Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi

Çevrimiçi baskı, ISSN: 2148-127X
www.agrifoodscience.com
Türk Bilim ve Teknolojisi

Türkiye'de Doğal Olarak Yetişen Kum Zambağının (*Pancratium maritimum)* Farklı Özellikleri ve Önemi[#]

Sevim Demir[*], Fisun Gürsel Çelikel

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 55220 Atakum/Samsun, Türkiye

M A K A L E B İ L G İ S İ

[#]27-29 Eylül 2017'de Bayburt / Türkiye'de düzenlenen '1st International Organic Agriculture and Biodiversity' kongresinde özet olarak sunulmuştur.

Derleme Makale

Geliş 12 Eylül 2017
Kabul 28 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:
Pancratium maritimum
Kum zambağı
Geofit
Tehdit
Kültüre alma

[*]Sorumlu Yazar:
E-mail: sevim.demir@omu.edu.tr

Ö Z E T

Kum zambağı *(Pancratium maritimum* L.) Türkiye'de doğal olarak yetiştiği bilinen ve kayıt altına alınan tek *Pancratium* türü olup monokotiledonların bir grubu olan Amaryllidaceae familyasına aittir. *P. maritimum* L. çok yıllık bir Akdeniz bitkisidir. Ülkemizin kumlu sahillerinde doğal olarak yetişmektedir. Denizin hemen yanında yaşam alanı bulan *P. maritimum*, doğrudan deniz meltemlerine ve sürekli yüksek hava nemi ile güçlü radyasyona maruz kalan kuraklığa ve tuzluluğa dayanıklı bir bitkidir. Değişikliğe uğramış gövde şeklinde iri soğanlara sahip olan bitki kökleri kum içerisinde ortalama 80 cm derinliğe kadar inmektedir. Kendine döllenen kum zambağı Haziran-Ekim aylarında çiçeklenmektedir. Doğada nadir olarak bulunan kum zambağının doğal yaşam alanları olan sahillerin çoğunun plaj olarak kullanılması, çiçeklerinin koparılması ve soğanlarının toplanması nedeniyle neslinin tehlike altında olduğu bildirilmiştir. Bu geofitin gösterişli ve kokulu beyaz çiçekleriyle peyzaj değeri yüksektir. Süs bitkisi olarak kullanım potansiyelinin yanında gıda, tekstil ve farmakolojide özellikle kanser, Alzheimer, AIDS gibi hastalıkların tedavisinde değerlendiriliyor olması önemini arttırmaktadır. Bu özelliklerin yanında *P. maritimum* biyoçeşitlilik yönünden de korunması gereken bir türdür. Bu derlemede ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren *P. maritimum* türünün botanik, biyolojik ve tıbbi özellikleri ile süs bitkisi olarak kullanım potansiyeli yanında, türün nesline yönelik tehditlere ve ülkemiz açısından önemine yer verilmiştir.

Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 5(13): 1726-1731, 2017

Different Properties and Importance of *Pancratium maritimum* Naturally Grown in Turkey

A R T I C L E I N F O

Review Article

Received 12 September 2017
Accepted 28 November 2017

Keywords:
Pancratium maritimum
Sea daffodils
Geophyte
Threats
Cultivation

[*]Corresponding Author:
E-mail: sevim.demir@omu.edu.tr

A B S T R A C T

Sea daffodil (*Pancratium maritimum* L.) is the only known *Pancratium* species that is naturally grown in Turkey, belongs to the Amaryllidaceae family, a group of monocotyledons. *P. maritimum* L. is a perennial Mediterranean plant. It grows naturally in the sandy coasts of Tukey. *P. maritimum*, which finds a living area right next to the sea, is a drought-tolerant plant that is exposed to direct sea breezes and strong radiation with constantly high air humidity. The roots of modified stem bulbs sink down to 80 cm in the sand. The self-fertilized Sea daffodil is flowering in June-October. It was reported that *P. maritimum* is one of the rare and endangered plants of Turkey because of usage natural habitats of sand lilies as coasts, excessive collection flowers and bulbs. The landscape value of this geophyte is high with white and fragrant flowers. In addition to their potential usage as ornamental plants, their usage in pharmacology especially in the treatment of cancer, Alzheimer and AIDS due to the medical properties of the modified stems and in other related industries increases their importance. It is also important to protect this genetic resource for biodiversity. In this review, botanical, biological and medicinal properties of *P. maritimum* as well as potential usage as ornamental plant, threats and importance of this species for Turkey were given and discussed.

DOI: https://doi.org/10.24925/turjaf.v5i13.1726-1731.1507

Tanımı ve Botanikte Yeri

Monokotiledonların bir grubu olan Amaryllidaceae familyasına ait yaklaşık 1100 tür 85 cins dünyada bir çok ülkede yayılış göstermektedir (Sanaa ve ark., 2012). Kum zambağı olarak bilinen *Pancratium maritimum* L., Amaryllidaceae familyasına ait çok yıllık bir Akdeniz bitkisidir (Georgiev ve ark., 2010). *Pancratium, Narcissus* ve *Sternbergia* gibi Amaryllidaceae familyasının diğer Avrasya cinsleri ile aynı soydan gelmektedir (De Castro ve ark., 2012). Yapılan araştırmalar *Pancratium* cinsinin 21 türü olduğunu göstermektedir (De Castro ve ark., 2012).

Dünya'da Yeri

Pancratium cinsinin 21 türü olduğu, bunların 7'sinin Akdeniz'de, 4'ünün Afrika ve 10 tanesinin Asya'da bulunduğu bildirilmiştir (De Castro ve ark., 2012). *Pancratium* cinsi Kanarya Adaları'ndan Akdeniz'e, Tropikal Asya'ya ve Batı Afrika'nın güneyine kadar yayılış göstermektedir (Sanaa ve ark., 2012). *P. maritimum* türüne ait bitkiler ise Akdeniz, Atlantik, Karadeniz ve Hazar Denizi kıyıları boyunca yayılış göstermektedir (Sanaa ve ark., 2012). Akdeniz Bölgesi merkezinde *Pancratium maritimum* L., *Pancratium linosae* Soldano & F. Conti, *Pancratium foetidum* Pomel ve *Pancratium illyricum* L. olmak üzere 4 *Pancratium* türü olduğu belirlenmiştir (Giovino ve ark., 2015). *Pancratium maritimum* ve *Pancratium linosae* sahilde yetişirken, *P. foetidum* ve *P. İllyricum* deniz seviyesinden 1350 m yükseklikte, kayalık alanlarda yetişen ve güneşi seven bitkilerdir (Giovino ve ark., 2015). *Pancratium maritimum*'un diğer *Pancratium* türlerine göre Karadeniz'den Atlantik kıyılarına kadar bütün Akdeniz sahil kesimini kapsayan geniş bir yayılış alanı vardır. *Pancratium* cinsinin çöllerde yayılış gösteren *P. tortuosum, P. sickenbergeri* veya kumul alanlarda yayılış gösteren *P. arabicum, P. linosae, P. maritimum* gibi türlerinin dışında 11 türünün daha var olduğu belirtilmiştir. Bunlar; Afrika'da *P. centrale* (A.Chev.) Traub ve *P. parvicoronatum* Geerinck, Asya'da *P. biflorum* Roxb., *P. donaldii* Blatt., *P. landesii* Traub, *P. longiflorum* Roxb. ex Ker Gawl., *P. parvum* Dalzell, *P.* st.-mariae Blatt. & Hallb., *P. triflorum* Roxb., *P. verecundum* Aiton ve *P. zeylanicum* L. türleridir (De Castro ve ark., 2012).

Türkiye'de Yeri

Türkiye'de doğal olarak yetiştiği bilinen ve kayıt altına alınan tek *Pancratium* türü Kum zambağı adıyla bilinen *Pancratium maritimum* L.'dur (Baytop, 1984; Gümüş, 2015). Ülkemizde Kırklareli, İstanbul, Bolu, Bartın, Sinop, Samsun, Giresun, Trabzon, Antalya, Mersin ve Adana'nın kumlu sahillerinde (Şekil 1) doğal olarak bulunmaktadır (Gümüş, 2015). Ayrıca yaklaşık 400 bitki türü ile ülkemizde bitkiler için önemli bir yaşam alanı olarak tanımlanan Kızılırmak Deltası, sahip olduğu nadir bitki türlerinden dolayı ülkemizin 122 Önemli Bitki Alanı'ndan biri ilan edilmiştir. Alanda bulunan bitki türleri arasında nesilleri tehlike altında olan 9 öncelikli tür içerisinde *P. maritimum* da yer almaktadır (Yavuz, 2011).

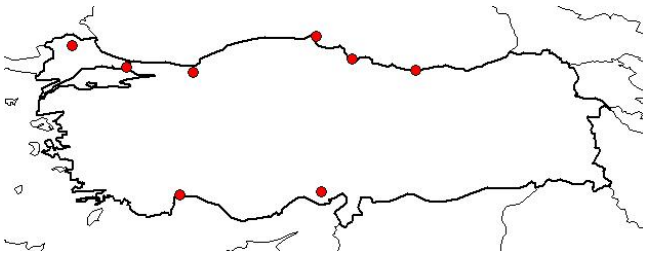
Ekolojisi

Pancratium türlerinin çoğu eğimli yerler veya uçurumlarda olur iken, sadece bu taksonların küçük bir kısmı kumul alanlara (*P. arabicum, P. linosae, P. maritimum*) veya çöllere (*P. tortuosum, P. sickenbergeri*) adapte olmuş durumdadır (De Castro ve ark., 2012). Denizin hemen yanında yaşam alanı bulan *P. maritimum* (Şekil 2), doğrudan deniz meltemlerine ve sürekli yüksek hava nemi ile güçlü radyasyona maruz kalan kuraklığa ve tuzluluğa dayanıklı bir bitkidir (Eisikowitch ve Galil, 1971; Sanaa ve ark., 2012). *P. maritimum* Akdeniz sahillerinde doğal olarak yayılış göstermektedir. Bitki, denize mesafesi ortalama 60 m ye kadar olan kumullarda, denize paralel doğrultuda yetişmektedir. Habitat değişmemesine rağmen denizden uzak kumullarda bitki yetişmemektedir. Yetişme toprağının pH sınırı 7,80–8,23, % $CaCO_3$ değeri 4,80–16,84 arasında değişmektedir. Bitki orta derecede kireçli toprakları tercih etmektedir. Vejetatif döneme göre generatif dönemde %N, P, K ve organik madde miktarı daha düşüktür (Kanmaz, 2013). Kum zambağı güneş alan, süzek, kumlu toprakları tercih etmekte olup, –5°C'ye kadar düşük sıcaklıklardan zarar görmemektedir (Korkmaz ve Çelikel, 2013). *Pancratium* ekstrem iklim koşullarına ve kumul, kurak koşullara çok dayanıklıdır (Gümüş, 2015).

Biyolojik Özellikleri

Kum zambağı bitkileri çok yıllık, kendine döllenen ve insan aktivitelerinden dolayı nesli tehlike altına giren bir geofittir (Nikopoulos ve Alexopoulos, 2008). Eisikowitch ve Galil (1971)'e göre ise yabancı tozlanan bir bitkidir. Çiçeklerinin döllenmesinin özellikle *Lepidoptera* takımından Sphingidae familyasına ait kelebekler ve böcekler tarafından yapıldığı, ancak bu böceklerin yalnızca rüzgâr hızının 2-3 m s^{-1} aşmadığı zaman etkili bir döllenme sağlayabildiği belirtilmiştir (Eisikowitch ve Galil, 1971). Grassi ve ark. (2005), ise tozlanmanın bölgelerdeki farklı organizmalara bağlı olduğunu ve değişiklik gösterdiğini ifade etmektedir.

Soğanlı bitkiler grubuna giren kum zambağının etli pullardan oluşan gerçek soğanları küremsi oval, 14-16 cm çevre uzunluğunda ve tuniklidir (Çelikel, 2014; Gümüş, 2015). Kumul alanlarda yetişen *P. maritimum* bitki boyu 30-60 cm'dir. Değişikliğe uğramış gövde şeklinde iri soğanlara sahip olan bitki kökleri kum içerisinde ortalama 80 cm derinliğe kadar inmektedir (Grassi ve ark., 2005). Yapraklar mavimsi yeşil renkli, şerit şeklinde ve çiçeklerden önce görülür (Şekil 3). Çiçek sapı, yapraklar kadar veya daha kısadır. Yazın çiçeklenen kum zambağı umbel çiçek durumundadır ve her sapta 3-14 beyaz kokulu çiçek bulunur (Şekil 3). Çiçek saplarının çapı 5-13 mm'dir (Gümüş, 2015). Bir kapsül içerisinde çok sayıda siyah renkli tohumlar oluşmaktadır (Şekil 4). Çiçek başına ortalama ovül sayısı 54, fakat genelde her çiçek 15-20 tane tohum oluşturur. Tohumlar siyah ve havalandırma parankimasının geniş varlığından dolayı hafiftir. Ağırlıkları yaklaşık 50 mg'dır (Grassi ve ark., 2005). Diploid kromozom sayısı ise 2n=22'dir (Gümüş, 2015).



Şekil 1 Kum zambağının (*Pancratium maritimum* L.) Türkiye'de dağılımı (Tübives, 2017)



Şekil 2 Samsun (Omtel) sahili kumul alanlarında yayılış gösteren *Pancratium maritimum* L.



Şekil 3 *Pancratium maritimum* L. yaprak ve çiçekleri



Şekil 4 *Pancratium maritimum* L. tohum kapsülleri

Tohumlar kuşlar için iyi bir besin maddesidir (Grassi ve ark., 2005). Doğal koşullarda tohum ve tohum kapsüllerinin Lepidopteron larvaları için birincil besin maddesi olduğu bildirilmiştir (Grassi ve ark., 2005). Bazı durumlarda bitkilerin genişliği, boyu, yaprak uzunluğu, soğan iriliği, kök uzunluğu ve çapında farklılıklar meydana gelmektedir. Bu değişiklikler, tohumlar serada ekilip, meydana gelen bitkiler aynı koşullar altında büyütüldüğünde de gerçekleşebilir. Aynı türe ait bitkiler fenotipik özellikler, yaprak ayası genişliği ve uzunluğu, kök çapı ve yoğunluğu bakımından farklılık göstermektedir. Bunların bazıları stabil bazıları ise çevresel faktörlerin etkilediği epigenetik varyasyonlar olarak bilinmektedir (Grassi ve ark, 2005).

Önemi ve Değerlendirilmesi

Korkmaz ve Çelikel (2013), gösterişli ve kokulu beyaz çiçekleriyle peyzaj değeri yüksek olan, içerdiği alkaloitlerle tıbbi bitki özelliği taşıyan ve ülkemizde nesli tükenme tehdidi altında bulunan *P. maritimum*'un, biyoçeşitlilik yönünden korunması ve geliştirilmesi gereken bir tür olduğunu belirtmiştir. Avrupa ve Amerika bahçelerinde kokulu ve beyaz çiçekleri nedeniyle yüzyıllardır süs bitkisi olarak kullanılmaktadır (Kılınç ve Yüksel, 1995; Sanaa ve ark., 2012). Süs bitkisi olarak kullanım potansiyelinin yanında, ekstrem iklim koşullarına ve kuraklığa dayanıklı olan *Pancratium* türleri tıbbi bitki olarak önemli potansiyele sahiptir.

Kum zambağının içerdiği alkaloitler ve flavanoidler farmakolojik özelliklere sahiptir (Bogdanova ve ark., 2009). Alginik asit ve türevleri bu türden başarılı bir şekilde elde edilmiştir (Sanaa ve ark., 2013). Bu madde gıda, tekstil ve farmakolojik endüstrilerde kullanılmaktadır (Sanaa ve ark., 2013). Farmakolojik aktiviteye sahip birçok alkaloidin *P. maritimum'l*arda olduğu belirlenmiştir. Amaryllidaceae familyasından olan bitkilerin sentezledikleri alkaloitler Alzheimer hastalığının tedavisinde kullanılan önemli asetilkolinesteraz (AChE) inhibitörleridir (Georgiev ve ark., 2010; Soltan ve ark., 2015). Bu bileşiklerden en önemlisi olan galantamindir (Berkov ve ark., 2004). Kum zambağında yaklaşık 40 çeşit alkaloit olduğu bildirilmiştir. Bu alkaloitler; dihidroklorin, norpluviine, lycorine, 6-O-methylhaemanthidine, O,N-dimethyl norbelladine, hippeastrine, hordenine, harbanthine, ungiminorine, ungiminorine-N-oksit, vittatine, tazettine, pancracine, lycorenine, galantamin, sickernbergine, homolycorine, hemanthidine, hippadine, trispheridine, haemanthamine, pseudolycorine, 9-O-demethylhomolycorine, 11-hydroxyvittatine, ungeremine, zefbetaine, narciclasine-4-O-d- glukopiranosid, 3,11-dihidroksi-1,2-dehydrocrinane, buphanisine, crinine, 3-metoksi-6-hidroksi-3-metoksi-1,2-dehydrocrinane, 6,11-dihidroksi-3-metoksi-1,2-dehydrocrinane, 6,11-dihidroksi-1,2-dehydrocrinane, 8-hidroksi-9-methoxycrinine, pancratistatine, N-demethylgalanthamine, 2-O-demethylmonthanine, pancritamine, asetil, N-dimetil lycoramine, gralicine, 6 dioxytazettine, galanthane, dimethylmarithidine ve crinane-3-one (Şener ve ark., 1994; Şener ve ark., 1998; Yousseff 1999; Berkov ve ark., 2004; Sanaa ve ark., 2013). Bu alkaloitlerden bazıları anti-tümör

(pancratistatine ve ungiminorine), anti-viral (lycorine), anti-kolinesteraz (galanthamine) ve analjezik aktivitelere (lycorine ve galanthamine) sahiptir (Berkov ve ark., 2004). Lycorine maddesinin AIDS hastalığına yol açan virüs (HIV-1), ağır akut solunum yetmezliği ile ilişkili corona virüsü (SARs-CoV), çocuk felci virüsü, coxsackievirus, kızamık virüsü ve herpes simpleks virüsü tip 1'e (HSV-1) karşı inhibitör etkisinin daha önceki çalışmalarda incelendiği bildirilmiştir (Berkov ve ark., 2004). Türkiye'de yetişen *P. maritimum* bitkilerinden elde edilen ekstraktların lycorine, hydroxyhaemanthamine ve haemanthamine varlığı nedeniyle *Plasmodium falciparum* gelişimini inhibe ettiği belirlenmiştir (Bogdanova ve ark., 2009).

P. maritimum türünün purgatif (Berkov ve ark., 2004), insektisit ve akarisit (Abbassy ve ark., 1998; Berkov ve ark., 2004) etkilerinin yanında antifungal aktiviteye de sahip olduğu bildirilmiştir (Sur-Altiner ve ark., 1999; Berkov ve ark., 2004). Ayrıca kum zambakları bioindikatör olarak kullanılmakta ve içerdiği kimyasal bileşikler nedeniyle potansiyel endüstri değeri bulunmaktadır. Dolayısıyla bu popülasyonların kaybının önlenmesi (Çelikel, 2014) söz konusu farmatik maddelerin devamlılığının sağlanması açısından da önemlidir.

Kumul bitkiler sahip oldukları özelliklerden dolayı uzun zamandır bitki adaptasyon çalışmaları ve çevresel streslere (tuzluluk, besin yetersizliği, suyun kullanılabilirliği, kum instabilitesi gibi) karşı gösterdiği tepki çalışmalarında da model bitki olarak kullanılmaktadır (Balestri ve ark., 2001).

Tehditler

Floramızda bulunan birçok doğal çiçek soğanları gibi kum zambağının da nesli çeşitli tehditler sonucunda tehlike altına girmiştir (Çelikel, 2014; Çelikel, 2015; Balkaya ve ark., 2015). Doğada nadir olarak bulunan kum zambağı bitkisinin neslini tehlikeye atan en önemli tehditler, doğal yaşam alanları olan sahillerin büyük bölümünün plaj olarak kullanılması, çiçeklerinin koparılması ve soğanlarının bilinçsiz bir şekilde sökülmesidir. Sciandrello ve ark. (2014), tipik Akdeniz ekosisteminin yoğun insan aktivitelerinin baskısı ve küresel değişimin bir sonucu olarak önemli düzeyde değiştiğini bildirmiştir. Tehlike altında olan habitatlar arasında kumul sahiller en tehlikeli alanlardan bir tanesidir (Giovino ve ark., 2015). Zahreddine ve ark. (2004) da Akdeniz sahillerinde doğal yayılış gösteren bu türün aşırı söküm, kentleşme ve turizmin gelişmesi ile neslinin ciddi derecede tehlike altına girdiğini bildirmiştir. Giderek artan kentleşmenin ve diğer insan faaliyetlerinin sonucu olarak türler yoğun olarak doğal yaşam alanlarını kaybetmişlerdir.

Tunus'ta doğal olarak yayılış gösteren *Pancratium maritimum* popülasyonlarının süs bitkisi olarak kullanım nedeniyle aşırı hasat edilmesi, kentleşme ile kıyı yaşam alanlarının tahrip edilmesi gibi nedenlerle neslinin tehlike altında olduğu bildirilmiştir (Sanaa ve Fadhel, 2010). Bulgaristan ile Yunanistan'da nesilleri tehlike altında olarak sınıflandırılan bitkiler koruma altına alınmışlardır. Fransa, İspanya, İtalya ve Türkiye'de tehlike altında oldukları bildirilen kum zambakları, Lübnan'da ise duyarlı olarak sınıflandırılmışlardır (Georgiev ve ark., 2010). Ayrıca kum zambağının ülkemiz için nadir bulunan ve tehlike sınıfında yer alan bir tür olduğu bildirilmiştir (Demir ve ark., 2010).

Carpobrotus acinaciformis (L.) Bolus gibi istilacı egzotik türlerin yaygınlaşması da kum zambağı gibi daha az rekabetçi türlerin doğal yaşam alanını azaltmıştır (Giovino ve ark., 2015).

P. maritimum türünün doğal yaşam alanlarının sahil şeritlerinde olması tür için en önemli tehditlerden biridir. Türkiye'deki tehdit, ihraç amacıyla sökümden ziyade kıyıların bilinçsiz bir şekilde kullanılması ile bu alanların kentleşmeye açılması, yazlık konutların yapılmasından kaynaklanmaktadır (Gümüş, 2015).

Korumaya Yönelik Çalışmalar

Yasal Önlemler

İnsan kaynaklı faaliyetlerden dolayı başta geofitler olmak üzere birçok türün nesli tehlike altına girmiştir (Çelikel, 2015; Balkaya ve ark., 2015). Bu nedenle 1989 yılında Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına ait yönetmelik çıkarmıştır. Bu kapsamda birçok doğal çiçek soğanının ihracatı yasaklanmış, ihracata izin verilenlerde doğadan toplama ve üretim kontenjanları getirilmiş, ihraç edilecek soğan büyüklükleri belirlenmiştir (Çelikel, 2014; Çelikel, 2015). Ülkemizde de nesli tehlike altında olan kum zambağına (*Pancratium maritimum* L.), doğal çiçek soğanlarının 2017 yılı ihracat listesi hakkındaki tebliğe göre doğadan toplanarak ihraç edilmesi yasak olan türler arasında yer verilmiştir (Resmigazete, 2017).

Kum zambaklarının Ege Bölgesi'nde en çok görüldüğü alanlardan biri Kuşadası - Selçuk sınırındaki Pamucak sahilleri olmasına rağmen, yoğun insan baskısı altında bulunduğundan dolayı her yıl giderek azaldığı görülmektedir. Pamucak sahillerindeki kum zambaklarının yaşam alanları turizmle iç içe olması nedeniyle, yoğun insan baskısı altında bulunmakta ve kum zambakları dıştan gelecek tehditlere karşı kendilerini deve dikenlerinin içine gizledikleri görülmektedir. Milli Park ve Tabiat Parkı kapsamında bulunan kum zambakları insan baskısından uzak, 3 alanda büyük ölçüde koruma altına alınmıştır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından kum zambaklarının etrafına koruma çitleri oluşturulmuş, plaja gelen ziyaretçilerin bilgilendirilmesi ve uyarılması amacıyla kum zambaklarıyla ilgili bilgilendirme ve tanıtım tabelaları panoları dikilmiştir (Anonim, 2014).

Araştırma Projeleri

105G068 No'lu TÜBİTAK-KAMAG-1007 (Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması) projesi 2006-2009 yılları arasında TÜBİTAK desteği ile 7 araştırma enstitüsü, 8 üniversite ve 18 özel sektör kuruluşunun katılımıyla yürütülmüştür. Türkiye Florası taranarak türlerin pek çok yeni lokasyonlarını kapsayan yayılış alanları belirlenmiş, herbaryum, popülasyonları temsil eden bitki ve lokalite toprak örnekleri alınmış, türlerin teşhisleri yapılmıştır. Toplanan bitkilerle, ilgili enstitülerde koleksiyon bahçeleri oluşturulmuştur.

Projenin ilk dilimi Temmuz 2009 tarihinde tamamlanmıştır. Bitki toplama ağırlıklı ilk diliminde; ekonomik öneme sahip *Pancratium maritimum* türünü de içeren toplam 241 türü kapsayan 1166 populasyon tespit edilmiştir. Bitki örnekleri ön seleksiyonla seçilmiş, kültür ortamına taşınmış ve sorumlu enstitülerde muhafaza altına alınmıştır (Kaya ve ark., 2009).

Korkmaz (2016), yürüttükleri projede Kızılırmak Deltası çalışma grubunun Kızılırmak Deltası'ndaki kardelen, göl soğanı ve kum zambağı türlerinin popülasyon ve habitatlarının korunmasını sağlamak için, farkındalık ve kamuoyu oluşturma faaliyetleri ile birlikte, sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı uygulamalarını yaymaya yönelik çalışmalar yapmayı hedeflediklerini belirtmiştir. Konunun tarafı olan resmi kurumlar ile çevreci sivil toplum kuruluşları arasında işbirlikleri sağlanarak türlerin korunmasına ve kullanım dengesini sağlamaya yönelik faaliyetlerle, yöre halkının daha fazla istifadesi için üretim tekniklerinin ve desteklerinin yaygınlaştırılmasını sağlayacak projelerin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Yörede yaygın tarım modelini iyileştirmeye yönelik aktivitelerin yapılması, yasal mevzuatlara göre bu türlerin deltadaki üretiminin sağlanması, deltanın botanik değerlerinin öne çıkarılması, türlerin tohumlarıyla, neslinin devam etmesinin sağlanmasının yöre ekonomisine önemli katkılar sağlayacağı belirtilmiştir (Korkmaz, 2016).

Demir ve ark. (2010), *P. maritimum*'a yapılaşmanın ve rekreasyonel kullanımların etkilerinin saptanması ve koruma önlemlerinin neler olabileceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle Sakarya ilinin Kocaali ilçesindeki deniz kenarı kumulları gözlemlenmiştir. İnsan baskısı olarak rekreasyonel faaliyetler ve yapılaşmanın etkileri incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre *P. maritimum*'un yaşam ortamları ile insanların rekreasyonel aktiviteleri için tercih ettikleri alanların aynı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kumulların kullanıma kapatılması *P. maritimum*'un sayısının, başak sayısının ve kapladıkları alanın artışına neden olduğu belirlenmiştir (Demir ve ark., 2010).

Demir ve ark. (2012), Akliman kumsalında *P. maritimum'*u tehdit eden unsurların belirlenmesi ve ortadan kaldırılması için ildeki yetkili kuruluşlara müracaat edilmesi, gerekenlerin yapılmasını amaçlamıştır. Ayrıca bitkinin doğal ortamı dışında yetiştirilip, doğal ortamlarına aktarılması planlanmıştır. Çalışma iki aşamada yürütülmüştür. Bitkinin doğal ortamı olan Akliman kumsalında bitkinin yoğunluğu, çiçek sayısı, oluşturduğu tohum sayısı ile bulunduğu ortamdaki bitki sayısı arasındaki ilişki, iki bitki arasındaki mesafe ve bulunduğu ortamda baskın olup olmadığı ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca bitkiyi bulunduğu ortamda tehdit eden unsurlar belirlenmiştir. Okul ortamında yapılan çalışmada ise 200 adet kum zambağının çimlenme potansiyeli izlenmiştir. Çimlenen tohumlar belli bir büyüklüğe geldiğinde uygun bir ortama aktarılması planlanmıştır. Çalışmanın sonunda tohum oluşturma ve çimlenme potansiyeli yüksek olan bitkinin, bulunduğu ortamda yayılımının kısıtlı olduğu görülmüştür. Bitki tohumlarının kontrollü olarak kumsal dışında çoğaltılıp, kendi ortamlarına dikilmesi ile neslin devamı sağlanmış olacaktır. Akliman kumsalında kum zambağını tehdit eden unsurlar, turizm faaliyeti, piknik alanı olarak kullanılma, küçük bahçecikler oluşturma, kamp alanı olarak kullanılma, gecekondulaşma şeklinde belirlenmiştir. Kumsalda bitki ile ilgili tanıtıcı herhangi bir unsur olmadığından, Orman ve Su işleri Sinop Şube Müdürlüğü'nden tabela konulması konusunda destek alınmıştır (Demir ve ark., 2012).

Sonuç ve Öneriler

Gösterişli çiçekleri ile süs bitkisi olarak kullanılabilme potansiyeline sahip olan kum zambağı (*Pancratium maritimum* L.), farmakolojide değerlendiriliyor olması nedeniyle tıbbi açıdan da oldukça önemli bir türdür. Türkiye kıyılarında doğal olarak yayılış gösteren ve nadir bulunan bu geofitin doğal yayılma ve yaşam alanları olan kıyı bölgelerdeki yoğun yapılaşma, insan aktiviteleri gibi nedenlerle nesli tehlike altındadır. Özellikle turizm faaliyetleri ve kıyı kesimlerdeki yapılaşma sırasında *P. maritimum* popülasyonlarının zarar görmemesine dikkat edilmeli ve türün bulunduğu alanlar koruma (in-situ) altına alınmalıdır. Ülkemizde *P. maritimum* türü doğadan sökülerek ihracatı yasak olan doğal çiçek soğanları grubundadır. Ancak olabilecek kaçak sökümlere karşı konuyla ilgili yasal önemler arttırılmalı ve konunun önemi hakkında eğitim çalışmaları ile ilgili kişiler bilinçlendirilmelidir. Ayrıca kum zambağı ve diğer önemli geofitleri kültüre alma ve çoğaltma çalışmaları yapılmalı, ilgili bilimsel çalışmalar arttırılmalıdır (Çelikel, 2015). Ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren kum zambağı biyoçeşitlilik açısından da korunması ve geliştirilmesi gereken önemli geofit türlerimizdendir.

Kaynaklar

Abbassy M, Gougery O, El-Hamady S, Sholo M. 1998. Insecticidal, acaricidal and synergistic effects of soosan, Pancratium maritimum extracts and constituents. J. Egypt. Soc. Parasitol. 28: 197-205.

Anonim, 2014. http://www.milliyet.com.tr/kum-zambagi-icin-seferberlik-aydin-yerelhaber-318080/.

Balestri E, Luccarini G, Cinelli F. 2001. Isolation of Leaf Protoplasts from *Pancratium maritimum* L. and Two Other Dune Plants: Possible Applications. *Journal of Coastal Research* 17(1): 188-194.

Balkaya A, Duman İ, Engiz M, Ermiş S, Onus N, Özcan M, Çelikel F, Demir İ, Kandemir D, Özer M. 2015. Bahçe bitkileri tohumluğu üretimi ve kullanımında değişimler ve yeni arayışlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi, Ankara, 12-16 Ocak 2015, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, 2: 985-1110.

Baytop T. 1984. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün). İstanbul Üniversitesi Yayınları: 3255, Eczacılık Fakültesi Yayınları: 40:520 s., İstanbul.

Berkov S, Evstatievaa L, Popov S. 2004. Alkaloids in Bulgarian *Pancratium maritimum* L. Z. Naturforsch. 59C, 65-69.

Bogdanova Y, Pandova B, Yanev S, Stanilova M. 2009. Biosynthesis Of Lycorine By *in vitro* Cultures of *Pancratium maritimum* L. (Amaryllidaceae). Xı Anniversary Scientific Conference. 919-922.

Çelikel FG. 2014. Doğal Çiçek Soğanları Süs Bitkileri Ders Notları, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun.

Çelikel FG. 2015. Süs bitkilerinde tohumluk (tohum, fide, fidan, soğan) üretimi ve kullanımı. SÜSBİR Dergisi. (3): 32-33.

De Castro O, Brullo S, Colombo P, Jury S, Luca P, Maio A. 2012. Phylogenetic and biogeographical inferences for *Pancratium* (Amaryllidaceae), with an emphasis on the Mediterranean species based on plastid sequence data. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 170, 12–28.

Demir Z, Müderrisoğlu H, Aksoy N, Aydın Ş, Uzun S, Özkara H. 2010. Effects of second housing and recreational use on *Pancratium maritimum* L. population in western Black Sea region of Turkey. *Journal of Food, Agriculture & Environment,* 8 (2): 8 9 0 - 8 9 4.

Demir C, Vural AF, Yüce E. 2012. Sinop Akliman mevkiindeki kum zambağı (*Pancratium maritimum*) bitkisinin neslinin devamını tehdit eden unsurların belirlenmesi ve doğal ortamı dışında yetiştirilip sayısının arttırılması. Tubitak 43. Ortaöğretim Öğrencileri araştırma Projeleri Final Yarışması. Sinop Fen Lisesi, Sinop.

Eisikowitch D, Galil J. 1971. Effect of wind on the pollination of Pancratium maritimum L. (Amaryllidaceae) by Hawkmoths (Lepidoptera: Sphingidae). Journal of Animal Ecology, 40 (3): 673-678.

Georgiev V, Ivanov I, Pavlov A. 2010. Obtaining and Selection of *Pancratium Maritimum* L. In Vitro Cultures with Acetylcholinesterase Inhibitory Action. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 24:sup1, 149-154.

Giovino A, Domina G, Bazan G, Campisi P, Scibetta S. 2015. Taxonomy and conservation of *Pancratium maritimum* (Amaryllidaceae) and relatives in the Central Mediterranean. Acta Botanica Gallica, 162:4, 289-299.

Grassi F, Cazzaniga E, Minuto L, Peccenini S, Barberis G, Basso B. 2005. Evaluation of biodiversity and conservation strategies in Pancratium maritimum L. for the Northern Tyrrhenian Sea. *Biodiversity and Conservation*, 14: 2159–2169.

Gümüş C. 2015. Kum zambağı (*Pancratium maritimum* L.) bitkisinde yapılan araştırmalar üzerinde bir inceleme. Derim, 32 (1) : 89 – 105.

Kanmaz E. 2013 Kum Zambağı (*Pancratium maritimum* L.)'nın in vivo ve in vitro koşullarda tohumla üretimi üzerine bir çalışma. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.

Kaya E, Erken K, Arı E, Ulun A, Aslay M, Saraç Y, Rastgeldi U, Kesici A. 2009. 105G068 no'lu TÜBİTAK-KAMAG-1007 Proje Sonuç Raporu, Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması-I.

Kılınç M, Yuksel S. 1995. *Pancratium maritimum* L. (Amaryllidaceae) Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Bir Araştırma, Doga. Turk. J. Bot. 19: 309–320.

Korkmaz E, Çelikel FG. 2013. Türkiye Kıyılarında Doğal Yayılış Gösteren Kum Zambağının Korunması ve Kültüre Alınması Üzerine Yapılan Araştırmalar. V. Süs Bitkileri Kongresi. 6-9 Mayıs, Yalova. 855-859.

Korkmaz H, 2016. Kızılırmak Deltası Çalışma Grubu. http://www.milliyet.com.tr/kizilirmak-deltasi-nin-3-beyaz-gulu-samsun-yerelhaber-1223992/. Erişim Tarihi: 6 Mart 2016.

Nikopoulos D, Alexopoulos AA. 2008. In vitro propagation of an endangered medicinal plant: *Pancratium maritimum* L. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 6(2):393-398.

Resmigazete, 2017. Doğal çiçek soğanları ihracat tablosu, http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/01/20160117-2.htm.

Sanaa A, Fadhel NB. 2010. Genetic diversity in mainland and island populations of the endangered *Pancratium maritimum* L. (Amaryllidaceae) in Tunisia. Scientia Horticulturae. 125:740-747.

Sanaa A, Boulila A, Bejaoui A, Boussaid M, Fadhel NB. 2012. Variation of the chemical composition of floral volatiles in the endangered Tunisian *Pancratium maritimum* L. populations (Amaryllidaceae). Industrial Crops and Products. 40:312–317.

Sanaa A, Boulila A, Boussaid M, Fadhel NB. 2013. Alginic acid and derivatives, new polymers from the endangered *Pancratium maritimum* L. Industrial Crops and Products. 44:290-293.

Sciandrello S, Guglielmo A, Spampinato G. 2014. Spatial patterns and floristic composition of plant communities in coastal salt marshes of southeastern Sicily (Italy). Acta botanica Gallica. 161(2):99–109.

Soltan M, Hamed AR, Hetta MH, Hussein AA. 2015. Egyptian Pancratium maritimum L. flowers as a source of anti-Alzheimer's agents. Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University. 53:19-22.

Sur-Altıner D, Gürkan E, Mutlu G, Tuzlacı E, Ang O. 1999. The antifungal activity of *Pancratium maritimum*. Fitoterapia, 70:187-189.

Şener B, Konukol S, Kruk C, Pandit U. 1994. Alkaloids of Amaryllidaceae. II. Alkaloids of crinine class from Pancratium maritimum. J. Chem. Soc. Pak. 16:275-279.

Şener B, Konukol S, Kruk C, Pandit U. 1998. Alkaloids of Amaryllidaceae. III. Alkaloids from the bulbs of Pancratium maritimum. Nat. Prod. Sci. 4: 148-152.

Yavuz K. 2011. Önemli Bir Doğa Alanı: Kızılırmak Deltası, Samsun Sempozyumu, Samsun.

Yousseff D. 1999. Further alkaloids from the flowers of *Pancratium maritimum*. Pharmazie 54: 535-537.

Zahreddine H, Clubbe C, Baalbaki R, Ghalayini A, Talhouk SN. 2004. Status of native species in threatened Mediterranean habitats: the case of *Pancratium maritimum* L. (sea daffodil) in Lebnon. Biological Conservation 120:11–18.