ANADOLU, J. of AARI
ISSN: 1300-0225 (Print)
E-ISSN: 2667-6087 (Online)
2020, 30 (2): 197-206
DOI: 10.18615/anadolu.834912

Hatay İlindeki Nadir ve Endemik Salvia L. Türleri Üzerine Bir Araştırma

Samim KAYIKÇI [1]* ***Erdinç OĞUR*** [2]

[1]***Hatay Büyükşehir Belediyesi, Antakya/HATAY***
[2]***Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen-İzmir/TURKEY***

[1] *https://orcid.org/0000-0002-2722-9847* [2] *https://orcid.org/0000-0002-4496-2995*

** Corresponding author (Sorumlu yazar): samimkayikci@gmail.com*

Received (Geliş tarihi): 24.06.2020 Accepted (Kabul tarihi): 26.08.2020

ÖZ: *Türkiye'nin sahip olduğu zengin bitkisel biyoçeşitlilik ve genetik kaynaklar ekonomik, sosyal ve kültürel değerleri nedeniyle stratejik bir öneme sahiptir. Özellikle, endemik ve nadir bitkiler ülkemizin bitkisel genetik kaynak zenginliklerinin başında gelmektedir.* ***Salvia*** *L. cinsi dünya genelinde yaklaşık olarak 1000'e yakın türle temsil edilmektedir. Türkiye ise,* ***Salvia*** *tür çeşitliliği bakımından oldukça zengin olup, ülkemizde 106 takson doğal yayılış gösterirken 58 taksonu endemiktir. Hatay ili endemik ve nadir bitki biyoçeşitliliği açısından çok zengin ve özel bir bölgedir. Hatay ilinde de* ***Salvia*** *L. cinsine ait 25 taksonun yayılış gösterdiği bilinmektedir. Bu zenginliğin ulusal ve uluslararası düzeyde bilinmesi, korunması ve gelecek nesillere aktarılması son derece önemlidir. Bu çalışma, Hatay ilinde yayılış gösteren nadir ve endemik* ***Salvia*** *L. türlerinin bilinmesi, yayılışlarının tespiti, habitat özellikleri, arazideki güncel durumları ve türler üzerindeki olumsuz etkilerin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. 2010-2015 yılları arasında Hatay ilinin tamamında yapılan arazi çalışmaları sonucunda* ***Salvia*** *L. cinsine ait 6 takson değerlendirilmiştir. Bunlar:* ***Salvia aramiensis*** *Rech.f.,* ***Salvia cassia*** *Samuelss. ex Rech.f.,* ***Salvia sericeotomentosa*** *Rech. Fil. var.* ***hatayica*** *Celep & Doğan,* ***Salvia sericeotomentosa*** *Rech. Fil. var.* ***sericeotomentosa****,* ***Salvia tigrina*** *Hedge & Hub.-Mor.,* ***Salvia viscosa*** *Jacq. türleridir. Belirlenen bu taksonlardan 3'ü endemik, 3'ü nadir türlerdir. IUCN Kırmızı Liste Kriterleri'ne göre tüm taksonlar ulusal ve bölgesel ölçekte tehlike altındadırlar. Endemik olan 3 takson küresel ölçekte tehlike altındadır. Hatay'da yayılış gösteren başta endemik ve nadir bitkiler olmak üzere tüm bitkiler çeşitli biyotik ve abiyotik faktörlerin baskısı altında olup, neslini devam ettirebilme konusunda zorluklarla karşılaşmaktadır. Yaşam alanlarının tarım arazisine dönüştürülmesi, madencilik faaliyetleri, aşırı hayvan otlatması gibi olumsuz etkiler bu türler üzerinde ciddi risk oluşturmaktadır. Bu bakımından endemik ve nadir bitkilerimizi iyi tanımak ve yok olma tehlikesine karşı koruma tedbirleri almak nesillerinin devamı için çok önemlidir.*

Anahtar Kelimeler*:* ***Salvia*** *spp., Hatay, Biyoçeşitlilik, Genetik kaynaklar, Koruma, IUCN.*

A Study on Detection of Rare and Endemic Salvia L. Species in Hatay Province

ABSTRACT: *Prosperous plant biodiversity and genetic resources in Turkey have immense importance because of their economic, social and cultural values. Especially, endemic and rare plant species are located at the first place of these resources.* ***Salvia*** *L. genus is taxonomically represented approximately by 1000 species on the world whereas in Turkey it stands for 106 taxon 58 of which are endemic. Hatay province is a special province in terms of endemic and rare plant. There are 25 taxon of* ***Salvia*** *L. in its border. It is quite important to protect and hand down this richness to next generations. The aim of this study is to detect and represent the status of* ***Salvia*** *L., its habitat properties and updated situation in Hatay and to determine the negative effects of environment on* ***Salvia*** *L. Hence, surveys between 2010-2015 in Hatay province were performed in which 6 taxon,* ***Salvia aramiensis*** *Rech.f.,* ***Salvia cassia*** *Samuelss. ex Rech.f.,* ***Salvia sericeotomentosa*** *Rech. Fil. var.* ***hatayica*** *Celep & Doğan,* ***Salvia sericeotomentosa*** *Rech. Fil. var.* ***sericeotomentosa****,* ***Salvia tigrina*** *Hedge & Hub.-Mor.,* ***Salvia viscosa*** *Jacq. were evaluated. According to the evaluation, 3 taxa are scored endemic and 3 of them are classified as rare species. These taxa are evaluated as nationally and regionally in danger species with reference to IUCN (International Union for Conservation of Nature's Red List of Threatened Species). Besides, 3 of them are in danger on a global scale. In conclusion, all plant species, particularly endemic and rare plant species, are under stress of biotic factors which are faced to be extinction. Conversion of natural habitat of* ***Salvia*** *L. into agricultural area, mining activities and animal grazing are detected as main reasons for extinction. Hence, proactive measures should be taken to control extinction of these taxa to hand them on to next generations.*

Keywords: Salvia *spp., Hatay, Biodiversity, Genetic resources, Protection, IUCN.*

GİRİŞ

Türkiye, sahip olduğu eşsiz özellikler sayesinde çok zengin bir floraya sahiptir. Avrupa, Afrika ve Asya kıtaları arasında bir köprü durumunda ve göç yolu üzerinde olması, çok kısa mesafelerde farklılık gösteren jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, buna bağlı olarak ortaya çıkan mikroklimalar, üç fitocoğrafik bölgenin (Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran-Turan) kesiştiği yerde bulunması ve pek çok bitkinin gen merkezi olması gibi özellikler zengin bir floranın oluşmasına olanak tanımıştır.

Türkiye Florasının 10 cildi ve 11. ek cildinde toplam bitki türü sayısı 9.222 ve toplam takson sayısı 12.006 olarak ortaya çıkmıştır. Bu bitkilerden, 2981 tür endemik olup, toplam endemik takson sayısı 3.778 (% 31)'dir (Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000). 11. cildin yayınlanmasından sonra 2011 yılına kadar, 499'u bilim dünyası için yeni takson, 220'si Türkiye için yeni kayıt olmak üzere toplam 719 takson eklenmiştir. Böylece Türkiye florasında bulunan takson sayısı 12.755'e yükselmiştir (Güner ve ark., 2000). Türk bilim insanlarının "Türkiye Florası" kitabını resimli ve Türkçe yazmasına başlamasıyla beraber Türkiye Bitkileri Listesi (Güner ve ark., 2012) kitabı ile o yıla kadar tüm literatürde var olan ülkemiz florasına ait damarlı bitkiler derlenmiş, geçerli taksonlar ve sinonimler saptanmıştır. Bu verilere göre Türkiye Florası; 167 familya, 1.321 cins, 10.036 tür, 11.707 damarlı bitki taksonu (alttür, varyete, hibrid) içermektedir ve bu taksonların 3649'u (%31,82) endemiktir (Güner ve ark., 2012).

Hatay ili, Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz Bölgesi'nin doğu ucunda yer alır. Sulak alanları, kıyı kumulları, ovaları, makilik ve ormanlık alanlarıyla yüksek biyoçeşitlilik gösteren bir bölgedir. Hatay ili sınırlarında bulunan Amanos Dağları, Keldağ (Cebel Akra), Samandağ Kıyı Kumulları, Altınözü Tepeleri ve İncirli Tepeleri barındırdıkları zengin tür ve habitat çeşitliliğiyle önemli doğa alanları (ÖDA)'dır (Eken ve ark., 2006). Toroslar'ın en doğu ucunu oluşturan, İskenderun Körfezi'nin hemen doğusunda yükselen Amanos Dağları, ihtiva ettiği 251'i endemik 1.580 bitki türü ile çok zengin bir habitat oluşturmaktadır (Akman, 1973; Çakan ve Byfield, 2005).

Türkiye Florası'na göre Hatay ilinde 175'i endemik, 1.246 tür yayılış göstermektedir (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000). Daha sonra yapılan çalışmalara göre ise Hatay ili sınırları içinde 252'si endemik, 2.400'ün üzerinde takson yayılış göstermekte olduğu anlaşılmaktadır (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Düzenli ve ark., 1996; Türkmen ve Ark, 1998; Yolcu, 1998; Güner ve ark., 2000; Düzenli ve ark., 2001; Doğan ve ark., 2003; Kavak, 2006; Kayıkçı, 2006; Eker ve Koyuncu, 2008; Yıldız, 2008; Koyuncu ve Eker, 2011; Kayıkçı ve Altay, 2012; Kayıkçı ve Oğur, 2012; Kayıkçı ve ark., 2012a; Kayıkçı ve ark., 2012b; Güzel ve ark., 2013; İlçim, 2014; Kayıkçı, 2014; Kayıkçı ve ark., 2014; Ocak ve ark, 2014; Ocak ve Kayıkçı, 2016; Güzel ve Kayıkçı, 2017; Güzel ve ark., 2018).

Salvia cinsi dünya genelinde yaklaşık olarak 1.000'e yakın türle temsil edilmektedir. Bunların çoğu başta Amerika ve Asya olmak üzere dünyanın farklı coğrafyalarına yayılmış durumdadır (Walker and Sytsma, 2007). Ülkemiz ise, *Salvia* cinsi bakımından çok zengin tür çeşitliliği göstermektedir. Doğan ve ark. (2008), "Türkiye'de Yayılış Gösteren *Salvia* L. (Labiatae) Cinsinin Taxonomik Revizyonu" adlı çalışmalarında Türkiye'nin 96 tür ve 4 alt türe türe ev sahipliği yaptığını bildirmişlerdir. Türk bilim insanlarının yaptıkları son çalışmalarla birlikte, ülkemizde *Salvia* cinsine ait 106 taksonun doğal yayılış gösterdiği ve bunların 58 taksonunun endemik olduğu görülmüştür (Güner ve ark., 2012).

Hatay ili *Salvia* türleri açısından zengin bir floraya sahiptir. Türkiye Florasına göre Hatay ilinde toplam 13 *Salvia* taksonu bulunmaktadır (Davis, 1984; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000). Daha sonra yapılan çalışmalar incelendiğinde Hatay ilinde 6'sı endemik 25 *Salvia* L. taksonunun yayılış gösterdiği anlaşılmaktadır (Akman, 1973; Davis ve ark., 1982; Düzenli ve ark., 1996; Türkmen ve ark., 1998; Yolcu, 1998; Ekim ve ark., 2000; Düzenli ve Çakan, 2001; Yolcu, 2005; Kavak, 2006; Kayıkçı, 2006; Yıldız, 2008; Doğan ve ark., 2008; Celep ve ark., 2009a; Celep ve ark., 2009b; Celep ve ark., 2010; Güner ve ark., 2012; Kayıkçı ve Altay, 2012; Kayıkçı, 2014; İlçim, 2014; Ocak ve ark., 2014).

Bu çalışma, Hatay ilinde yayılış gösteren endemik, nadir ve nesli tehlike altında bulunan *Salvia* L. türlerinin belirlenmesi, yayılışlarının tespiti, habitat özellikleri, arazideki güncel durumları ve türler

üzerindeki olumsuz etkilerin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini, Hatay ili içerisinde yayılış gösteren endemik, nadir ve nesli tehlike altında bulunan *Salvia* L. taksonları oluşturmaktadır. Arazi çalışmaları 2010-2015 yılları arasında yapılmıştır.

Çalışma materyali: Başta Türkiye Florası olmak üzere çalışma materyaline ilişkin güncel literatür taranarak incelenmiştir. İncelemeler sonucunda Hatay ili sınırları içinde yayılış gösteren 25 taksondan (Çizelge 1) endemik, nadir ve nesli tehlike altında bulunan 6 *Salvia* L. türü proje materyali olarak ele alınmıştır (Çizelge 2 ve 3).

Türlerin IUCN kriterlerine göre tehlike kategorileri (Ekim ve ark., 2000; Celep ve ark., 2010) Çizelge 3'te verilmiştir. Buna göre çalışma materyalini oluşturan taksonların tümü bölgesel, ulusal ve küresel düzeyde tehlike altındadır.

Çizelge 1. Hatay İli *Salvia* L. Cinsine Ait Taksonlar.
Table 1. Taxons of *Salvia* L. in Hatay province.

Salvia aramiensis Rech.f.
Salvia aucheri Benth var. *aucheri*
Salvia cassia Samuelss. ex Rech.f.
Salvia forskahlei L.
Salvia fruticosa Mill
Salvia glutinosa L.
Salvia indica L.
Salvia microstegia Boiss. & Balansa
Salvia multicaulis Vahl
Salvia napifolia Jacq.
Salvia palaestina Benth.
Salvia pilifera Montbret & Aucher ex Benth.
Salvia pinnata L.
Salvia recognita Fisch. & C.A.Mey.
Salvia sclarea L.
Salvia sericeotomentosa Rech. Fil. var. *hatayica* Celep & Doğan
Salvia sericeotomentosa Rech. Fil. var. *sericeotomentosa*
Salvia syriaca L.
Salvia tigrina Hedge & Hub.-Mor.
Salvia tomentosa Mill.
Salvia verbenaca L.
Salvia verticillata subsp. *amasiaca* (Freyn & Bornm.) Bornm.
Salvia virgata Jacq.
Salvia viridis L.
Salvia viscosa Jacq.

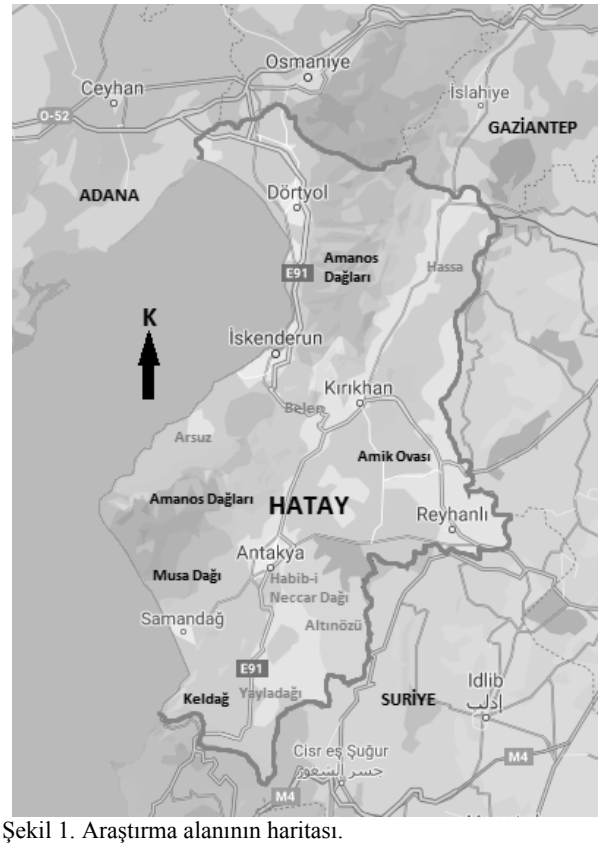
Çizelge 2. Hatay ilinde yayılış gösteren nadir ve endemik türler, yayılışları, endemizm ve fitocoğrafik bölgeleri (Doğan ve ark., 2008; Celep ve ark., 2009a; Celep ve ark., 2009b).
Table 2. Endemism and phytogeographic region of rare and endemic species in Hatay (Doğan ve ark., 2008; Celep ve ark., 2009a; Celep ve ark., 2009b).

Türler (Species)	Endemizm Endemism	Fitocoğrafik bölge Phytogeographic region	Dünya yayılışı The global distribution	Türkiye yayılışı Turkey distribution	Habitat Habitats
S. aramiensis	-	Doğu Akdeniz	Türkiye Suriye	Hatay	Maki, Kızılçam ormanı, kayalık yamaçlar
S. cassia	-	Akdeniz	Türkiye Suriye	Hatay	Kızılçam orman açıklıkları, kayalık yamaçlar, alüvyal yerler
S. sericeotomentosa var. *hatayica*	Endemik	Akdeniz	Türkiye	Hatay	Maki, kayalık yamaçlar, kızılçam orman açıklığı
Salvia sericeotomentosa var. *sericeotomentosa*	Endemik	Akdeniz	Türkiye	Hatay	Maki, kayalık yamaçlar, kızılçam orman açıklığı
S. tigrina	Endemik	Doğu Akdeniz	Türkiye	Hatay	Maki, yamaçlar
S. viscosa	-	İran-Turan	Türkiye Suriye Lübnan Filistin İsrail	Hatay	Maki

Çizelge 3. Türlerin IUCN kriterlerine göre tehlike kategorileri (Ekim ve ark., 2000; Celep ve ark., 2010).
Table 3. Endanger catagories of species with reference to IUCN criteria (Ekim ve ark., 2000; Celep ve ark., 2010).

Türler Species	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı The Red Book of Turkish Plants	Bölgesel düzey Regional level	Ulusal düzey National level	Küresel düzey Global level
S. aramiensis	-	VU	VU	LC
S. cassia	-	EN	EN	LC
S. sericeo-tomentosa var. *hatayica*	-	EN	EN	EN
S. sericeo-tomentosa var. *sericeotomentosa*	EN	EN	EN	EN
S. tigrina	EN	EN	EN	EN
S. viscosa	-	EN	EN	LC

Araştırma Alanı: Hatay ili sahip olduğu dağları, ovaları, kıyı kumulları ve sulak alanlarıyla zengin bir habitat çeşitliliğine sahiptir. Amanos Dağları, Musa Dağı, Keldağ, Habib-i Neccar Dağları ve Ziyaret Dağı ildeki önemli yükseltilerdir. Amik Ovası, Arsuz Ovası, Dörtyol Ovası ve Samandağ Ovası ilin önemli ovalarıdır. Araştırma alanı, Hatay il sınırlarını kapsamaktadır (Şekil 1). Arazi çalışmaları, yoğun olarak tür ve habitat çeşitliliğinin en zengin olduğu Amanos Dağları, Keldağ, Musa Dağı, Habib-i Neccar Dağı, Ziyaret Dağı ve Kuseyr Platosunda yapılmıştır.



Şekil 1. Araştırma alanının haritası.
Figure 1. Map of the research area.

Survey-Envanter Çalışmaları: Hatay ili sınırları içerisinde hedef türlerimizin yayılış gösterdiği tüm alanlara survey-envanter çalışmaları yürütülmüştür. Bitkilerin vejetasyon dönemlerine bağlı olarak farklı zamanlarda araziye gidilmiştir. Arazi çalışmaları esnasında bitki örnekleri teşhise imkân tanıyan yapraklı ve çiçekli örnekler toplanmış, habitat özellikleri, bitki yoğunluğu, yükselti, tarih ve lokaliteler arazi defterine not edilmiştir. Toplanan bitki örnekleri yayılış alanlarında gözlemlenmiş, bitkilerin yayılış alanları, ekolojik özellikleri ve türler üzerindeki olumsuz etkiler belirlenmiştir.

Laboratuvar çalışmaları: Arazide uygun olarak toplanan bitkiler herbaryum tekniklerine uygun olarak kurutulmuş ve herbaryum örneği haline getirilmiştir (Seçmen ve ark., 2000; Tan ve Taşkın, 2001). Herbaryum örneklerinin teşhisinde temel kaynak olarak Davis ve ark. (1982) tarafından yazılan, kısaca Türkiye Florası olarak bilinen, 'Flora of Turkey and the East Aegean Island'ın 7. cildi, Doğan ve ark. (2008) tarafından yayınlanan 'Türkiye'de Yayılış Gösteren *Salvia* L. (Labiatae) Cinsinin Taksonomik Revizyonu' isimli Tübitak Projesi raporu ve ilgili kaynaklardan faydalanılmıştır (Celep ve ark., 2009 a; Celep ve ark., 2009 b).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Yapılan arazi çalışmaları ve literatürün değerlendirilmesi sonucunda Hatay ilinde *Salvia* L. cinsine ait 6'sı endemik, 3'ü nadir, 23 tür ve 25 taksonun yayılış gösterdiği anlaşılmaktadır (Akman, 1973; Davis ve ark., 1982; Düzenli ve ark., 1996; Türkmen ve ark., 1998; Yolcu, 1998; Ekim ve ark., 2000; Düzenli ve Çakan, 2001; Yolcu, 2005; Kavak, 2006; Kayıkçı, 2006; Yıldız, 2008; Doğan ve ark., 2008; Celep ve ark., 2009a;Celep ve ark., 2009b;

Celep ve ark., 2010; Güner ve ark., 2012; Kayıkçı ve Altay, 2012; Kayıkçı, 2014; İlçim, 2014; Ocak ve ark., 2014).

Bu çalışmada Hatay ilinde yayılış gösteren *Salvia* L. cinsine ait, Çizelge 4'te verilen, 6 takson değerlendirilmiştir. Belirlenen bu taksonlardan 3'ü endemik, 3'ü nadir türlerdir. IUCN kriterlerine göre tüm taksonlar ulusal ve bölgesel ölçekte tehlike altındadırlar. Endemik olan 3 takson küresel ölçekte tehlike altındadırlar.

Bu çalışma kapsamında survey yapılan alanlarda; hedef türlerin en fazla gözlemlendiği alanlar Çizelge 4'de verilmiştir.

Hedef türlere ilişkin derlenen veriler aşağıda verilmiştir.

1. *Salvia aramiensis* Rech.f.

Glandular, çok yıllık çalımsı bitkiler. 1,5 m'e kadar boylanabilirler. Yaprakları basit, petiyollüdür. Vertisillasterlar 2-10 çiçekli, uçta yoğunlaşır. Brakte ve brakteol bulunur.

Çiçekler leylak renginden pembeye kadar farklılık gösterir (Şekil 2).

Çiçeklenme: Nisan-Haziran
Habitat: Maki, Kızılçam ormanı, kayalık yamaçlar
Yükseklik: 100-1500 m
Türkiye Yayılışı: Hatay
Dünya Yayılışı: Hatay (Türkiye), Lazkiye (Suriye)
Element: Doğu Akdeniz
Endemizm: -

Bu tür ülkemizde sadece Hatay ili ve yakın çevresinde yayılış gösteren nadir bir türdür. Yapılan arazi çalışmalarında Hatay ili içerisinde pek çok lokalitede yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Özellikle Yayladağı'nın güneyindeki kızılçam ormanları, Kızıldağ'ın güneybatı yamaçlarındaki Kızılçam orman açıklıklarında (Gülderen, Karaali, Seldiren, Kisecik, Tahtaköprü), Musa Dağı (Samandağ) ve Arsuz civarında yaygın olarak yayılış göstermektedir. Bu tür Hatay ilinde doğadan en fazla toplanan ve adaçayı olarak tüketilen türdür. Yaşam alanlarındaki tarımsal faaliyetler ve aşırı toplama tür üzerindeki diğer baskılardır. Ayrıca son yıllarda türün en fazla yayılış gösterdiği Kızıldağ (Güney Amanoslar)'da çıkan orman yangınlarında binlerce hektarlık orman alanı kül olmuştur. Yapılacak araştırmalar ile yangın sonrasında bu türün nasıl etkilendiğinin belirlenmesi önemli olacaktır.

Çizelge 4. Hedef türlerin en fazla gözlendiği alanlar.
Table 4. Areas where the target species are observed most.

Türler (Species)	Lokalite (Localities)
S. aramiensis	Samandağ (Musadağı) Antakya (Kisecik, Gülderen, Karaali, Seldiren, Kisecik, Tahtaköprü) Yayladağı (Çabala, Gürışık, Güveçiçi, Şenköy) Arsuz (Hüyük, Hacıahmetli)
S. cassia	Kırıkhan (Alan Yaylası, Yılanlı Yaylası) Belen (Kömürçukuru, Benlidere) Yayladağı (Keldağ) Arsuz (Radar yolu)
S. sericeotomentosa var. hatayica	Samandağ-Arsuz Arası
Salvia sericeotomentosa var. sericeotomentosa	Samandağ Arsuz arası (Kızıldağ yamaçları) Antakya (Kızıldağ-Radar yolu, Gülderen, Karaali)
S. tigrina	Samandağ (Musa dağı) Antakya (Şenköy)
S. viscosa	Yayladağı (Karaköse, Olgunlar, Aydınlıkbahçe, Yayıkdamlar)



Şekil 2. *Salvia aramiensis* Rech.f., Karaali köyü civarı, maki, 300 m, 27.05.2015, (Samim Kayıkçı, Orjinal).
Figure 2. *Salvia aramiensis* Rech.f., near Karaali village, maquis, 300 m, 27.05.2015, (Samim Kayıkçı, Original).

2. *Salvia cassia* Samuelss. ex Rech.f.

Glandular, çok yıllık otsu bitkiler. 1 m'e kadar boylanabilirler. Yaprakları basit, petiyollüdür. Verticillasters (l-) 2-6 çiçeklidir. Taç yapraklar beyaz alt dudak açık sarı renklidir (Şekil 3).

Çiçeklenme: Nisan-Mayıs
Habitat: Kızılçam orman açıklıkları, kayalık yamaçlar, alüvyal yerler
Yükseklik: 10-1500 m
Türkiye Yayılışı: Hatay
Dünya Yayılışı: Hatay (Türkiye), Lazkiye (Suriye)
Element: Akdeniz
Endemizm: -



Şekil 3. *Salvia cassia* Samuelss. ex Rech.f., Yılanlı yaylası-Kırıkhan, 1000 m, 12.5.2010, (Samim Kayıkçı, Orijinal).
Figure 3. *Salvia cassia* Samuelss. ex Rech.f., Yılanlı plateau-Kırıkhan, 1000 m, 12.5.2010, (Samim Kayıkçı, Original).

Adını Hatay ili Yayladağı ilçesi sınırlarında bulunan Keldağ (Cassius)'dan alan bu tür ülkemizde sadece Hatay ilinde yayılış göstermektedir. İlimizde özellikle Kırıkhan (Alan yaylası yolu, Yılanlı yaylası civarı), Belen (Kömürçukuru, Benlidere), Keldağ yamaçları ve Arsuz civarında yayılış göstermektedir. Yayılış gösterdiği alanlarda birey sayısı az ve dağılışı dağınıktır.

3. *Salvia sericeotomentosa* Rech. Fil. var. *hatayica* Celep & Doğan

Glandular, çok yıllık kısa boylu çalımsı otsular. Çiçek durumunun yatık tomentose ve glandular tüylüdür. Vertisillastırlar 2-4 çiçekli, aralıklı. Çanak yapraklar zarımsı, yeşil veya yeşilden morumsuya doğru. üst dudak düz. Taç yapraklar beyaz-krem üst dudak sarı renklidir (Şekil 4).

Çiçeklenme: Nisan-Mayıs
Habitat: maki, kayalık yamaçlar, kızılçam orman açıklığı
Yükseklik: 0-600 m
Türkiye Yayılışı: Hatay
Dünya Yayılışı: Hatay (Türkiye)
Element: Akdeniz
Endemizm: Endemik (Dar Yayılışlı)

2009 yılında Samandağ-Arsuz arasından toplanıp güzel şehrimiz Hatay'ın adı verilen bu güzel varyete tip lokalitesinin olduğu alan ve civarından gözlenebilmiştir. Eskiden korunaklı olan bu alan Samandağ-Arsuz arasında açılan sahil yolu sonrasında insan kaynaklı etkilere açık hale gelmiştir. Bölge özellikle bahar ve yaz aylarında büyük miktarda yerli turist çekmektedir. Özellikle büyük miktarda organik ve inorganik atık alanı kirletmektedir. Ulaşımın kolaylaşmasının alanda tarımsal ve yapılaşma faaliyetlerinin artmasına sebep olacağı düşünülmektedir.

Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. *haussknechtii* (Boiss.) Gams., *Salvia sericeo-tomentosa* Rech. Fil. var. *sericeo-tomentosa*, *Isatis davisiana* Mısırdalı, *Scorzonera lasiocarpa* Chaberlain, *Phlomis amanica* Vierh., *Centaurea ptosimopappa* Hayek, *Symphytum aintabicum* Hub.-Mor. et Wickens, *Centaurea antiochia* Boiss. var. *antiochia*, *Verbascum lyratifolium* Köchel, *Stachys pumila* Banks et Sol., *Allium robertianum Kollmann*, *Glycyrrhiza flavescens* Boiss., *Ricotia sinuata* Boiss. et Heldr, *Stachys rupestris* Montbret et Aucher ex Bentham, *Centaurea arifolia* Boiss., *Stachys petrokosmos* Rech. Fil., *Onosma cassium* Boiss., *Salvia aramiensis* Rech. Fil., *Phlomis*

longifolia Boiss. et BL. var. *longifolia*, *Hypericum russeggeri* (Fenzl) R. Keller ve *Verbascum antiochium* Boiss türleri alanda rastlanan diğer nadir ve endemik taksonlardır.



Şekil 4. *Salvia sericeotomentosa* var. *hatayica,* Samandağ-Arsuz arası, maki, 100 m, 12.5.2012, (Samim Kayıkçı, Orijinal).
Figure 4. *Salvia sericeotomentosa* var. *hatayica,* betwwen Samandağ-Arsuz region, maquis, 100 m, 12.5.2012, (Samim Kayıkçı, Original).

4. *Salvia sericeotomentosa* Rech. Fil. var. *sericeotomentosa*

Glandular, çok yıllık kısa boylu çalımsı otsular. Verticillasters 2-4 çiçekli, aralıklı. Çanak yapraklar zarımsı, yeşil veya yeşilden morumsuya doğru, çıplaktır. Üst dudak düz. Taç yapraklar beyaz-krem üst dudak sarı renklidir (Şekil 5).

Çiçeklenme: Nisan-Haziran
Habitat: maki, kayalık yamaçlar, kızılçam orman açıklığı
Yükseklik: 0-1200 m
Türkiye Yayılışı: Hatay
Dünya Yayılışı: Hatay (Türkiye)
Element: Akdeniz
Endemizm: Endemik (Dar Yayılışlı)

Celep ve ark. (2010)'de yaptıkları çalışmada bu varyeteye tip örneğinin olduğu yerde rastlanamadığı fakat Samandağ-Arsuz arasından toplandığı belirtilmiştir. Yaptığımız arazi çalışmalarında iki önemli yayılış alanı olduğunu belirledik. Bunlardan biri Samandağ-Arsuz arası (Kızıldağ'ın güneyi) diğeri ise Kızıldağ'ın (Güney Amanoslar) güneybatısındaki (Özellikle Kisecik-Radar arası) kayalık yamaçlardır.

Kızıldağ (Güney Amanoslar) dünyada sadece bu dağa özgü olan onlarca bitki türünü barındırır. Öyle ki alanın belirli yerlerinde 100 m^2 alanda onlarca endemik türü bir arada görmek mümkündür. Alan özellikle madencilik faaliyetleri açısından büyük risk altındadır. Bir kaç yıl öncesine kadar hayvancılık faaliyetlerinin belirli bir oranda yapılan bölgede son zamanlarda bu faaliyetlerin arttığı gözlenmiştir. Öte yandan son zamanlarda çıkan orman yangınlarında binlerce hektar alan kül olmuştur. Yangın sonrası alanın kendini yenilenebilesi için insan kaynaklı olumsuz faaliyetlere izin verilmemesi son derece önemli olacaktır. Ayrıca bölgedeki nadir ve endemik türlerin yangın sonrasındaki gelişimleri son derece önem arz etmektedir.

Bu varyete Samandağ-Arsuz arasında diğer varyete ile aynı habitatı paylaşmaktadır. Kisecik-Radar arasında ise *Centaurea foliosa* Boiss. et Kotschy, *Dorycnium amani* Zohary, *Muscari babachii* Eker & Koyuncu, *Scorzonera pacis* Guzel, Kayikci & S. Yildiz, *Centaurea ptosimopappa* Hayek, *Glycyrrhiza flavescens* Boiss., *Salvia aramiensis* Rech. Fil., *Centaurea arifolia* Boiss., *Phlomis kotschyana* (Boiss. & Kotschy) Hub.-Mor, *Allium arsuzense* Eker & Koyuncu ve *Thymus eigii* (M.Zohary & P.H.Davis) Jalas gibi nadir ve endemik türlere birlikte ortak habitatı paylaşmaktadır.



Şekil 5. *Salvia sericeotomentosa* var. *sericeotomentosa,* Kızıldağ (Güney Amanoslar), kayalık yamaçlar, 1000 m, 28.5.2020, (Samim Kayıkçı, Orijinal).
Figure 5. *Salvia sericeotomentosa* var. *sericeotomentosa,* Kızıldağ (South of Amanos Mountain), rocky side, 1000 m, 28.5.2020, (Samim Kayıkçı, Original).

5. *Salvia tigrina* Hedge & Hub.-Mor.

Glandular, çok yıllık otsular. Yapraklar pinnatisekt, uçtaki segment ovat ve 2 or 3 parçalı Vertisillastırlar 3-5 tanedir. Taç yapraklar sarı alt dudakta kahverengi spot mevcuttur (Şekil 6).

Çiçeklenme: Mayıs
Habitat: maki, yamaçlar
Yükseklik: 650-800 m
Türkiye Yayılışı: Hatay
Dünya Yayılışı: Hatay (Türkiye)
Element: Doğu Akdeniz
Endemizm: Endemik (Dar Yayılışlı)

Çok nadir olan bu endemik türün bir kaç bireyine tip örneğinin olduğu alanda rastlanmıştır. Ayrıca tip örneğinden uzakta Şenköy-Yayladağ civarında tarım arazisi kenarında bir kaç bireye rastlanmıştır. Bu türün çok acil bir şekilde koruma altına alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

Quercus coccifera L., *Laurus nobilis* L. *Pinus brutia* Ten, *Cotinus coggyria* Scop. *Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler, *Arbutus andrachne* L., *Salvia tomentosa* Miller, *Paeonia mascula* (L.) Miller subsp. *mascula*, *Colutea halepica* Lam. *Cercis siliquastrum* L. Boiss türleri bitkinin yayılış alanında gözlenen diğer türlerdir.



Şekil 6. *Salvia tigrina,* Şenköy civarı-Antakya, maki, 1000 m, 18.05.2010, (Samim Kayıkçı, Orijinal).
Figure 6. *Salvia tigrina,* near Şenköy-Antakya maqius, 1000 m, 1.05.2010, (Samim Kayıkçı, Original).

6. *Salvia viscosa* Jacq.

Glandular, çok yıllık otsu bitkiler. 1 m'e kadar boylanabilirler. Taban yaprakları ovat-oblong, tabanı kalpsi, zarımsı. Vertisillasterlar 6-10 (15) tane, her bir vertisillasterda 2-6 çiçekli. Taç yapraklar pembeden kırmızıya doğru (Şekil 7).

Çiçeklenme: Haziran-Temmuz
Habitat: Maki
Yükseklik: 650-1200 m
Türkiye Yayılışı: Hatay (Yayladağı)
Dünya Yayılışı: Suriye, Lübnan, Filistin, İsrail, Türkiye
Element: İran-Turan
Endemizm: -

Ülkemiz dışında geniş yayılışa sahip olsa da ülkemizde sadece Hatay ili Yayladağı ilçesi sınırları içerisinde yayılış göstermektedir. Yaptığımız arazi çalışmaları sırasında bu türe Yayladağı sınırları içerisinde 5 farklı lokalitede rastlanmıştır (Karaköse-Olgunlar arası makilik, Aydınlıkbahçe köyü civarı *Laurus nobilis* altı, Leylekli köyü civarı makilik, Yayıkdamlar köyü civarı yol kenarı ve Karacurun köyü civarı makilik). Bu lokalitelerdeki birey sayıları çok azdır. Alanda özellikle tarımsal faaliyetler yürütülmektedir. Aşırı hayvan otlatması bu türün habitatlarına zarar vermektedir.



Şekil 7**.** *Salvia viscosa,* Aydınlıkbahçe civarı-Yayladağı, Defne ağaçları altı, 800 m, 03.06.2011, (Samim Kayıkçı, Orijinal).
Figure 7. *Salvia viscosa,* near Aydınlıkbahçe -Yayladağı, under Laurus nobilis, 800 m, 03.06. 2011, (Samim Kayıkçı, Original).

Değerlendirilen taksonlardan 3'ü endemik (*Salvia sericeotomentosa* var. *hatayica*, *Salvia sericeotomentosa* var. *sericeotomentosa* ve *Salvia tigrina)* ve 3'ü (*Salvia aramiensis*, *Salvia cassia*, *Salvia viscosa*) ülkemiz için nadir türlerdir. Bu taksonlardan 5'i akdeniz elementi (2'si Doğu Akdeniz), *Salvia viscosa* türü ise İran-Turan elementidir.

Çizelge 2'de verildiği gibi araştırma konusu olan tüm türler ülkemizde sadece Hatay ilinde yayılış göstermektedir. *Salvia aramiensis* ve *Salvia cassia* türleri ülkemiz dışında sadece Hatay iline komşu olan Suriye'nin Lazkiye şehrinde yayılış göstermektedir. *Salvia viscosa* türü ülkemiz dışında geniş yayılışa

sahip olsa da, ülkemizde sadece Hatay ilindeki bir kaç lokalitede yayılış göstermektedir.

Türlerin IUCN Kırmızı Liste kriterlerine göre tehlike kategorileri Ekim ve ark. (2000) ve Celep ve ark. (2010) tarafından değerlendirilmiştir. Ekim ve ark. (2000) yaptıkları çalışmada Türkiye'de yayılış gösteren tüm tehlike altındaki türler Ulusal Düzeyde değerlendirilmiştir. Buna göre *S. sericeo-tomentosa* var. *sericeo-tomentosa* ve *S.tigrina* türleri EN (Endangered-Tehlikede) kategorilerinde sınıflandırılmıştır. Celep ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada Akdeniz ve Ege bölgesinde yayılış gösteren *Salvia* L. cinsine ait türleri IUCN kategorilerine göre Bölgesel, Ulusal ve Küresel düzeyde sınıflandırmışlardır. Buna göre Bölgesel ve Ulusal düzeyde VU (Vulnerable-Hassas) kategorisinde sınıflandırılan *S.aramiensis* dışındaki 5 taksonda Bölgesel ve Ulusal Ölçekte (Endangered-Tehlikede) kategorisinde sınıflandırılmıştır (Çizelge 3). Endemik olan ve Dünyada sadece Hatay ilinde yayılış gösteren *S. sericeotomentosa* var. *hatayica*, *S. sericeotomentosa* var. *sericeotomentosa* ve *S.tigrina* taksonları ise Küresel Ölçekte EN (Endangered-Tehlikede) kategorisinde sınıflandırılmıştır (Çizelge 3). Alanda yayılış gösteren türlerin nesillerinin yakın gelecekte yok olmaması için koruma çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, Hatay ilinde yayılış gösteren *Salvia* L. cinsine ait nadir ve endemik 6 takson değerlendirilmiştir. Bunlar: *Salvia aramiensis* Rech.f., *Salvia cassia* Samuelss. ex Rech.f., *Salvia sericeotomentosa* Rech. Fil. var. *hatayica* Celep & Doğan, *Salvia sericeotomentosa* Rech. Fil. var. *sericeotomentosa*, *Salvia tigrina* Hedge & Hub.-Mor., *Salvia viscosa* Jacq. türleridir.

Hatay ili çalışmaya konu olan nesli tehlike altındaki *Salvia* L. türlerinin yanında daha pek çok nadir ve endemik bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Artan nüfusa bağlı olarak doğal kaynaklara olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Kontrolsüz ve aşırı tüketim doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı her geçen gün arttırmaktadır. Alandaki tarımsal faaliyetler, yapılaşma, madencilik faaliyetleri, aşırı otlatma ve kirlilik gibi insan kaynaklı olumsuz etkiler tüm türler için risk oluşturmaktadır. Nesli tehlike altında olan türlerin korunabilmesi yaşam alanlarının bir bütün olarak korunmasına bağlıdır. Özellikle nesli ciddi tehdit altında olan türler başta olmak üzere alandaki türlerin tohumlarının toplanarak tohum bankasına gönderilmesi önemli olacaktır.

Hatay ilinde doğadan toplanıp çay olarak tüketilen *S. aramiensis* türünün kültüre alınarak tarımının yapılması tür üzerindeki baskıyı azaltılacaktır.

Salvia L. cinsine ait türlerin pek çoğu dünya çapında tıbbi bitki olarak tüketilmektedir. Hatay ili sahip olduğu 25 farklı *Salvia* L. taksonuyla, doğal adaçayı türleri açısından çok zengin bir bölgedir. Bu türlerin marka değeri olan alternatif tarım ürünleri olarak kullanılabilme potansiyeli yüksektir.

Nadir ve Endemik türler özellikle Ekoturizm (Botanik turizmi) faaliyetleri açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Dünyada sadece Hatay ilinde yayılış gösteren türlerin tanıtılması ve ekoturizm faaliyetlerinde kullanılması hem turizm faaliyetlerinin çeşitlenmesi hem de farkındalık yaratarak yaşam alanlarının korunmasına yardımcı olacaktır.

TEŞEKKÜR

Değerli katkılarından dolayı Antakya Doğa Sanat ve Turizm Derneği'ne teşekkür ederiz.

LİTERATÜR LİSTESİ

Akman, Y. 1973. Contribution a le etude de la des montagnes de I'amanus, I-III Comm. Fac. Sci. Univ. Ank. Seri C 17: 1-70.

Celep, F., M. Doğan, A. Duran. 2009 a. A New Record for the Flora of Turkey: Salvia viscosa Jacq. (Labiatae). Turk. Journal of Botany 33: 57-60.

Celep, F., M. Doğan, S. Bagherpour, and A. Kahraman. 2009 b. A new variety of Salvia sericeo-tomentosa (Lamiaceae) from South Anatolia, Turkey. Novon 19: 432-435.

Celep, F., M. Doğan, and A. Kahraman. 2010. Re-evaluated conservation status of Salvia (sage) in Turkey I: The Mediterranean and the Aegean geographic regions. Turk. Journal of Botany 34: 201-214.

Çakan, H. ve A. Byfield. 2005. "Amanos Dağları", Türkiye'nin Önemli Bitki Alanı (Ed. N.Özhatay, A. Byfield ve S.Atay): 254-257, WWF Türkiye yayını, İstanbul.

Davis, P. H. 1965-1985. "Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol I-IX, Edinburg Univ. Press UK.

Davis, P. H., J. R Edmondson, R. R. Mill, K. Tan. 1982. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh University Press, Vol. 7, Edinburgh.

Davis, P. H., R. R. Mill, and K. Tan. 1988. Flora of Turkey and The East Aegean Islands (Supplement), Edinburgh University Press, Vol. 10. Edinburgh.

Doğan, M., H. Duman, G. Akaydın. 2003. Taxonomy and Conservation Status of *Acantholimon laxiflorum* Boiss. ex Bunge (Plumbaginaceae). Tubitak Journal of Botany 27: 447-452.

Doğan, M., S. Pehlivan, G. Akaydın, E. Bağcı, İ. Uysal, H.M. Doğan. 2008. Türkiye'de Yayılış Gösteren Salvia L. (Labiatae) Cinsinin Taxonomik Revizyonu. Tübitak Proje Raporu, Proje No: 104 T 450.

Düzenli, A., H. Çakan. 2001. Flora of Mount Musa (Hatay-Turkey). Turkish Journal of Botany 25: 285-309.

Düzenli, A., H. Çakan E. Erdoğan. 1996. Musa ve Keldağları'nın Florası. Tübitak Proje Raporu, Rapor no: TBAG-1279, 149 s, Ankara.

Eken, G., M. Bozdoğan, S. İsfendiyaroğlu, D.T. Kılıç, Y. Lise. 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara.

Eker, İ., and M. Koyuncu. 2008. *Muscari babachii* sp. nov. (Hyacinthaceae) from south Anatolia. Nordic Journal of Botany 26 (1-2): 49-52.

Ekim, T. M. Koyuncu, M. Vural, H. Duman, Z. Aytaç, N. Adıgüzel. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, 246 s, Ankara.

Güner, A. N. Özhatay, T. Ekim, and H. K. C. Başer. 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburgh University press, Supplement 2, Vol.11, 656 s, Edinburgh.

Güner, A. S. Aslan, T. Ekim, M. Vural, M.T. Babaç. 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.

Güzel, Y. S. Kayıkçı. 2017. Rediscovery and reinstatement of *Heracleum amanum* (Apiaceae) based on morphological and carpological data. Phytotaxa 299 (1): 55-65.

Güzel, Y. S. Kayıkçı, S. Yıldız. 2013. *Scorzonera pacis* (Asteraceae), a new species from Hatay, Turkey. Ann. Bot. Fennici 50: 417-422.

Güzel, Y. B. Özdoğru, S. Kayıkçı, K. Özgişi. 2018. *Noccaea ali-atahanii* (Brassicaceae): a new species from southern Anatolia. Turkish Journal of Botany 42: 780-789.

İlçim, A. 2014. Hatay'ın Sessiz Güzelleri, Hatay Valiliği, 996 s, Hatay.

Kavak, S. 2006. Burnaz Kumullarının (Hatay) Flora ve Vejetasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 77 s, Adana.

Kayıkçı, S. 2006. Samandağ (Hatay) Kıyı Kumullarının Florası. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 60 s, Hatay.

Kayıkçı, S. 2014. İskenderun-Kırıkhan-Belen (Hatay) Arasındaki Bölgenin (Orta Amanoslar) Florası. Doktora Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji (Botanik) Anabilim Dalı, 173 s, Hatay.

Kayıkçı, S., V. Altay. 2012 a. Meydan Köyü (Samandağ)-Kale Köyü (İskenderun) Arasındaki Kıyı Şeridinde Yayılış Gösteren Nadir ve Endemik Karasal Vasküler Bitkiler Üzerine Bir İnceleme. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IX. Ulusal Kongresi Bildiriler Kitabı Cilt 1: 443-452.

Kayıkçı, S. ve E. Oğur. 2012 b. Hatay ilinde yayılış gösteren orkide türleri üzerine bir inceleme. Anadolu 22 (2): 1-12.

Kayıkçı, S., V. Altay, Y. Güzel. 2012a. Hatay İlinde Yayılış Gösteren Bazı Geofit Bitki Türleri Üzerine Bir İnceleme. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (2): 139-143.

Kayıkçı, S., A. Ocak, and K. Özgişi, O. Sezer. 2012b. Rare endemic plants of Hatay (Amanos Mountains) (Poster). XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials, 28 March-01 April, Antalya-Turkey.

Kayıkçı, S., A. Ocak, M. Teşken, and S. K. Erkul. 2014. *Gagea antakiensis*, a new species from Southern Anatolia, Turkey and the new finding of Gagea lojaconoi (Liliaceae). Phytotaxa 170 (4): 269-277.

Koyuncu, M., İ. Eker. 2011. *Allium arsuzense* sp. nov. and *A. roseum* subsp. *gulekense* subsp. nov. from Turkey. Nordic Journal of Botany 29 (4): 391-396.

Ocak, A., S. Kayıkçı, Y. Güzel. 2014. Antakya'nın Bitkileri (Plant's of Antiochia). Hatay Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, Color Ofset Mat., 670 s, İskenderun, Hatay.

Ocak, A., S. Kayıkçı. 2016. Floristic Biodiversity of City Hatay (Turkey), Symposium On Euroasian Biodiversity, 23-27 May 2016, Antalya/ Turkey.

Seçmen, Ö., Y. Gemici, G. Görk, L. Bekat, E. Leblebici. 2000. Tohumlu Bitkiler Sistematiği. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 116, Ege Üniversitesi Basımevi, 394 s, İzmir.

Tan, A. ve T. Taşkın. 2001. Herbaryum hazırlama teknikleri. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, TAYEK/TYUAP Ege Marmara Dilimi 2001 Yılı Tarla Bitkileri Grubu Bilgi Alış Veriş Toplantısı Bildiriler kitabı, Yayın No 103, s.1-6. Menemen, İzmir.

Türkmen, N., A. Düzenli. 1998. The Flora of Dörtyol and Erzin Districts of Hatay Province in Turkey. Turkish Journal of Botany 22: 121-141.

Walker J. B., and K. J. Sytsma. 2007. Staminal evolution in the genus salvia (Lamiaceae): molecular phylogenetic evidence for multiple origins of the staminal lever. Annals of Botany, 100 (2): 375-391. doi: 10.1093/aob/mcl176.

Yıldız, S. 2008. Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Yerleşkesi ve Çevresinin Florası üzerinde bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 95 s, Hatay.

Yolcu, H. 1998. Kuseyr (Habib-in Neccar) Dağları (Hatay) Florası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 61 s, Hatay.

Yolcu, H. 2005. Kızıldağ (Hatay) Vejetasyonunun Araştırılması. Doktora Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 87 s, Hatay.