

MUĞLA İLİ ÇEVRESİNİN *GAGEA* SALISB TÜRLERİ

Ramazan MAMMADOV*, Pınar İLİ*

*Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 20017,
Kınıklı, Denizli, Türkiye.

ÖZET

Türkiye, flora açısından Avrupa ve Ortadoğu'nun en zengin ülkelerinden biridir. Yapılan bu çalışmanın amacı floramızın bir parçası olan *Gagea* Salisb türlerine ilgi çekmektir. Bu nedenle, 2000-2006 yılları arasında Muğla İlinin *Gagea* Salisb türleri incelenmiştir. Bu bölgede 8 tür bulunmaktadır. Bu türlerden biri endemik (*G. bithynica* Pascher), biri ise C2 (Muğla) karesi için (*G. bohémica* (Zauschn.) Schultes & Schultes) yeni kayıttır. Bölge genelde dağlık ve kayalık arazi yapısına sahip olduğundan, *Gagea* Salisb türleri antropogen faktörlerin etkisine çok fazla maruz kalmamıştır. Ancak, *G. fibrosa* (Desf.) Schultes & Schultes fil (Kötekli Köyü) ve *G. juliae* Pascher (Yaraş Köyü ve Kavaklıdere Mevkii) türlerinin durumu farklıdır. Bu türlerin yayılış gösterdiği ve Muğla'ya çok yakın olan yerleşim birimlerinde ki inşaat faaliyetlerindeki artış, lokalitelerin büyük çoğunluğunun yüksek dağlık arazide bulunması ve bu yerlerde hayvan otlatılması, bu türlerin popülasyonunu daraltmaktadır. Bu durum da zaman içinde türlerin devamlılığının tehlikeye girmesine neden olabilecektir. İleride bu türlerin fitokimyasal yapısının öğrenilmesine yönelik çalışmaların artması ve fitokimyasal özelliklerinin ortaya koyulması *Gagea* Salisb türlerinin ilaç yapımında kullanılması konusunda farmakologların dikkatini çekebilecektir.

Anahtar Kelimeler: *Gagea* Salisb, Liliaceae, Muğla, Flora.

GAGEA SALISB SPECIES AROUND MUĞLA PROVINCE

ABSTRACT

Turkey is one of the richest countries in terms of flora in Europe and Middle East. The aim of this study, to arouse the interest to *Gagea* Salisb species which is part of our flora. Therefore, *Gagea* species was investigated around Muğla province in 2000-2006. It has been found 8 species, one of

them is endemic (*G. bithynica* Pascher) and the other one is new record for C2 square (Muğla (*G. bohemica* (Zauschn.) Schultes & Schultes). Since this region usually hilly and rocky, Gagea species didn't exposed to anthropogenic factors. But *G. fibrosa* (Desf.) Schultes & Schultes fil (Kotekli village) and *G. juliae* Pascher (Yaraş village and Kavaklidere Region) species situations are different from others. Area of these species are getting smaller because of increase of the instruction activities in these fields, all localities are high and hilly places and grass down. This situation may cause to danger for the survival of these species during the time. In the future, increasing of the investigation to understand these species phytochemical structure and to prove phytochemical structure of them may cause to interest of pharmacologist to use Gagea Salisb species to prepare the medicine.

Key Words: *Gagea Salisb*, Liliaceae, Muğla, Flora.

1. GİRİŞ

Yurdumuz Ortadoğu ve Avrupa ülkeleri içinde bitki türlerince en zengin ülkelerden birisi olup, florasında 12006 doğal tür ve tür altı taksonu bulunduğu bilinmektedir [1]. Bu çeşitliliğin içerisinde Liliaceae familyasından olan *Gagea Salisb*. cinsine dahil türlerin özel bir yeri vardır. *Gagea Salisb*.genusu, otoritelerin taksonomik kriterlerine göre 250 kadar tür içerir ve Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir [2]. Türkiye'de söz konusu cinsin 25 türü (27 takson) yayılış göstermektedir ki bunlardan da 2 tanesi endemiktir [3].

Gagea'larda ilk yaprağın altında bulunan orantılı bir soğan ve eğer varsa ikinci yaprağın altında yer alan bazal küçük soğan dikkat çeker [4]. Soğan oranı, bazal küçük soğan ve diğer küçük soğanların anatomisi *Gagea Salisb*. genusunun taksonimisi için büyük önem taşır [5]. Bu genus geleneksel olarak iki subgenusa ayrılır [6, 7, 8].

Gagea Salisb. cinsi ile ilgili olarak yapılmış olan çalışmalar şu şekildedir:

Rechinger K.H. [9], İran bölgesinde *Gagea* (Liliaceae) cinsine ait 6 adet yeni tür (*G. staintonii*, *G. siphonantha*, *G. grey-wilsonii* ve *G. chloroneura*) tanımlamıştır. Hong-Qi Zhang [10], *Gagea lutea* üreme hücrelerindeki asimetric bölünme boyunca mikrotübüllerin organizasyonunu araştırmıştır. Nishikawa, Y. [11], *G. lutea*'da, erken açan çiçeklerin, geç açan çiçeklere göre daha yüksek dişi fonksiyonuna sahip olduğunu ve geç açan çiçeklerin muhtemelen polen donörü olarak üreme başarısına katkıda bulunduğunu

belirtmiştir. Buzek, J. ve ark. [12], *Gagea lutea*'da ki kısmen heterokromatinize olmuş endosperm çekirdeğinde DNA metilasyon modeli ve yapısı üzerinde durmuşlardır. Greilhuber ve ark. [13], *Gagea lutea* (Liliaceae) endospermünde fakültatif heterokromotin orjini üzerine çalışma yapmışlardır. Kondo T. ve ark. [14], *Gagea lutea* üzerinde yapmış oldukları çalışmalar sonucunda ilk defa *Gagea* Salisb.genusu için epikotil dormansisinden bahsetmişlerdir. Kudo ve ark. [15], iklim değişiminin (global ısınma) arı ile tozlaşan türler olan *Corydalis ambigua*, *Gagea lutea* gibi kısa ömürlü bahar bitkilerinin tohum üretim verimi üzerine olan etkilerini araştırmış ve iklim değişimi nedeniyle erken çiçeklenmenin tohum verimi üzerinde negatif etkileri olduğunu bulmuşlardır. Peterson ve ark. [16], Almanya'da yayılış gösteren *Gagea* Salisb.(Liliaceae) genusunun kloroplast ve nukleer DNA sekansı ile moleküler filogenisini araştırmışlardır. Zarrei ve Zarre [17], İran'da yayılış gösteren 26 *Gagea* türünün polen morfolojilerini çalışmışlardır. Caparelli ve ark. [2], birbirine yakın olan üç *Gagea* türünde (Liliaceae) görülen embriyo kesesi gelişimini karşılaştırarak, bu yapıların üreme stratejileri üzerindeki önemini araştırmışlardır.

Ülkemizde de değişik zamanlarda *Gagea* cinsine ait türler üzerinde çeşitli floristik çalışmalar yapılmıştır [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25].

Muğla İli çevresinde *Gagea* cinsinden 8 adet tür yayılmaktadır. Bu türlerden 3 tanesinin (*G. fibrosa* (Desf.) Schultes & Schultes fil, *G. glacialis* C. Koch, *G. juliae* Pascher) araştırmacılar tarafından C1 (Muğla) ve C2 (Muğla) kareleri için yeni kayıt olduğu belirtilmiştir [19].

2. MATERYAL VE YÖNTEM

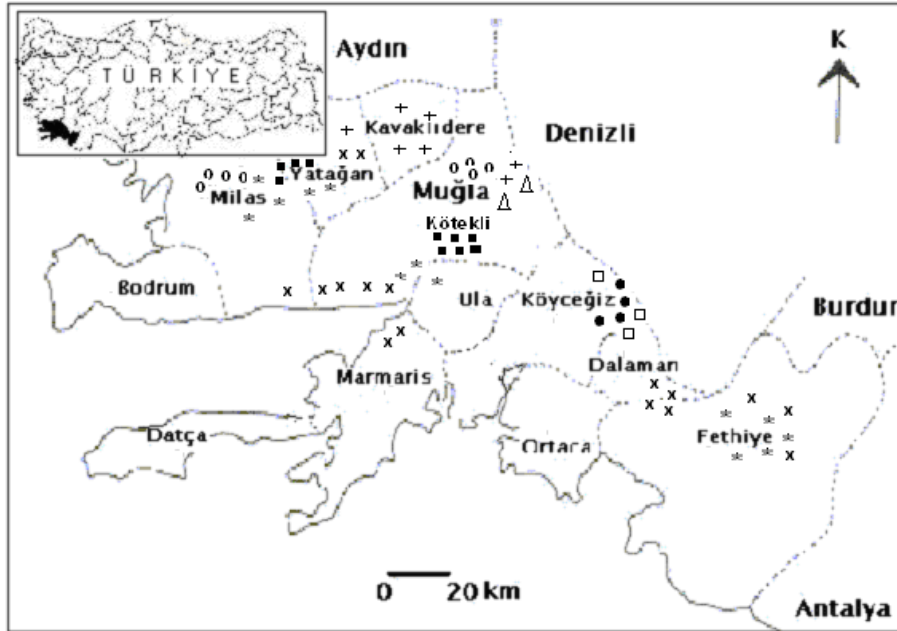
Araştırma alanı Ege Bölgesinin güneyinde, Muğla İli sınırları içerisinde bulunmaktadır. Muğla İli 36°-37° Kuzey paraleli ile 27° -29° Güney meridyenleri arasında yer almaktadır. Yüzölçümü 13.338 km² olan Muğla İli; Kuzeyde Aydın, Doğuda Antalya, Kuzeydoğuda Denizli ve Burdur, Güneyde Akdeniz ve Batıda da Ege Denizi ile çevrilidir.

Bu çalışmayı yapmakta ki amacımız küçük soğanlı, küçük çiçekli ve ince yapraklı *Gagea* Salisb. türlerine araştırmacıların dikkatini çekmektir. İleride bu türler farmakolojide yoğun olarak kullanılabilirler. Araştırmanın amacını gerçekleştirmek için literatür taraması yapılarak [3], Muğla ve Ege Üniversiteleri herbaryumlarından yararlanılmıştır. Muğla çevresinde C1 ve C2 (Muğla) karelerinde bulunan *Gagea* Salisb. türleri 2000–2006 yıllarında arazi çalışmaları sonucunda toplanmıştır. Habitatları belirlenmiş ve yayılış haritaları çizilmiştir (Şekil 1).

Davis'in [3] Flora of Turkey kitabından (8 cilt) ve Species Survival Commission [26] Kategorilerinden yararlanarak tür teşhisleri yapılmış ve türlerin Türkiye florasındaki mevcut durumu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bazı araştırmacıların metodlarından yararlanılarak bu bitkilerin, doğal etkileri ile kalıplaşmış bir takım biyoekolojik özellikleri öğrenilmiştir [27, 28, 29, 30].

3. BULGULAR

Muğla İli çevresinde *Gagea* Salisb. (Altınyıldız) cinsinden 8 tür teşhis edilmiştir. Türlerin yayılış alanları haritada gösterilmiştir (Şekil 1).



Şekil 7: Muğla İli çevresinde *Gagea* türlerinin yayılış durumu

- | | |
|---|--|
| ■ <i>G. fibrosa</i> (Desf.) Schultes & Schultes fil | ○ <i>G. graeca</i> (L.) Terracc. |
| ● <i>G. bithynica</i> Pascher | □ <i>G. glacialis</i> C. Koch |
| △ <i>G. bohemica</i> (Zauschn.) Schultes & Schultes | * <i>G. peduncularis</i> (J. & Presl.) Pascher |
| + <i>G. juliae</i> Pascher | × <i>G. villosa</i> (Bieb.) Duby var. <i>villosa</i> |

1. *Gagea fibrosa* (Desf.) Schultes & Schultes fil.

Tanım : Soğan tek, soluk renkli kağıdımsı tuniklerin içinde, uzun yarıklı kına sahip, 3,5cm, genelde kalın kökler vardır. Bazal yapraklar 1 ya da 2 tane, lineer, 2-4 mm genişliğinde düz ya da kanalikulat, pek çok infloresens çeşidi vardır. Çiçek durumu umbellat, (3-) 4-6 (-12) cm, çiçeklerin çıktığı dal yüzey seviyesindedir. Periant segmentleri içte sarı, dışta yeşil, ensiz lanseolat, (12-)15-25X2-4 mm, uzun-aküminat, marjinler hiyalin. Kapsül spiral ile silindirik arasında değişir. 1,5 cm kadardır; tohumları düz.

Çiçeklenme zamanı: Mart-Nisan ayları arasındadır.

Habitat : *Pinus brutia* ormanlarında, *Quercus coccifera* çalılıklarında, kayalık alanlarda, stepde, 10-1800 m yüksekliklerde yayılış göstermektedir.

Türkiye'de bulunduğu yerler : C3/4(Antalya), C5(İçel), C6(Hatay), C7(Urfa).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla; Kötekli Köyü camisinin Güneydoğu tarafındaki tarla içi, 550 m. C2 Muğla: Yatağan, yangın kulesi yolu 2 km, yolun sağ tarafı, *P. brutia* orman altları, 830 m. İran-Turan Elementi

2. *Gagea graeca* (L.) Terracc.

Tanım : Soğancıklar zayıftır, bir arada bulunurlar ve küçük kökler mevcuttur. Bazal yapraklar tüysüz, 2 adet, lineer ve 4-12 cm uzunlukta, 0.1-0.2 cm çapındadır. Çiçekler 1-5 adettir. Periant segmentleri beyaz, oblanseolat, 7-16 mm, obtus, 3 adet eflatunumsu damar içerir. Meyve kapsülü (ovat-oblong) yumurtamsıdır.

Çiçeklenme zamanı: Mart ve Nisan ayları arasındadır.

Habitat : Maki ve kayalık arazilerde, 100-1000 m yüksekliklerde yayılmaktadır.

Türkiye'de bulunduğu yerler : B1(İzmir), C1(İzmir), C2(Muğla).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla: Hamursuz Dağı Güney 720 m, yamaçlarda. C2 Muğla, Yılanlı Dağı, 830 m, *P. brutia*

orman altları. C1 Muğla: Milas'a 5 km kala, yolun sağ tarafları, 140 m, makilik alan. Doğu Akdeniz Elementi.

3. *G. bithynica* Pascher

Tanım : Soğanlar soliterdir, yeni soğan eskisinin yanında oluşur. Bazal yapraklar 2 tane, lineer, 1-2 mm genişliğinde, tüsüz, erekt (dik), çiçek durumuna eşit ya da daha kısadır. Çiçek durumu korimboz, 5-10 cm, tüsüzdür. Meyve kapsülü genel olarak oblanseolat, emerginattır.

Çiçeklenme zamanı: Nisan ve Mayıs ayları arasındadır.

Habitat : 1710 m, *P. nigra* orman altlarında yayılmaktadır.

Türkiye'de bulunduğu yerler : A2(A) (Bursa), A3(Bolu), B3(Afyon), C3(Antalya).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı, 1700 m. makilik alan. Akdeniz Elementi. **Endemik.**

4. *G. glacialis* C. Koch

Tanım : Soğanlar koyu kahverengi tunikli, yeni soğanlar eskisinin taban kısmının hemen altında oluşur. Bazal yaprak 1 adet, fistular, 5-9 (-11) cm, 1-1.5 mm çapındadır. Çiçek durumu umbellat, 2-7.5 (-9) cm. Meyve kapsülü bilinmiyor.

Çiçeklenme zamanı: Nisan ve Mayıs ayları arasındadır.

Habitat : 1800 m, *P. nigra* orman altlarında yayılmaktadır.

Türkiye'de bulunduğu yerler : A8(Çoruh), A7(Trabzon), A8(Rize), A9(Kars), B5(Kayseri), B6(Sivas), B7(Tunceli), B8(Muş), B9(Van), C5(Niğde), C6(Maraş).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı, Beyağaç'tan Kartal Gölü'ne giderken, Avrupa-Sibirya Elementi (Iran-Turan Eementi).

5. *G. bohemica* (Zauschn.) Schultes & Schultes (C2 (Muğla) karesi için yeni kayıt. (19))

Tanım : Kenarları koyu kahverengi tunikleri olan soğanlar, uyku halindeki küçük soğanlarla çevrelenmiştir. Bazal yapraklar genellikle 2 adet, lineer. Çiçek durumu panikulat, (1-)2-5(-9) cm, üstü tüylü, altı tüysüz, nadiren tamamen tüylü ya da tüsüzdür. Meyve kapsülü obkordattır.

Çiçeklenme zamanı: Şubat-Mart ayları arasındadır.

Habitat : 1350 m, *Juniperus drupacea* açıklığı altında yayılmaktadır.

Türkiye'de bulunduğu yerler : A1(E/A Çanakkale), A1(A Çanakkale), A2(A Bursa), A4(Bolu), A7(Gümüşhane), B1(İzmir), B2(Kütahya), B3(Afyon), B4(Ankara), B5(Nevşehir), B9(Bitlis), C1(İzmir), C2(Aydın), C3(Antalya), C7(Urfa).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla: Yılanlı Dağı, orman yangın kulesi çevresinde, 1070 m.

6. *Gagea peduncularis* (J. & Presl.) Pascher

Tanım: Soğan kahverengi bir zar ile sarıdır. Yeni soğan formu eskisinin hemen hemen yanındadır. Taban yaprakları 2(-3), lineer, tüysüz, çiçeklerin boyunu aşar. Periant segmentleri sarı, dar ovat, ya da oblanseolattır. Meyve kapsülü geniş obovoid.

Çiçeklenme zamanı: Mart-Nisan ayları arasındadır.

Habitat : *P. brutia* orman altlarında, *Q. coccifera* altlarında, düz alanlarda, kaya kenarlarında, yol kenarlarında, 1-2100 m yüksekliklerde yayılmaktadır.

Türkiye de bulunduğu yerler : A1(E Çanakkale-Edirne), A1(A Çanakkale), B1(Manisa), C1(Aydın), C2(Denizli), C3(Antalya), C5(Adana), C6(Hatay).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla: Muğla Üniversitesi kampüsünün batısı; Muğla- Marmaris yolunun kenarları, 600-700 m, *P. brutia* orman içi, yol kenarları. C1 Muğla: Katrancı Köyü üstleri, 685 m, *P. pinea* altları, C2 Muğla: Milas, Dörttepe Köyünü geçince, Acar Dede Türbesi, 10 m, mezarlıklar, C2 Muğla; Fethiye, Eren Dağı, *Q. coccifera* altları, makilik alan, 1100 m, C2 Muğla: Yatağan, Bencikten Damarası Köyüne doğru, 5 km, yolun sol tarafları, Batı yamaçları, *P. Pinea* orman açıklığı, 700 m. Akdeniz Elementi.

7. *G. juliae* Pascher

Tanım : Soğan kahverengi tuniklidir, yeni soğan eskisinin yanında oluşur. Bazal yapraklar 2 adet, lineer, 1-2 mm genişliğinde, düz, çiçek durumunu aşar. Çiçek durumu subumbellat, 2-10 cm, seyrek tüylüdür. Meyve kapsülü görülmemiş.

Çiçeklenme zamanı: Mart-Nisan ayları arasındadır.

Habitat : 740 m, *P. brutia* orman açıklığı, *Q. cocciferae* orman altlarında yayılmaktadır.

Türkiye'de bulunduğu yerler : C3(Antalya), C4(İçel), C5(Adana).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla: Yaraş Köyü, 625 m, C' Muğla: Kavaklıdere mevki, 740 m. Doğu Akdeniz Elementi.

8. *Gagea villosa* (Bieb.) Duby var. *villosa*

Tanım: Soğanları tunikli, soğancık içte yaşlı, genellikle pürüzlü bir yüzeye sahip, genelde kıvrık kalın kökleri yoktur. Bazal yapraklar 2, linear, 16x1-2,5 mm kadardır. Çiçek durumu çeşitlidir. D şeklinde kısımları vardır. Çiçekler 1-15, periant segmentler sarı, dar ovat. Kapsül obkordat ya da ovoid, emarginat.

Çiçeklenme zamanı: Mart ve Nisan ayları arasındadır.

Habitat : Kayalık arazi, yol kenarları, *P. brutia* orman açıklığı, *Q. cocciferae* altları ve makilik alan olmakla 1-1800 m yüksekliklerde yayılış göstermektedir. Ortalama 1 m²' de 4 adet

Türkiye'de bulunduğu yerler : A2(E İstanbul-Bursa), A2(A Bursa), A4(Ankara), A5(Kastamonu), A6(Tokat), A7(Gümüşhane), A8(Erzurum), A9(Kars), B1(Manisa), B2(Burdur), B3(Afyon), B4(Ankara), B5(Kayseri), B6(Sivas), B7(Erzincan), B8(Erzurum), B9(Siirt), C2(Muğla), C3(Isparta), C6(Hatay), C7(Urfa), C8(Mardin), C10(Hakkari).

Muğla ili çevresinde bulunduğu yerler : C2 Muğla: Dalaman'dan Fethiye'ye giderken, Göcek Geçidi, 345 m, kayalık arazi. C2 Muğla: Fethiye Babadağ'a çıkarken, yol kenarları, 600 m, *P. brutia* orman açıklığı, *Q. cocciferae* altları. C2 Muğla: Marmaris'ten Bozburun'a giderken, Bozburun

yol ayrımı, 10 m, makilik alan, serpantin anakaya. C2 Muğla: Yatağan, Buruncuk Tepesi etekleri, Kuzeybatı yamaçlar, *P. brutia* orman açıklığı, 1000 m. Akdeniz Elementi.

Tablo 1: Gagea Türlerinin Muğla İli Çevresinde Yayılış Durumu

Türler	Muğla İli Çevresinde Bulunduğu Yerler	1 m ² de Yayılış Sayısı (adet)		
		2001	2003	2005
1. <i>G. fibrosa</i> (Desf.) Schultes & Schultes fil	C2 Muğla; Köteklü Köyü	6	4	3
	C2 Muğla: Yatağan	8	10	9
2. <i>G. graeca</i> (L.) Terracc.	C2 Muğla: Hamursuz Dağı	12	11	12
	C2 Muğla, Yılanlı Dağı	4	6	5
	C1 Muğla: Milas	5	7	7
3. <i>G. bithynica</i> Pascher	C2 Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı	12	9	12
4. <i>G. glacialis</i> C. Koch	C2 Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı	6	8	10
5. <i>G. bohemica</i> (Zauschn.) Schultes & Schultes	C2 Muğla: Yılanlı Dağı	3	3	2
6. <i>G. peduncularis</i> (J. & Presl.) Pascher	C2 Muğla: Muğla Üniversitesi kampüsü	4	4	3
	C1 Muğla: Katrancı Köyü	6	8	10
	C2 Muğla: Milas, Acar Dede Türbe	3	5	3
	C2 Muğla: Fethiye, Eren Dağı	11	11	13
	C2 Muğla: Yatağan, Bencik	9	9	12
7. <i>G. juliae</i> Pascher	C2 Muğla: Yaraş Köyü	5	3	3
	C2 Muğla: Kavaklıdere mevki	10	8	8
8. <i>G. villosa</i> (Bieb.) Duby var. <i>villosa</i>	C2 Muğla: Fethiye, Göcek Geçidi	10	10	11
	C2 Muğla: Fethiye Babadağ	6	6	6
	C2 Muğla: Marmaris, Bozburun yol ayrımı	4	3	4
	C2 Muğla: Yatağan, Buruncuk Tepesi etekleri	9	9	13

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye florası ekonomik değer taşıyan bitkiler açısından çok zengindir. Ülkemizin florası 3000 üzerinde endemik taksonu kapsamaktadır. Bunların arasında *Gagea Salisb.* türleri de önemlidir [1]. Bir çok bilim adamının *Gagea* türleri üzerinde yapmış oldukları çalışmalar [2, 4, 5, 9, 14], bu genusa olan ilginin göstergesidir. Ayrıca *Gagea fibrosa* (Desf.) Schultes & Schultes fil. üzerinde yapmış olduğumuz antioksidan aktivite ön çalışmaları bu türlerin zengin fenolik bileşik içerdiğini ortaya koymaktadır. İleride bu türlerin fitokimyasal yapısının öğrenilmesine yönelik çalışmaların artması ve fitokimyasal özelliklerinin ortaya koyulması, bu cinsin ilaç yapımında kullanılması konusunda farmakologların dikkatini çekebilecektir. Yukarıda anlatmış olduğumuz hususlar dikkate alınır, *Gagea Salisb.* türlerinin ne kadar önemli oldukları ortaya konulmuş olur. Bu açıdan 2000-2006 yılları arasında Muğla İli çevresinde yayılış gösteren *Gagea Salisb.* türlerinin mevcut potansiyelini öğrenmek amacı ile bu araştırma yapılmıştır. Mevcut 8 türden bir tanesi (*G. bohemica* (Zauschn.) Schultes & Schultes) bölge için yeni kayıt [19], bir tanesi de (*G. bithynica* Pascher) Türkiye için endemiktir [3].

Populasyon durumuna bakıldığında ise, cinse dahil olan 6 türün durumu kritik görülmemekle birlikte, 2 türün yakın zamanda tehlike altına girebileceği düşünülmektedir. Muğla İli bölgesinde bu türlerin bazıları birden çok populasyonda yayılış göstermektedir. Örneğin; *G. graeca* (L.) Terracc.(C2 Muğla: Hamursuz Dağı, C2 Muğla: Yılanlı Dağı, C1 Muğla: Milas), *G. peduncularis* (J. & Presl.) Pascher (C2 Muğla: Muğla Üniversitesi kampüsü, C1 Muğla: Katrancı Köyü, C2 Muğla: Milas, Acar Dede Türbe, C2 Muğla; Fethiye, Eren Dağı, C2 Muğla: Yatağan, Bencik) ve *G. villosa* (Bieb.) Duby var. *villosa* (C2 Muğla: Fethiye, Göcek Geçidi, C2 Muğla: Fethiye Babadağ, C2 Muğla: Marmaris, Bozburun yol ayrımı, C2 Muğla: Yatağan, Buruncuk Tepesi etekleri) türlerinin il çevresinde üç ve daha fazla arazide lokaliteleri bulunmaktadır. Yaşayış alanları dışında, *G. fibrosa* (Desf.) Schultes & Schultes fil-C2 Muğla: Kötekli Köyündeki birey sayısı zaman içinde 1 m² de 6'dan 3'e inmiş, diğer lokalitelerde önemli değişiklikler gözlenmemiştir. Benzer durum *G. juliae* Pascher (Yaraş Köyü ve Kavaklıdere Mevkii) türü içinde geçerlidir (Tablo 1). Bu türlere ait birey sayısının azalmasına neden olarak, lokalitelerin büyük çoğunluğunun yüksek dağlık arazide bulunması ve bu yerlerde hayvan otlatılması, ayrıca Muğla'ya çok yakın olan bu yerleşim birimlerinde ki inşaat faaliyetlerindeki artış gösterilebilir. Buna rağmen, bölgede otlatılan hayvan sayısının giderek azalması ve genelde hayvanların ahır ortamında beslenmesi, *Gagea*'ların daha fazla zarar görmesini engellemektedir. Zengin floramızın öğrenilmesi açısından bu çalışmanın da küçük bir katkı sağlayacağına inanıyoruz.

5. KAYNAKLAR

1. Erik S., Tarıkahya B., Türkiye Florası Üzerine, *Kebikeç*, 17: 139, (2004).
2. Caparelli K.F., Peruzzi L., Cesca G., A., Comparative Analysis of Embryo-sac Development in Three Closely-related *Gagea* Species (Liliaceae), With Some Considerations on Their Reproductive Strategies, *Plant Biosystems*, 140:(2), 115-122, (2006).
3. Davis P.H., *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, Vol:8, University Press, (1984).
4. Tillich T.J., *Development and Organization*, Editörler; Kubitzki K., *The Families and Genera of Vascular Plants. III. Flowering Plants Monocotyledons, Liliaceae (except Orchidaceae)*, Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1-9sf, (1998).
5. Levichev I.G., *The Morphology of Gagea Salisb. (Liliaceae) I. Subterranean Organs*, *Flora*, 194: 379-392, (1999).
6. Terracciano A., *Gagearum Species Florae Orientalis*, *Bull Herb Boiss*, ser 2, Vol:5, 1061-1076sf, (1905).
7. Stroh G., *Die Gattung Gagea Salisb*, *Beih Bot Centralbl*, 57B: 485-520, (1936).
8. Heyn C.C., Dafni A., *Studies in the Genus Gagea (Liliaceae) I. The Platyspermous Species in Israel and Neighbouring Areas*, *Israel Journal of Botany*, 20: 214-233, (1971).
9. Rechinger K.H., *Six New Species of Gagea (Liliaceae) From the Flora Iranica Area*, *Plant Systematics and Evolution*, 151: 281-293, (1986).
10. Hong-Qi Z., Bohdanowicz J., Pierson E.S., Yi-Qin L., Tiezzi A., Cresti M., *Microtubular Organization During Asymmetrical Division of the Generative Cell in Gagea lutea*, *Journal of Plant Research*, 108:(3), 269-276, (1995).
11. Nishikawa Y., *The Function of Multiple Flowers of a Spring Ephemeral, Gagea lutea (Liliaceae), With Reference to Blooming Order*, *Canadian Journal of Botany*, 76:(8), 1404-1411, (1998).
12. Buzek J., Ebert I., Ruffini-Castiglione M., Siroky J., Vyskot B., Greilhuber J., *Structure and DNA Methylation Pattern of Partially Heterochromatinised Endosperm Nuclei in Gagea lutea (Liliacee)*, *Planta*, 2004:(4), 506-514, (1998).
13. Greilhuber J., Ebert I., Lorenz A., Vyskot B., *Origin of Facultative Heterochromatin in the Endosperm of Gagea lutea (Liliaceae)*, *Protoplasma*, 212: 217-226, (2000).
14. Kondo T., Miura T., Okubo N., Shimada M., Baskin C., *Ecophysiology of Deep Simple Epicotyl Morphophysiological Dormancy in Seeds of Gagea lutea (Liliaceae)*, *Seed Science Research*, 14:(4), 371-378, (2004).

15. Kudo G., Nishikawa Y., Kasagi T., Kosuge S., Does Seed Production of Spring Ephemerals Decrease When Spring Comes Early?, *Ecological Research*, 19: 255-259, (2004).
16. Peterson A., John H., Koch E., Peterson J., A Molecular Phylogeny of the Genus *Gagea* (Liliaceae) in Germany Inferred From Non-coding Chloroplast and DNA Sequences, *Plant Systematics and Evolution*, 245: 145-162, (2004).
17. Zarrei M., Zarre S., Pollen Morphology of the Genus *Gagea* (Liliaceae) in Iran, *Flora*, 200: 96-108, (2005).
18. Türkmen N., Düzenli A., The flora of Dörtyol and Erzin Districts of Hatay Province in Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 22: 121-141, (1998).
19. Varol Ö., Kaya E., C1 ve C2 Karelerinden Yeni Floristik Kayıtlar, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 9:(2), 69-79, (2002).
20. Kargioğlu M., The flora of Ahırdağı (Afyonkarahisar) and Its Environs, *Turkish Journal of Botany*, 27: 357-381, (2003).
21. Ünal O., Gökçeoğlu M., Akdeniz Üniversitesi Kampus Florası (Antalya-Türkiye), *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16:(2), 143-154, (2003).
22. Türkmen N., Düzenli A., Changes in Floristic Composition of *Quercus coccifera* Macchia After Fire in the Çukurova Region (Turkey), *Annales Botanici Fennici*, 42: 453-460, (2005).
23. Özuslu E., Sof Dağı (Gaziantep) Yöresindeki Bazı Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri ve Mahalli Adları, Editörler; Usta, S., Kırsal Çevre Yılığ, Ankara, 7-23sf. (2005).
24. Türkoğlu İ., Civelek Ş., Kurşat M., Gözeli ve Kavak Ovalarının (Elazığ) Florası, *Science and Engineering Journal of Fırat University*, 18:(1), 11-23, (2006).
25. Varol Ö., Tatlı A., Çimen Dağı (Kahramanmaraş)'nın Floristik Özellikleri, *Ekoloji Dergisi*, 12:(46), 17-28, (2003).
26. IUCN, Species Survival Commission, IUCN Red List Categories Approved by the 40 th Meeting of the IUCN Council, Gland, Switzerland, (1994).
27. Yaltirik F., Efe A., Otsu Bitkiler Sistematiği, Yayın No: 3568, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İstanbul, (1989).
28. Rabotnov T.A., Opıt Opredeleniya Vozrosta u Travyanistix Rasteni, j. *Botanika*, 37:(2), 24-28, (1996).
29. Engin A., Kandemir, N., Shenel, G., Ozkan, M., An Autekological Study on *Iris pseudacorus* L. (Iridaceae), *Turkish Journal of Botany*, 5: 335-340, (1998).
24. Seçmen Ö., Gemici Y., Görk G., Bekat L., Lelebici E., Tohumlu Bitkiler Sistematiği, Seri No:116, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitapları, İzmir, (1998).