

YOK OLMAKTA OLAN ENDEMİK *Bellevalia edirnensis* ÖZHATAY & MATHEW (ASPARAGACEAE)'İN MEVCUT YAYILIŞI VE KORUMA STATÜSÜ

Sergun DAYAN^{1*}, Necmettin GÜLER², Hayati ARDA², Adnan ÇOLAK³, Ayhan AYTAÇ⁴

¹Trakya Üniversitesi, Havsa MYO, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Havsa, Edirne

²Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 22030

³Trakya Üniversitesi, Havsa MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 22030 Edirne

⁴Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, 22030 Edirne

*Corresponding author: e-mail: sergundayan@trakya.edu.tr

Alınış (Received) : 17 Ekim 2014, Kabul Ediliş (Accepted) : 22 Aralık 2014, Basım (Published): Ağustos 2015

Özet: Bu çalışmada, endemik ve tehlike altında olan *Bellevalia edirnensis*'in mevcut yayılışı, popülasyonlarının son durumu ve habitatını tehdit eden unsurlar araştırılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda CR kategorisindeki türün habitatında büyük problemler (aşırı otlatma, tarımsal faaliyetler, yapılaşma, su ve toprak kirliliği) olduğu gözlenmiştir. Bu problemlere *in situ* ve *ex situ* çözüm önerileri sunulmuş ve tartışılmıştır. En kısa sürede etkili bir koruma stratejisi oluşturulmadığı takdirde bu türün yakın zamanda doğada yok olacağı gerçeği öne sürülmüştür.

Anahtar kelimeler: Tehlike altında, endemik bitki, koruma, *in situ*, *ex situ*.

Conservation Status and Current Distribution of Endemic and Extinction-Prone *Bellevalia edirnensis* Özhatay & Mathew (Asparagaceae)

Abstract: In this study, current distribution, population status and the threats on the habitat of the endemic and endangered species *Bellevalia edirnensis* were investigated. The findings indicated that overgrazing, agricultural activities, construction and water and soil pollution were the major threatened factors on the habitat of this critically endangered (CR) species. *In situ* and *ex situ* conservation strategies were presented and discussed. It is suggested that *B. edirnensis* is prone to extinction in nature in near future unless an effective conservation strategy is established as soon as possible.

Key words: Endangered, endemic plant, conservation, *in situ*, *ex situ*.

Giriş

Türkiye'de 9 222 adet bitki türü olduğu, alt türler ve varyeteler de dahil edildiğinde bu sayının 11 014 taksonu bulunduğu bildirilmektedir. Bu taksonlardan 3 708 tanesi endemiktir ve endemizm oranı % 34.5 olarak belirtilmiştir (Güner ve ark. 2000). Ekim ve ark. (2000)'larına göre Türkiye'de yüksek risk altındaki bitki gruplarına ait (CR: critically endangered, EN: endangered, VU: vulnerable) endemik takson sayısı 1633'tür. Daha düşük risk altındaki (LR-lower risk-) endemik takson sayısı ise 1586'dır. Bunlara ek olarak, yayılışları ile ilgili yeterli bilgi olmaması sebebi ile değerlendirmeye alınmayan 273 adet endemik takson mevcuttur. Bu rakamlar da göstermektedir ki ülkemizde bulunan endemik bitkilerin neredeyse yarısı ciddi bir yok olma riski ile karşı karşıyadır. Dolayısı ile bu türlerin korunması günümüzde botanikçilerin en öncelikli uğraş alanını oluşturmakta, bu alana gün geçtikçe daha çok kaynak aktarılmakta ve daha çok araştırma yapılmaktadır. Endemik ve nadir türlerin koruma statülerinin kesin olarak belirlenmesi, onların

soyularının tükenmesinin önlenmesindeki en önemli adımlardan biri olarak görülmektedir (Celep ve ark. 2010).

Bellevalia Lapeyr cinsi, çoğunluğu Akdeniz Bölgesinde (Fas ve Cezayir'den doğuda Kafkasya ve İran'a kadar) yayılış gösteren yaklaşık 50 türle temsil edilir. Türkiye'de 21 *Bellevalia* taksonu bulunur ve bunlardan 11'i endemiktir (Uzunhisarcıklı ve ark., 2013). Dolayısı ile cinsin Türkiye'deki endemizm oranı %52,3'tür. Trakya'da bulunan *Bellevalia* türleri ise 3 tanedir; *B. edirnensis* Özhatay ve Mathew, *B. sarmatica* (Pallas ex Georgi) Woronow ve *B. trifoliata* (Ten.) Kunth (Johnson 2003). Bunlardan sadece *B. edirnensis* endemiktir ve IUCN (International Union for Conservation of Nature) kriterlerine göre tehlike kategorisi CR'dir (Ekim ve ark. 2000).

Özhatay ve ark. (1991a) tarafından bilim dünyasına tanıtılan *B. edirnensis* ilk defa Edirne-Uzunköprü arası, İbriktepe yol ayrımı 1. km (250 m, 30.04.1988,

G. Dalgıç 59752)'den toplanmış ve genel özellikleri ise şu şekilde verilmiştir; yaprakları 3–4(–5), 30–42 cm x 15–20 mm, skapustan daha uzun, çok dar oblanseolat, undulat, kenarları zarsı, kısa siliat. Scapus 1–2, 18–33 cm. Rasemus 50-60 çiçekli, elipsoitten silindiriğe kadar. Pediseller önce dik, daha sonra yay şeklinde kıvrılır, 8–15 mm. Periant 8–11 mm, tubular-kampanulat, yeşilimsi tüpün tabanı beyaz, lobları tüpten hafifçe daha kısa, elliptik-obovat. Anterler sarı. Rasemus meyvede silindirik. Kapsül kapakları geniş ovat, 9-10 mm. Tohumları ovoid-elipsoid arası. $2n=24$. Nisan-Mayıs aylarında çiçeklenen bitki kültür alanlarının kenarları ve çayırlarda yayılış göstermektedir. Literatür çalışmalarına baktığımızda ise *B. edirnensis* ile ilgili karyosistematik, moleküler sitogenetik, polen mitozu ve morfolojisi ile üreme sisteminin gelişimi üzerine sitolojik ve histolojik çalışmalar olduğu göze çarpmaktadır (Özhatay ve ark. 1991b; Özhatay ve Johnson 1996; Johnson 2003; Bareka ve ark. 2008, 2012; Dane 1999, 2006). Ancak, bu endemik ve CR kategorisindeki türün *ex situ* ve *in situ* korunmasına yönelik bir çalışma bulgusu yayınlanmamıştır.

Yok olmakta olan türlerin koruma çalışmalarına bir bütün olarak yaklaşmak gerekir. Bu bağlamda hedef türün yayılışı, habitat özellikleri, jeolojik geçmişi, yaşam alanının coğrafi yapısı ve iklimsel özellikleri, birlikte yaşadığı türler, türün ve habitatının üzerindeki tehditler ile tür ile yapılan çalışmalar detaylı bir biçimde incelenmelidir. Ardından bu veriler ışığında uygun koruma stratejileri belirlenmelidir. Bu doğrultuda yapılan proje çalışmaları sonucu *B. edirnensis*'in mevcut yayılış durumu araştırılmış ve habitatı üzerindeki tehditler belirlenmeye çalışılmıştır. Türün korunması için alınması gereken önlemler ve öneriler de tartışılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada öncelikle *B. edirnensis* ile ilgili çalışmalar taranmış ve bitki örneklerinin hangi lokasyonlardan toplandığı tespit edilmiştir. Ardından EDTU (Edirne Trakya Üniversitesi) herbaryumundaki örnekler incelenmiş ve toplandığı lokasyonlar belirlenmiştir. Son olarak başta literatürde verilen lokasyonlarda ve bitkinin potansiyel olarak bulunabileceği öngörülen başka alanlarda 2013 Nisan ve Mayıs aylarında arazi çalışmaları yapılmıştır. Tüm bu veriler Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışma sırasında tespit edilen bitki materyallerinden örnekler alınmış ve tür tespiti yapılmıştır. Bitkiler soğanları ile beraber sökülerek Havsa Meslek Yüksekokulu seralarına dikilmiştir. İlaveten *B. edirnensis* haricinde aynı habitatı paylaşan bazı geofitlerden de örnekler alınmıştır. Ayrıca bu habitatlarda yapılan gözlemler ile türün neslini tehlikeye sokan potansiyel risk unsurları araştırılmıştır.

Sonuçlar

B. edirnensis'in yaşam ortamı genellikle taban suyu yüksek çayır, mera, otlaklar ve tarla kenarlarıdır. Literatürde şimdiye kadar en büyük popülasyonun gözlemlendiği Pehlivan köyü merası yoğun otlatma baskısı altındadır. Ayrıca bölgenin tarım alanlarının ortasında kalması hatta tarıma açma sebebi ile parçalanması da önemli tehditlerden biridir. Tarım alanları genellikle çeltik üretimi için kullanılmaktadır. Çeltik üretiminde kullanılan suyun aşırı herbisit ve kimyasal gübre içermesi ve bu kullanım suyunun tarla dışına deşarj edilmesi bölgedeki tüm doğal yaşamı kötü etkilemektedir. Literatürde ve herbaryum kayıtlarında bu alanda *B. edirnensis* bulunduğu bilgisine karşın arazi çalışmalarında bu bitkiye rastlanılmamıştır (Tablo 1). Türün bulunduğu bir diğer lokasyon olan T.Ü. Ayşekadın kampüsü yoğun yapılaşma ile karşı karşıyadır. Ayrıca kampüsteki boş alanların çim alana devşirilmesi ve yabancı ot mücadelesi yapılması sonucu buradaki örneklerin tespit edilmesi olanaksız hale gelmiştir. *B. edirnensis*'in ilk olarak toplandığı lokasyon olan İbriktepe yol ayrımındaki tarla sınırları da araştırılmış fakat hiçbir bitki örneğine rastlanmamıştır. Alandaki yoğun tarım faaliyetleri yapılan arazi çalışmalarında tespit edilmiştir.

Yukarıda anlatılan lokasyonlara ek olarak bitkiyi bulundurma potansiyeli olan benzer özellikli lokasyonlar da incelenmiş fakat bunlardan sadece Kozköy merasında bitki örneklerine rastlanmıştır (Tablo 1). 12 adet bitki örneği bulunan bu mera yine tarım alanları arasında kalmış küçük bir alandır. Fakat bu meranın bir özelliği haziran başlarına kadar otlatmaya kapalı olmasıdır. Bu sayede hedef bitkinin çiçeklenmeye ve meyve oluşturmaya yetecek kadar bir süre kazandığı düşünülmektedir.

Literatürde bulunan veriler ile çalışmamızda elde ettiğimiz verileri karşılaştırdığımızda *B. edirnensis*'in en kuzeydeki yayılışı ile en güneydeki yayılışı arasında yaklaşık 75 km, en doğu ve en batıdaki yayılışı arasında ise 43 km bulunmaktadır (Şekil 1). Dolayısı ile bu alanlar arasında kalan bölge yapısı itibarı ile türün potansiyel popülasyonlarını ihtiva edebilecek bir alan olarak düşünülmelidir. Söz konusu bu alan Meriç ve Ergene Nehri havzalarının bir kısmından oluşmaktadır.

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda *B. edirnensis*'in yaşam alanlarında ayrıca *Scilla*, *Colchicum*, *Muscari* ve *Ornithogalum* türleri gibi geofitlere de rastlanmıştır.

Tartışma

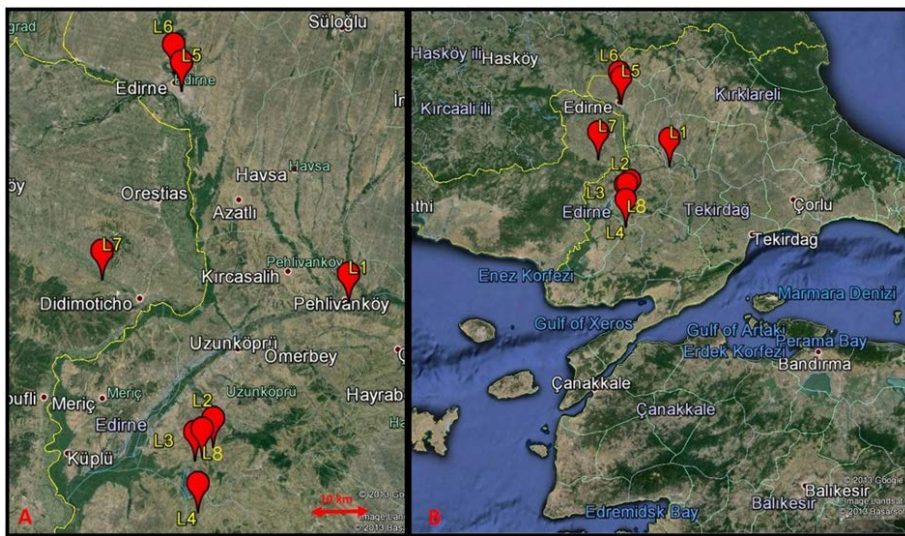
Çalışma sonuçlarımıza göre *B. edirnensis* acilen korunmaya ve kollanmaya ihtiyacı bulunan bir endemik türdür. *B. edirnensis* için sonuçlar kısmında verilmiş olan tehdit unsurları ile literatürde herhangi bir türün soyunun ciddi anlamda tehlikede olduğunun göstergeleri olarak kabul edilen karakterleri

karşılaştığımızda durumun vahameti ortaya çıkmaktadır. Aşağıdaki özelliklerden bir veya birkaçına sahip olan türler yok olmaya karşı fazlasıyla hassas olarak nitelendirilmektedir (Primack 2006). 1- Dar ya da tek bir coğrafik bölgede yaşayan türler, 2- Sadece bir ya da bir kaç popülasyona sahip türler, 3- Küçük popülasyona sahip türler, 4- Popülasyonu küçülen türler, 5- Doğadan insan tarafından toplanan türler, 6- Düşük üreme becerisine sahip türler, 7- Özel habitat veya nişlerin koşullarına gereksinim duyan türler. Yapılan arazi çalışmalarında *B. edirnensis* için ilk 4 maddenin kesinlikle geçerli olduğu, 5. madde için herhangi bir gerekçe bulunmadığı, son iki madde için ise daha detaylı araştırmalar yapılması gerektiği tespit edilmiştir. Tüm bunlara ek olarak tüm çalışma alanlarında tarımsal etkinliğin ve yapılaşmanın en temel habitat tahrip ediciler olduğu gözlenmiştir. Biyoçeşitliliğin korunması ile ilgili benzer çalışmalar incelendiğinde bizim sonuçlarımıza benzer biçimde, aşırı otlatma, inşaat faaliyetleri (yollar ve barajlar gibi), arazi açma (tarımsal amaçlı), yangın, kentleşme ve turizm, doğal habitatları tehdit eden başlıca faktörler olarak görülmektedir. Bunların biri ya da bir kaç

kombine halde etkili olmaktadır ve zamanında gerekli önlemler alınmadığı takdirde özellikle popülasyonu küçük olan ve sınırlı yayılışı bulunan taksonların yakın zamanda yok olma ihtimali mevcuttur (Kahraman ve ark. 2012; Celep ve ark. 2010). Sonuçlar kısmında belirttiğimiz gibi hedef türümüzün yayılış alanı Meriç ve Ergene Nehri havzalarının bir kısmından oluşmaktadır ve bu bölgede yoğun tarımsal faaliyet bulunmaktadır. Ayrıca söz konusu nehirler tarımın yanında kentleşme ve sanayileşme sebebi ile ciddi kirlilik tehdidi altındadır. Kocaman ve ark. (2011)'lerinin bildirdiğine göre Ergene Nehri günümüzde sanayi tesisleri, kentsel ve evsel atıklar ile tarımda kullanılan suni gübre ve ilaçlardan dolayı aşırı şekilde kirlenmiş durumdadır. Bu kirlilik başta canlı yaşamı olumsuz etkilemekle birlikte, nehirten sulanan tarım arazilerini de aşırı şekilde kirletmektedir. Ayrıca başka araştırmacılar Meriç Nehri'nin de Ergene'den geri kalır yanı olmadığını bildirmektedir (İstanbuluoğlu ve ark. 2006). Bu bilgiler ışığında havzanın temel su kaynaklarının kirleticiler yönünden zengin olmasının hedef türümüzün habitatını tehdit eden unsurlar içinde bulunması yanlış olmayacaktır.

Tablo 1. *B. edirnensis*'in yayılışı ile ilgili literatür, herbarium ve arazi çalışması verileri. (+): bitki mevcut, (-): bitkiye rastlanmadı, (*): veri yok. (1): Dane, (1999), (2): Özhatay ve ark. (1991a), (3): Bareka ve ark. (2008).

Kod	Alan Adı	Yüzölçüm (ha)	Literatür	EDTU	Arazi
L1	Pehlivanköy Merası	26,7	+ ¹	+	-
L2	Karapınar Köyü Merası	18,6	*	*	-
L3	Türkobası Köyü Merası	3,1	*	*	-
L4	Kozköy Merası	10	*	*	+
L5	T.Ü. Ayşekadın Kampüsü	4,5	*	+	-
L6	Tavuk Ormanı	60	*	+	*
L7	Koufovouno Köyü- Yunanistan	*	+ ³	*	*
L8	İbriktepe Yol Ayrımı-Tarla Kenarları	*	+ ²	*	-



Şekil 1. *B. edirnensis*'in yayılış alanı. A: detay görünüm, B: Trakya haritası.

Tehlike altındaki bitkileri korumak için, bu bitkilerin doğal yayılış alanları içerisinde korumaya alınması ve koruma alanları oluşturulması *in situ* koruma olarak bilinmektedir (Ekim ve ark. 2000). Tohum bankalarının oluşturulması, türlere ait genetik dağılımların tespiti, tohumların çimlenme prosedürlerinin belirlenmesi, tohumdan çoğaltımın yapılması ve bitki doku kültürü tekniklerini kullanarak hem mikroçoğaltımın yapılması hem de sürekli kültürlerin oluşturulması *ex situ* koruma olarak bilinmektedir (Dayan 2006). Bir türün etkin korunması için her iki tekniğin birlikte uygulanması istenen başarıyı sağlamaktadır. Dolayısı ile *B. edirnensis* özelinde öncelikle doğal habitatının düzenli olarak takip edilmesi, korunmaya alınması, kontrollü otlatma rejimi uygulanması, tarım faaliyetlerinin denetimlerinin yapılması gerekmektedir. Tarım reformu ile başlayan arazi toplulaştırma projesi ile mevcut doğal tarla sınırları kaldırılmakta, parçalı araziler birleştirilmekte ve bazı meralar tarıma açılmaktadır. Dolayısı ile bu uygulamalar sonucu artık bahsi geçen alanlarda bitki örneklerine rastlamak oldukça güç hale gelmektedir. Yerinde korumaya örnek teşkil eden bu önlemlere ek olarak birey sayısı oldukça azalmış olan bu türün, tohumlarının çimlenme gücü olup olmadığı tespit edilmeli, klasik ve *in vitro* üretim teknikleri yardımı ile bitki hızlı bir şekilde çoğaltılmalıdır. Çoğaltılan bitkiler öncelikle botanik bahçeleri veya üniversite koleksiyonlarının bulunduğu yerlerde kültüre alınmalıdır. Bu tip *ex vitro* çalışmaların desteği ile yine yerinde koruma için bir altyapı oluşturulmalı ve elde edilen bireyler yardımı ile habitat rehabilitasyonu yapılarak doğal ortamdaki birey sayısı artırılmalıdır.

Yukarıda *B. edirnensis* için sıraladığımız gerekli görülen önlemler aslında dünya genelinde uygulanan birçok koruma örneği ile benzer niteliktedir. Genel kabul görmüş başarılı koruma önlemlerini, 1- tehlike altındaki taksonlar düzenli izlenmelidir, 2- endemik taksonlar açısından zengin ve hassas ekolojiye sahip alanların korunması için özel programlar geliştirilmeli, 3- bu alanlar derhal coğrafi bilgi sistemleri ile modellenmeli ve yönetilmeli, 4- ciddi tehlike altındaki taksonların yeni popülasyonlarının oluşturulması için kurtarma programları oluşturulmalı, 5- habitatları tahrip eden insan etkileri olan aşırı otlatma, inşaat faaliyetleri ve tarımsal aktiviteler kontrol altına alınmalı, 6- hasarlı habitatlar rehabilite veya restore edilmeli, 7- en çok tehlike altında bulunan taksonlar ulusal parklar ve botanik bahçelerinde kültüre alınmalı, 8- tehdit altındaki taksonların daha iyi korunması ve yönetimi için hem halkın hem hükümetin farkındalığı artırılmalı şeklinde sıralayabiliriz (Kahraman ve ark. 2012; Celep ve ark. 2010).

Bahsedilen bu koruma önlemlerinin başarılı şekilde uygulandığı birçok araştırma mevcuttur. Örneğin Bulgaristan'da nadir ve nesli tükenme tehlikesi altında olan tıbbi bitkilerin *ex situ* koleksiyonu oluşturulmuştur. Bu çalışma için Pirin dağları

yakınlarında özel bir alan oluşturulmuş ve doğal popülasyonlarından alınan bitkilerin bu alana dikilmiştir. Aktarılan bitkilerin %88.2'si sonraki mevsimde hayatta kalmış, %31.7'si çiçek açmış ve daha sonra tohum oluşturmuştur. Böylelikle sonraki senelerde tohumlar, doğa yerine oluşturulan bu çiçek yataklarından toplanmaya başlanmıştır (Kozuharova 2009). *In situ* korumaya örnek olarak ise Türkiye endemiği *T. turcica* verilebilir. Eber Gölü kıyısında, mera alanında bulunan bir *T. turcica* popülasyonu kısmen koruma altına alınmıştır. Ayrıca aynı tür için "*T. turcica*'nın *ex situ* Korunması" amaçlı bir projenin sonucunda, doğal toprağı ile birlikte bir miktar sayıdaki *T. turcica* bitkisi Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'ne taşınmış ve ekilmiştir (Cenkci ve ark. 2012). *Ex situ* korumaya destek amaçlı olarak ayrıca laboratuvar tekniklerin yardımı ile bitkinin çoğaltımı gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, *T. turcica*'nın tohumdan çoğaltılması (Cenkci ve ark. 2007), doku kültürü teknikleri kullanılarak *in vitro* yöntemler ile mikroçoğaltılması (Cenkci ve ark. 2008; 2009) araştırmaları yapılmıştır. Bizim yürütmekte olduğumuz ve burada türün yayılışı ve tehdit eden unsurlar ile ilgili ilk sonuçları verilen projede, *B. edirnensis*'in tohum çimlenme gücü araştırılmakta, embriyo, *in vitro* fide ve soğanlardan alınan eksplantlar ile bitkinin mikroçoğaltım prosedürü geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu sonuçlar daha sonra yayımlanacaktır. Ayrıca sonraki araştırma hedefleri arasında hedef türün coğrafi bilgi sistemleri ile izlenmesi bulunmaktadır. Birçok gelişmiş ülke bitki ve hayvan tür tespitlerini tamamlamış ve coğrafi bilgi teknolojilerinden yararlanarak türlere ait ilişkisel veri tabanlarını oluşturmuştur. Ülkemizde de bu anlamda biyolojik çeşitliliğin izlenmesi ile ilgili bir veri tabanı oluşturma çalışmaları başlamıştır (Akgündüz ve ark. 2009). Bu çalışmaların koruma stratejilerinin olmazsa olmazları olduğu akıldan çıkarılmamalıdır. Aynı zamanda bu alanda kamu yararı kavramının ön plana çıkartılması ve hem hükümetin hem halkın (Özellikle risk altındaki türlerin habitatını paylaşan yerel halkın) farkındalıklarının artırılması gerekmektedir. Biyolojik çeşitliliğin korunması konusunda ülkemizde yasal alt yapının bulunduğu bilinmekle birlikte (Çakmak 2008), uygulamada karşılaşılan sorunların giderilmesi için korumadan sorumlu kurumsal yapıların koordineli çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu bağlamda belki de en öncelikli üzerinde durulması gereken konu hala ulusal bir botanik bahçemizin olmayışı ve ülkemizin biyolojik zenginliğinin geniş bir koleksiyonunu oluşturamamamız olmalıdır.

Sonuç olarak burada, *B. edirnensis*'in mevcut yayılışı, habitatını tehdit eden unsurlar, bu tehditler karşısında ivedilikle alınması gereken önlemler ve bu proje kapsamında bizim gerçekleştirmekte olduğumuz koruma çalışmaları bildirilmektedir. Yerel halkın bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi ile birlikte bu güzide türümüzün doğadan kaybolmasına bir katkımızın olması temenni edilmektedir.

Kaynaklar

1. Akgündüz, E., Çekiç, O., Özudođru, E., Erdoğan, S., Karauz, E.S., Tezel, D. & Toru, E. 2009. Türkiye Biyolojik Çeşitliliğinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla İzlenmesi: Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı" *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, 02-06 Kasım, İzmir.
2. Bareka, P., Siljak-Yakovlev, S. & Kamari, G. 2012. Molecular Cytogenetics of *Bellevalia (Hyacinthaceae)* Species Occurring in Greece. *Plant Systematics and Evolution* 298, 421-430, DOI:10.1007/s00606-011-0555-7.
3. Bareka, P., Phitos, D. & Kamari, 2008. G. A Karyosystematic Study of the Genus *Bellevalia* Lapeyr. (*Hyacinthaceae*) in Greece. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 157, 723-739.
4. Celep, F., Doğan, M. & Kahraman, A. 2010. Re-Evaluated Conservation Status of *Salvia* (Sage) in Turkey I: The Mediterranean and the Aegean Geographic Regions. *Turkish Journal of Botany*, 34, 201-214, DOI:10.3906/bot-0902-17.
5. Cenkcı, S., Kargiođlu, M., Dayan, S. & Konuk, M. 2007. Endangered Status and Propagation of an Endemic Plant Species, *Thermopsis Turcica (Fabaceae)*. *Asian Journal of Plant Sciences*, 6, 288-293.
6. Cenkcı, S., Kargiođlu, M., Dayan, S. & Konuk M. 2008. *In Vitro* Propagation of an Endangered Plant Species, *Thermopsis turcica* (Fabaceae). *Biologia*, 63, 652-657.
7. Cenkcı, S., Yıldız, M. & Terzi, H. 2012. Afyonkarahisar Endemiği *Thermopsis turcica*: Dünü, Bugünü ve Ekonomiye Kazandırılması. *Afyon Kocatepe University Journal of Science* 12, 021002, 23-26.
8. Cenkcı, S., Temel, M., Kargiođlu, M. & Dayan, S. 2009. Propagation of Endangered *Thermopsis Turcica* Kit Tan, Vural & Küçüködük Using Conventional and *in vitro* Techniques. *Turkish Journal of Biology*, 33, 327-333.
9. Çakmak, M. 2008. Biyolojik Çeşitliliğın Hukuken Korunması ve Kamu Yararı. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 57(1): 133-166.
10. Dane, F. 1999. Hekzaploid (2n = 24) *Bellevalia edirimensis* N. Özhatay & Mathew'in Pollen Mitozu ve Polen Morfolojisinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Biology*, 23, 357-368.
11. Dane, F. 2006. Cytological and Histological Studies on Reproductive System of Hexaploid *Bellevalia edirimensis* Özhatay & Mathew (*Hyacinthaceae*). *Acta Biologica Hungarica*, 57(3): 339-54.
12. Dayan, S. 2006. Endemik ve Tehlike Altındaki *Thermopsis turcica (Fabaceae)*'nin *In Vitro* Çimlenmesi ve Mikroçoğaltımı. *Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Afyonkarahisar. Yüksek Lisans Tezi.
13. Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Aytaç, Z. & Adıgüzel, N. 2000. *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yüzüncüyıl Üniversitesi Yayınları, Ankara, 246 s.
14. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. & Başer, K.H.C. 2000. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Supplement 2), Vol. 11, Edinburgh University Press, Edinburgh, 656pp.
15. İstanbulluoğlu, A., Konukçu, F. & Kocaman, İ. 2006. Trakya Bölgesi Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Sulu Tarım Uygulamaları: Mevcut Verilerin Sorunların Çözümü İçin Analizi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi*, 3(2): 139-152.
16. Johnson, M.A.T. 2003. Polyploidy and Karyotype Variation in Turkish *Bellevalia (Hyacinthaceae)*. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 143, 87-98.
17. Kahraman, A., Bagherpour, S., Karabacak, E., Doğan, M. Doğan, H.M., Uysal, İ. & Celep, F. 2012. Reassessment of Conservation Status of the Genus *Salvia (Lamiaceae)* in Turkey II. *Turkish Journal of Botany*, 36, 103-124, DOI:10.3906/bot-1007-2.
18. Kocaman, H., Koldere, Akın, Y. & Oğuzhan, A. 2011. Trakya'da Ergene Nehri Kirliliğinin Tarım Üretimine Olan Etkisi: Edirne Örneği. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, FABA 2011 Symposium Special Issues*, 2(5): 89-104.
19. Kozuharova, E. 2009. New *Ex Situ* Collection of Rare and Threatened Medicinal Plants in the Pirin Mts. (Bulgaria). *Ekoloji*, 72, 32-44.
20. Özhatay, N., Johnson, M.A.T., Mathew, B. & Dalgıç, G. 1991a. A New Hexaploid *Bellevalia (Hyacinthaceae)* from European Turkey. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 107, 89-99.
21. Özhatay, N., Johnson, M.A.T. & Mathew, B. 1991b. Chromosome Numbers of Turkish *Bellevalia* L. Species Including a New Hexaploid from European Turkey. *Botanika Chronika*, 10, 813-818.
22. Özhatay, N. & Johnson, M.A.T. 1996. Some Karyological Remarks on Turkish *Allium* Sect. *Allium*, *Bellevalia*, *Muscari* and *Ornithogalum* Subg. *Ornithogalum*. *Bocconeia*, 5, 239-249.
23. Primack R.B. 2006. *Essentials of Conservation Biology*. Sinauer Assoc., Inc., Sunderland, MA. Boston University, 603pp.
24. Uzunhisarcıklı, M.E., Duman, H. & Yılmaz, S. 2013. A New Species of *Bellevalia (Hyacinthaceae)* from Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 37, 651-655. DOI:10.3906/bot-1209-29.

