraklar ortalama kireç oranları bakımından orta derecede kireçli topraklar sınıfındadır. % 15-25 arasında ortalama değer içeren *G. parva* ve *G. pilosa* türlerinin toprakları çok kireçli toprak sınıfındadır. En yüksek ortalamaya sahip tür olan *G. antari* toprağı çok fazla kireçli toprak sınıfına girmektedir (Çizelge 3.4.11 ve 3.4.12).

Bu çalışmada da *Gypsophila*'ların kireçli (az veya çok oranda) toprakları tercih ettikleri görülmektedir.

Fosfor içerikleri bakımından istatistik testlere göre türler arasında farklılık yoktur ($P>0.05$). *Gypsophila* taksonlarının yetiştiği toprakların fosfor ortalamaları incelendiğinde en az fosfor *G. heteropoda* topraklarında görülmektedir. Bu türle birlikte *G. parva*, *G. elegans*, *G. viscosa*, *G. antari* ve *G. confertifolia* toprakları da çok az düzeyde fosfor içermektedir. *G. pilosa* ve *G. tubulosa* toprakları az düzeyde

ve son olarak *G. bitlisensis* toprağı (en fazla fosfor miktarı ile) orta düzeyde fosfor içermektedir (Çizelge 3.4.11 ve 3.4.12).

Bu çalışmada da *Gypsophila*'ların az fosforlu toprakları tercih ettikleri görülmektedir.

Potasyum içerikleri bakımından istatistik testlere göre türler arasında farklılık yoktur ($P>0.05$). Ortalamalar incelendiğinde türlerin ortalama potasyum miktarları bakımından farklı sınıflara girdikleri görülmektedir. *G. tubulosa* (en küçük ortalama) ve *G. muralis* toprakları az potasyumlu toprak sınıfındadır. Orta seviyede potasyum içeren toprak yoktur. *G. confertifolia* ve *G. heteropoda* türlerinin toprakları yeterli (iyi) düzeyde potasyuma sahiptir. *G. elegans*, *G. parva*, *G. viscosa*, *G. pilosa*, ve *G. bitlisensis* toprakları yüksek potasyumlu toprak sınıfındadır. *G. antari* toprağı çok yüksek sınıftaki tek türdür (Çizelge 3.4.11 ve 3.4.12).

Bu çalışmada incelenen *Gypsophila* taksonlarının çoğunlukla potasyum oranı yüksek topraklarda yetişmekte olduğu görülmektedir.

Toprakların azot ve organik madde içeriğı bakımından türler arasında farklılık bulunmamaktadır ($P>0.05$). Ancak organik madde ve azot ortalama miktarları bakımından analiz sonuçlarının değerlendirilmesi yapıldığında *G. tubulosa* ve *G. muralis* türlerine ait toprakların az derecede organik madde ve azot içerdiği belirlenmiştir. *G. heteropoda*, *G. elegans*, *G. bitlisensis*, *G. viscosa*, *G. antari* ve *G. pilosa* toprakları orta düzeydedir. *G. parva* iyi düzeyde ve *G. confertifolia* yüksek düzeyde organik madde ve azot içeren topraklarda yetişmektedir. *G. tubulosa* ve *G. confertifolia* türlerinin ortalama azot ve organik madde içerikleri bakımından en küçük ve en büyük değerlere sahip oldukları görülmektedir (Çizelge 3.4.11 ve 3.4.12).

Gypsophila türlerinin çoğunluğu orta seviyede organik madde ve azot içeren toprakları tercih etmektedir.

3.5. Fenolojik Gözlemler

Gypsophila taksonlarına ait fenolojik özellikler Çizelge 3.5.1'de biraraya getirilmiştir. Çizelgenin incelenmesi sonucu aşağıdaki bilgiler elde edilmiştir.

3. 5. 1. *G. heteropoda*'da Fenolojik Gözlemler

Bitkide çimlenme ve vejetatif gelişme Nisan ayında başlamakta, Mayıs ayı ortalarına kadar sürebilmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Nisan ayı sonlarına doğru başlamakta ve Temmuz sonlarına kadar sürmektedir. Bitki gelişimi Haziran, Temmuz aylarında tohum bağlama ile devam etmektedir. Temmuz, Ağustos aylarında olgunlaşan tohumlar Temmuz sonuna doğru ve Ağustos ayı içindeki dönemde dağılmaktadır. Tohum dağılımında rüzgar, su ve yer çekimi en önemli faktörlerdir.

3. 5. 2. *G. parva*'da Fenolojik Gözlemler

Bitkide çimlenme ve vejetatif gelişme Nisan ayında başlamakta, Mayıs ayı sonlarına kadar sürebilmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Mayıs ayı sonlarına doğru başlamakta ve Temmuz sonlarına kadar sürmektedir. Bitki gelişimi Haziran, Temmuz aylarında tohum bağlama ile devam etmektedir. Temmuz, Ağustos aylarında olgunlaşan tohumlar Ağustos ayı içinde ve Eylül ayının ilk yarısında dağılmaktadır. Tohum dağılımında en çok etkili olan faktörler yerçekimi, su, rüzgar ve hayvanlardır.

3. 5. 3. *G. elegans*'da Fenolojik Gözlemler

Bitkinin çimlenmesi ve kök, gövde gibi vejetatif kısımların gelişmesi Nisan ayında başlamakta, Mayıs ayı sonlarına kadar sürebilmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Mayıs ortalarında başlamakta ve Temmuz sonlarına kadar sürmektedir. Bitki gelişimi Haziran, Temmuz aylarında tohum bağlama ile devam etmektedir. Temmuz, Ağustos aylarında olgunlaşan tohumlar Ağustos ve Eylül aylarında dağılmaktadır. Ekin tarlalarında ürünle birlikte hasat edilebilmekte bu yolla tohumları dağılmaktadır. Tohum dağılımında etkili diğer faktörler yer çekimi, hayvanlar ve sudur.

3. 5. 4. *G. bitlisensis*'de Fenolojik Gözlemler

Bitkide çimlenme ve vejetatif kısımların gelişimi Mayıs ayında başlamakta, Haziran ayı ortalarına kadar sürmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Haziran ayında başlamakta ve Temmuz (Ağustos) ortalarına kadar sürmektedir. Tohum bağlama dönemi Temmuz-Ağustos aylarını kapsamaktadır. Ağustos ayı sonlarına doğru olgunlaşan tohumlar Ağustos ayı sonları, Eylül ayı içerisinde ve ekim ayının ilk yarısına kadar dağılmaktadır. Tohum dağılımında rüzgar ve su çok etkilidir. Yer çekimi ve hayvanlar da bu olayı etkilemektedir.

3. 5. 5. *G. viscosa*'da Fenolojik Gözlemler

Bitkinin çimlenmesi ve kök, gövde gibi vejetatif kısımların gelişmesi Mart-Nisan aylarında gerçekleşmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Nisan ayı sonlarından Haziran ortalarına kadar sürmektedir. Bitki gelişimi Haziran, Temmuz aylarında tohum bağlama ile devam etmektedir. Temmuz, Ağustos aylarında olgunlaşan tohumlar Ağustos sonlarına kadar dağılmaktadır. Ekili tarlalarda ürünle birlikte hasat edilebilmekte bu yolla tohumları dağılmaktadır. Ayrıca yer çekimi, rüzgar, hayvanlar ve insanlar tohum dağılımında etkili olmaktadır.

3. 5. 6. *G. antari*'de Fenolojik Gözlemler

G. antari türünün çimlenmesi ve vejetatif kısımlarının gelişimi Mart ayında gerçekleşmektedir. Nisan ayı içinde çiçeklenme oluşmaktadır. Nisan ayının ikinci yarısında başlayan tohum bağlama dönemi Mayıs ayı ortalarına doğru tamamlanmaktadır. Meyve olgunlaşması Mayıs ayı içinde ve Haziran ayı başlarında gerçekleşmektedir. Haziran ayında ve Temmuz ayının ilk yarısında tohum dağılımı gerçekleşmekte ve bitkinin gelişme periyodu tamamlanmaktadır. Tohum dağılımını hayvanlar ve rüzgar çok etkilemekte su ve yerçekimi de buna katkı yapmaktadır.

3. 5. 7. *G. muralis*'de Fenolojik Gözlemler

Bitkide çimlenme ve vejetatif kısımların gelişimi Nisan ayında gerçekleşmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Mayıs ayında başlamakta, Haziran ayı ortalarına kadar sürmektedir. Tohum bağlama dönemi Haziran-Temmuz aylarını kapsamaktadır.

Temmuz ayının ikinci yarısına doğru başlayan ve Ağustos ayı sonlarına kadar süren tohumların olgunlaşmasını takiben Ağustos ayı sonlarında bitki gelişmesi tamamlanmaktadır. Ekili tarlaları ve step alanları tercih eden bir takson oluşu nedeniyle ürünle birlikte hasadı yapıldığından bu yolla tohumları dağılmaktadır. Ayrıca rüzgar, hayvanlar ve su bu olayda etkili diğer faktörlerdir.

3. 5. 8. *G. tubulosa*'da Fenolojik Gözlemler

Bitkinin çimlenmesi ve kök, gövde gibi vejetatif kısımların gelişmesi Nisan-Mayıs aylarında gerçekleşmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Mayıs ayı ortasından Haziran ayı sonlarına kadar sürmektedir. Bitkideki gelişme Haziran ve Temmuz aylarında tohum bağlama ile devam etmektedir. Olgunlaşan tohumlar Ağustos ayı içerisinde ve Eylül ayının ilk yarısına kadar dağılmaktadır. Özellikle yer çekimi ve su tohum dağılımında çok etkili olmaktadır.

3. 5. 9. *G. confertifolia*'da Fenolojik Gözlemler

Bitkide çimlenme ve vejetatif kısımların gelişimi Mart ve Nisan aylarında gerçekleşmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Nisan ayında başlamakta, Mayıs ayı ortalarına kadar sürmektedir. Tohum bağlama dönemi Mayıs ayı içinde ve Haziran başlarında gerçekleşmektedir. Meyvelerin olgunlaşması, tohum dağılımı ve bitkisel gelişim Haziran ayı içerisinde tamamlanmaktadır. Altınyayla (Burdur) daki lokalitenin oldukça yüksek rakımlı ve çok eğimli oluşu tohumların yayılmasında yer çekimi, rüzgar ve suyu en etkili faktörler olarak öne çıkarmaktadır. Köyceğiz (Muğla) bölgesinde ise ilgili türün yetiştiği lokalitelerin metamorfik özellikli olması daha çok insanların tohum dağılımında etkili olduğu, bunun yanında rüzgar, su ve yer çekimi gibi faktörlerin de etkili olduğu tespit edilmiştir.

3. 5. 10. *G. pilosa*'da Fenolojik Gözlemler

Bitkinin çimlenmesi ve kök, gövde gibi vejetatif kısımların gelişmesi Nisan-Mayıs aylarında gerçekleşmektedir. Tomurcuk ve çiçek oluşumu Mayıs ayı ortasından Haziran ayı sonlarına kadar sürmektedir. Bitkideki gelişme Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında tohum bağlama ile devam etmektedir. Haziran sonlarında ve

Temmuz ayı içerisinde meyve olgunlaşmaktadır. Olgunlaşan tohumlar Ağustos ayı içerisinde ve Eylül ayının ilk yarısına kadar dağılmaktadır. Özellikle bu tür ekin tarlalarında ürünle birlikte yetişmektedir. Bundan dolayı ürünle birlikte hasadının yapılması tohum dağılımı için önemli bir yol oluşturmaktadır.

Çizelge 3.5.1. *Gypsophila* türlerine ait fenolojik gözlemler

Tür	Çimlenme ve Vejetatif Gelişme	Tomurcuk ve Çiçek Oluşumu	Tohum Bağlama	Meyva Olgunlaşması	Tohum Dağılımı ve Gelişim Süresinin Bitimi	Habitat
<i>G. heteropoda</i>	Nisan, Mayıs	Nisan, Temmuz	Haziran, Temmuz	Temmuz, Ağustos	Temmuz, Ağustos	Stepler, jipsli tepe yamaçları, kayalıklar
<i>G. parva</i>	Nisan, Mayıs	Mayıs, Temmuz	Haziran, Temmuz	Temmuz, Ağustos	Ağustos (Eylül)	Jipsli tepeler, stepler
<i>G. elegans</i>	Nisan, Mayıs	Mayıs, Temmuz	Haziran, Temmuz	Temmuz, Ağustos	Ağustos (Eylül)	Yol kenarları, hububat tarlaları, stepler, alpinik stepler
<i>G. bitlisensis</i>	Mayıs, Haziran	Haziran, Temmuz	Temmuz, Ağustos	Ağustos	Ağustos, Eylül (Ekim)	stepler, jipsli tepeler, orman altı ve açıkları
<i>G. viscosa</i>	Mart, Nisan	Nisan, Haziran	Haziran, Temmuz	Temmuz, Ağustos	Ağustos	Stepler, tarla ve tarla kenarları, yol kenarları

<i>G. antari</i>	Mart	Nisan	Mayıs	Mayıs, Haziran	Haziran, Temmuz	Pinus halepensis ormanı açıkları, stepler, tarla kenarları
<i>G. muralis</i>	Nisan	Mayıs, Haziran	Temmuz	Temmuz, Ağustos	Ağustos	Stepler, terkedilmiş araziler, tarlalar
<i>G. tubulosa</i>	Nisan Mayıs	Mayıs, Haziran	Haziran, Temmuz	Temmuz, Ağustos	Ağustos, Eylül	Kayalık açıkları, orman açıkları, tepe yamaçları, terkedilmiş araziler
<i>G. confertifolia</i>	Mart, Nisan	Nisan, Mayıs	Mayıs, Haziran	Haziran, Temmuz	Temmuz	Maki açıkları, dere yatakları, alpinik stepler
<i>G. pilosa</i>	Nisan, Mayıs	Mayıs, Haziran	Mayıs, Temmuz	Haziran, Temmuz	Ağustos, Eylül	Stepler, alpinik stepler, yol kenarları, orman açıkları, tarla ve tarla kenarları

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde doğal yayılış gösteren *Gypsophila* türlerinin sayısı 51 olup türaltı taksonlarla beraber 55 taksona ulaşan cinsin üyelerinden 33'ü endemiktir. *Gypsophila* taksonları açısından Türkiye çok önemli bir gen merkezidir. Bu merkezin en önemli alanı **İç Anadolu Bölgesinin Jipsli Tepeleri**'dir. İç Anadolu'nun Çankırı-Sivas arası özellikle Hafik, Zara arası jipsli ve kireçtaşı – kumtaşı kayalarından oluşmuş tepeleri ihtiva eden önemli bir bitki alanı olup alçıtışı çökeltileri üzerindeki step ve mezotrofik mera habitatlarının bir mozayikliğini içerir. Bu tepeler 3. zamandan kalma tuzlu ve jipsli bir formasyona sahiptir. Dar yayılış gösteren bu tepeler (alçıtışı) endemizm bakımından oldukça zengindir. Rakım 700-1900 m'ler arasında değişir. Türkiye'ye endemik 41 taksonun yer aldığı bu bölgede 11 dar yayılışlı endemik bitki bulunmakta; bunlardan 3'ü *Gypsophila germanicopolitana*, *G. simonii* ve *G. parva*'dır. Bu jipsli tepelerde yetişen step vejetasyonu üyelerinden bazıları: *Achillea gypsicola*, *Alyssum nezaketiae*, *Anthemis tinctoria*, *Astragalus anthyllodies*, *Genista albida*, *Gypsophila parva*, *G. simonii*, *Morina persica*, *Poa bulbosa*, *Teucrium polium*, *Achillea sintenisii*, *Isatis sivasica* ve *Scorzonera aucherana* yöreye özgü taksonlardandır (Özhatay vd., 2005).

Bu çalışmada, 60 farklı lokaliteden toplanan tek yıllık *Gypsophila* L. örneklerinin tayinleri yapılmış ve bu örneklerin 11 taksona ait oldukları belirlenmiştir. Bu taksonlardan *Dichoglottis* (Fisch. & Mey.) Fenzl. seksiyonuna ait olanlar: *G. heteropoda* Freyn & Sint. subsp. *heteropoda*, *G. heteropoda* subsp. *minutiflora* Bark., *G. parva* Bark., *G. elegans* Bieb., *G. bitlisensis* Bark., *G. viscosa* Murray, *G. antari* Post & Beauverd'dir.

Macrorrhizaea Boiss. seksiyonunda yer alan taksonlar: *G. muralis* L., *G. tubulosa* (Jaub. & Spach) Boiss., *G. confertifolia* Hub.-Mor.'dir.

Hagenia A. Braun. seksiyonunda ise sadece: *G. pilosa* Hudson taksonu yer almaktadır.

G. pilosa 17, *G. bitlisensis* 8, *G. heteropoda*, *G. viscosa* ve *G. tubulosa* 7, *G. confertifolia* 5, *G. parva* ve *G. muralis* 3, *G. elegans* ve *G. antari* 2 farklı lokaliteden toplanmıştır (Çizelge 2.2,4.1). Bitki örneklerinin alındığı lokalitelerin bazılarının o takson için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir.

G. heteropoda subsp. *heteropoda* A4 karesi için yeni kayıttır ve Sivas (B6)'tan ilk kez toplanmıştır. *G. heteropoda* subsp. *minutiiflora* B6 karesinden (Sivas) ilk kez tarafımızdan kaydedilmiştir. *G. parva* B4 karesi (Ankara)'den ilk kez tarafımızdan kaydedilmiştir. *G. elegans* Kars (A9) ilinden ilk kez toplanmıştır. *G. bitlisensis* A8 ve A9 kareleri (Trabzon, Iğdır, Ardahan, Kars ve Erzincan) için yeni kayıttır.

G. muralis Tekirdağ (A1) ilinden ilk kez tarafımızdan kaydedilmiştir ve Türkiye'de varlığı kesinleşmiştir. *G. tubulosa* İzmir (C2, C5) ilinden ilk kez tarafımızdan toplanmıştır. *G. pilosa* Afyon ve Manisa (B2), Eskişehir (B3), Konya (B4), Muğla (C2) ve Denizli (C3) illerinden ilk kez tarafımızdan toplanmıştır.

Tek yıllık *Gypsophila* taksonları 3 fitocoğrafi bölgenin de elemanlarını içermektedir. Takson sayısı bakımından İran-Turan fitocoğrafya elemanları 9 takson ile ilk sırayı almaktadır. Daha sonra 2 takson ile Akdeniz ve 1 takson ile Avrupa-Sibirya elemanları gelmektedir. Toplam sayısı 5 olan endemik taksonlardan 3'ü İran-Turan, 2'si ise Akdeniz elementidir. İki Akdeniz elementi de endemiktir (Çizelge 4.1.2).

Çizelge 4.1. *Gypsophila* taksonlarına ait populasyonların arazi bilgileri

Tür	Sıra no.	Pop. No.	Lokalite	Habitat	Rakım (m.)	Tarih	Eğim (°)
<i>G. heteropoda</i>	32	1308	B6: Kalecik – Çankırı arası, Çankırı' ya 10 km, istasyon civarı	Step	700	8.8.2002	30
	34	1329	B4: Ankara – Polatlı karayolu, Polatlı'ya 20 km, Topçu atış alanı	Tepe yamaçları	900	7.8.2002	40
	35	1334	B6 : Sivas, Hafik, Tavşanlı köyü, Arduşluk mevki, jipsli tepeler	Yol kenarı, nemli ve kuytu yerler	1400	9.8.2002	30
	36	1335	B6: Sivas, Hafik, Tavşanlı köyü, Arduşluk mevki, jipsli tepeler	Tepe yamaçları	1400	9.8.2002	30
	37	1337	B6 : Sivas, Hafik, Tavşanlı köyü, Tepeli mevki	Kayalık	1300	9.8.2002	40
	39	1344	B6: Şarkışla – Gemerek arası, Kayseri'ye 75 km	Jipsli yamaçlar	1300	9.8.2002	20
	40	1360	B6: Sivas, Hafik yakınları, jipsli tepeler	Tepe yamaçları	1200	9.8.2002	30
	<i>G. parva</i>	33	1309	B6: Kalecik – Çankırı arası, Çankırı'ya 10 km, istasyon civarı	Step	700	8.8.2002
34		1329	B4: Ankara – Polatlı karayolu, Polatlı'ya 20 km, Topçu atış alanı	Tepe yamaçları	900	7.8.2002	40
38		1343	A5: İskilip – Çorum arası, Çorum'a 47 km	Jipsli yamaçlar	670	9.8.2002	15
<i>G. elegans</i>	29	1215-b	B9: Van – Iğdır karayolu, Digor'a 30 km	Alpinik step	2600	17.6.2002	30
	32	1216	A9: Ardahan, Ardahan'a 25 km	step	1800	20.06.2002	10

Çizelge 4.1. (devam)

Tür	Sıra no.	Pop. No.	Lokalite	Habitat	Rakım (m.)	Tarih	Eğim (°)
<i>G. bitlisensis</i>	41	8692-a	A7: Trabzon, Çaykara, Uzungöl üstleri	Step	400	6.8.2000	30
	42	8685	A7: Trabzon, Çaykara, Uzungöl üstleri	Step	400	6.8.2000	30
	43	8697	A7: Trabzon, Çaykara, Uzungöl üstleri	Step	400	6.8.2000	30
	44	8641	A9: Kars, Kağızman Karakurt arası, 54. km	Step	1500	5.8.2000	20
	25	1211	B7: Erzincan, Refahiye – Sivas karayolu 5. km	Jipsli tepeler	2000	29.6.2002	25
	26	1215	B9: Van – Iğdır karayolu, Digor'a 30 km, zirve	Alpinik step	2600	17.6.2002	30
	27	1216	B9: Van – Iğdır karayolu, Digor, Dağpınar kasabası	Çayırılık	1750	20.6.2002	30
	28	1217	A9: Ardahan – Şavşat arası, Sahara Milli Parkı	Orman altı	1750	20.6.2002	20
<i>G. viscosa</i>	1	1202	B6: Çankırı - Ankara Karayolu, Çankırı çıkışı	Step	800	28.6.2002	15
	2	1206	B4: Ankara - Konya Karayolu, Ankara çıkışı	Tarla kenarı	1100	29.6.2002	10
	3	1214	B4: Ankara - Konya Karayolu, Kulu'ya 65 km	Step	1000	29.6.2002	30
	4	1219	B4: Konya, Cihanbeyli Yunak arası, Yunak'a 15 km	Step	1400	29.6.2002	20
	5	9218	C3: Beyşehir - Isparta Karayolu 35. km, Türbe civarı	Step	1300	07.7.2001	15
	52	1447	C4: Konya - Karapınar arası 20. km	Step	1100	21.6.2003	10
	53	1448	C4: Konya - Karapınar arası 20. km	Step	1100	21.6.2003	10

Çizelge 4.1. (devam)

Tür	Sıra no.	Pop. No.	Lokalite	Habitat	Rakım (m.)	Tarih	Eğim (°)
<i>G. antari</i>	45	1404	C7: Urfa, Akçakale, DSİ Ağaçlandırma Sahası	Step	1800	25.4.2003	20
	46	1400	C7: Urfa, Akçakale, Suruç yakınları	Step	1600	25.4.2003	10
<i>G. muralis</i>	55	1453	A1: Çorlu - İstanbul karayolu, Önerler köyü civarı	Tarla kenarı	300	27.7.2004	10
	56	1454	A1: Çorlu, Meslek Yüksek Okulu civarı	Step	250	27.7.2004	10
	57	1455	A1: Tekirdağ - Keşan Karayolu, DSİ Sulama Göleti civarı	Step	200	28.7.2004	15
	58	1456	A1: Tekirdağ - Keşan Karayolu, DSİ Sulama Göleti civarı	Step	200	28.7.2004	15
	59	1459	A1: Tekirdağ - Keşan Karayolu, DSİ sulama göleti civarı	Step	200	28.7.2004	15
<i>G. tubulosa</i>	21	1221	C2: Bozdoğan – Muğla karayolu 5. km	Kayalık step	700	13.7.2002	20
	22	1273	B2: Güre – Kula arası, Ulucak-Boyalı köyleri kavşağı civarı	Kayalık step	900	29.7.2002	45
	23	7998	C5: Pozantı – Ulukışla karayolu, Ali hoca köyüne 3 km	Step	1300	25.7.1999	30
	24	1222	C2: Ödemiş – Kiraz karayolu 5. km, kayalıklar	Çam ormanı	1000	13.7.2002	20
	30	1236	B2: Denizli-Babadağ arası, Babadağ'a 6 km	Tepe yamaçları	1000	30.7.2002	20
	31	1258	B2: Kula – Alaşehir arası 9. km, Şehit Raşit Uzun Çeşmesi civarı	Terkedilmiş arazi	1100	28.7.2002	15

Çizelge 4.1. (devam)

Tür	Sıra No.	Pop. No.	Lokalite	Habitat	Rakım (m)	Tarih	Eğim (°)
<i>G. confertifolia</i>	47	1408	C2: Muğla, Fethiye, Üzümlü	Maki açıkları	500	19.5.2003	20
	48	1413	C2: Muğla, Köyceğiz, Dövüşbelen köyü	Çam ormanı açıkları	400	19.5.2003	10
	49	1421	C2: Muğla, Köyceğiz Beyobası, Süpürgelik tepe	Maki açıkları	500	19.5.2003	30
	50	1441	C2: Muğla – Fethiye arası Fethiye’ye 20 km	Dere yatağı	200	14.6.2003	30
	51	1444	C2: Muğla – Fethiye arası, Fethiye’ye 3 km	Çam ormanı	100	15.6.2003	15
<i>G. pilosa</i>	6	1203	B6: Çankırı - Ankara Karayolu, Çankırı çıkışı	Step	800	28.6.2002	15
	7	1204	B4: Ankara - Konya Karayolu, Ankara çıkışı	Tarla kenarı	1100	29.6.2002	10
	8	1209	B4: Cihanbeyli -Yunak arası, Beylikova köyü’ne 10 km	Step	1200	29.6.2002	10
	9	1212	B6: Çankırı - Ankara karayolu, Kalecik’e 15 km	Step		29.6.2002	20
	10	1213	B4: Ankara - Konya karayolu Kulu’ya 65 km, Selametli kasabası yol ayrımı	Tarla kenarı	1000	29.6.2002	30
	11	1218	B4: Ankara - Konya Karayolu, Karahamzalı kasabası civarı	Tarla kenarı	1100	20.6.2002	20
	12	1220	B3: Ankara - Sivrihisar karayolu, Sivrihisar’a 40 km	Step	1300	29.6.2002	30
	13	1223	C2: Muğla - Fethiye arası, Göcek geçidi	Çam ormanı	300	13.7.2002	30
	14	1235	C3: Burdur’dan Denizli ye 7 km	Step	900	30.7.2002	10
	15	1249	B2: Denizli - Afyon Karayolu 74. km, Kaklık civarı	Yol kenarı	800	30.7.2002	10

Çizelge 4.1. (devam)

Tür	Sıra No.	Pop. No.	Lokalite	Habitat	Rakım (m)	Tarih	Eğim (°)
<i>G. pilosa</i>	16	1278	B2: Güre - Kula arası, Ulucak - Boyalı köyleri kavşağı civarı	Geçit	900	29.7.2002	45
	17	1306	B6: Kalecik - Çankırı arası, Çankırı'ya 10 km, tren istasyonu civarı	Step	800	08.8.2002	30
	18	1331	B4: Ankara - Polatlı karayolu, Polatlı'ya 20 km, Topçu atış alanı	Step	900	07.8.2002	30
	19	9250	B3: Akşehir, Sultan Dağları, yüksek kesimleri	Alpinik step	2000	5.10.2001	30
	54	1451	C4: Ereğli - Ulukışla arası,Ulukışla yakınları	Step	1150	21.6.2003	45
	60	1488	C3: Isparta, Işıkkent mah.	Yol kenarı	1100	10.8.2004	10

Çizelge 4.2. Gypsophila taksonlarının fitocoğrafik bölgelere dağılımı ve endemizm durumu

Sıra no.	Takson	Fitocoğrafi bölge	Endemik	Endemik değil
1	<i>G. heteropoda</i> subsp. <i>heteropoda</i>	İran - Turan		X
2	<i>G. heteropoda</i> subsp. <i>minutiflora</i>	«	X	
3	<i>G. parva</i>	«	X	
4	<i>G. linearifolia</i>	«		X
5	<i>G. elegans</i>	«		X
6	<i>G. bitlisensis</i>	«	X	
7	<i>G. viscosa</i>	«		X
8	<i>G. antari</i>	«		X
9	<i>G. pilosa</i>	«		X
10	<i>G. muralis</i>	Avrupa-Sibirya		X
11	<i>G. tubulosa</i>	Akdeniz	X	
12	<i>G. confertifolia</i>	«	X	

Toplam: İran-Turan: 9 Avrupa-Sibirya: 1 Akdeniz: 2 Endemik: 5

Çalışılan 11 *Gypsophila* taksonundan 5'i endemik, 1'i ise nadir bitkidir. Endemik taksonlar sırasıyla; *G. heteropoda* subsp. *minutiflora*, *G. parva*, *G. bitlisensis*, *G. tubulosa* ve *G. confertifolia*'dır. Nadir bitki kategorisinde olan ancak endemik olmayan tek takson ise *G. antari* 'dir (Çizelge 4.3).

Nadir ve endemik *Gypsophila* taksonlarının tehlike kategorileri hakkında yapılan değerlendirmeler ve yorumlar aşağıda verilmektedir.

G. heteropoda subsp. *minutiflora*

Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 1989)'na göre kategorisi DD: Veri Yetersiz (Data Deficient) şeklindedir. İlgili literatürde bu taksonun kategorisi türün tehdit altında olup olmamasından öte türün durumu hakkında yeterli veri

olmamasından kaynaklandığı ve daha fazla bilgi toplanması gerektiği belirtilmektedir.

Arazi çalışmalarımız sırasında bu takson sadece Sivas, Hafik, Tavşanlı Köyü, Tepeli mevkiinde bulunabilmiştir. Burada iki alt tür de (*heteropoda* ve *minutiiflora*) lokal olarak bulunmaktadır. Ancak özellikle *G. heteropoda*. subsp. *minutiiflora*'nın risk altında olduğu kanaatine varılmıştır. Çünkü taksonun tepe yamaçlarının rüzgara açık ve meyilli kısımlarda yayılışı daralmaktadır. Buralar potansiyel erozyona maruz ve yağmursuları ile yıkanan meyilli araziler olduğundan üst tabaka toprağın verimsizleştiği yamaçlardır. Takson daha alt kesimlerde yol kenarları ve gevşek topraklı kuytu alanları tercih etmektedir. Populasyonu dar bir alanda seyrek olarak bulunmaktadır. Hem erozyonlu alanda hem de yerleşim merkezine yakınlığı nedeniyle hayvan otlatılan bir lokalite olduğundan tehlike altında olduğu kanaatine varılmıştır. Bu taksonun **EN (Endangered): Tehlike Altında** kategorisine alınmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

G. parva

Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 1989)'na göre kategorisi LR: Az Tehdit Altında (Lower Risk) olup alt kategorisi ise lc: En az Endişe Verici (Least Concern) dir. Gözlemlerimizde türün üyelerinin tehlikeye maruz kalabileceğini tespit ettik. Bizde bu kanaati oluşturan türün yetişme ortamlarının gevşek zeminli ve metamorfik step alanları oluşu yanında habitatlarının rüzgar ve su erozyonuna oldukça açık meyilli yamaçlar olmasıdır. Bu türün tehlike kategorisini **VU (Vulnerable): Zarar Görebilir** olarak önermekteyiz.

G. linearifolia

Tüm aramalarımıza rağmen bu türe ait hiç bir örnek toplanamamıştır. Ziyaret edilen bazı herbaryumlarda da bu türün herhangi bir örneğine rastlanamadı. Türkiye Florası (Davis, 1967)'nda bu tür için belirtilen tip örnek Rusya'dan toplanmıştır. Aucher tarafından Türkiye, Kapadokya Bölgesi'nden kayıt verilmiştir. Ancak Anadolu'dan hiç bir kaydına veya örneğine ulaşılamamıştır. Çiçeklenme dönemi 6. ay olarak belirtilmektedir.

Türün hiçbir örneğine ulaşamamış olmamız tehlikede olabileceği veya neslinin tükenmiş olabileceği fikrini akla getirmektedir. CR (Critically Endangered): **Çok tehlikede** veya EN (Endangered): **Tehlikede** kategorilerinden birisine konabilir. Takson endemik değildir. Nadir bitkiler kategorisinde yer almaktadır.

G. bitlisensis Bark.

Türün geniş bir yayılışı oluğu belirlenmiştir. Belirtilen tehlike kategorisinin uygun olduğu görülmüştür.

G. antari Post & Beauverd

Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 1989)'na göre tehlike kategorisi VU:Zarar Görebilir (Vulnerable)'dir. Nadir (Endemik değil) bitkiler kategorisinde yer alan türün iki popülasyonu sadece Şanlıurfa'dan toplanmıştır. Belirtilen kategorinin uygun olduğu kanaatindeyiz.

G. tubulosa

Tür için belirtilen tehlike kategorisinin uygun olduğu belirlenmiştir. Özellikle tepe yamaçlarında ve *Pinus* ormanı açıklarında erozyon tehlikesi altında olduğu görülmüştür. Buralardaki popülasyonlar zayıf ve dar alanda az sayıda bireyden oluşmaktadır. Ancak terkedilmiş tarlalar ve maki açıklarında popülasyonun bireylerinin bol ve iyi gelişmiş olduğu görülmüştür. Tür için belirtilen LR: Az Tehdit Altında kategorisinin uygun olduğu kanaatine varılmıştır.

G. confertifolia

Türün Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 1989)'na göre tehlike kategorisi LR: Az Tehdit Altında (Lower Risk), Alt kategorisi cd: Koruma Önlemi Gerektiren (Conservation Deficient)'dir.

Arazi gözlemlerimizde *G. confertifolia* örneklerinin Burdur – Altınyayla ilçe merkezine çok yakın bir lokalitede bulunması biyotik baskıların tehdidi altında olduğunu göstermektedir. Türün buradaki yetişme ortamı alpinik step olup bu alanda

sıklıkla küçük baş hayvanların otlatıldığına şahit olundu. Hatta Mayıs ayı içerisinde örneklerinin toplanmasına rağmen Haziran ve Temmuz aylarındaki yapılan arazi gezilerinde aynı lokalitede bitkilere maalesef rastlanılmamıştır. Benzer tehlikeler Muğla Fethiye ve Köyceğiz Beyobası mevki için de geçerlidir. Ayrıca bu türün örneklerinin lokal da olsa bir arada yetişen bir topluluğu görülmemiştir. Bu sebeplerden dolayı bu taksonun VU (Vulnerable): **Zarar Görebilir** kategorisine alınması daha uygun olacaktır.

Çizelge 4.3. Gypsophila taksonlarının tehlike kategorileri

No.	Takson	Endemizm	Tehlike Kategorisi ve Açıklaması (Ekim vd., 2000)	Önerilen Kategori	
		+: endemik -: end. değil			
32	<i>G. heteropoda</i> subsp. <i>minutiflora</i> .	+	DD	Veri Yetersiz (Data Deficient)	EN: Tehlikede (Endangered)
32	<i>G. heteropoda</i> subsp. <i>heteropoda</i>	-			
33	<i>G. parva</i>	+	LR (lc)	Az Tehdit Altında (Lower Risk) En az Endişe Verici (Least Concern)	VU
34	<i>G. linearifolia</i>	-			CR: Çok Tehlikede veya EN: Tehlikede
35	<i>G. elegans</i>	-			
37	<i>G. bitlisensis</i>	+	LR (cd)	Az tehdit altında (Lower Risk) Koruma Önlemi Gerektiren (Conservation Deficient)	LR (cd)
38	<i>G. viscosa</i>	-			
39	<i>G. antari</i>	(Nadir)	VU	Zarar Görebilir (Vulnerable)	VU
40	<i>G. muralis</i>	-			
41	<i>G. tubulosa</i>	+	LR (lc)	Az Tehdit Altında (Lower Risk) En Az Endişe Verici (Least Concern)	LR (lc)
42	<i>G. confertifolia</i>	+	LR (cd)	Az Tehdit Altında (Lower Risk) Koruma Önlemi Gerektiren (Conservation Deficient)	VU Zarar Görebilir (Vulnerable)
44	<i>G. pilosa</i>	-			

Çizelge 4.2. den anlaşılacağı üzere bu tez çalışmasında Türkiye'nin tek yıllık *Gypsophila* taksonları ülkenin hemen hemen tümü 5 yıllık bir sürede gezilerek 60 lokaliteden bitki örnekleri toplanmıştır. Yapılan taksonomik çalışmalar sonucunda populasyonların ait oldukları taksonlar ilgili çizelgede belirtilmektedir. Ancak Rize, Kaçkar Dağları, Şavşat ve Yalnızçam Dağları'ndan gelen örneklerin incelenmesi tam olarak yapılamamıştır. İlk gözlemlerimize göre bu örneklerin muhtemelen yeni bir tür olacağı düşünülmektedir. Diğer bir toplama Bitlis Nemrut Dağı'na ait olup bu koleksiyon da muhtemelen yeni bir türdür. Bu örneklerin incelemesi henüz tamamlanamamıştır.

G. muralis'in Flora'da (Davis, 1967) Anadolu'da görülmediği H. Demiriz tarafından Edirne, Pazarkule, Çörekköy' den toplandığı kaydedilmekle beraber ilgili lokaliteye gidildiğinde Pazarkule civarı taranmış ancak bu taksona rastlanılmamıştır. Çörekköy'ün ise Yunanistan sınırları içinde kaldığı görülmüştür. B. Mutlu tarafından 1997 yılında Tekirdağ'dan toplanan ve Gazi Üniv. Fen Fak. Herbaryumu'nda muhafaza edilen örneği görüldükten sonra Tekirdağ'dan bol miktarda örneği toplanmıştır. Böylece Türkiye'deki varlığı kesinleşmiştir.

G. antari'de taksonomik problemler hala devam etmektedir. Türkiye'de sadece iki birbirine yakın lokaliteden toplanan bu türün üzerinde daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Bölüm 3.2.1. de çalışma konumuzu teşkil eden *Gypsophila* taksonlarının tanımlayıcı istatistikleri verilmektedir. Bu çizelgede kök boyu , kök eni , kökte çatallanma, bitki boyu, gövde sayısı, gövde eni, dallanma başlangıcı, bitkideki yaprak sayısı, yaprak boyu, yaprak eni, brakte boyu, brakte eni, pedinkul sayısı, pedinkulda çiçek sayısı, bitkideki çiçek sayısı, pedisel uzunluğu, çiçek boyu, kaliks boyu, kaliks eni, kaliks dış sayısı, petal sayısı, petal boyu, petal eni, petalde damar sayısı, stamen sayısı, pistil sayısı, karpel sayısı, stilus sayısı, stigma sayısı, kapsül boyu, kapsül eni , kapsülde yarık sayısı, tohum sayısı, tohum boyu ve tohum eni incelenmiştir. Bu özelliklerin pek çoğunda tür içi ve türler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Kök boyu, kök eni ve kökte çatallanma ortalamalarında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılıklar olmasının sebebi yetişme ortamlarının farklı olması nedeniyle

bitkilerin farklı gelişme gösterebilmeleridir. Bu karakterler vejetatif özellikler olup ortam şartlarından aşırı derecede etkilenmişlerdir, ancak taksonomik olarak bu farklılıklar çok fazla anlamlı değildirler.

G.antari'de kök boyunun en kısa oluşunun nedeni ortam şartlarının olumsuzluğu, *G. parva* ve *G. heteropoda* türlerinde ise Orta Anadolu steplerinde benzer habitatlarda yetişmeleridir. Bu ortamlar kıraç ve yamaç arazilerin kumlu ve drenajı iyi olan topraklarıdır. Ağır topraklarda yüksek nem olabilir ve bu durum kök bölgesinde kurumalara yol açabilir. Gevşek topraklarda ise kökler çok iyi gelişebilmektedir.

Bitki boyu bakımından türler arasında önemli farklılıklar bulunması anlamlı bir sonuçtur. Bu karakter vejetatif bir özellik olmakla beraber en azından bazı türler için önemli bir ayırt edici özelliktir. Ancak *G. pilosa* ile *G. viscosa* arasında önemli düzeyde fark görülememesi yayılış gösterdikleri coğrafyanın ekolojik özellikleri ile bu türlerin bitki boyu açısından toleranslarının fazlalığı ile izah edilebilir.

Bitkide gövde eni genelde dallanma durumu, yaprak sayısı ve gövde boyu ile orantılı olarak değiştiğinden farklılıklar fazla görülse bile taksonomik önem derecesi düşüktür. Bitkide gövde sayısı önemli bir diyagnostik özelliktir.

Gypsophila taksonları genelde tek ana gövdelidir. Ancak Kars, Ardahan – Rize tarafından toplanan taksonlarda belirgin bir şekilde çok ana gövdeli oluş vardır. Çok gövdeli özellik gösteren bu taksonlar: *G. elegans* ve *G. bitlisensis* olup *G. antari*, ve *G. tubulosa* taksonlarının bazı örneklerinde birden çok gövdeli oluş gözlenmektedir. Bu durum bir varyasyon olup taksonomik önemi bulunmamaktadır.

Yaprak şekli ve eni her tür için olmasa bile bazı *Gypsophila* taksonları için önemli bir diyagnostik karakterdir.

Pedisel (çiçek sapı) uzunluğu da bazı taksonları ayırt etmek için kullanılacak bir karakterdir. *G. confertifolia* en kısa pediselli *G. pilosa* da en uzun pediselli oluşu ile diğerlerinden kolayca ayırt edilebilirler.

Bitkide pedinkul sayısı ve bir pedinkulda çiçek sayısı da bitki boyu, bitkide çiçek sayısı vb. gibi ortama bağlı olarak değişebilen karakterler olup taksonomik önem değerleri düşüktür.

Çiçek boyu bakımından taksonlar arasında önemli düzeyde farklılık bulunmuştur ve bu farklılık taksonomik açıdan anlamlıdır. Ancak kültüre alınan bazı taksonlarda çiçek boyunun da ortamdan etkilenecek aşırı büyüme gösterdiği gözlenmiştir.

Kaliks boyu, kaliks eni, petal boyu ve petal eni de çiçeği oluşturan alt karakterler olduğundan farklılıklarının taksonomik açıdan önemli olmadıkları düşünülmektedir.

Brakte boyu bazı taksonları ayırt etmede kullanılacak bir diagnostik karakter iken brakte eni taksonomik açıdan en az önem derecesine sahip karakterler arasındadır.

Kapsül boyu ve eni ile birlikte bir kapsülde tohum sayısı, tohum boyu ve tohum eni de en azından bazı taksonların ayırt edilmesinde kullanılacak önemli karakterlerdir.

Tüm karakterler dikkate alındığında ortalamaya en çok uyan takson *G.heteropoda* 1. sırada, *G. parva* 2. sırada ve *G. tubulosa* 3. sırada gelmektedir. Bu taksonların yayılış alanları genel olarak Orta Anadolu, Sivas-Ankara, Çankırı-Yozgat vb. olduğu görülmektedir

Genel ortalamaya en yakın taksonlar ve ilgili karakterleri aşağıda belirtilmiştir.

G. heteropoda: Bitki boyu, dallanma başlangıcı, yaprak eni, kapsül eni, tohum eni (5 karakter).

G. muralis: Pedisel uzunluğu, bitkide çiçek sayısı, bir pedinkulda çiçek sayısı, kaliks boyu, kapsül boyu (5 karakter).

G. tubulosa: Bitkide çiçek sayısı, çiçek boyu, petal eni, tohum boyu (4 karakter).

G. parva: (Gövde eni, yaprak boyu) ve *G. pilosa*: (Yaprak sayısı ve kapsülde tohum sayısı) 2'şer karakterle ortalamaya en yakındır. *G. confertifolia* (kaliks eni) ve *G. antari* (petal boyu) 1'er karakter açısından ortalamaya en yakın türlerdir.

Ortalamaya en yakın takson olan *G. heteropoda* ve *G. tubulosa*'nın yayılışlarına bakıldığında Orta Anadolu'da (Ankara, Çankırı, Çorum, Sivas ve Erzincan'ın Orta Anadolu'ya yakın kesimi) jipsli tepelerde ve ana kayası kireçtaşı olan eğimli yamaçlarda yayılış gösterdikleri görülmektedir. *G. parva*'da bu sırayı takip etmektedir. *G. antari* genel ortalamaya en az uyan türdür. Yayılış alanı olan tek lokalite Şanlıurfa olup *Gypsophila* taksonlarının bolca yetiştiği Orta Anadolu'ya en uç sınır yayılışını göstermektedir ve yayılış alanı en dar türdür.

G. muralis Flora of Turkey (Davis, 1967)'de Edirne Pazarkule, Çörekköy' den kayıtlıdır. Bu günkü siyasi coğrafyaya göre bu lokalite Türkiye'ye yakın ancak Yunanistan sınırları içerisinde kalmaktadır. Sınır kapısı civarında dikkatli aramalarımıza rağmen bulunamamıştır. Türün Tekirdağ civarında küçük bir alanda uygun bir ortam bularak Türkiye'de yayılış gösterdiği anlaşılmıştır.

Karadeniz tarafına ve nemli ortamlara geçilince dallanma sayısında artış ve bitkilerde diklik yerine yatık gövdeli oluşa doğru gidiş dikkati çekmektedir. Şavşat-Kaçkar Dağları, Yalnızçam Geçidi ve Tuzluca civarından toplanan örneklerde bu durum açıkça görülmektedir.

Tür içi populasyonlara ait bulgularımızla literatür verileri (Davis, 1967 ve Ataşlar, 1999) karşılaştırıldığı zaman her taksona çok sayıda bilinmeyen yeni özelliğin eklendiği veya bazı taksonlarda farklı özelliklerin kaydedildiği (Çizelge 3.2.1-3.2.10'dan) görülecektir. En az bilgi kaydı Ataşlar (1999)'da verilmektedir. Bunun sebebinin ilgili çalışmanın öncelikli amacının taksonomiden ziyade ekoloji olduğunu düşünmekteyiz.

Toprak analiz sonuçlarına (Çizelge 3.4.1-10) göre *Gypsophila* taksonları genel olarak orta tekstürlü, kum veya tınlı-kum, nötr veya hafif alkali, tuzsuz veya hafif tuzlu, orta veya fazla kireçli toprakları tercih ederler. Bu ortamlarda hakim vejetasyon tipi stepdir. Bu nedenle rekabetçi veya birlik oluşturduğu bitki türleri step bitkileridir. Topraklarda genel olarak % N, P, K miktarları düşüktür. Organik madde miktarı toprağın yüzeyine, derinliğine ve bulunduğu lokaliteye göre oldukça fazla değişkenlik göstermektedir. Zayıf, iyi, orta ve yüksek düzeyde organik madde taşıyabilmektedirler. Bu değerlerin bitkinin morfolojik özellikleri üzerindeki

etkilerini anlamak için tür içi varyasyonlar ile toprak analiz sonuçları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonuçları ve yorumları aşağıda verilmektedir.

G. heteropoda'da 1360 no.lu populasyona ait toprak (25. toprak örneği) az kireçli, az potasyumlu ve az organik maddelidir . 1308 no.lu populasyona ait toprak (7. örnek) ise orta kireçli , fazla düzeyde potasyumlu (potasyum oranı en fazla) ve iyi düzeyde organik madde (organik madde miktarı en fazla) içermektedir.

1360'ın bitki boyu en kısa, dallanma başlangıcı genel ortalamadan fazla, yaprak eni en fazla, pedisel uzunluğu en fazladır. Çiçek sayısı en fazla olan örnek yine bu populasyondadır.

1308'in bitki boyu en uzun, kök boyu en uzun, kökte çatallanması yoktur, ortalama yaprak sayısı en az, yaprak boyu en uzun, pedinkul sayısı en az, bitki çiçek sayısı en düşük, kaliks boyu en uzun, kaliks eni en az, petal boyu fazla, petal eni en büyük, brakte boyu en uzun, brakte eni en fazla, kaliksi en geniş, petali en geniş, brakte boyu en uzun, braktesi en geniş, kapsül boyu en uzun, kapsülü en geniş, tohum boyu en uzundur.

G. parva'da 1343 no.lu populasyon toprağı (21. örnek) orta düzeyde kireçli, yeterli düzeyde potasyumlu ve iyi düzeyde organik madde içermektedir. 1309 no.lu populasyon toprağı (14.örnek) ise çok fazla kireçli, fazla potasyumlu (potasyum miktarı en fazla), az düzeyde organik madde içermektedir. 1343 no.lu populasyonun toprağında fosfor miktarı çok az düzeyde, 1309'un toprağında ise fosfor miktarı az düzeyde olup diğerinden biraz daha yüksektir, her iki populasyonun da fosfor içerikleri çok az ve az düzeyleri sınırındadır.

1343'ün kök boyu en uzun, kök eni en az, dallanma başlangıcı kök boğumuna en uzak, yaprak sayısı en fazla, yaprak eni en az, pediseli en uzun, bitkide pedinkul sayısı en fazla, pedinkulda çiçek sayısı en az, bitki çiçek sayısı en az, kaliks boyu en kısa, kaliks eni en az, petal boyu ve eni daha kısa, brakte eni daha kısa, kapsül boyu ve eni en kısa, tohum sayısı en fazla, tohum boyu ve eni en kısadır.

1309'un dallanma başlangıcı en kısa, kök boyu en kısa, yaprak boyu ve eni en fazla, pediseli en kısa bir pedinkuldaki ve bitkideki çiçek sayıları en fazla, petal eni daha fazla, brakte boyu en kısa, kapsül boyu en uzundur.

G. elegans'da 1216 no.lu popülasyonuna ait toprak örneğinin (3.örnek) kireç miktarı en az, fosfor miktarı çok az, potasyum miktarı fazla ve organik madde miktarı iyi düzeydedir. 1215b no.lu popülasyonun toprağında (32. örnek) kireç miktarı çok yüksek, fosfor miktarı çok az, potasyum miktarı orta ve organik madde miktarı az seviyededir.

G. bitlisensis'de 1217 no.lu popülasyonunun toprağının (3. örnek) ve 1211 no.lu popülasyonun toprağının (10. örnek) her ikisinde de kireç miktarları az düzeyde ve fosfor miktarları çok az düzeydedir. 1217'nin potasyum miktarı fazla, organik madde miktarı iyi düzeydedir. 1211'in potasyum miktarı az, organik madde miktarı orta düzeydedir.

G. viscosa'da 1214 no.lu popülasyona ait toprak (18. örnek) az kireçli, fosfor miktarı çok az, potasyum miktarı az, organik madde miktarı yüksek düzeydedir. 1202 no.lu popülasyona ait toprak (12. örnek) ise çok fazla kireçli, az fosforlu, çok fazla potasyumlu, orta düzeyde organik maddelidir.

1214'ün kök eni en fazla, yaprak sayısı en fazla, yaprak boyu ve eni daha uzun, pedinkul sayısı, pedinkulda çiçek sayısı ve bitki çiçek sayısı en fazladır.

1202'nin gövde eni, kök boyu, pedisel uzunluğu, kaliks boyu ve eni, petal eni en fazladır.

G. antari'de kireç miktarı az olan 1400 no.lu popülasyonuna ait toprağın (24.örnek) fosfor miktarı da az düzeyde, potasyum miktarı çok fazla düzeyde ve organik madde miktarı orta düzeydedir.

1404 no.lu popülasyona ait toprağın (23.örnek) kireç miktarı çok fazla düzeydedir. Bu toprağın fosfor miktarı çok az, potasyum miktarı fazla, organik madde miktarı orta düzeyde ancak 1400'den daha fazladır.

1400 no.lu populasyona ait bitkilerde yaprak boyu daha uzun, yaprak eni daha fazla, brakte boyu ve eni daha fazla, tohum sayısı daha çoktur.

1404 no.lu populasyona ait bitkilerde bitki boyu daha uzun, 1'den fazla gövdeli olabilmekte, kök boyu ve eni daha fazla, yaprak sayısı daha çok, pediselleri daha uzun, pedinkul sayısı, pedinkulda çiçek sayısı ve bitki çiçek sayısı daha fazla; çiçek boyu, petal boyu ve eni daha fazladır.

Gövde sayısı, kaliks boyu ve eni, kapsül boyu ve eni, tohum boyu ve eni bakımından iki populasyon da aynı veya çok yakın ortalamalara sahiptir.

G. muralis'te 1453 no.lu populasyona ait toprak (27. örnek) orta asit karakterli olup, fosfor miktarı yüksek, potasyum miktarı orta düzeyde ve organik madde miktarı çok az seviyededir.

1454 no.lu populasyona ait toprak (28. örnek) nötr karakterli olup yüksek düzeyde fosfor, az seviyede Potasyum ve iyi düzeyde organik madde içerir.

1453 no.lu populasyonda gövde eni, dallanma başlangıcı, kökeni ve petal eni daha fazladır.

1454 no.lu populasyonda bitki boyu, yaprak sayısı, yaprak boyu, bitki pedinkul sayısı daha fazladır. Bitkide çiçek sayısı 4 kat fazladır. Petal boyu, kapsül boyu, tohum sayısı, tohum boyu ve eni daha fazladır.

G. tubulosa'da 1236 no.lu populasyona ait toprak (2. örnek) kumlu-tın toprak yapısında, hafif alkali, fosfor ve potasyum miktarları az, organik madde miktarı ise çok az düzeydedir.

1222 no.lu populasyona ait toprak (4. örnek) ise kumlu-tın toprak sınıfında, nötr karakterli, fosfor miktarı az, potasyum miktarı yeterli ve organik madde miktarı az düzeydedir.

1236 no.lu populasyonun pedisel uzunluğu, pedinkulda çiçek sayısı, çiçek boyu, kaliks boyu, petal boyu ve petal eni ortalamaları en az'dır.

1222 no.lu populasyonun bitki boyu en uzun, gövde sayısı en fazla olan örnek bu populasyonda, gövde eni en kalın, pediseli en uzun, kaliks boyu en uzun, petal boyu ve eni daha uzun, kapsül boyu ve eni daha uzun, tohum sayısı en fazla ve tohum boyu en uzundur.

Fosfor ve organik madde miktarları çok az olan 1273 ve 1258 no.lu populasyonlardan 1273'ün gövde eni daha küçük, yaprak sayısı en az (diğerlerinin yaklaşık yarısı kadar), kök boyu ve eni en azdır.

1258 no.lu populasyonun ise yaprak boyu, kaliks eni ve tohum boyu en azdır. Bu populasyonun bir meyvedeki tohum sayısı ise en fazladır.

Diğer karakterlerin aksine tohum sayısındaki artış bitkinin zor şartlarda üreme ve çoğalma şansını arttırmaya yönelik bir adaptasyondur.

G. confertifolia'da 1408 no.lu populasyonun toprağı (29.örnek) killi-tın toprak sınıfında, pH değeri nötr, kireçsiz, çok az düzeyde fosforlu, fazla potasyumlu ve yüksek düzeyde organik maddelidir.

1421 no.lu populasyonun toprağı (31.örnek) kumlu-tın toprak sınıfında, hafif alkali, az kireçli, fosfor oranı az, potasyum miktarı yeterli ve organik madde miktarı iyi seviyededir.

1408 no.lu populasyonun pedisel boyu en uzundur. Bu populasyonun kök eni en küçük, pedinkulda çiçek sayısı en az, bitkide çiçek sayısı en az olan iki populasyondan birisidir.

1421 no.lu populasyonun pedinkulda çiçek sayısı ve petal eni en fazladır. Pedisel boyu en kısa, kaliks eni en az, petal boyu en kısa ve brakte boyu en kısa iki populasyondan biridir.

İki populasyon da kök eni, yaprak eni, bitki çiçek sayısı, çiçek boyu ve kaliks eni bakımından birbirine çok yakın değerlere sahiptir. Populasyonların brakte eni, kapsül boyu ve eni, tohum sayısı ve tohum boyu ortalamaları bakımından aralarında farklılık yoktur.

G. pilosa'da 1218 no.lu (15. örnek) ve 1212 no.lu (14.örnek) populasyonların toprakları killi-tın sınıfına girerler.

1218 no.lu populasyonun toprağı nötr karakterli, az kireçli fosfor miktarı orta seviyede, potasyum bakımından yeterli ve organik madde miktarı iyi düzeydedir.

1212 no.lu populasyonun toprağı ise hafif alkali özellikte, çok fazla kireçli, çok az fosforlu, fazla potasyumlu ve az organik madde içermektedir.

1218 no.lu populasyonun kök boyu en fazla, kaliks boyu en az, kaliks eni ve brakte eni en azlar arasında, tohum sayısı ise fazla ve tohum boyu en azdır.

1212 no.lu populasyonun bitki boyu, kök boyu, tohum sayısı en fazladır. Bitkide çiçek sayısı, kaliks boyu ve tohum boyu daha fazla olanlar arasındadır.

İki populasyon gövde eni, dallanma başlangıcı, kök eni, yaprak boyu, yaprak eni, pedisel uzunluğu bitki çiçek sayısı, kaliks eni, petal boyu, brakte boyu, brakte eni, kapsülde tohum sayısı bakımından birbirine yakın ortalamalara sahiptir. Pedinkulda çiçek sayısı ortalamaları ise aynıdır.

Çizelge 4.4. Morfolojik karakterlerin genel ortalamadan farklılık durumları

Karakter	Genel Ortalamaya		
	En Yakın Tür	En Uzak Tür	
		En Az	En Çok
Kök boyu	<i>G. confertifolia</i>	<i>G. antari</i>	<i>G. viscosa</i>
Kök eni	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. antari</i>	<i>G. viscosa</i>
Kökte çatallanma	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. muralis</i>	<i>G. tubulosa</i>
Bitki boyu	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. conferti</i>	<i>G. pilosa</i> <i>G. viscosa</i>
Gövde eni	<i>G. parva</i> <i>G. heteropoda</i>	<i>G. antari</i>	<i>G. pilosa</i>
Dallanma başlangıcı	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. confertifolia</i>	<i>G. viscosa</i>
Bitkide yaprak sayısı	<i>G. pilosa</i>	<i>G. antari</i>	<i>G. tubulosa</i>
Yaprak boyu	<i>G. parva</i> <i>G. confertifolia</i>	<i>G. tubulosa</i>	<i>G. pilosa</i>
Yaprak eni	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. antari</i>	<i>G. viscosa</i>
Pedisel boyu	<i>G. muralis</i>	<i>G. confertifolia</i>	<i>G. pilosa</i>
Bitkide pedinkul sayısı	<i>G. muralis</i> (aynı değerde)	<i>G. antari</i>	<i>G. viscosa</i>
Pedinkulda çiçek sayısı	<i>G. muralis</i>	<i>G. tubulosa</i>	<i>G. heteropoda</i> <i>G. parva</i>
Bitki çiçek sayısı	<i>G. muralis</i>	<i>G. antari</i>	<i>G. viscosa</i>
Çiçek boyu	<i>G. tubulosa</i>	<i>G. antari</i>	<i>G. confertifolia</i>
Kaliks boyu	<i>G. muralis</i>	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. confertifolia</i>
Kaliks eni	<i>G. confertifolia</i>	<i>G. muralis</i>	<i>G. pilosa</i>
Petal boyu	<i>G. antari</i>	<i>G. parva</i>	<i>G. confertifolia</i>
Petal eni	<i>G. tubulosa</i>	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. pilosa</i>
Brakte boyu	<i>G. tubulosa</i>	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. confertifolia</i>
Brakte eni	<i>G. conferti</i> (aynı değerde)	<i>G. muralis</i>	<i>G. pilosa</i>
Kapsül boyu	<i>G. muralis</i>	<i>G. confertifolia</i>	<i>G. pilosa</i>
Kapsül eni	<i>G. heteropoda</i>	<i>G. confertifolia</i>	<i>G. pilosa</i>
Kapsülde tohum sayısı	<i>G. pilosa</i>	<i>G. parva</i>	<i>G. antari</i>
Tohum boyu	<i>G. tubulosa</i> (aynı değerde)	<i>G. antari</i>	<i>G. pilosa</i>
Tohum eni	<i>G. heteropoda</i> (aynı değerde)	<i>G. muralis</i>	<i>G. pilosa</i>

Çizelge 4.5. *Gypsophila heteropoda*'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	-	0.7-6.5 cm (2.66 ± 0.10)
	Kök eni	-	0.4-3 mm (1.24 ± 0.05)
	Kök rengi	-	Beyaz
	Kökte çatallanma	-	Genelde yok, bazen 2'ye, nadiren 3, 4 ve 5' e
	Kök tipi	-	Kazık kök
Gövde	Bitki boyu	5-30 cm	6-35 cm
	Gövde sayısı	-	1
	Gövde eni	-	0.5-3 mm
	Gövde rengi	-	Beyaz, açık kahve, kıvılcık, krem
	Dallanma tipi	-	Dikasyum
	Dallanma başlangıcı	Yukarıdan, çok nadiren tabandan	Yukarıdan, nadiren tabandan
Tüy durumu	Viskozdan salgı tüylüye kadar	Alt salgı tüylü, üst viskoz	
Yaprak	Yaprak sayısı	-	10-188 (26.96 ± 1.75)
	Yaprak boyu	10-40 mm	2-3.2 cm (1.29 ± 0.05)
	Yaprak eni	1-3.5 mm	0.5-12 mm (1.62 ± 0.02)
	Yaprak şekli	Lineardan linear-lanceolata kadar	Linear, linear-lanceolat
	Yaprak dizilişi	-	Dekussat
	Yaprak ucu	Obtusdan akuta kadar	Obtusdan akuta kadar
	Tüy durumu	Tüysüzden salgı tüylüye kadar	Tüysüzden salgı tüylüye kadar
Brakte	Brakte boyu	-	0.1-2 mm (0.91 ± 0.04)
	Brakte eni	-	0.2-0.6 mm (0.44 ± 0.06)
	Brakte şekli	Üçgen, akut, zarsı	Üçgen, akut, zarsı veya yapraksı
	Tüy durumu	-	tüysüz
Pedinkul	Pedinkul sayısı	-	2-45 (11.04 ± 0.82)
	Pedinkulda çiçek sayısı	-	1-101 (10.8 ± 1.2)
	Çiçek durumu	Seyrek, dikasyal	Seyrek veya sık dikasyal
	Bitkide çiçek sayısı	-	9-601 (89.02 ± 9.5)
	Pedisel uzunluğu	2-25 mm	2-22 mm (6.23 ± 0.2)
	Pedisel özellikleri	Kılcal, viskoz veya salgı tüylü	Kılcal, viskoz
Kaliks	Kaliks boyu	1.5-2.5 mm	1-2 mm (1.51 ± 0.03)
	Kaliks eni	-	1-2 mm (1.30 ± 0.03)
	Kaliks tipi	Geniş kampanulat	Kampanulat
	Tüy durumu	Tüysüz veya salgı tüylü	Tüysüz, bazen salgı tüylü
	Kaliks dış tipi	Ovattan yarı küremsiyeye, obtusdan apikulata kadar	Geniş, ovat-obtus
	Kaliks dış sayısı	5	5

Çizelge 4.5. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	5
	Petal boyu	2.5-5 mm	2-20 mm (2.74 ± 0.14)
	Petal eni	-	0.3-1 mm (0.62 ± 0.02)
	Petal rengi	Beyazdan açık pembeye kadar	Beyazdan açık pembeye kadar
	Petal tipi	Ob lanceolat'dan kuneat'a kadar	Ob lanceolat'dan obtus'a kadar
	Damar sayısı	-	3 (nadiren 1)
	Damar rengi	-	Beyaz, bazen sarı
	Petal ucu	Obtus	Obtus, nadiren kuneat, emarginat
Stamen	Stamen sayısı	10	10
	Stamen düzeni/dizilişi	-	Antipetalous, antisepalous, eşit
	Anter tipi	-	İntrors, sırttan bağlı
	Anterin bağlantısı	-	Versatil
	Filament özellikleri	-	Beyaz, petallerle aynı veya biraz kısa, kenarları zarımsı
Pistil	Pistil sayısı	-	1
	Karpel sayısı	-	1
	Karpel tipi	-	Ovat
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	Üst durumlu
	Ovaryum şekli	-	Ovat
	Plasentasyon tipi	-	Serbest sentral
	Stilus tipi	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	2
Stigma sayısı	-	2, bifurkat	
Kapsül	Kapsül şekli	-	Kampanulat
	Kapsül rengi	-	Krem, açık yeşil, iç kısımları mor
	Kapsül boyu	-	1-2.20 mm (1.54 ± 0.03)
	Kapsül eni	-	0.2-2 mm (1.45 ± 0.05)
	Yarık sayısı	4	4
	Yarık özellikleri	-	Yarıya kadar açılır, dişler dışı kıvrık
Tohum	Tohum sayısı (kapsülde)	-	1-9 (3.45 ± 0.14)
	Tohum boyu	-	0.5-1 mm (0.79 ± 0.02)
	Tohum eni	-	0.4-1 mm (0.69 ± 0.02)
	Tohum şekli	-	Aurikulat, virgül
	Tohum rengi	-	Açık veya koyu kahve
	Tuber şekli	Obtusdan akuta kadar (ekinat değil)	Obtusdan akuta kadar

Çizelge 4.6. *Gypsophila parva*'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	-	2.2-10.5 cm (4.79± 1.74)	0.2-7.5 cm (2.69 ± 0.13)
	Kök eni	-	-	0.5-2 mm (1.06 ± 0.03)
	Kök rengi	-	-	Beyaz
	Kökte çatallanma	-	-	Genelde yok, nadiren ikiye ayrılır
	Kök tipi	-	-	Kazık
Gövde	Bitki boyu	10-30 cm	6.7-30 cm (15.39± 4.74)	7-30 cm (15.65 ± 0.42)
	Gövde sayısı	-	-	1
	Gövde eni	-	-	0.5-3 mm (1.22 ± 0.04)
	Gövde rengi	-	-	Kızıl, kahverengi
	Dallanma tipi	Dikotom dallı (eşit olarak ikiye)	-	Dikazyum
	Dallanma başlangıcı	Tabandan	-	Genellikle yukarıdan 0-10.5 cm (4.7 ± 0.26)
Tüy durumu	Alt kısım salgı tüylü, üst viskoz	-	Alt kısım salgı tüylü veya tüysüz, üst viskoz	
Yaprak	Yaprak sayısı	-	-	10-64 (20.61 ± 1.05)
	Yaprak boyu	10-40 mm	2-65 mm (19.35± 11.14)	0.2-3.6 cm (1.36± 0.06)
	Yaprak eni	1-3 mm	1-4 mm (1.56± 0.5)	0.3-4 mm (1.45 ± 0.06)
	Yaprak şekli	Linear, sulu	-	Linear-lanceolattan lineara kadar
	Yaprak dizilişi	-	-	Dekussat
	Yaprak ucu	Obtusdan apikulata kadar	-	Akut
	Tüy durumu	-	-	Salgı tüylü veya tüysüz
Brakte	Brakte boyu	-	1-11 mm (2.42±1.71)	0.5-2 mm (1.24 ± 0.07)
	Brakte eni	-	0.5-1 mm (0.68± 0.24)	0.4-1 mm (0.73 ± 0.04)
	Brakte şekli	Üçgen, zarımsı	Yapraksı	Üçgen, zarımsı
	Tüy durumu	Tüysüz	-	Tüysüz
Pedinkul	Pedinkul sayısı	-	-	1-34 (5.57 ± 0.55)
	Pedinkulda çiçek sayısı	-	-	2-40 (10.77 ± 0.69)
	Çiçek durumu	Küremsi, çok çiçekli	-	Küremsi, genellikle sık, bazen seyrek
	Bitkide çiçek sayısı	-	-	10-301 (70.10 ± 9.2)
	Pedisel uzunluğu	3-12 mm	2-26 mm (7.82± 4.49)	1-30 mm (5.26 ± 0.31)
	Pedisel özellikleri	Kılcal, viskoz	-	Kılcal veya değil, viskoz
Kaliks	Kaliks boyu	1.5-2 mm	1-2.5 mm (1.75± 0.27)	1-3 mm (1.71 ± 0.04)
	Kaliks eni	-	-	1-2 mm (1.31 ± 0.04)
	Kaliks tipi	Genişçe kampanulat	-	Kampanulat
	Tüy durumu	Tüysüz	-	Tüysüz
	Dış tipi	Büyükçe, ovat, obtus	-	Ovat-obtus
	Dış sayısı	5	-	5

Çizelge 4.6. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	-	5
	Petal boyu	2-3.5 mm	2.5-4 mm (3.37±0.51)	1.5-5 mm(2.71 ± 0.06)
	Petal eni	-	-	0.5-1 mm (0.82± 0.02)
	Petal rengi	Beyaz	-	Beyaz
	Petal tipi	Oblanceolat, obtus	-	Oblanceolat, tabanı akut, ucu obtus
	Damar sayısı	-	-	3, belirgin damarlı
	Damar rengi	-	-	Beyaz, açık sarı
	Petal ucu	-	-	Obtus
Stamen	Stamen sayısı	10	-	10
	Stamen düzeni/dizilişi	-	-	Antisepalous, antipetalous, eşit (nadiren didinamous)
	Anter tipi	-	-	Intrors (içe kıvrık)
	Anterin bağlantısı	-	-	Versatil (dönebilir)
	Filament özellikleri	-	-	Beyaz,petallerle aynı uzunlukta veya kısa, zarımsı, 2-3 mm
Pistil	Pistil sayısı	-	-	1
	Karpel sayısı	-	-	1
	Karpel tipi	-	-	Ovat
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	-	Üst durumlu
	Ovaryum şekli	-	-	Ovat-globose
	Plasentasyon tipi	-	-	Serbest sentral
	Stilus tipi	-	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	-	2
	Stigma sayısı	-	-	2, bifurkat
Kapsül	Kapsül şekli	-	-	Kampanulat
	Kapsül rengi	-	-	Krem
	Kapsül boyu	-	-	1-2 mm (1.55 ± 0.06)
	Kapsül eni	-	-	1-2 mm (1.37 ± 0.06)
	Yarı sayısı	4	-	4
	Yarı özellikleri	-	-	Yarıya kadar açılır, uçları dışa kıvrık
Tohum	Kapsülde tohum sayısı	-	4-6 adet	1-6 (2.75 ± 0.14)
	Tohum boyu	-	1 mm	0.5-1 mm (0.72 ± 0.03)
	Tohum eni	-	1 mm	0.4-1 mm (0.57 ± 0.03)
	Tohum şekli	-	-	Aurikulat, virgül şeklinde
	Tohum rengi	-	-	Siyah, kahverengi
	Tuber şekli	Belirgin şekilde ekinat	-	Ekinat

Çizelge 4.7. *Gypsophila viscosa*'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	-	2.5-18 cm (6.31±2.20)	2-15 cm (87.04 ± 0.45)
	Kök eni	-	-	1-6 cm (2.73 ± 0.19)
	Kök rengi	-	-	Beyaz
	Kökte çatallanma	-	-	Yok (tek ana köklü)
	Kök tipi	-	-	Kazık kök
Gövde	Bitki boyu	Gövde 10-55 cm	10.5-72 cm (32.1±12.7)	20-65 cm (38.57 ± 1..59)
	Gövde şekli	Dik	-	Dik
	Gövde sayısı	-	-	1.0
	Gövde eni	-	-	1-5 mm (2.53 ± 0.19)
	Gövde rengi	-	-	Krem, beyaz, açık yeşil, kıvılcık
	Dallanma tipi	Yukarıdan	-	Tabandan veya yukarıdan dikasyal
	Dallanma başlangıcı	-	-	3.-7.nodyumlar arası 0-26 cm (13.87 ± 1.28)
	Tüy durumu	Tüysüz, ±glaucous	-	Tüysüz, glaucous
Yaprak	Yaprak sayısı	-	-	10-90 (23.53 ± 2.16)
	Yaprak boyu	10-60 mm	2-95 mm (21.85±15.91)	1-12 cm (3.85± 0.32)
	Yaprak eni	2-15 mm	1-20 mm (4.68± 3.10)	2-15 mm (6 ± 0.38)
	Yaprak şekli	Oblanceolatan linear-lanceolata kadar, alt yapraklar obtus, üst yapraklar akuttan akuminata kadar	-	Linear –lanceolat, lanceolat, Alt yaprakların ucu obtus, üst yaprakların ucu akut
	Yaprak dizilişi	-	-	Dekussat
	Tüy durumu	-	-	Tüysüz
Brakte	Brakte boyu	-	0.5-4 mm (1.73 ±0.74)	1-4 mm (2.05 ± 0.07)
	Brakte eni	-	0.5-1.5 mm (0.72± 0.25)	1.2 mm (1.02 ± 0.02)
	Brakte şekli	Üçgenden lanceolat-akuminata kadar	-	Üçgen, akut, zarsı
	Tüy durumu	-	-	Tüysüz
Pedinkul	Pedinkul sayısı	-	-	3-101 (19.42 ± 3.31)
	Pedinkulda çiçek sayısı	-	-	3-30 (10.70 ± 0.71)
	Çiçek durumu	Seyrek, dikazyum	-	Birleşik dikazyum
	Bitkide çiçek sayısı	-	-	2-201 (121.30 ± 11.03)
	Pedisel uzunluğu	5-15 mm	2-25 mm (7.70 ±3.27)	2-40 mm (6,92 ± 0.39)
	Pedisel özellikleri	kılcal	-	Kılcal
Kaliks	Kaliks boyu	2-2.5 mm	1.5-3 mm (2.12± 0.28)	1-2.8 mm (2.09 ± 0.24)
	Kaliks eni	-	-	1-3 mm (1.82 ± 0.05)
	Kaliks tipi	Geniş campanulattan yarı küremsiye	-	Genişçe kampanulat
	Tüy durumu	-	-	Tüysüz
	Diş tipi	Ovat-obtus	-	Obtus

Çizelge 4.7. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	-	5
	Petal boyu	4-5 mm	3-6 mm (4.27± 0.68)	2-5 mm (3.04 ± 0.00)
	Petal eni	-	-	1-2 mm (1.15 ± 0.04)
	Petal rengi	Beyaz, açık pembe	-	Beyaz
	Petal tipi	Oblong	-	Linear-oblong
	Damar sayısı	-	-	3
	Damar rengi	-	-	Beyaz
	Petal ucu	obtusdan iki parçalıya kadar	-	oblong
	Petal/kaliks oranı	-	-	2
Stamen	Stamen sayısı	10	-	10
	Stamen düzeni/dizilişi	-	-	Fasikulat, anti sepalous, anti petalous
	Anter tipi	-	-	Intrors
	Anterin bağlantısı	-	-	Versatil
	Filament özellikleri	-	-	Beyaz, petalle aynı uzunlukta
Pistil	Pistil sayısı	-	-	1
	Karpel sayısı	-	-	1
	Karpel tipi	-	-	Küremsi
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	-	Üst durumlu
	Ovaryum şekli	-	-	Ovat
	Plasentasyon tipi	-	-	Serbest sentral
	Stilus tipi	-	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	-	2
	Stigma sayısı	-	-	2
	Stigma tipi	-	-	Bifurkat
Kapsül	Kapsül şekli	-	-	Ovat
	Kapsül rengi	-	-	Açık yeşil, krem, açık kahve
	Kapsül boyu	-	-	1-3 mm (2.14 ± 0.07)
	Kapsül eni	-	-	1-3 mm (2.29 ± 0.09)
	Yarık sayısı	4	-	4
	Yarık özellikleri	-	-	Yarıya kadar açılır
Tohum	Kapsülde tohum sayısı	-	8-15 adet	3-13 adet
	Tohum boyu	-	1 mm	0.8-1 mm (0.99 ± 0.01)
	Tohum eni	-	1 mm	0.7-1 mm (0.98 ± 0.01)
	Tohum şekli	-	-	Aurikulat, yassı,salyangoz gibi
	Tohum rengi	-	-	Siyah, kahverengi
	Tuber şekli	Obtus	-	Obtus

Çizelge 4.8. *Gypsophila antari*'nin literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	-	0.2-5.4 cm (1.17 ± 0.50)
	Kök eni	-	0.4-1 mm (0.65 ± 0.02)
	Kök rengi	Beyaz	Beyaz
	Kökte çatallanma	-	Yok
	Kök tipi	Dik	Kazık
Gövde	Bitki boyu	5-45 cm	1.5-11 cm (5.66 ± 0.09)
	Gövde sayısı	-	1-4 (1.02 ± 0.02)
	Gövde eni	-	0.3-2 mm (0.88 ± 0.019)
	Gövde rengi	-	Kızıldan yeşile kadar
	Dallanma tipi	-	Yok
	Dallanma başlangıcı	Tabandan	Yok
	Tüy durumu	Tüysüz (glabrous)	Tüysüz
Yaprak	Yaprak sayısı	-	6-50 (12.27 ± 0.65)
	Yaprak boyu	10-50 mm	0.2-3.5 cm (1.10 ± 0.04)
	Yaprak eni	0.5-8 mm	0.2-1 mm (0.64 ± 0.03)
	Yaprak şekli	Linear-lanseolattan lineare kadar	Linear-lanseolattan lineara kadar
	Yaprak dizilişi	-	Dekussat
Brakte	Brakte boyu	-	1-3 mm (1.54 ± 0.09)
	Brakte eni	-	1-2 mm (1.15 ± 0.069)
	Brakte şekli	Linear, yapraksı	Linear, zarımsı
	Tüy durumu	-	Tüysüz
Pedinkul	Pedinkul sayısı	-	1-9 (1.49 ± 0.08)
	Pedinkulda çiçek sayısı	-	1-14 (4.68 ± 0.25)
	Çiçek durumu	Çok çiçekli, seyrek	Basit veya bileşik dikazyum
	Bitkide çiçek sayısı	-	1-60 (6.37 ± 0.61)
	Pedisel uzunluğu	10-25	2-18 mm (7.03 ± 0.2)
	Pedisel özellikleri	Kılcal	Kılcal
	Çiçek boyu	-	1-5 mm (3.38 ± 0.07)
Kaliks	Kaliks boyu	2.5-3 mm	1-3 mm (1.69 ± 0.03)
	Kaliks eni	-	1-2 mm (1.22 ± 0.03)
	Kaliks tipi	Kampanulat	Kampanulat
	Tüy durumu	-	Tüysüz
	Diş tipi	Ovat-obtus	Ovat-obtus
	Diş sayısı	5	5

Çizelge 4.8. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	5
	Petal boyu	5-7 mm	2-5 mm (3.84 ± 0.09)
	Petal eni	-	1-2 mm (1.79 ± 0.05)
	Petal rengi	Beyaz	Beyaz, uçları pembe
	Petal tipi	Kuneat	Kuneattan obtusa kadar
	Damar sayısı	-	5, 7, nadiren 9 damarlı
	Damar rengi	Mor	Mor
	Petal ucu	-	-
Stamen	Stamen sayısı	10	10
	Stamen düzeni (dizilişi)	-	Fasikulat
	Anter tipi	-	Intrors
	Anterin bağlantısı	-	Versatil
	Filament özellikleri	-	Kaliksın 2 katı uzunlukta
	Anter özellikleri	-	Tabanı obtus, boyuna açılır, teka düzeni paralel
Pistil	Pistil sayısı	-	1
	Karpel sayısı	-	1
	Karpel tipi	-	Ovat
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	Üst durumlu
	Ovaryum şekli	-	Ovat
	Plasentasyon tipi	-	Serbest sentral
	Stilus tipi	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	3
	Stigma sayısı	-	3
Kapsül	Kapsül şekli	Kampanulat	Kampanulat
	Kapsül rengi	-	Krem veya sarı
	Kapsül boyu	-	2-4 mm (3.11 ± 0.07)
	Kapsül eni	-	1.5-2.5 mm (2.08 ± 0.03)
	Yarık sayısı	-	3
	Yarık özellikleri	-	Yarıya kadar açılır
Tohum	Kapsülde tohum sayısı	-	10-42 (22.69 ± 1.2)
	Tohum boyu	-	0.3-0.6 mm (0.43 ± 0.01)
	Tohum eni	-	0.3-0.5 mm (0.35 ± 0.01)
	Tohum şekli	-	Virgül (salyangoz)
	Tohum rengi	-	Siyah, koyu kahve
	Tuber şekli	yassı	Yassı, obtus

Çizelge 4.9. *Gypsophila muralis*'in literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	-	0.5-10 cm (2.83 ± 0.17)
	Kök eni	-	0.3-10 mm (1.31 ± 0.18)
	Kök rengi	-	Beyaz, nadiren kıvıll
	Kökte çatallanma	-	0-1 mm (1 ± 0.04)
	Kök tipi	-	Kazık kök
Gövde	Bitki boyu	4-25 cm	5-36 cm (17.9 ± 0.49)
	Gövde sayısı	-	1
	Gövde eni	-	0.2-12 mm (1.33 ± 0.15)
	Gövde rengi	-	Alt kısmı koyu yeşil, kıvıll, kahve; üst kısmı yeşil
	Dallanma tipi	-	Dikasyal
	Dallanma başlangıcı	-	0-9 cm (4.52 ± 0.16)
Yaprak	Tüy durumu	Üst kısımlar tüysüz, alt kısım ± puberulent tüylü	Üst kısım genellikle tüysüz, alt kısım puberulent tüylü
	Yaprak sayısı	-	10-156 (41.32 ± 2.6)
	Yaprak boyu	5-25 mm	0.2-3.8 cm (0.97 ± 0.05)
	Yaprak eni	0.5-3 mm	0.2-15 mm (1.22 ± 0.19)
	Yaprak şekli	Linear	Linear
	Yaprak dizilişii	-	Dekussat
Brakte	Tüy durumu	-	Kenarları nodyuma doğru kısa tüylü
	Brakte boyu	-	1-5 mm (1.66 ± 0.08)
	Brakte eni	-	0.2-0.5 mm (0.33 ± 0.01)
	Brakte şekli	Linear, yapraksı	Linear, yapraksı
	Diğer özellikler	-	Kenarları şeffaf, zarsı
Pedinkul	Tüy durumu	-	Kenarları seyrek tüylü
	Pedinkul sayısı	-	2-22 (9.3 ± 0.61)
	Pedinkulda çiçek sayısı	-	1-20 (4.97 ± 0.32)
	Çiçek durumu	Korimboz, panikulat, seyrek	Korimboz, panikulat, seyrek
	Bitkide çiçek sayısı	-	3-107 (59.86 ± 4.34)
	Pedisel uzunluğu	5-10 mm	2-18 mm (7.55 ± 0.23)
Kaliks	Pedisel özellikleri	Kılcal	Kılcal
	Kaliks boyu	2.5-4 mm	1.5-4 mm (2.51 ± 0.05)
	Kaliks eni	-	1-2 mm (1.18 ± 0.03)
	Kaliks tipi	Kampanulat, turbinat	Kampanulat
	Tüy durumu	-	Tüysüz
	Diş tipi	Kısa, obtus	~0.5 mm, obtus, kenarları seyrek tüylü
Diş sayısı	5	5	

Çizelge 4.9. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	5
	Petal boyu	4-7 mm	2-5 mm (3.36± 0.05)
	Petal eni	-	0.6-2 mm (1.13± 0.3)
	Petal rengi	Pembe	Genelde beyaz, bazen pembe
	Petal tipi	Cuneat	Oblong, tabanı cuneat, ucu obtus
	Damar sayısı	-	3 (nadiren 2)
	Damar rengi	Koyu pembe	Koyu pembe, pembe, açık yeşil, açık sarı, beyaz
	Petal ucu	-	Dalgalı veya düz, obtus, nadiren rotundat
Stamen	Stamen sayısı	10	10
	Stamen düzeni	-	Anti sepalus, Anti petalus, eşit
	Anter tipi	-	Intrors
	Anterin bağlantısı	-	Versatil
	Filament özellikleri	-	2-2.5 mm, boyuna açılır, tabanı obtus, teka düzeni paralel, stamen boyu kaliks boyu kadar
Pistil	Pistil sayısı	-	1
	Karpel sayısı	-	1
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	Üst durumlu
	Ovaryum şekli	-	Ovat-oblong
	Plasentasyon tipi	-	Serbest-sentral
	Stilus tipi	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	2
	Stigma sayısı	-	Bifurkat,2
	Stigma özellikleri	-	0.5 mm, dışı kıvrık, düz veya spiral yaparak, bazen sarılarak uzamış
Kapsül	Kapsül şekli	Oblong	Geniş kampanulat
	Kapsül rengi	-	Açık sarı veya açık kahve
	Kapsül boyu	-	1.5-3 mm (2.27 ± 0.06)
	Kapsül eni	-	1-1.5 mm (1.19 ± 0.03)
	Yarık sayısı	4	4
	Yarık özellikleri	1/3 üne kadar açılır	Boyuna, yarıya kadar açılır
	Kapsül özellikleri	-	Kapsül sapı 0.5 mm
Tohum	Kapsülde tohum sayısı	-	2-26 (13.26 ± 0.78)
	Tohum boyu	-	0.3-0.6 mm (0.44 ± 0.05)
	Tohum eni	-	0.2-0.4 mm (0.29 ± 0.01)
	Tohum şekli	-	Virgül gibi
	Tohum rengi	-	Genellikle siyah, bazen kahverengi
	Tuber şekli	Yassı	Yassı

Çizelge 4.10. *Gypsophila tubulosa*'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	-	1- 21 cm (4.97 ± 3.10)	0.1 - 9 cm (5.10 ± 0.39)
	Kök eni	-	-	0.5 - 3 cm (0.97 ± 0.029)
	Kök rengi	-	-	Beyaz
	Kökte çatallanma	-	-	0 - 55 mm (6.15 ± 0.67)
	Kök tipi	-	-	Kazık kök
Gövde	Bitki boyu	5-20 cm	2-23 cm (10.90 ± 4.70)	2 - 22 cm (9.11 ± 1.4)
	Gövde sayısı	-	-	0.5 - 5 (1.05 ± 0.03)
	Gövde eni	-	-	0.3 - 2 mm (0.88 ± 0.01)
	Gövde rengi	-	-	Kahve, kızıl açık yeşil
	Dallanma tipi	-	-	Dikasyal
	Dallanma başlangıcı	Yukarıdan	-	0-7 cm (1.97 ± 0.05)
	Tüy durumu	Uzun salgı tüylü ve kısa indumentum	-	Uzun salgı tüylü ve alt kısım kısa indumentum
Yaprak	Yaprak sayısı	-	-	12 - 214 (52.45 ± 1.38)
	Yaprak boyu	5 - 15 mm	2-20 mm (9.15 ± 3.49)	0.2 - 6.7 cm (0.72 ± 0.02)
	Yaprak eni	< 1 mm	< 1 mm	0.5 - 1 mm (0.91 ± 0.01)
	Yaprak şekli	Linear, iğnemsiz	-	Linear-lanseolattan lineara kadar
	Yaprak dizilişi	-	-	Dekussat
Brakte	Brakte boyu	-	1-18 mm (6.61 ± 3.39)	1 - 4 mm (2.72 ± 0.08)
	Brakte eni	-	< 1 mm	0.4 - 1.5 mm (0.72 ± 0.02)
	Brakte şekli	-	-	Linear
	Tüy durumu	-	-	Uzun ve sık salgı tüylü
Pedinkul	Pedinkul sayısı	-	-	1- 127 (11.53 ± 0.64)
	Pedinkulda çiçek sayısı	-	-	0 - 42 (2.61 ± 0.13)
	Çiçek durumu	Gevşek, çok çiçekli	-	Dikasyal-panikula
	Bitkide çiçek sayısı	-	-	0 - 200 (24.22 ± 1.31)
	Pedisel uzunluğu	5 - 15 mm	3-22 mm (9.46 ± 3.45)	1-20 mm (9.07 ± 0.19)
	Pedisel özellikleri	-	-	Genelde çiçek başlangıcında kıvrık
	Çiçek boyu	-	-	2-8 mm (5.33 ± 0.08)
Kaliks	Kaliks boyu	4-7 mm	4-7 mm (5.86 ± 0.89)	2-7.0 mm (4.68 ± 0.18)
	Kaliks eni	-	-	0.5-2 mm (1.22 ± 0.03)
	Kaliks tipi	Tubular	-	Tubular
	Tüy durumu	-	-	Uzun salgı tüylü ve kısa indumentum
	Diş tipi	Çok kısa, ovat- obtus	-	Ovat-obtus (1mm, uçları zarımsı)
	Diş sayısı	5	-	5

Çizelge 4.10. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	-	5
	Petal boyu	5-9 mm	6-9 mm (7.87 ± 0.89)	4-9 mm (6.11 ± 0.08)
	Petal eni	-	-	0.5-2 mm (1.27 ± 0.04)
	Petal rengi	Pembe	-	Tabanı beyaz, üst kısım pembe
	Petal tipi	Linear-kuneat, emarginat	-	Linear-emarginat veya obtus
	Damar sayısı	-	-	3
	Damar rengi	Koyu pembe	-	Koyu pembe, bordo renkli
Stamen	Stamen sayısı	10	-	10, boyu 4-5 mm
	Stamen düzeni/dizilişi	-	-	Antisepalus, antipetalous
	Anter tipi	-	-	Intrors (içe kıvrık)
	Anterin bağlantısı	-	-	Versatil (dönebilir)
	Filament özellikleri	-	-	Kaliksle aynı veya daha kısa
	Anter özellikleri	-	-	Tabanı obtus, boyuna açılır, teka düzeni paralel
Pistil	Pistil sayısı	-	-	1
	Karpel sayısı	-	-	1
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	-	Üst durumlu
	Plasentasyon tipi	-	-	Serbest sentral
	Stilus tipi	-	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	-	2
	Stigma sayısı	-	-	2
Kapsül	Kapsül şekli	Oblong	-	Tubulat
	Kapsül rengi	-	-	Açık yeşil veya krem
	Kapsül boyu	-	-	2.5-5 mm (3.93 ± 0.1)
	Kapsül eni	-	-	1-2 mm (1.25 ± 0.05)
	Yarık sayısı	4	-	4
	Yarık özellikleri	1/3'üne kadar açılır	-	1/3'den 1/2'ye kadar açılır
Tohum	Kapsülde tohum sayısı	12-36	-	1-25 (14.61 ± 0.55)
	Tohum boyu	-	0.5 mm	0.5-1 mm (0.94 ± 0.01)
	Tohum eni	-	0.5 mm	0.4-0.6 mm (0.51 ± 0.0)
	Tohum şekli	-	-	Virgül
	Tohum rengi	-	-	Kahve, siyah
	Tuber şekli	yassı	-	Yassı, sık

Çizelge 4.11. *Gypsophila confertifolia*'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	-	5-8.5 cm (3.02 ± 0.23)
	Kök eni	-	0.4-2 mm (0.84 ± 0.04)
	Kök rengi	-	Beyaz, nadiren kıızıldan beyaza kadar
	Kökte çatallanma	-	Çoğunlukla yok, bazen 2'ye çatallanmış
	Kök tipi	-	Kazık kök
Gövde	Bitki boyu	2-10 cm	2.10-6.5 cm (3.74 ± 0.1)
	Gövde sayısı	-	1
	Gövde eni	-	0.8-2.0 mm (1.36 ± 0.05)
	Gövde rengi	-	Kızıl, açık yeşil
	Dallanma tipi	-	Dikazyum
	Dallanma başlangıcı	Yukarıdan	0-2 cm (0.73 ± 0.099)
	Tüy durumu	Tamamı glandular-hirsut tüylü	Tamamı yoğun glandular-hirsut tüylü
Yaprak	Yaprak sayısı	-	8-36 (18.43 ± 0.73)
	Yaprak boyu	10-20 mm	0.5-2.2 cm (1.34 ± 0.02)
	Yaprak eni	1-3 mm	0.6-5 mm (1.17 ± 0.04)
	Yaprak şekli	Lineardan linear lanceolata kadar	Çoğunlukla linear –lanceolat
	Yaprak dizilişi	-	Dekussat
	Yaprak ucu	Akuttan obtusa kadar	Obtus, kenarları mor renkli
	Tüy durumu	-	Sık ve uzun salgı tüylü
Brakte	Brakte boyu	10 mm	6-12 mm (9.79 ± 0.17)
	Brakte eni	1 mm	1 mm
	Brakte şekli	Yapraksı, linear	Linear
	Tüy durumu	Glandular-hirsut	Uzun salgı tüylü
Pedinkul	Pedinkul sayısı	-	1-15 (4.20 ± 0.28)
	Pedinkulda çiçek sayısı	5-10	0-10 (3.30 ± 0.18)
	Çiçek durumu	Sık, kapitat, 5-10 çiçekli	Bir kaç çiçekli, kapittulum şeklinde sıkışmış rasem
	Bitkide çiçek sayısı	-	0-43 (14.04 ± 0.8)
	Pedisel uzunluğu	1-2 mm	0.2-3.0 mm (1.18 ± 0.05)
	Pedisel özellikleri	-	1-2 mm
	Çiçek boyu	-	6-10 mm (8.17 ± 0.11)
Kaliks	Kaliks boyu	7-8 mm	5-9 mm (7.08 ± 0.08)
	Kaliks eni	-	1-5 mm (1.52 ± 0.06)
	Kaliks tipi	Tüpsü	Tüpsü
	Tüy durumu	Glandular-hirsut	Yoğun,uzun (0.5 -1 mm) salgı tüylü
	Diş şekli ve rengi	Linear-lanceolat, akut	Linear-lanceolat, akut, mor renkli
	Diş sayısı	5	5

Çizelge 4.11. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	5
	Petal boyu	10-12	1-11 mm (8.44 ± 0.12)
	Petal eni	-	1.0-1.2 mm (1.01 ± 0.0)
	Petal rengi	Pembe	Pembe, nadiren beyaz
	Petal tipi	Linear	Linear
	Damar sayısı	-	3, (nadiren 1)
	Damar rengi	-	Pembe, koyu pembe, mor
	Petal ucu	Emarginat	Emarginat
Stamen	Stamen sayısı	10	10
	Stamen düzeni	-	Intrors, stamen kaliks ile aynı boyda
	Anter tipi	-	Versatil (dönebilir)
	Anterin bağlantısı	-	Dorsifiks (sırttan bağlı)
	Filament özellikleri	-	Petallerden 1, 2 mm kısa veya aynı boyda
Pistil	Pistil sayısı	-	1
	Karpel sayısı	-	1
	Karpel tipi	-	Ovat-obtus
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	Üst durumlu
	Ovaryum şekli	-	Ovat
	Plasentasyon tipi	-	Serbest sentral
	Stilus tipi	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	2
	Stigma sayısı	-	2
	Stigma özellikleri	-	2-2.5 mm, uçları dışa kıvrık stigma+stilus 4 mm
Kapsül	Kapsül şekli	Oblong	Ovat-oblong
	Kapsül rengi	-	Krem, açık yeşil
	Kapsül boyu	-	0.5-0.8 mm (0.58 ± 0.05)
	Kapsül eni	-	0.1-0.3 mm (0.19 ± 0.02)
	Yarık sayısı	4	4
	Yarık özellikleri	1/3 kadar açılır	1/3 – 1/2 kadar açılır
Tohum	Kapsülde tohum sayısı	12-36	10-15 (11.9± 0.6)
	Tohum boyu	-	0.4-0.6 mm (0.48 ± 0.02)
	Tohum eni	-	0.3-0.5 mm (0.39 ± 0.02)
	Tohum şekli	-	Salyangoz, virgül
	Tohum rengi	-	Siyah, kahve
	Tuber şekli	Yassı	Yassı

Çizelge 4.12. *Gypsophila pilosa*'nın literatür verileri ile bulguların karşılaştırılması

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Kök	Kök boyu	–	2–20 cm (9.08± 3.69)	2–15 cm (5.96 ± 0.38)
	Kök eni	–	-	1–7 mm (2.49 ± 0.20)
	Kök rengi	–	-	Genellikle beyaz, krem rengi, nadiren açık kahve renkli
	Kökte çatallanma	–	-	Genellikle çatallanma yok, nadiren ikiye ayrılır
	Kök tipi	–	-	Kazık kök
Gövde	Bitki boyu	10-80 cm	10.5-139 cm (54.00± 27.20)	10– 90 cm (38.47 ± 2.82)
	Gövde sayısı	–	-	1
	Gövde eni	–	-	1.0 - 6.0 mm (2.63 ± 0.18)
	Gövde rengi	–	-	Krem rengi veya açık yeşil, üst kısım açık yeşil
	Dallanma tipi	–	-	Dikazyum
	Dallanma başlangıcı	Yukarıdan	-	3. - 9. nodyumlar arası, 2-38 cm (10.80 ± 0.91)
Tüy durumu	Genelde tabanda tüysüz ortada villoz veya hispid tüylü	-	Uzun, glandular – hispid tüylü	
Yaprak	Yaprak sayısı	–	-	6-168 (32.10 ± 4.42)
	Yaprak boyu	30-100 mm	4–180 mm (50.57± 31.57)	1-10 cm (3.04 ± 0.30)
	Yaprak eni	10-25 mm	1-40 mm (9.78± 6.84)	1-12 mm (5.31± 0.33)
	Yaprak şekli	Lanceolat-acuminat	-	Lanceolat veya linear lanceolat
	Yaprak dizilişi	–	-	Dekussat
	Damar sayısı	3-5	-	3.0 – 5.0
	Tüy durumu	Uzun salgı tüylü veya bazen tüysüz	-	Uzun, salgı tüylü
Brakte	Brakte boyu	–	2-100 mm (14.73± 14.05)	1-10 mm (4.34 ± 0.26)
	Brakte eni	–	1-26 mm (3.54± 3.22)	1-3 mm (1.28 ± 0.059)
	Brakte şekli	Linear –lanceolat, yapraksı	-	Lanceolat, linear-lanceolat, yapraksı
	Tüy durumu	Tüylü	-	Salgı tüylü
Pedinkul	Pedinkul sayısı	–	-	2.0 - 103 (18.41± 3.91)
	Pedinkulda çiçek sayısı	–	-	1.0- 88 (6.88 ± 1.10)
	Çiçek durumu	–	-	Birleşik dikazyum
	Bitkide çiçek sayısı	–	-	5.0 - 200 (67.05 ± 8.62)
	Pedisel boyu	1-4 cm	1-5.5 cm (2.27± 0.86)	8.0 - 36 mm (19.63 ± 0.47)
	Pedisel özellikleri	İpliksi, uçları kıvrık, tüysüz	-	Kılcal,uçları kıvrık veya değil, tüysüz
Kaliks	Kaliks boyu	4-7 mm	4-7 mm (5.90± 0.91)	2-7 mm (4,61± 0.10)
	Kaliks eni	-	-	1.0-5.0 mm (3,21± 0.16)
	Kaliks tipi	Campanulat-tubulat	-	Tubulat (meyvede kampanulat)
	Tüy durumu	Glandular -hispid	-	Sık,uzun,glandular-hispid tüylü
	Diş tipi	Kısa üçgensel, ucu obtustan akuta kadar	-	Kısa üçgensel, ucu obtus

Çizelge 4.12. (devam)

ÖZELLİK		DAVIS (1967)	ATAŞLAR (1999)	KORKMAZ (2006)
Petal	Petal sayısı	5	-	5
	Petal boyu	8-12 mm	8-12 mm (10.08± 1.59)	3.0-8.0 mm (6.05± 0.10)
	Petal eni	-	-	1-7 mm (2.39± 0.13)
	Petal rengi	Beyazdan açık pembeye kadar	-	Alt yarısı zarımsı, beyaz, üst yarısı pembe veya bordo
	Petal tipi	Linear- oblong	-	Linear-oblong
	Damar sayısı	-	-	Genelde 1, nadiren 3
	Damar rengi	-	-	Beyaz veya bordo
	Petal /kaliks oranı	-	-	2-3 kat
Stamen	Stamen sayısı	10	-	10
	Stamen düzeni/dizilişi	-	-	Fasikulat
	Anter tipi	-	-	Intrors (içe dönük)
	Anterin bağlantısı	-	-	Versatil (dönebilir)
	Filament özellikleri	-	-	Petal ile aynı boyda veya yarısı kadar
Pistil	Pistil sayısı	-	-	1
	Karpel sayısı	-	-	1
	Karpel tipi	-	-	Oval
	Ovaryum durumu	Üst durumlu	-	Üst durumlu
	Ovaryum şekli	-	-	Oval
	Plasentasyon tipi	-	-	Serbest sentral
	Stilus tipi	-	-	Homostilus
	Stilus sayısı	2	-	2
Stigma sayısı	-	-	2	
Kapsül	Kapsül şekli	-	-	Ovat
	Kapsül rengi	-	-	Krem, açık yeşil, açık kahve renkli
	Kapsül boyu	-	-	5.0-7.0 mm (5.31± 0.11)
	Kapsül eni	-	-	3.0-5.0 mm (4.71± 0.10)
	Yarı sayısı	4	-	4
	Yarı özellikleri	-	-	Yarıya kadar açılır, dişler dışı kıvrık
Tohum	Kapsülde tohum sayısı	12-36	12-18	1.0-16 (9.10± 0.43)
	Tohum boyu	-	1.5 mm	1.0-2.0 mm (1.93± 0.02)
	Tohum eni	-	1.5 mm	1.0-2.0 mm (1.38± 0.05)
	Tohum şekli	-	-	Salyangoz (virgül) gibi
	Tohum rengi	-	-	Siyah, açık veya koyu kahve
	Tuber şekli	Obtus	-	Obtus, nadiren obtus-akut

Çizelge 4.5.'in incelenmesi sonucu *G. heteropoda*'nın kök özellikleri ilk defa tarafımızdan belirlenmiştir. Bitki boyu, dallanma başlangıcı ve tüy durumu dışındaki gövdenin 4 özelliği de ilk kez belirlenmiştir. Yaprak sayısı ilk defa tarafımızdan belirlenmiştir. Gövdede yaprakların diziliş şekli tek yıllık *Gypsophila* taksonları için dekussat olarak gözlenmiştir. Bu özellik ne *Gypsophila* cinsinin tanımında ne de taksonların deskripsiyonunda (Davis, 1967) verilmiştir. Caryophyllaceae familyasının tanımında ise yaprak dizilişi oppozit olarak verilmiştir. Cinsin tanımında plasentasyondan da bahsedilmemiştir. Bu çalışmada plasentasyonun serbest sentral olduğu belirlenmiştir. Brakte boyu ve eni ile tüy durumu yine ilk defa bu çalışmada belirlenmiştir. Bitkide pendikul sayısı, pedikulda çiçek sayısı ve bitkide çiçek sayısı da ilk kez bu çalışmada belirlenmiştir. Kaliks özelliklerine kaliks eni de ölçülerek ilave edilmiştir. Çiçek özelliklerinden petal eni, petal damar sayısı ve damar rengi ilk defa bu çalışmada belirlenmiştir. Stamenin sayısı dışındaki 4 özelliği de yine ilk kez bu çalışmada belirlenmiştir. Pistilin stilus sayısı ve ovaryum durumu dışındaki özellikleri, kapsülün yarık sayısı dışındaki özellikleri ve tohumun tüber şekli dışındaki özellikleri ilk defa bu çalışmada belirlenmiştir.

Çizelge 4.6'nın incelenmesi sonucu *G. parva*'nın kök boyu ortalaması Ataşlar, 1999'da 4.79 ± 1.74 cm bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 2.69 ± 0.13 cm bulunmuştur. Bu çalışmada olmayan kök eni, kök rengi, kökte çatallanma durumu ve kök tipi ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir. Bitki boyu Davis (1967)'de, Ataşlar (1999)'da ve çalışmamızda çok yakın bulunmuştur. Çalışmamızda gövde özelliklerinden Davis (1967) de olmayan 3, Ataşlar (1999)'da olmayan 6 özellik ilk defa incelenmiştir. Davis (1967)'de dallanmanın tabandan başladığı belirtilmiş, bu çalışmada ise genellikle yukarıdan (nadiren tabandan) dallanma gözlenmiştir. Gövdede yaprak sayısı sadece bu çalışmada belirlenmiştir. Yaprak boyu minimum değer bakımından Ataşlar (1999) ile aynı, maksimum değer bakımından ise Davis (1967)'e yakındır. Yaprak şekli Davis (1967)'e göre lineardır. Çalışmamızda ise linear – lanseolattan lineare kadar değiştiği belirlenmiştir. Yaprakların gövdede dizilişi diğer çalışmalarda gözlenmemiş, bizim çalışmamızda ise dekussat olduğu görülmüştür. Yaprakların tüylülük durumu da ilk bu çalışmada salgı tüylü veya tüysüz olarak belirlenmiştir.

Brakte şekli Ataşlar (1991)'da yapraksı, Davis (1967)'de ve bizim çalışmamızda ise üçgenimsi şekilde ve zarımsı olduğu gözlenmiştir. Brakte Davis (1967)'de ve çalışmamızda tüysüz olarak gözlenmiştir. Ataşlar (1999) da ise gözlem yapılmamıştır. Pedinkul sayısı, pedinkulda çiçek sayısı ve bitkide çiçek sayısı ilk kez tarafımızdan belirlenmiştir. Üç çalışmada da pedisel uzunluğu farklı bulunmuş, Ataşlar (1999)'ın kayıtlarının gözlemimize en yakın değeri taşıdığı görülmüştür. Kaliks boyu bakımından Davis (1967) en küçük değere sahip, olup diğer iki çalışmada ise değerler birbirine çok yakındır. Kaliks eni sadece bu çalışmada ölçülmüştür. Petalin sayısı ve boyu dışındaki 6 özellik sadece bu çalışmada belirlenmiştir. Çalışmamızda stamenle ilgili 5 karakter gözlenmiş, bunlardan Davis (1967)'de 1'i incelenmiş, Ataşlar (1999)'da ise hiçbir özellik incelenmemiştir. Pistile ait çalışmamızda 9 özellik incelenmiştir. Bunlardan Davis (1967)'de 2 özellik belirtilmiş; Ataşlar (1999)'da ise hiç biri incelenmemiştir. Kapsüle ait tarafımızdan incelenen 6 özellikten sadece 1'i Davis (1967)'de de belirtilmiştir. Tohuma ait çalışmamızda incelenen 6 özelliğin, Ataşlar (1999)'da 3'ü ve Davis (1967)'de 1'i incelenmiştir.

Çizelge 4.7.'de *G. viscosa* türüne ait bulgular karşılaştırılmıştır. Buna göre çalışmamızda gözlemlenen kökle ilgili 5 özellikten Ataşlar (1999)'da sadece kök boyu ölçülmüştür. Gövde ile alakalı Davis (1967)'de 4, Ataşlar (1999)'da 1 ve çalışmamızda 8 özelliğin gözlemi yapılmıştır. Davis (1999)'de gövdeler tabandan dallanmış bizim çalışmamızda ise dallanma tabandan veya yukarıdan olarak gözlenmiştir. Yaprak sayısı, gövdede dizilişi ve tüy durumu ilk defa tarafımızdan değerlendirilmiştir. Yaprak boyu 3 çalışmada da farklıdır. Yaprak eni çalışmamızda ve Davis (1947) de aynı bulunmuştur. Yapraklar gövdede dekussat dizilmiş ve tüysüzdür.

Çalışmamızda incelenen 4 brakte karakterinden Davis (1967)'de sadece şekli Ataşlar (1999) da brakte boyu ve eni belirlenmiştir. Pedinkul özellikleri bakımından çalışmamızda 6 karakter incelenmiştir. Bunlardan Davis (1947)'de 3 karakter incelenmiş, Ataşlar (1999)'da ise hiçbir karakter incelenmemiştir. Çalışmamızda

kalikse ait 5 özellik incelenmiş bunlardan kaliks eni ve tüy durumu ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir. Petal ile ilgili 9 özellik incelenmiş bunlardan petal eni, petal damar sayısı ve damar rengi ilk defa bu çalışmada belirlenmiştir. Stamene ait çalışmamızda belirtilen 5 özellikten sadece Davis (1967)'de stamen sayısı verilmiştir. Pistille ilgili incelediğimiz 10 karakterden Davis (1967)'de 1 özellik incelenmiş, Ataşlar (1967)'de ise hiçbir özellik incelenmemiştir. Tohum özelliklerine dair Davis (1967)'de sadece 1, Ataşlar (1999)'da 3 ve çalışmamızda 6 özellik incelenmiştir.

Bu türün Türkiye Florası (Davis, 1967)'nda 350-1400 m'lerde yetiştiği belirtilmektedir. Ancak 700-1500 m'ler arasında dikey yayılış gösterdiği belirlenmiştir.

Çizelge 4.8'de *G. antari* türüne ait bulgularımızla literatür verileri karşılaştırılmıştır. Buna göre çalışmamızda incelenen 5 kök özelliğinden 2'si Davis (1967)'de de incelenmiştir. Kök boyu, eni ve çatallanma sadece çalışmamızda incelenmiştir. Gövdeye ait çalışmamızda incelenen 7 özellikten Davis (1967)'de 3 özellik incelenmiştir. Çalışmamızda bitki boyu Davis (1967)'in aksine oldukça kısa olup, gövdede dallanmaya rastlanmamıştır. Her iki çalışmada da gövde tüysüz bulunmuştur. Yaprak sayısı sadece çalışmamızda incelenmiş ve bir bitkide 6-50 (12.27 ± 0.65) adet olduğu belirlenmiştir. Yaprak eninin ise çalışmamızda diğerlerinden oldukça kısa olduğu bulunmuştur. Yaprak dizilişi sadece bizim çalışmamızda incelenmiş ve dekussat olarak bulunmuştur.

Barakteye ait 4 özellikten Davis (1967)'de sadece brakte şekli incelenmiştir. Bu özellik her iki çalışmada da aynıdır. Pedinkula ait incelenen 7 özellikten Davis (1967)'de 3'ü incelenmiştir. Davis (1967)'de seyrek ve çok çiçekli olan bitki çalışmamızda dikazyum çiçek durumundadır. Kaliks ile ilgili çalışmamızda incelenen 6 özellikten Davis (1947)'de 3 özellik incelenmiştir. Bunlar iki çalışmada da aynı bulunmuştur. Petalla ilgili olarak çalışmamızda incelenen 8 özellikten 3'ü sadece bu çalışmada incelenmiştir. Petal boyu Davis (1967) de 5-7 mm, çalışmamızda 2-5 mm bulunmuştur. Petal rengi çalışmamızda kısmen farklı olup petal uçları pembedir. Petal şekli Davis (1967)'de kuneat çalışmamızda ise kuneattan

obtusa kadardır. Stamene ait 5 özelliğten 4'ü ilk defa bu çalışmada incelenmiştir. Pistile ait çalışmamızda incelenen 9 özelliğten Davis (1967)'de 2'si incelenmiştir. Stilus sayısı Davis (1967)'de 2, çalışmamızda ise 3 olarak bulunmuştur. Kapsül şekli dışındaki 5 özellik ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Tohum tüber şekli dışındaki 5 özellik yine ilk defa çalışmamızda incelenmiştir.

Çizelge 4.9'da *G. muralis*'e ait bulgularımız ile literatür verileri karşılaştırılmıştır. Buna göre köke ait 5 özellik ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Gövdeye ait 7 özelliğten 5'i ilk defa bu çalışmada incelenmiştir. Bitki boyu çalışmamızda biraz daha yüksek bulunmuştur. Yaprak sayısı, dizilişi ve tüy durumu ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir. Davis (1969)'de 5-25 mm verilen yaprak boyu çalışmamızda 2-38 ($9,70 \pm 0.5$) mm olarak bulunmuştur. Yaprak eni çalışmamızda daha yüksek bulunmuştur.

Brakteye ait incelediğimiz 5 özelliğten Davis (1967)'de sadece barakte şekli verilmiş olup sonuçları çalışmamızla aynıdır. Pedinkula ait incelediğimiz 6 özelliğten 3'ü Davis (1967)'de de verilmiştir. Pedisel uzunluğu çalışmamızda daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda incelenen kalikse ait 6 özelliğten kaliks eni ve tüy durumu ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir. Kaliks boyu ve dış özelliğleri Davis (1967)'den farklı bulunmuştur. Petalle ilgili olarak 8 özellik incelenmiştir. Bunlardan petal eni, petal damar sayısı ve petal ucu ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Petal boyu, rengi ve tipi farklı bulunmuştur. Stamen sayısı dışındaki 4 özellik ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Pistilde incelenen 9 özelliğten Davis (1967)'de ovaryum durumu ve stilus sayısı incelenmiş, iki çalışmada da aynı bulunmuştur. Çalışmamızda incelenen kapsüle ait 7 özelliğten 3'ü Davis (1967)'de de incelenmiş kapsül şekli Davis (1967)'de ablong çalışmamızda ise geniş kampanulat olarak bulunmuştur. Tohuma ait incelenen 6 özellik ilk defa çalışmamızda incelenmiştir.

Çizelge 4.10'da *G. tubulosa*'ya ait bulgularla literatür verileri karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda incelenen 5 kök özelliğinden 4'ü sadece bu çalışmada incelenmiştir. Ataşlar (1999)'da ve çalışmamızda incelenen kök boyu iki çalışmada da farklıdır. Bitki boyu Davis (1967)'de ve Ataşlar (1999)'da da incelenmiş, çalışmamız ile Ataşlar (1999)'in ölçümleri birbirine çok yakındır. Dallanma Davis (1967)'de

yukarıdan başlamakta, çalışmamızda ise tabandan veya yukarıdan (0-7 cm) başlamaktadır. Yaprak sayısı ve dizilişi ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir. Üç çalışmada da ölçülen yaprak boyu birbirinden farklı bulunmuş en fazla yaprak boyu çalışmamızda ölçülmüştür.

Çalışmamızda ve Ataşlar (1999)'da incelenen brakte boyları ve enleri oldukça farklıdır. Pedinkul özelliklerinden çalışmamızda belirtilen 7 özelliğin 5'i ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir. Kalikse ait incelenen 6 özellikten Davis (1967)'de 4'ü, Ataşlar (1999)'da 1'i incelenmiştir. Kaliks boyu çalışmamızda diğerlerinden farklı bulunmuştur. Petalle ilgili 7 özellik incelenmiş, bunlardan petal eni ve damar sayısı ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Petal rengi Davis (1967)'de pembe, çalışmamızda ise beyaz ve pembe bulunmuştur. Stamen özellikleri bakımından 6 özellik ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Stamen boyu 4-5 mm bulunmuştur. Pistille ait incelenen 7 özellikten Davis (1967)'de 2 özellik verilmiştir. Ataşlar (1999)'da ise bunların hiç biri incelenmemiştir. Kapsülde tohum sayısı ve tohum boyu diğer çalışmalardan farklı bulunmuştur.

Çizelge 4.11'de *G. confertifolia*'nın bulguları ile literatür verileri karşılaştırılmıştır. Buna göre köke ait tüm özellikler ilk defa bu çalışmada incelenmiştir. Gövde özelliklerinden 3'ü Davis (1967)'de de incelenmiş, bunlardan bitki boyu ve dallanma başlangıcı farklı bulunmuştur. Gövde sayısı, eni, rengi ve dallanma şekli ilk defa tarafımızdan belirlenmiştir. Yaprakla ilgili olarak çalışmamızda incelenen 7 özellikten yaprak sayısı, gövdede dizilişi ve tüy durumu ilk kez bu çalışmada verilmektedir. İncelenen yaprak boyu, eni ve yaprak ucu özellikleri Davis (1967)'den farklı bulunmuştur.

Brakteye ait karakterler iki çalışmada da birbirine yakın bulunmuştur. Çalışmamızda 7 pedinkul özelliği incelenmiş, bunlardan Davis (1967)'de 3 karakter incelenmiştir. Pedinkulda çiçek sayısı ve pedisel uzunluğu farklı bulunmuştur. Kalikse ait incelenen 6 özellikten kaliks eni dışındakiler Davis (1967)'de de incelenmiştir. Petalle ilgili 8 özellik incelenmiş bunlardan petal eni, damar sayısı ve damar rengi ilk defa belirlenmiştir. Diğer karakterlerden petal boyu ve rengi farklı bulunmuştur. Stamene ait incelenen 5 özellikten 4'ü ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Pistille ilgili

ovaryum durumu ve stilus sayısı dışındaki 8 özellik ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir. Kapsülle ilgili olarak incelediğimiz 6 özellikten 3'ü ilk kez çalışmamızda gözlenmiş, iki çalışmada da incelenen kapsül şekli ve yarık özelliklerinde farklılıklar bulunmuştur. Tohumla ilgili incelediğimiz 6 özellikten 4'ü ilk kez çalışmamızda gözlenmiş diğer iki karakterden kapsülde tohum sayısı farklı, tohumda tuber şekli ise aynı bulunmuştur.

Çizelge 4.12'de *G. pilosa*'nın literatür verileri ile bulgularımız karşılaştırılmıştır. Köke ait incelediğimiz 5 özellikten Davis (1967)'de hiçbiri incelenmemiş, Ataşlar (1999)'da ise sadece 1 tanesi incelenmiştir. Çalışmamızda 7 gövde özelliği incelenmiş, bunlardan Davis (1967)'de 3'ü, Ataşlar (1999)'da sadece 1 tanesi incelenmiştir. 3 çalışmada da incelenen bitki boyu maksimum değeri Ataşlar (1999)'da oldukça farklı bulunmuştur. Yaprak özelliklerinden yaprak sayısı ve gövdede dizilişi ilk kez belirtilmiştir. Yaprak boyu ve eni 3 çalışmada da farklı bulunmuştur. Çalışmamızda yaprak sayısı 6-168 (32 ± 4.42) adet ve yaprak dizilişi dekussat bulunmuştur.

Toplam 4 brakte karakteri incelenmiş, Ataşlar (1999) ile bulgularımız arasında brakte boyu ve eni oldukça farklı bulunmuştur. Davis (1967) ile çalışmamızda incelenen brakte şekli ve tüy durumunda farklılık bulunmuştur. Pedinkulla ilgili 6 özelliğin 4'ü ilk defa çalışmamızda incelenmiştir. Üç çalışmada da incelenen pedisel boyu birbirinden farklı bulunmuştur. Davis (1967)'de pedisel ipliksi, uçları kıvrık ve tüysüz olarak belirlenmiş, çalışmamızda ise pedisel kılcalımsı, uçları kıvrık veya değil ve tüysüz olarak belirlenmiştir. Kalikse ait çalışmamızda incelenen 5 özellikten kaliks eni ilk defa bu çalışmada ölçülmüştür. Üç çalışmada da incelenen kaliks boyu diğerlerini aksine çalışmamızda farklı bulunmuştur. Davis (1967)'de ve çalışmamızda incelenen petal rengi ise benzer bulunmuştur. Çalışmamızda stamene ait 5 özellik incelenmiş, bunlardan 4'ü ilk defa bu çalışmada belirlenmiştir. Pistille ilgili olarak Ataşlar (1999)'da hiçbir özellik incelenmemiş, Davis (1967)'de ise bu özelliklerden 2'si incelenmiştir. Kapsül şekli, rengi, boyu, eni ve yarık özellikleri ilk defa bu çalışmada incelenmiştir. Kapsülde tohum sayısı üç çalışmada da incelenmiş, hepsinde de farklı bulunmuştur. Tohum şekli ve rengi ise ilk defa çalışmamızda belirlenmiştir.

G.elegans ve *G.bitlisensis* birbirinden kolayca atırt edilemeyen 2 türdür. Bunların morfolojik, ve taksonomik özellikleri ayrıntılı olarak daha önce çalışıldığından (Özçelik ve Özgökçe, 1999) İlgili literatürden alınan bazı veriler yeniden düzenlenerek aşağıda verilmiştir.

G.elegans 'da toprağa çok fazla gömülü olmayan, tek yıllık kalınlaşmış kazık kök bulunur. Kurak ve sert topraklarda yetişen populasyonlarında en uzun ana kök boyu 10 cm olarak ölçülmüştür. Kökler solgun sarı, krem ve başak rengindedir (Çizelge 4.14.).

Otsu ve dik olan gövde çimen yeşili veya koyu yeşil renklere olabilmektedir. Tek yıllık hayat süresine sahip olan bitkinin gövdesinde dallanma her zaman üst kısımdadır. Gövdede dallanma dikotomdur. Çiçek durumunda iki dal arasında uzun pediselli bir çiçek bulundurmaktadır. Gövde tüysüz olup, 8 - 80 cm kadar uzunlukta olabilmektedir. Çiçekler seyrek bir şekilde dizilmişlerdir. Önemli özellikler Çizelge 4.14.'de belirtilmiştir.

Yeşil, koyu yeşil olan basit yapraklar sapsız olarak gövdeye bağlanmaktadır. Alt gövde yaprakları lanseolat, oblanseolat; üst gövde yaprakları linear, linear-lanseolat. Opposit dizilişli, kaidede çoğu kez birleşmiştir. Yapraklar stipülsüz, kenarları düz ve tüysüzdür. Büyüklük 0,5-60 x 1-10 mm. ye kadardır. 1-3 damarlı, üst gövde yaprakları küçük ve etlimsidir. Önemli özellikler Çizelge 4.15. ve Şekil 4.5.'de belirtilmektedir.

Çiçekler hermafrodit, beyaz renklidir. Pedinkullar uzunca ve gevşek, az sayıda çiçek bulundururlar. Her iki pedinkul arasında diğer pedisellerden daha uzun ve tek, büyük çiçek taşıyan bir pedisel bulunur. Çiçekler dikkat çekici biçimde beyaz, petaller tam olgunlaşma döneminde uzun ve arkaya doğru 90° açı yapacak şekilde kıvrılmış durumdadır, petallerin kalikse yakın kısımlarında pembelikler göze çarpmaktadır, yine petallerin üst kısmınlarına doğru belirgin menekşe, pembe ve mor damarlar düz (m) harfi oluşturacak şekildedir (Şekil 4.2.). Petaller genişçe oblong, kuneat ve emerginat, 3-12 mm kadar uzayabilmektedir. Kaliks tüysüz, kampanulat ve sepallerin dişleri obtus, petalin yarısı kadar uzunlukta, araları şeffaf-zarsı bir yapıya

sahiptir. Ovaryum üst durumludur. Bir düzlemde çıkan stamenler 10 adet olup intrors durumdadır. Anterlerin bağlantısı versatildir. Önemli görülen karakterler Çizelge 4.16.'da verilmektedir.

Meyvenin eni ve boyu birbirine çok yakın, 1.5 mm çapında, uç kısmı bükülmüş bir gaga şeklindedir. Olgunlaşınca 4 yarık (valf)'la açılan meyve yeşil renkte, gelişme döneminin sonlarına doğru saydam sarı renkte bulunur. Açılmış olan valflerin ucu akut olup sonraları dışa bükülmüş durumdadır. Tohumlar olgunlukta, meyve açıldığında kolayca dökülebilir. Taze tohumlar açık kahverengi, olgun tohumlar koyu siyah renktedir. Genelde bir meyvede 2-12 adet tohum bulunmasına karşılık *G. bitlisensis* daha çok tohum içerebilmektedir. Tohumlarına bakarak *G. bitlisensis*'ten çok rahatlıkla ayırt edilebilir. Çünkü burada tohumlar büyük çıkıntılara sahip obtus tuberlidir (Çizelge 4.17.).

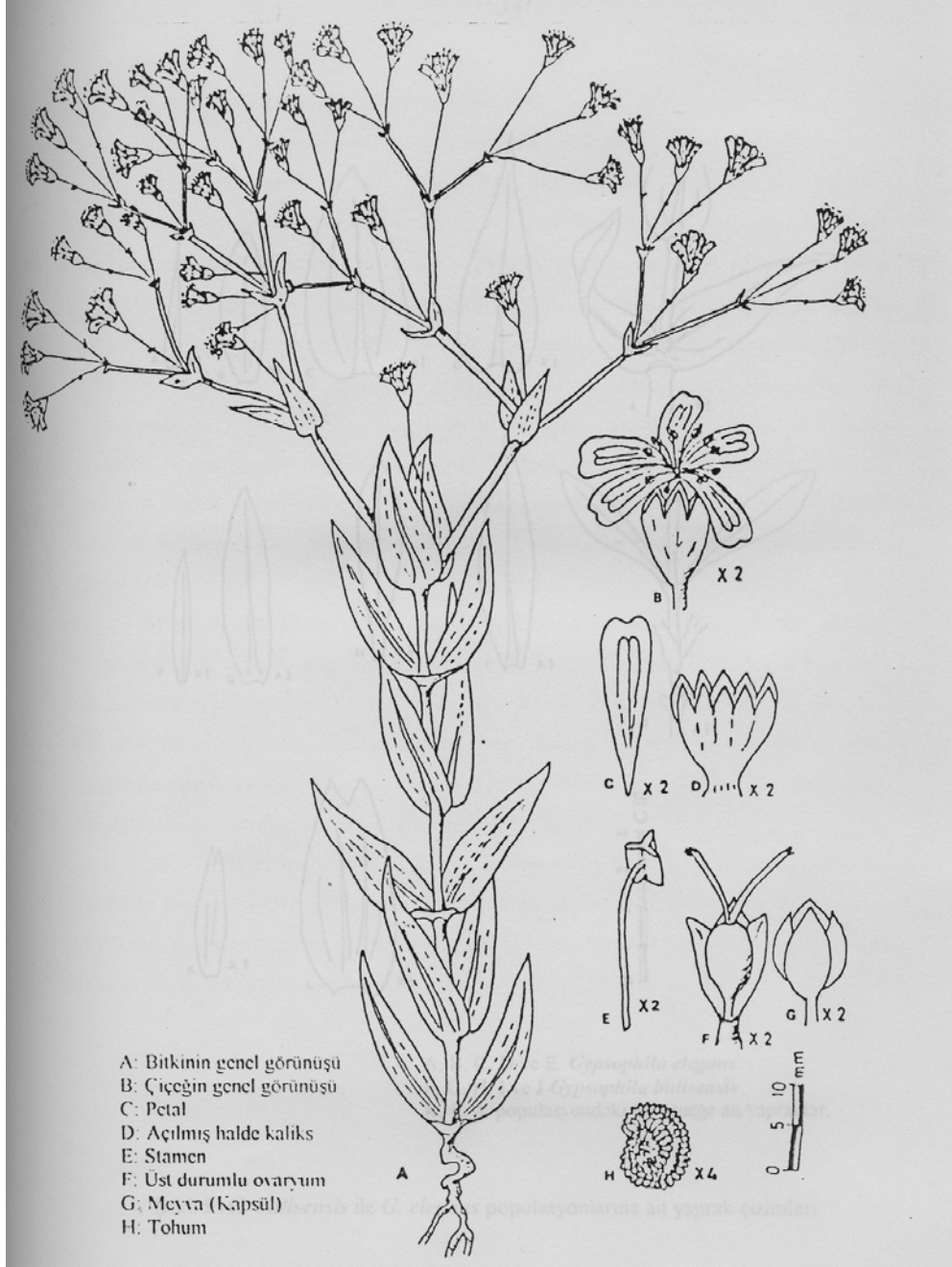
G. bitlisensis 'de çok iyi gelişmiş kazık kök (ana kök) bulunmaktadır. Bu kökten sekonder (yan) kökler çıkmaktadır. Genellikle kumlu, çakıllı yerlerde yayılış gösterdiklerinden kökleri pek fazla derine inmez. Gevşek topraklarda 4-10 cm kadar iken erozyona maruz, meyilli yamaçlarda 10-20 cm' ye kadar uzayabilmektedir. Kökler solgun sarı, krem, tütün ve başak renkli örtü dokusuna sahiptir. Birkaç cm sonra çatallanmakta ve çok narin bir görünüm arz etmektedir (Çizelge 4.14.).

Çok narin olan gövde otsu ve diktir. Yeşil-kırmızı arası renklerde bulunmakla birlikte çoğunlukla aşağı kısımlar kırmızımsı, üstlere doğru yeşilimsi bir ana gövde mevcuttur. Gövde tüysüz olup asla viskozluk yoktur. 10-85 cm kadar boylanabilen bitkide dallanma her zaman tabandan veya tabana yakından başlar. Bu karakter Türkiye florasında önemli bir karakter olarak anahtara alınmıştır. Bitkide dallanma dikotom olup, çiçek durumunda iki dal arasında ise diğer pedisellere oranla daha uzun olan bir pedisel yer alır. Bu pedisel beyaz ve kısmen daha büyük bir çiçek taşımaktadır. Bir köke ait çok sayıda gövdenin bulunması karakteristiktir. Çok nadiren yine tek ana gövdeye sahip örnekler de bulunmaktadır (Çizelge 4.14.).

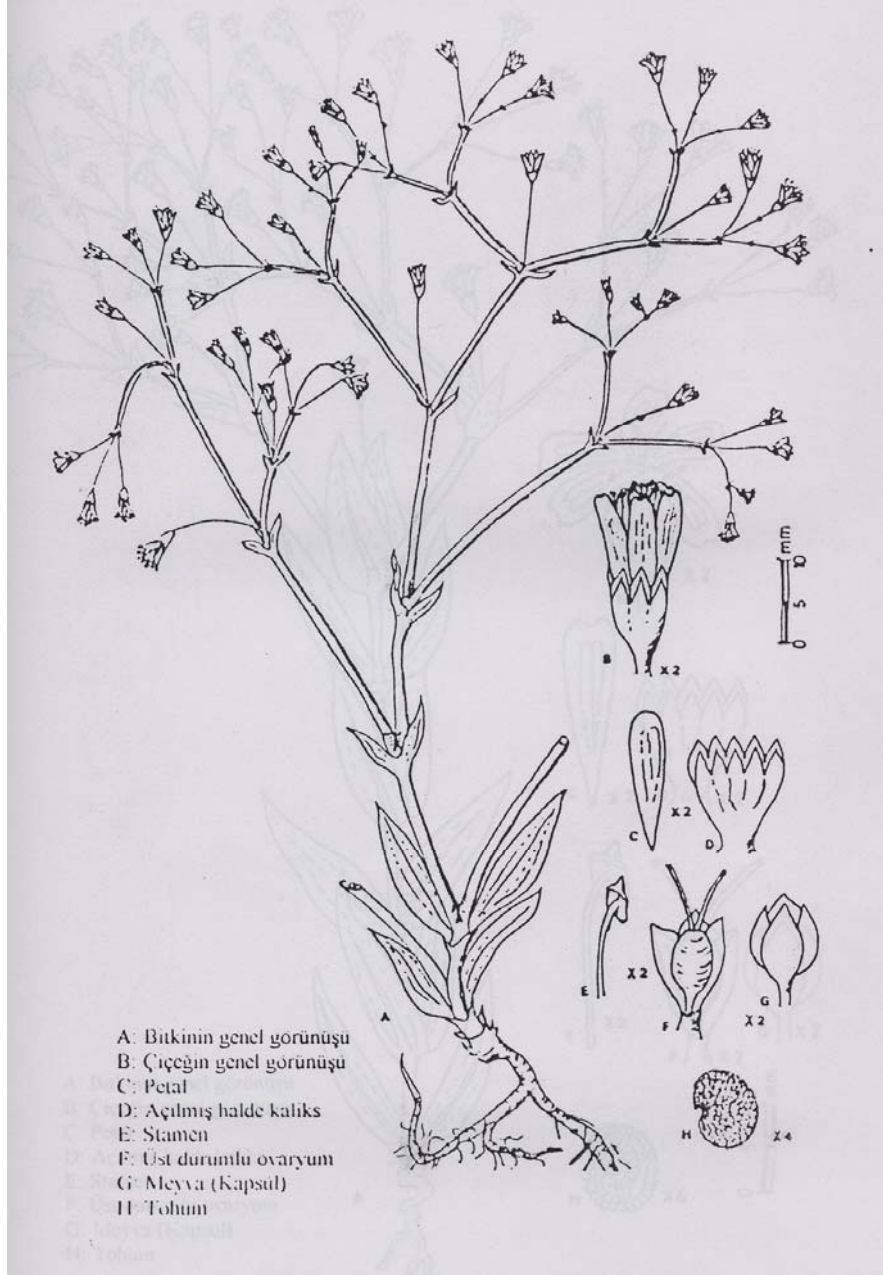
Alt gövde yaprakları linear, lanseolat nadiren oblanseolat, ilk çıkan yapraklar tabanda belirgin şekilde oblanseolat, üst gövde yaprakları linear. Opposit dizilişli kaidede birleşmiş, sesil, tabana doğru incelmıştır. Renk açık yeşilden koyu yeşile kadar; düz kenarlı ve tüysüzdür. Büyüklük 10-80 x 0,8-18 mm' ye kadar ve 1-3 damarlıdır. Stipülsüz, bitki üzerinde kuruyunca sağ-sola kıvrılmaktadır. Etlimsi yapraklı kırmızı gövdeye sahip olanlarda beyaz çiçekler arasında çok güzel bir mozaik sergilemektedir. Taban yaprakları büyük ve bitki olgunlaştıkça kurumakta ve sanki önceki vejetasyon döneminden kalma gibi bir durum göstererek ilk bakışta bitkinin hayat süresini tespitinde problem çıkarabilmektedir. Sadece Beyüzümü köyünden (Van) toplanan 4. populasyonda 2 bitkide yaprak ucu hem akut hem de yaprağın uç kısmında yaprağın 1/4'ü kadar ikiye parçalanmıştır. Bir başka örnekte ise dallanma esnasında meydana gelen çataldaki arada çıkan pediselin yerine ana gövde olarak yükselen bitkiden, çıkan yapraklar linear olup, fakat gövde üzerinde iki opposit yaprak yerine iki çift opposit yaprak aynı nodumdan çıkmaktadır. Bu durum genetik veya çevresel etki sonucunda meydana gelmiş olabilir. Önemli görülen özellikler Çizelge 4.15. ve Şekil 4.5.'de belirtilmektedir.

Infloresens sık çiçekli bileşik dikazyum olup, pedinkullar çok sayıda hermafrodit çiçek taşımaktadır. Çiçekler gösterişli beyaz, genelde pembe, menekşe ve mor şekilde 3 damarlıdır. 1 pedinkuldaki çiçek sayısı 2-12; pediseller 0.3-28 mm kadardır. Nemrut ve Erek Dağı'ndan getirilen populasyonlarda bazen üstten dallı örnekler mevcut olup bu örneklerde çiçekler gevşek dizilişlidir. Her iki lokalitede çiçek durumu özelliklerine göre *G. elegans* ve *G. bitlisensis* birlikte yetişmektedir. Çiçekler dik, kaliks tüysüz ve kampanulat, 5 ovat-obtus dişli; araları tabana kadar şeffaf zarsı. Petal 5, tabanda serbest, linear oblong ve 3-10 mm kadar uzunlukta, beyaz renkli, 3 adet belirgin mor-menekşe damarlıdır. Stamenler 10 adet, hemen hemen petal boyunda, filamentler beyaz; anter tipi ve bağlantısı versatil ve 3 kanatlıdır. Stamenler tek halka üzerinde reseptakuluma bağlanmıştır. Ovaryum ortası halka şeklindeki açıklıktan bir sapla çıkmaktadır, üst durumlu, stigma düz, iki homostilluslu. Plasentasyon serbest sentraldir (Şekil 4.16.).

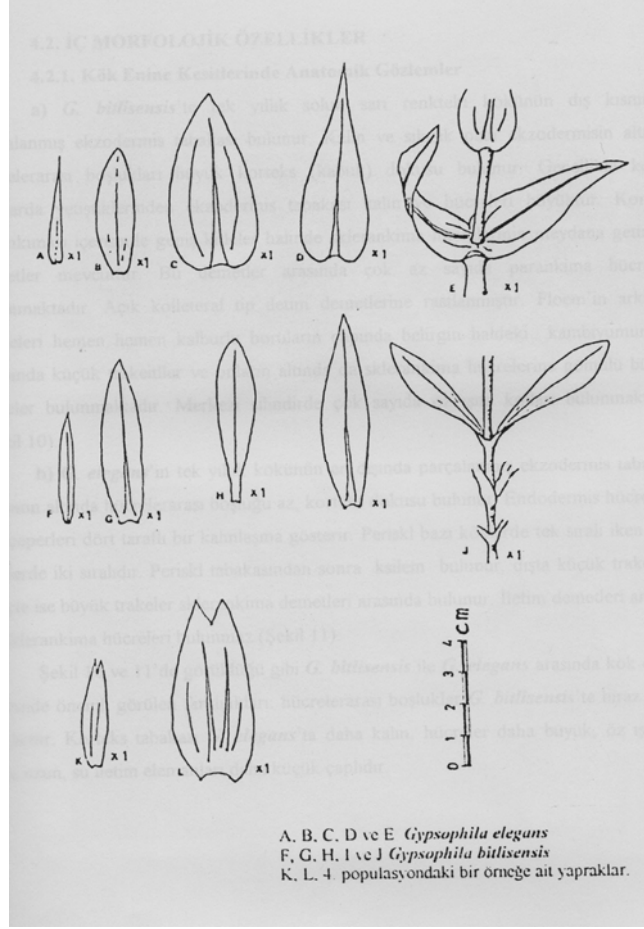
Kapsüller olgunlaşınca yuvarlağa yakın şekilli ve parlak yeşil renktedir. Tam olgunlaşınca sinkarp olan kapsül sararmakta ve 4 yarıkla açılmaktadır. Yarıkların (valf) uçları düz ve akuttur, sonraları uç kısımlar arkaya doğru kıvrılmaktadır. Meyvedeki tohum sayısı 2-12 arasındadır. Uç kısmı küt gaga şeklindeki tohumlar bitki gelişmekte iken sarı veya krem renkte, olgun tohumlar koyu siyah renktedir. Büyük olmayan uzunca ve yassı obtus tuberli yapı *G. bitlisensis*' in en belirgin diagnostik karakteridir (Çizelge 4.17.).



Şekil 4.1. *G. elegans* populasyonlarına ait bitkilerin genel görünümü
 (Özçelik ve Özgökçe, 1999)



Şekil 4.2. *G. bitlisensis* populasyonlarına ait bitkilerin genel görünümü
 (Özçelik ve Özgökçe, 1999)



Şekil 4.3. *G. elegans* ve *G. bitlisensis* populasyonlarında yaprak tipleri (Özçelik ve Özgökçe, 1999).

Çizelge 4.13. Gypsophila bitlisensis ve G. elegans populasyonlarının toplandığı lokaliteler (Özçelik ve Özgökçe, 1999'dan)

Pop. No	Örnek Sayısı	Lokalite	Habitat	Yükseklik (m.)	Kayıt No	Yaklaşık Eğim
1	30	Van, Erek Dağı, Erek Dağı batı ve kuzey yamacı	Çakıllı Step	2100-2200	295	40°
2	14	Van, Erek Dağı, Erek Dağı doğu ve güney yamacı	Step	2000-2400	1200	30°
3	60	Bitlis, Sübhan Dağı Adilcevaz Aydınlar Köyü çevresi	Kumlu, Çakıllı Step	2200	2240	15°
4	30	Van, Merkez ilçe Beyüzümü Köyü, kum ocakları civarı	Kumlu	1750	1971	10°
5	12	Van, Muhammed Vadisi Van-Özalp karayolu 44.km	Çakıllı step, yol kenarı	1780-1900	1972	15°
6	40	Bitlis, Sübhan Dağı, Sübhan Dağı'nın kuzey yamacı	Step	2200-2800	1711	30°
7	26	Bitlis, Tatvan, Nemrut Dağı'nın doğu yamacı	Step	1700-2400	2620	45°
8	16	Ağrı, Eleşkirt, Tahir Dağları	Tarla kenarı, step	2300-2500	3135	10°
9	20	Ağrı, Eleşkirt, Tahir Dağları, Nazik Tepe'nin güneyi	Çakıllı step	1940	1970	45°
10	13	Erzurum, Horasan Horasan'dan Ağrı'ya 20 km.	Step ve yol kenarı	1850-2000	2264	15°

Çizelge 4.14. *G. bitlisensis* ve *G. elegans* populasyonlarının kök ve gövde özellikleri (Özçelik ve Özgökçe, 1999'dan)

Po. No	Kök Boyu (cm)	Kök Eni (mm)	Dallanma	Gövde Sayısı	Bitki Boyu (cm)	Gövde eni (mm)	Gövde Rengi
1	8.5-23.0 14.94±0.67	1.7-9.0 4.35±0.31	Tabandan nadiren üstten	1.0-10.0 2.9±0.44	20.0-71.0 43.81±2.03	1.0-7.5 3.63±0.28	Açık Kırmızı
2	10.0-22.0 15.4±1.29	3.0-9.0 5.16±0.66	Tabandan	1.0-18.0 4.44±1.93	14.0-44.0 27.22±3.22	1.0-5.5 2.67±0.49	Açık Kırmızı
3	10.0-13.0 11.6±1.61	3.5-5.0 4.16±0.44	Üstten nadiren tabandan	1.0	4.0-80.0 28.33±3.38	2.5-4.0 3.16±0.44	Yeşil
4	17.0-25.0 21.0±2.30	8.0-9.0 8.33±0.33	Tabandan	2.0-11.0 5.33±2.84	40.0-83.0 63.0±12.50	5.0-8.0 6.66±0.88	Kırmızı Açık yeşil
5	10.0-20.0 12.41±0.89	3.0-10.0 5.50±0.58	Tabandan ve üst yarından	1.0-6.0 2.5±0.57	28.0-84.0 52.83±6.12	2.5-7.0 4.75±0.53	Kırmızı Açık yeşil
6	5.0-22.0 14.23±0.60	2.5-8.0 4.76±0.24	Tabandan	1.0-26.0 7.6±0.85	8.5-29.0 17.52±0.80	1.0-6.5 2.60±0.19	Kırmızı Açık yeşil
7	4.5-22.0 13.48±0.85	0.6-9.0 3.33±0.37	Tabandan nadiren üstten	1.0-19.0 4.5±1.09	9.5-75.0 42.0±3.32	0.7-7.0 2.42±0.28	Kırmızı Açık yeşil
8	8.0-17.0 12.18±0.62	1.5-8.0 3.75±0.47	Tabandan	1.0-15.0 3.87±0.87	4.0-48.0 29.25±2.61	1.5-4.0 2.56±0.19	Kırmızı Açık yeşil
9	9.0-26.0 15.05±1.62	2.0-10.0 5.10±0.56	Tabandan	1.0-25.0 6.2±1.62	17.0-73.5 36.40±3.25	0.5-4.0 2.85±0.22	Kırmızı Açık yeşil
10	2.5-13.0 9.0±1.41	1.2-3.2 2.76±0.70	Tabandan	1.0-9.0 1.9±0.79	16.0-65.0 37.50±4.61	0.9-4.0 1.61±0.29	Kırmızı Açık yeşil

Çizelge 4.15. *G. bitlisensis* ve *G. elegans* populasyonlarının yaprak özellikleri (Özçelik ve Özgökçe, 1999'dan)

Pop. No	Bitkideki Yaprak Sayısı	Boy (cm)	Eni (mm)	Şekli
1	16.0-216.0 53.60±7.11	1.0-5.5 2.55±1.27	1.0-18.0 5.09±1.0	Linear, Linear-Lanseolat
2	36.0-84.0 59.33±13.87	3.0-6.5 4.66±1.01	4.0-10.0 6.16±1.92	Linear-Lanseolat
3	34.0-44.0 38.60±2.90	4.0-6.0 4.83±0.60	7.0-10.0 8.66±0.88	//
4	28.0-54.0 44.66±8.33	5.5-8.0 6.83±0.72	0.8-1.5 1.10±0.20	//
5	14.0-46.0 30.33±2.72	2.6-6.0 4.12±0.29	3.0-5.0 4.11±0.22	//
6	14.0-128 53.74±4.55	1.1-4.2 2.35±0.14	0.8-5.0 2.92±0.15	//
7	6.0-136.0 51.38±7.41	1.5-5.8 2.78±0.22	1.0-7.5 3.44±0.34	//
8	12.0-96.0 43.12±7.16	2.0-5.0 3.17±0.23	2.0-4.0 2.77±0.16	//
9	20.0-182.0 64.70±11.23	0.5-4.5 2.34±0.23	1.0-4.5 2.79±0.26	//
10	62.0-132.0 92.66±20.66	2.6-5.5 3.86±0.85	2.0-4.0 3.00±0.57	//

Çizelge 4.16. *G. bitlisensis* ve *G. elegans* populasyonlarının çiçek özellikleri
(Özçelik ve Özgökçe, 1999'dan)

Pop. No	Pedisel uzunluğu (mm)	Bitkide Pedinkul Sayısı	Pedinkulda Çiçek Sayısı	Bitkideki Çiçek Sayısı	Çiçek Boyu (mm)	Kaliks Boyu (mm)	Petal Boyu (mm)	Petal Rengi
1	5.0-25.0 11.33±0.93	25.0-100.0 58.6±5.21	2.0-10.0 4.35±0.21	61.0-950.0 340.5±43.06	3.0-7.0 4.23±0.14	1.5-3.0 2.50±0.05	3.0-7.1 5.06±0.07	Beyaz; Pembe damarlı
2	0.1-20.0 18.05±1.5	66.0-183.0 124.5±58.3	2.0-8.0 7.5±0.5	296.0-913.0 604.5±308.5	4.0-4.5 4.25±0.25	2.5-3.0 2.75±0.25	3.5-4.0 3.75±0.25	//
3	16.0-20.0 17.66±1.2	39.0-78.0 57.66±11.28	2.0-4.0 3.33±0.33	115.0-215.0 157.0±29.95	8.5-10.0 9.23±0.44	4.5-5.0 4.83±0.16	8.5-12.2 9.50±0.43	//
4	0.4-5.5 3.16±0.03	202.0-342.0 262.0±40.01	2.0-7.0 5.66±0.66	544.0-1198.0 773.0±212.56	3.5-4.5 4.0±0.28	2.5-3.0 2.40±0.08	3.5-4.5 4.0±0.28	Beyaz; menekşe- mor damarlı
5	0.3-2.8 1.3±0.13	28.0-96.0 53.08±6.75	2.0-9.0 6.83±0.08	68.0-524.0 241.91±41.77	4.4-5.4 4.77±0.11	2.0-3.02 58±0.10	4.0-5.0 4.5±0.12	Beyaz; Pembe damarlı
6	0.2-22.0 2.83±0.53	14.0-483.0 76.5±11.90	2.0-6.0 3.92±0.14	32.0-434.0 194.77±25.62	3.5-5.5 4.21±0.07	2.0-3.0 2.43±0.05	2.4-4.7 3.66±0.09	//
7	2.0-27.0 20.0±1.13	30.0-442.0 127.92±19.9	2.0-7.0 4.5±0.26	10.0-1634.0 368.38±67.33	3.0-6.0 4.33±0.14	2.0-4.0 2.5±0.09	3.0-6.0 4.25±0.17	//
8	3.0-36.0 21.31±1.75	10.0-129.0 29.12±6.91	1.0-7.0 4.12±0.05	20.0-500.0 87.87±28.41	2.0-5.0 3.75±0.15	1.0-2.6 2.0±0.10	2.2-4.2 3.3±0.16	//
9	3.0-36.0 21.65±1.47	16.0-133.0 51.0±0.29	2.0-12.0 6.75±0.59	75.0-720.0 212.2±34.46	2.0-4.0 3.37±0.16	1.6-2.5 2.15±0.15	1.5-3.5 2.77±0.11	//
10	0.4-23.0 20.0±0.05	75.0-199.0 152.33±38.0	2.0-6.0 5.0±0.71	235.0-794.0 525.24±161.7	4.0-6.0 4.83±0.63	2.0-3.2 2.46±0.37	3.7-5.0 4.23±0.39	//

Çizelge 4.17. *G. bitlisensis* ile *G. elegans* populasyonlarının meyve ve tohum özellikleri (Özçelik ve Özgökçe, 1999'dan)

Pop. No	M E Y V E		T O H U M		
	Boyu (mm)	Eni (mm)	Tohum Sayısı	Boyu (mm)	Eni (mm)
1	1.5-5.0 3.30±0.18	1.0-5.0 2.32±0.12	3.0-12.0 5.58±0.36	0.7-1.6 1.03±0.05	0.4-1.0 0.66±0.03
2	4.0-6.0 4.94±0.30	3.0-4.8 3.97±0.19	5.0-8.0 5.55±0.33	1.0-1.7 1.33±0.10	0.7-1.2 0.95±0.05
3	4.5-5.0 4.83±0.16	3.0-4.0 3.66±0.33	6.0-10.0 6.85±1.67	1.2-1.3 1.23±0.03	1.0-1.2 1.1±0.03
4	4.0-4.8 4.13±0.04	2.5-3.0 2.66±0.16	2.0-7.0 4.66±0.98	0.8-1.0 0.93±0.06	0.5-0.8 0.68±0.08
5	3.0-4.5 3.83±0.14	3.5-4.0 3.86±0.45	2.0-12.0 5.83±0.88	0.9-1.3 1.07±0.03	0.6-1.0 0.83±0.03
6	2.5-4.5 3.62±0.09	2.0-4.0 3.10±0.10	2.0-6.0 3.76±0.22	0.8-1.5 1.00±0.02	0.5-1.0 0.80±0.02
7	2.5-5.0 3.89±0.14	1.8-4.4 3.40±0.14	2.0-8.0 4.96±0.34	0.8-1.2 1.00±0.02	0.6-1.0 1.01±0.19
8	2.4-4.0 3.24±0.12	2.0-3.6 2.89±0.12	3.0-12.0 6.9±0.42	0.7-1.2 0.95±0.03	0.6-1.0 0.71±0.02
9	2.5-5.0 3.57±0.15	2.0-5.0 3.4±0.19	2.0-11.0 4.88±0.60	0.6-1.4 1.02±0.04	0.7-1.2 0.93±0.02
10	4.0-6.0 4.55±0.21	2.5-4.0 3.25±0.21	3.0-12.0 7.0±0.50	0.84-1.68 1.28±0.11	0.6-1.3 1.00±0.07

G. elegans ve *G. bitlisensis* 'in şekilleri ve çizelgeleri incelendiği zaman 3. no'lu populasyon bariz olarak hemen her karakterde farklıdır. Kesin hatlarla diğerlerinden ayrılarak Türkiye Florası'ndaki tanıma göre *G. elegans*'a büyük ölçüde uyar . Populasyonların birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. 6. populasyonda çoğu karakterleri açısından bu populasyonlara benzemektedir. Ancak gerek aynı köke ait çok sayıda ana gövde taşımasıyla gerekse de boyunun oldukça kısa olmasıyla diğer populasyonlardan ayrılmaktadır. Pek çok özelliği ile *G. bitlisensis*'e uyar. Diğer populasyonlara bakıldığı zaman böyle bir sonuca varmak zordur.

1 pedinkulda bulunan çiçek sayısı bütün populasyonlarda hemen hemen aynıdır. Sistematikte önemli bir karakter olan tohum özellikleri 3. populasyon hariç bütün populasyonlarda bir istikrar göstermektedir. Yaprak boyu ve eni, brakte boyu ve eni ile bir pedinkuldaki ve bitkideki çiçek sayısı vs. populasyonlar arasında çok değişken olarak bulunmuştur. Bütün populasyonların sonuçlarına göre bitkide dallanma ve çiçek büyüklüğü göz önüne alınmaz ve tohum özellikleri kullanılırsa teşhis epeyce kolaylaşacaktır. Öte yandan kalitatif karakterlerde önemli farklılıklar bulunmuştur. Buna göre aşağıdaki anahtar hazırlanmıştır.

Ana gövde hakim, 1(-2) adet; çiçek durumu gevşek dikazyum; tohumlar şişkin çıkıntılı, belirgin tuberli ***elegans***

Ana gövde genelde çok sayıda; çiçek durumu sık dikazyum; tohumlar uzun yassı tuberli ***bitlisensis***

Bu kriterlere göre 3. populasyon ile aşağıdaki bitkiler *G. elegans* olarak tayin edilmiştir.

B9, Bitlis; Adilcevaz Aydınlar köyü kuzeyi, kumlu, çakıllı step, 2200 m., 09.07.1987, Behçet 255. (Yüzüncü Yıl Üniversitesi Herbaryumu).

C3, Isparta; Çünür köyü civarı, yol kenarı, 2050 m., 21.07. 1995, Özçelik 7206 (SDÜ. Fen-Edebiyat Fak. Herbaryumu).

1,7-10. populasyonlar ile aşağıdaki kolleksiyonlar *G. bitlisensis* olarak ayırt edilmiştir.

A9, Erzurum; şenkaya Gülveren köyü, Acısu mevkii, step, 2500 m., 26.09.1984, Altan 3903 (Fırat Üniversitesi Herbariumu).

B9, Bitlis; Por deresi, Tarım Ziraat Meydanı yanı, step, 1500 m., 23.06.1983, Ekim & Altan 7547 (Fırat Üniversitesi Herbariumu).

B9, Bitlis; Ahlat Ziyaret çevresi, step, 1800 m., 27.07.1987, Behçet 1215 (Yüzüncü Yıl Üniversitesi Herbariumu).

2, 4, 5 ve 6. populasyonlar *G. bitlisensis* olarak düşünülmesine rağmen bazı sistematik problemlere de sahiptir. Muhtemelen 2 ve 5. populasyonlar *G. elegans* ile *G. bitlisensis* arasında melez bitkilerdir. Yeni ayırım kriterleri ile de net olarak ayırt edilememektedirler. 4 ve 6. populasyonlar *G. bitlisensis* içerisinde lokal varyasyon gösteren ekotipler olarak düşünülmüşlerdir. Buna göre *G. bitlisensis*'de üç farklı form tanımlanabilir:

Birinci form: Çok kısa boylu, çok sayıda ana gövdeli, dallanma tabandan, sık çok çiçekli (Sadece Sübhan Dağı'nda yetişir).

İkinci form: Uzun boylu bir veya birkaç ana gövdeli, dallanma tabandan, sık ve çok çiçekli (Sadece Nemrut Dağı'nda yetişir).

Üçüncü form: Uzun veya kısa boylu, 1 ana gövdeli, dallanma tabandan, taban yakınından veya üstten, gevşek ve az çiçekli (Erek Dağı, Tahir Dağları, Kop Dağları, Özalp ve Horasan civarı).

Sadece teşhiste 3. formda zorluk çekilmektedir. Zira bu formun üyeleri *G. elegans* ile *G. bitlisensis*' in tanımları arasında geçiş özelliğı taşır. Bu bitkilerin iki türün melez üyeleri olması mümkündür. Belki de farklı coğrafi alan ve habitat farklılığından dolayı çok fazla değışkenlik göstermektedir.

Çalışma materyalini oluşturan taksonlardan *G. heteropoda*, *G. parva*, *G. bitlisensis*, *G. tubulosa* ve *G. confertifolia* endemik taksonlardır. *G. antari* Türkiye’de sadece Şanlıurfa’dan bilinen nadir bir taksondur. *G. muralis* endemik olmamakla beraber Türkiye’de sadece Tekirdağ’dan bilinen, narin ve gösterişli bir taksondur. *G. linearifolia* tüm aramalarımıza rağmen bulunamayan Türkiye’de varlığı şüpheli bir taksondur. Çalışmamızda 70 karakter incelenmiş bunların 42’si ilk kez bu çalışmada yer almaktadır. (Çizelge 4.5-4.12). İncelenen taksonların tanımları genişletilmiştir. Oldukça problemlili ve çoğunun küçük yapıda olması, ayrıca lokal yayılışları ve büyüme gelişme dönemlerinin çok kısa sürmesi gibi sebepler grubun arazi çalışmalarını ve morfolojik incelemelerini oldukça zorlaştırmıştır. Davis, (1967)’de verilen grubun tayin anahtarında bitki boyu, gövdede dallanma şekli, gövde ve çiçek kısımlarının tüylülük durumu, yaprak şekli ve eni, brakte özellikleri, petal rengi ve tohum şekli gibi özelliklerin önemli diagnostik karakterler olarak kullanıldığı ancak özellikle anahtarın biyometrik kısımlarının örneklerin incelenmesi yapılırken birbirine çok karıştığı gözlenmiştir. Bu nedenle tüm bulguların ışığı altında yeni bir anahtar oluşturulmuştur.

G. heteropoda ve *G. parva* jispli tepe yamaçlarında veya gevşek topraklarda yetişen, yaprakları etli, tipik step türleridir. Tarlalar ve tarla kenarlarında yetişen *G. viscosa*’nın gövdesi tamamen tüysüz ve viskoz özelliktedir. *G. antari* çiçek sayısı en az, gövdesinde dallanma olmayan, bitki boyu en kısa ve sadece Şanlıurfa’da yetişmesi ile farklı bir türdür. Narin yapılı bir bitki olan *G. muralis* iyi gelişmemiş kökleri, kalınlığı yaklaşık 1 mm olan gövdesi ve sadece Tekirdağ ilinde yetişmesi ile farklılık göstermektedir. *G. tubulosa*’da tüy durumu önemli bir diyagnostik karakterdir. Gövdede uzun salgı tüyleri ile sık ve kısa tüyler bir arada bulunur. Kökün bazen bitki boyundan daha uzun olması ve çiçek durumu *G. confertifolia* için ayırt edici bir özelliktir. *G. pilosa* için bitki boyu, yaprak özellikleri, tüy durumu ve yayılışının yaygın oluşu önemli diyagnostik karakterlerdir.

İncelenen bitkilerin çoğunluğu kumlu, tuzsuz, hafif bazik veya nötr, kireçli, az fosforlu, yüksek potasyumlu ve orta seviyede organik maddeli topraklarda yetişmektedir.

Türkiye revizyonuna hazırlık amacıyla tek yıllık *Gypsophila* taksonlarının biyosistemantik özelliklerinin ortaya konulduğu bu çalışmada; taksonların sistematik, morfolojik, fenolojik özellikleri dışında habitat özellikleri ve biyolojik etkileşimleri de belirlenmiştir. Özellikle morfolojik yapıları ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu özelliklerin istatistiksel programlar yardımıyla analizleri, bulguların diğer araştırmalarla karşılaştırması, yorumlamaları ve populasyonların mukayeseleri yapılmıştır.

Doğal ortamlarından alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri sonucu toprak bünyesi, kireç, tuz, organik madde, azot, potasyum ve fosfor oranları araştırılmıştır.

G. heteropoda türü mevcut literatüre (Davis,1967) göre iki alt türe ayrılmıştır. Bu iki takson birbirine çok yakın özellikler içermesi ve aynı lokalitelerde yetişmesi nedeniyle birbirinden ayrılması oldukça güçtür. Bu türe ait toplanan örneklerin tümünde gövdede dallanmanın yukarıdan veya tabana yakın olduğu belirlendi. İlgili literatürde "dallanma yukarıdan veya nadiren tabandan" olarak verilmiştir. Türün populasyonlarına ait özelliklerin morfolojik incelemeleri ve istatistik analizleri sonucunda elde edilen verilere göre populasyonların mukayeseleri yapılmıştır.

Değerlendirilen 25 kantitatif karakterden bitki boyuna göre 1308 ve 1344 no.lu populasyonların ortalama bitki boyları 15 cm den uzun olduklarından *G. heteropoda* var. *heteropoda*'ya uymaktadırlar. Diğer populasyonlar ortalama bitki boyları 15 cm den kısa olduklarından *G. heteropoda* var. *minutiflora*'ya uyarlar. 1308 no.lu populasyonun gövdesi tüysüz ve üst kısımları viskoz olduğundan *G. h.* var. *heteropoda*'ya uyar. Petal rengi beyaz olan 1308, 1344, 1335 ve 1360 no.lu populasyonlar *G. h.* var. *heteropoda*'ya uyarlar. 1334, 1335-a ve 1337 no.lu populasyonlar beyaz ve açık pembe renkli petalleri birarada bulundurmaları nedeniyle *G. heteropoda* var. *minutiflora*'ya benzerler. Diğer bir önemli karakter olan kalikte tüy durumuna göre 1308, 1335, 1335-a, 1344 ve 1360 no.lu populasyonlar kaliksi tüysüz olduğundan *G. h.* var. *heteropoda*'ya uyarlar. 1334 no.lu populasyonda kaliksi tüysüz, salgı tüylü veya salgı tüysüz örnekler bulmasından dolayı *G. h.* var. *minutiflora*'ya uyarlar. 1334 no.lu populasyonun

gövdede dallanma başlangıcı köke en yakın, kök eni en fazla, bitkide yaprak sayısı en çok, bitkide pedinkul sayısı en çok, pedinkulda ve bitkide çiçek sayıları en çok ve tohum eni en fazladır. Kök boyu en kısa, brakte boyu en az, brakte eni en az, kapsül eni en az ve tohum sayısı en azdır. 1308 no.lu populasyonun ise bitki boyu en uzun, kaliks boyu ve eni en fazla, brakte boyu en fazla ve tohum boyu en uzundur. Tüm bulgular ve sonuçlar dikkate alındığında 1308 no.lu populasyonun *G. h.* var. *heteropoda* olduğu ve buna 1344 no.lu populasyonun en yakın olduğu anlaşılmaktadır. 1334 no.lu populasyonun ise *G. h.* var. *minutiflora* olduğu ve buna en yakın populasyonun ise 1337 olduğu anlaşılmaktadır.

Bir doktora tez konusu olarak belirlenen bu çalışmanın başta bitki sistematikçilerine ve biyoçeşitlilik anlamında Türkiye florasına katkı sağlaması ve bu alanda yapılacak diğer çalışmalara ışık tutması ümit edilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akan, H., 2000. Türkiye'nin *Astragalus* L. (*Leguminosae*) Cinsine Ait *Alopecias* Bunge (= *Alopecuroidei* DC.) Seksiyonunun Revizyonu, Gazi Üniversitesi Fen Bil. Enst., Ankara.
- Algan, G., 1981. Bitkisel Dokular İçin Mikroteknik, Fırat Üniversitesi, Fen-Edb. Fakültesi, Yay. No: 1. Elazığ.
- Anonymus, 2006. Gülses Gazetesi, 28.08.2006, Isparta.
- Atalay, İ., 2002. Türkiye'deki Dağların Oluşumu, Yapısal ve Ekolojik Özellikleri, Türkiye Dağları 1. Ulusal Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 12-23.
- Ataşlar, E., 1999. Batı Anadolu *Gypsophila* L. Türleri Üzerinde Biyosistemantik Çalışmalar, Osmangazi Üniv. Fen Bilimleri Enst. Eskişehir.
- Ataşlar, E., Tokur, S., 2001. Ecological Features of Some *Gypsophila* L. Species, 2'nd Balkan Botanical Congress, Vol. 1, 107-110.
- Aytaç, Z., 1990. Türkiye Florası İçin Yeni Bir Tespit., TUBİTAK, Doğa TR. J. of Botany, 14, 163.
- Babaoğlu, M., Gezgin, S., Topal, A., Sade, B., Dural, H., 2004. *Gypsophila sphaerocephala* Fenzl ex Tchihat. A Boron Hyperaccumulator Plant Species That May Phytoremediate Soils with Toxic B Levels, TÜBİTAK, Turkish Journal of Botany, 28, 3, 273-278.
- Bağcı, E., 1991. Elazığ İli ve Çevresinde Yetişen *Quercus infectoria* Olivier subsp. *boissieri* (Reuter) O. Schvarz (Mazı Meşesi)'ye Ait Yaprak Varyasyonlarının Sayısal Yöntemlerle Analizi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Y. Lisans Tezi, Elazığ.
- Bağcı, E., 1998. Türkiye *Abies* (Göknar) Miller Türleri Üzerinde Biyosistemantik Araştırmalar, Fırat Üniversitesi Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Elazığ.
- Black, C. A., 1965. Methods of Soil Analysis, American Society of Agronomy, Wisconsin, U.S.A.
- Barkaudah, Y. I., 1962. A Revision of *Gypsophila*, *Bolanthus*, *Ankyropetalum* and *Phryna*, Wentia, 9, 1-203.
- Başlar, S., Doğan, Y., Aydın, H., Yorek, N., 2003. Floristic Richness of Turkey and its Importance for the Environment, International Symposium on Environment and its Education, Abstract Book, p. 4, Baku.
- Boissier, E., 1843. Diagnoses ser., 1(1), 26-30.

- Boissier, E., 1863. Flora Orientalis, Suppl. Vol.1. Lugduni, 97-105.
- Boissier, E., 1867. Flora Orientalis. Vol. 1, 617.
- Boissier, E., 1867. Flora Orientalis 1, 533-557.
- Bouyoucos, G. J., 1955. Hydrometer Method Improved for Making Particle Size Analysis Soil, Agronomy Journal, 54, 5.
- Chowdhuri. P. K., 1857. Studies in the Genus *Silene*, Notes R.B.G. Edinb., 22, 221- 278.
- Cireli, B., Öztürk, M., Seçmen, Ö., 1983. Bitki Ekolojisi Uygulamaları, Ege Üniv. Matb. , Bornova-İzmir.
- Coode, M.J.E, Cullen, J., 1967. *Silene* L. in Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Ed. P.H.Davis), Vol. 2. Edinburgh Univ. Press.
- Cronquist, A.J. 1968. The Evolution and Classification of Flowering Plants, Hough. Mifflin. Boston
- Çağlar, K.Ö., 1949. Toprak Bilgisi, Ankara Üniversitesi, Yayın no: 10.
- Çelik A., vd., 2002. Honaz Dağı'nın Genel Vejetasyonu, Türkiye Dağları I. Ulusal Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 590-595.
- Çelik A., Seçmen, Ö., 1996. Karıncalı Dağı'nın (Nazilli-Aydın) Florası, Turkish Journal of Botany, 20, 163-171.
- Davis, P. H., 1967. Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol. 2, Edinburgh, Univ. Press.
- Davis, P.H., Miller, R.R., Tan, K., 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 10 (Supplement), Edinburgh Univ. Press.
- Doll, E. C. ve Lucas, R. E., 1973. Testing Soils for Potassium, Calcium and Magnesium, Soil Sci. Soc. Amer., Wisconsin, USA.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Erik, S., Ilarslan, R. 1989. Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitki Türleri, Türkiye Tabiatını Kor. Der., No. 18, Ankara.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ankara.
- Ekici M. ve Ekim T., 2004. Revision of the Section *Hololeuche* Bunge of the

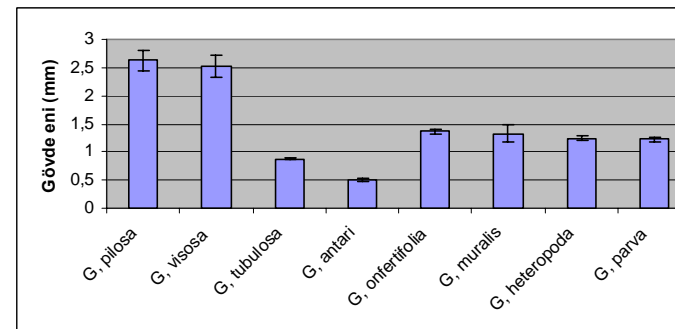
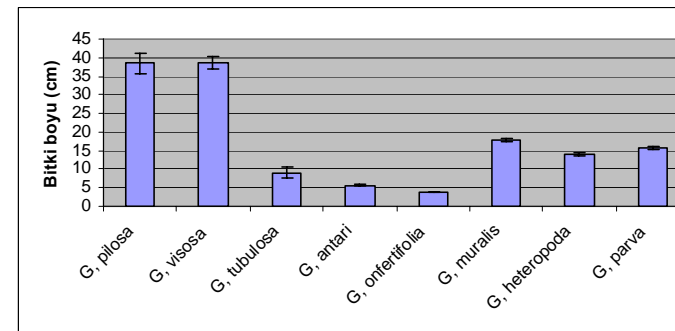
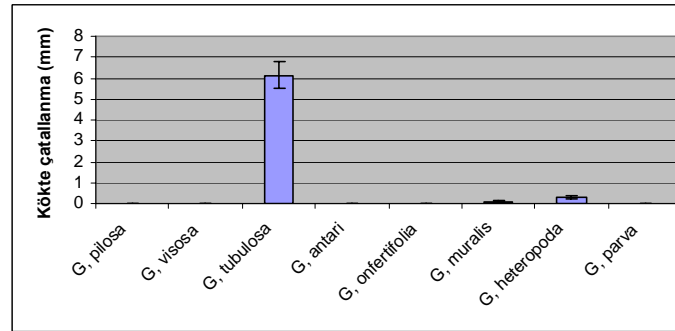
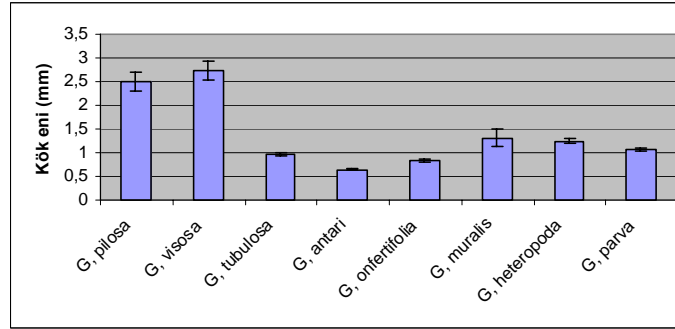
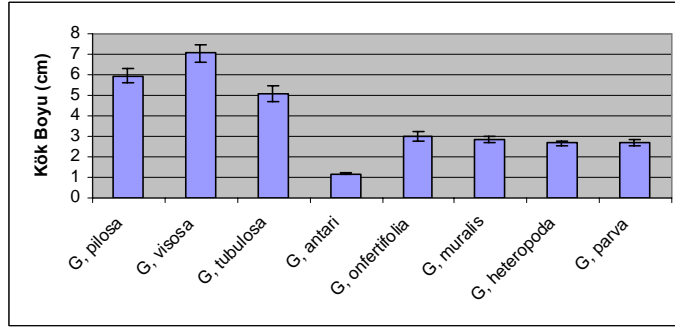
- Genus *Astragalus* L. (*Leguminosae*) in Turkey, Turkish Journal of Botany, Volume 28, Number 3, 307-347, TÜBİTAK, , Ankara.
- Fedotova, T.A., Ardjanova, R.R., 1992. Seed Morphology in the Genus *Gypsophila* (*Caryophyllaceae*), Botanical Journal U.S.S R, 77, 5: 1-16.
- Gezgin, S. ve Babaoğlu, M., 2006. Madenlerin Tarımsal Boyutu. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Adana.
- Ghazanfer , S. A., Nasır, Y. J., 1986. Flora of Pakistan (Editors: Nasır , E. and Ali S. I.) , No.175.
- Hindistan, M. ve İnceoğlu, İ., 1962. Toprakta pH Tayini, Tarım Bakanlığı, Topraksu Gn. Md., Toprak ve Gübre Araş. Enst. Teknik Yayınları, Sayı.10.
- Huber-Morath, A., 1967: Beitrage zur Kenntnis der Verbreitung von *Gypsophila* und *Bolanthus* in Anatolien. Bauhinia 2, 2: 177-191.
- Işık, K.(Çeviri Editörü), 2004. (Graham E.L,Graham,M.J.,Wilcox,W.L., Bitki Biyolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara.
- İlçim, A., 1999. İç Anadolu Bölgesinde Yayılış Gösteren *Causinia* Cass. (*Asteraceae*) Türlerinin Taksonomisi, Morfolojisi ve Ekolojisi, Gazi Üniversitesi Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Ankara.
- İnan, M., 2006. Çukurova Koşullarında Farklı Kökenli *Gypsophila* L. Türlerinde Kök Verimleri ve Saponin İçeriklerinin Araştırılması. Ç. Üniv.. Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri A. B. Dalı (Doktora Tezi).
- Kellog, E. E., 1952. Our Garden Soils, New York.
- Komarov, V.L., Schischkin, B.K., 1936. Flora URSS, Vol. VI. Academiae Scientiarum URSS, Mosqua, P. 577-691.
- Kovtonyuk, N. K. 1994. The Structure of Seed Surface and The Systematic of the Siberian *Gypsophila* Species (*Caryophyllaceae*), Botanical Journal U.S.S.R. 79, 4: 48-51.
- Kutluk H., Aytuğ B., 2004. Plants of Turkey Grid by Grid, Birlik Ofset, Eskişehir.
- Nasır, E., Ali, S.I., 1986. Flora of Pakistan, *Caryophyllaceae*, Dept. of Botany, Univ. of Karachi.
- Nehring, K., 1960. Agricultur chemische untersuchungs methoden fför Dünges und Furttermittel, Boden und Milch, Hamburg-Berlin.
- Oğuz, G., Yayıntaş, A. 1987. Park ve Bahçelerimizin Süs Bitkileri, Ege

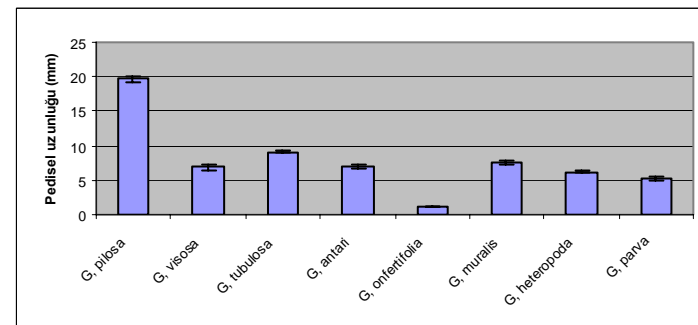
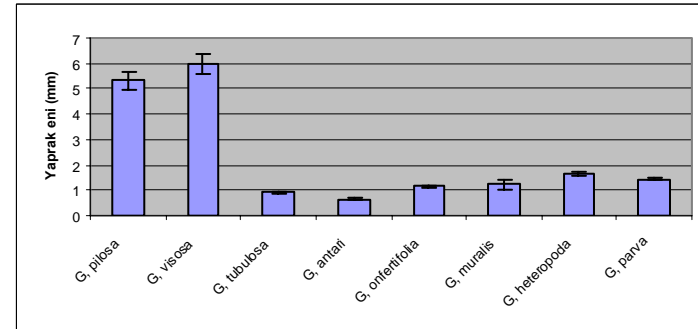
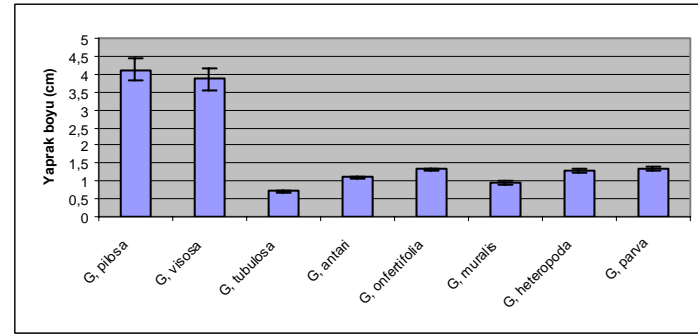
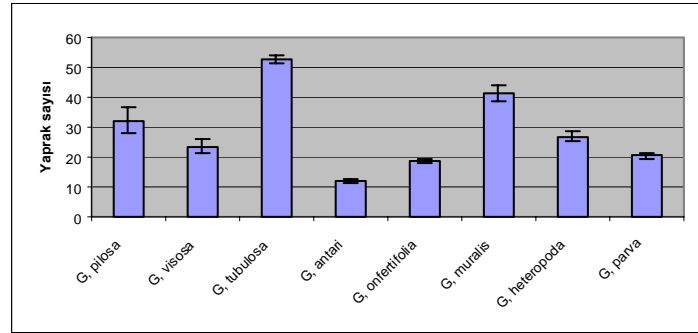
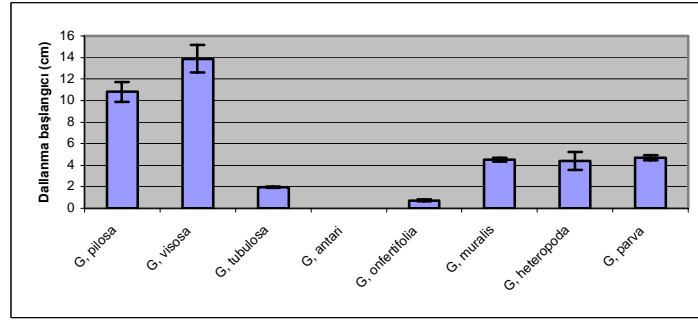
Üniversitesi, Fen Fakültesi, no. 120, Bornova, İzmir, 65-66.

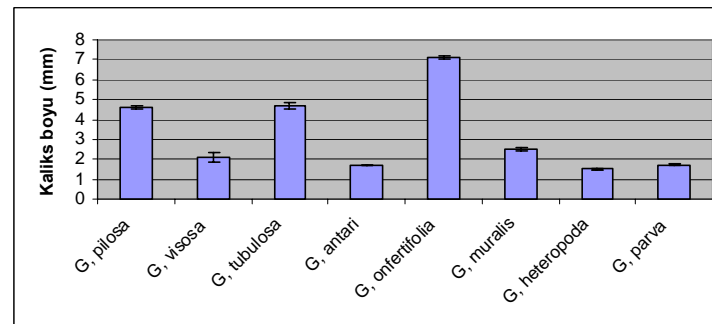
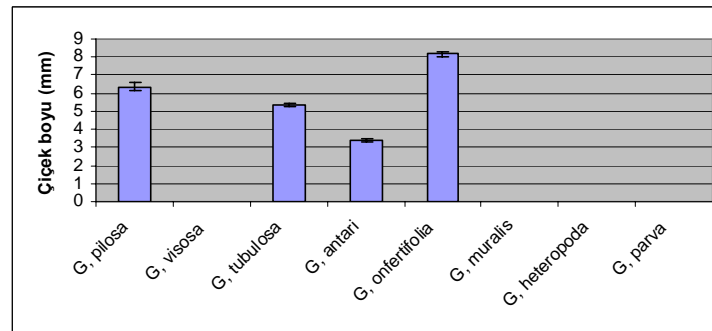
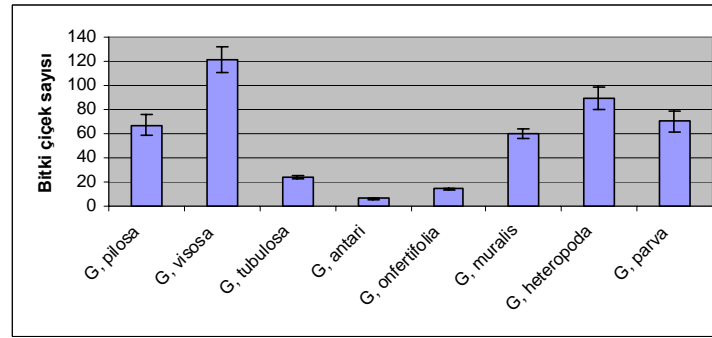
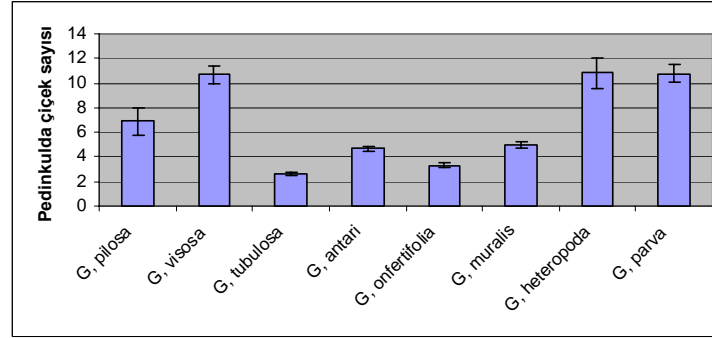
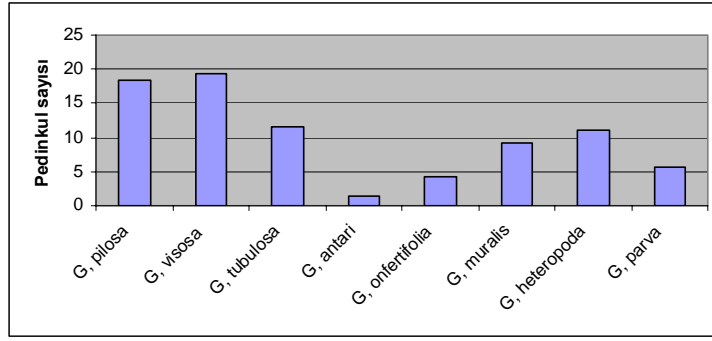
- Olsen, S. R., Cole, V., Watanabe, F. S., Dean, L. A., 1954. Estimation of Available Phosphorus in Soils by Extraction of Sodium Bicarbonate, USA.
- Özçelik, H., Özgökçe, F., 1996. Taxonomic Contributions to Genus *Gypsophila* L. (*Caryophyllaceae*) from East Anatolia (Turkey). IV Th Plant Life of South West Asia Symp. (İzmir/ Türkiye).
- Özçelik, H., Özgökçe, F., 1999. *Gypsophila bitlisensis* Bark. ve *Gypsophila elegans* Bieb. Üzerinde Morfolojik, Taksonomik ve Ekolojik Araştırmalar, First International Symposium on Protection of Natuorel Environment and Ehrami Karaçam, 23-25 September 1999, Kütahya/Türkiye.
- Özçelik, H., AY, G., Öztürk, M., 1992. *Ankyropetalum gypsophiloides* Fenzl. (*Caryophyllaceae*) Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Araştırmalar, XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Botanik Sek. 233-248, Elazığ.
- Özçelik H., 2000. Studies on Protections of Endemic and Rare Plants of Lakes Region, Bulletin of Pure and Applied Sciences, Vol. 19 B, No 2, 93-116.
- Özçelik, A., Yılmaz, S., Uzun, İ., Aşkın, A., Çelik, İ., Gündeşlioğlu, Ö., Özçelik, H., 2005. Kesme Çiçek Çeşit Geliştirme Projesi – Gen havuzlarının oluşturulması (I. Aşama), TUBİTAK; TOVAG-104 O 354.
- Özgökçe, F., 1995. Doğu Anadolu’da Yayılış Gösteren Bazı *Gypsophila* L. (*Caryophyllaceae*) Türleri Üzerinde Morfolojik, Taksonomik ve Ekolojik İncelemeler, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enst., Y. Lisans Tezi, Van.
- Özhatay, N., Alpınar, K., 1981. A New Record for the Turkish Flora: *Gypsophila glomerata* Pallas ex Bieb. İstanbul Univ. Eczacılık Fak., Mec. , 16: 10-13.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., Aksoy, N., 1994. Check-List of Additional Taxa to the Supp. Flora of Turkey, TUBİTAK, Tr.J, of Botany, 18, 497-514.
- Özhatay, N., Byfield, A., Atay, S., 2005. Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.
- Özkan, M., 2001. Orta ve Batı Karadeniz Bölgelerinde Yayılış Gösteren Bazı *Salvia* L. (*Lamiaceae*) Türleri Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Karyolojik Bir Araştırma, Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Samsun.
- Öztürk, M., Özçelik, H., 1991. Doğu Anadolu’nun Faydalı Bitkileri (Useful Plants of East Anatolia), Siirt İlim, Spor. Kültür ve Araştırma Vakfı, Ankara.
- Öztürk, M., Pirdal, M., Özdemir, F. 1997. Bitki Ekolojisi Uygulamaları. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bornova, İzmir.

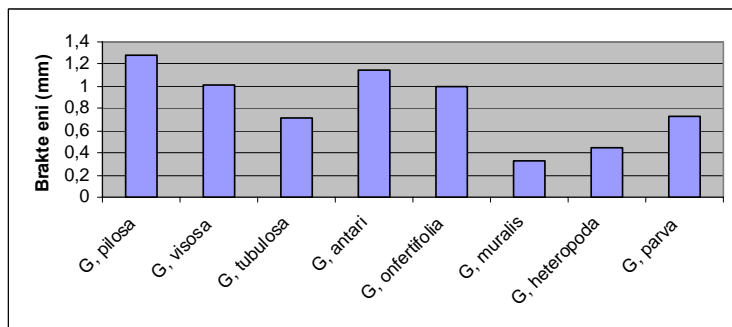
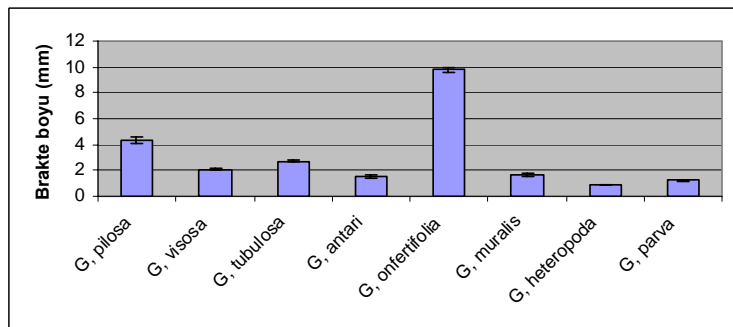
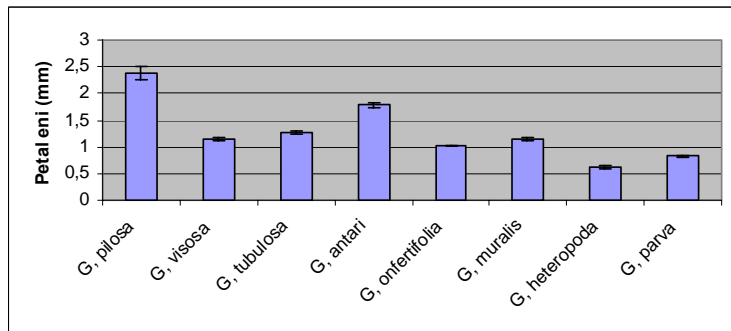
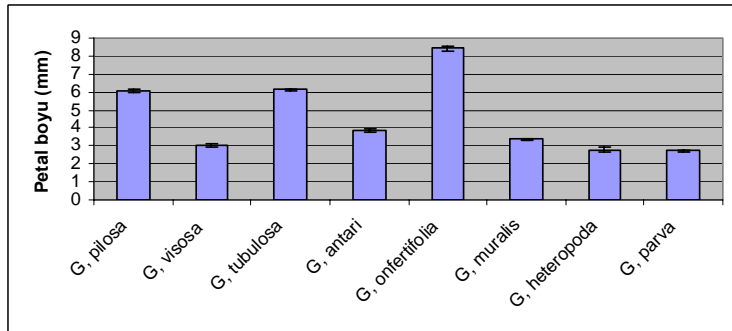
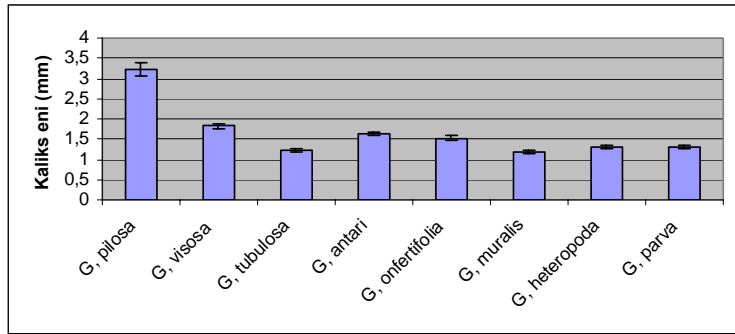
- Parsa, A., 1951. Flore de l'Iran la perse, Vol. 1. Part 2. Teheran, p. 1046-1138.
- Rechinger, K. H., 1963-84. Flora Iranica, p. 408-454.
- Small, E., 1973. Xeromorphy in Plants as a Possible Basis for Migration between Arid and Nutritionally-deficient environments, Bot. Notiser, 126 (4), 534-539.
- Sezik, E., 1982. Türk Çöveninin Menşei ve Kalitesi, Ankara Eczacılık Fak. Mec. 12, 41-64.
- Temel, M., 2000. Batı Anadolu Bölgesi'nde Yayılış Gösteren *Origanum* L. (*Lamiaceae*) Türleri Üzerinde Biyosistemik Çalışmalar, Osmangazi Üniversitesi Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Tokat.
- Tezcan, F., 2001. Türkiye *Ballota* L. (*Labiatae*) Cinsinin Revizyonu, Gazi Üniversitesi Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Ankara.
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1964. Flora Europaea, Cambridge Univ. Vol. 1, P.158-180.
- Tüzüner, A., 1990. Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Ülgen, N. ve Ateşalp, M., 1972. Toprakta Bitki Tarafından Alınabilir Fosfor Tayini, Köyişleri Bakanlığı, Topraksu Gn. Müd., Top. Güb. Araşt. Enst. Yay. 21.
- Ülgen, N. ve Ateşalp, M., 1972. Toprakta Organik Madde Tayini, Köyişleri Bakanlığı, Topraksu Gn. Müd., Top. Güb. Araşt. Enst., Teknik Yay. 23.
- Williams, F. N., 1989. Revision of the forms of the Genus *Gypsophila* L., Jown Bot. Lond. 27, 321- 329.
- Yalçınlar, İ., 1996. Struktural Jeomorfoloji, Cilt 1, Özeğitim Yayınları, Konya.
- Yarcı, C. ve Olgun, G., 1988. Trakya Bölgesi *Minuartia* L. (*Caryophyllaceae*) Türleri Üzerinde Morfolojik ve Sistemik Çalışmalar, 9.Ulusal Biyoloji Kongresi 21- 23 Eylül 1988, Bildiri Özetleri s.79, Cumhuriyet Üniv., Sivas.
- Yorek, N., Aydın, H., Başlar S., Doğan, Y., 2003. Increasingly Important Topic in Enviromental Biology, Biodiversity, International Symposium on Environment and its Education, Abstract Book, p.7, Baku.
- Zohary, M., 1966. Flora Palaestina, Part I, Jerusalem.
- <http://www.gardenguides.com/flowers/annuals/babys.htm+Gypsophila+muralis&hl=tr>

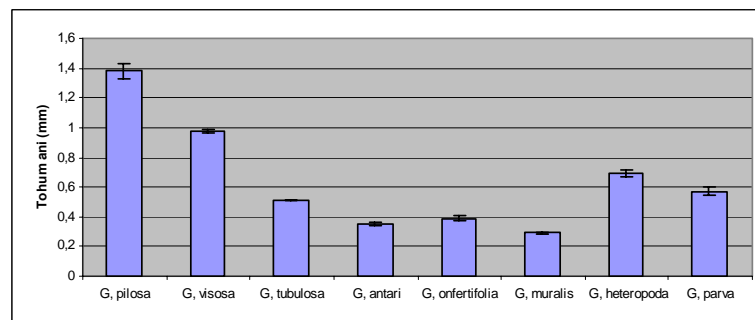
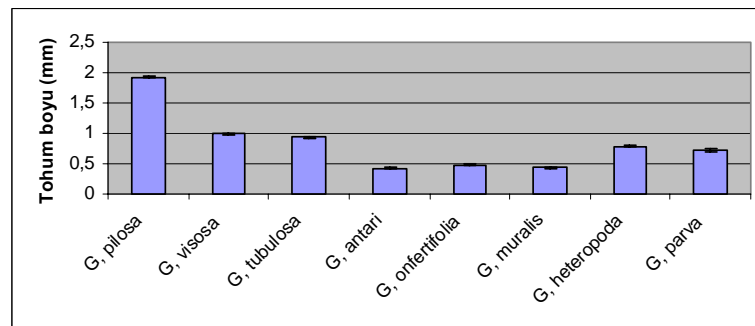
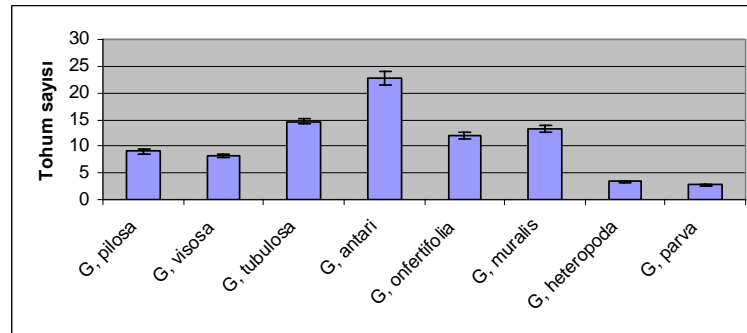
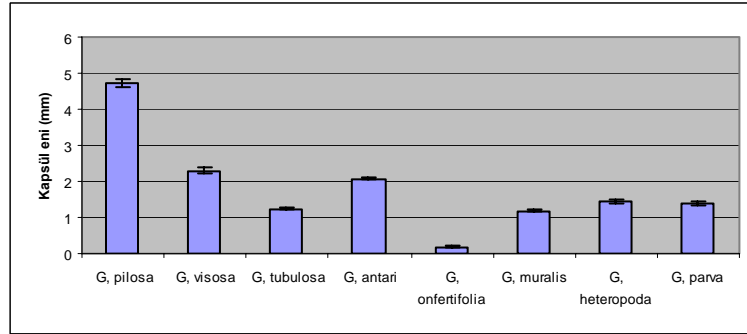
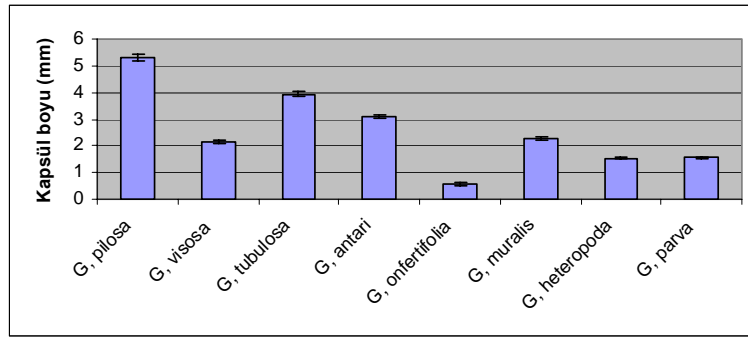
Ek 1. *Gypsophila* taksonlarının morfolojik özelliklerine ait istatistik ortalamalar











Ö Z G E Ç M İ Ş

Adı, Soyadı : Mustafa KORKMAZ

Doğum Yeri : Eğirdir (Isparta)

Doğum Yılı : 1967

Medeni Hali : Evli, 2 çocuk babası

Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise : 1980 - 1986; Gönen Öğretmen Lisesi (Isparta)

Lisans : 1987 - 1992; Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Öğretmenliği (Ankara)

Y. Lisans : 1995 - 1998; Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı (Isparta)

Yabancı Dil : İngilizce

İş Denevimi :

A- PROJELER

□ 1995-1997 “**Türkiye’nin Endemik Bitkilerinin Tohumlarının Toplanması ve Tohum Bankalarında Saklanması**” (konulu DPT/TBÖG Ç SEK 4 no’lu proje) adlı projede yardımcı araştırmacı olarak çalışmıştır.

□ 1996-1997: Süleyman Demirel Üniversitesi, Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenen 018 no. lu “**Göller Yöresinin Nadir ve Endemik Silene Taksonları**” adlı projede araştırmacı olarak çalışmıştır.

□ 1997-1998: Süleyman Demirel Üniversitesi, Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenen 044 no. lu “**Sütçüler (Isparta) Florası**” adlı projede araştırmacı olarak çalışmıştır.

□ 2002-2004: Süleyman Demirel Üniversitesi, Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenen 429 no. lu “**Türkiye’de Yetişen Tek Yıllık Gypsophila L. (Caryophyllaceae) taksonları Üzerinde Biyosistemik Çalışmalar**” adlı projede araştırmacı olarak çalışmıştır.

□ 2005-2006: TÜBİTAK TBAG HD / 77 105 T 299 No.lu “**Türkiye’de Yetişen Tek Yıllık Gypsophila L. (Caryophyllaceae) taksonları Üzerinde Biyosistemik Çalışmalar**” adlı projede araştırmacı olarak çalışmıştır.

B- YAYINLAR

- 1- Korkmaz M., 1998. Sütçüler (Isparta) Florasına Katkılar, Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu, 21-24 Eylül , İstanbul.
- 2- Özçelik H., Korkmaz M., Tel A. Zafer, Özgökçe F., 2001. Göller Yöresi Florası'na Genel Bakış, 4. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, sf. 117-130, Bodrum.
- 3- Özçelik H., Korkmaz M., 2002. Contributions to the flora of Sütçüler-Isparta (Türkiye), Bulletin of Pure and Applied Sciences, Vol.21 B (no:1).
- 4- Korkmaz M., Özçelik H., 2002. Sütçüler(Isparta) Florasına Giriş, T.C. Orman Bakanlığı Türkiye Dağları 1.Ulusal Sempozyumu, 25-27 Haziran, Ilgaz Dağı.
- 5- Korkmaz M., Özçelik H., Kılıç S., 2004. Silene L. (Caryophyllaceae) Revizyonuna Hazırlık, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Çukurova Üniv. Adana.