International Journal of Scientific and Technological Research
ISSN 2422-8702 (Online)
Vol 1, No.2, 2015

An assessment of the plant biodiversity of Mustafa Kemal University Tayfur Sokmen Campus (Hatay-Turkey) for the View of human health

Volkan Altay (Corresponding author)
Mustafa Kemal University, Faculty of Science & Arts, Biology Department,
31040 Antakya, Hatay, Turkey
E-mail: volkanaltay34@gmail.com

Mustafa Keskin
Marmara University, Faculty of Science & Arts, Biology Department,
34722 Goztepe-Istanbul, Turkey

Faruk Karahan
Mustafa Kemal University, Faculty of Science & Arts, Biology Department,
31040 Antakya, Hatay, Turkey

Abstract
In this study, plant biodiversity of Mustafa Kemal University Tayfur Sokmen Campus area (Hatay-Turkey) have been investigated in terms of human health. As a result of the study, In area; allergen (75), poison (80) and medicinal plants (102), total 185 different plant taxa were determined. The aim of the study is contributing to floristic and public health studies by supporting related literatures.

Key words: Tayfur Sokmen Campus, allergen, poison, medicinal plants, Hatay.

Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsü (Antakya-Hatay/Türkiye)'nün Bitki Biyoçeşitliliğinin İnsan Sağlığı Açısından Değerlendirilmesi

Özet
Bu çalışmada Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsü (Hatay-Türkiye)'nün bitki biyoçeşitliliği insan sağlığı açısından incelenmiştir. İlgili literatürlere göre araştırma alanındaki 185 bitki taksonunun 75'inin alerjen, 80'inin zehirli ve 102'sinin potansiyel tıbbi özellik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu çalışmayla ileride yapılacak floristik ve halk sağlığı çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tayfur Sökmen Kampüsü, alerjen, zehirli, tıbbi bitki, Hatay.

1. Giriş

Biyolojik çeşitlilik veya biyoçeşitlilik, genetik farklılıklara sahip canlı türlerinden oluşan, çok yönlü ekolojik işlevlere sahip değişik ekosistemlere dağılmış bulunan, sayı bakımından zengin canlılar topluluğunun oluşturduğu yaşam dünyasıdır (Çepel, 1997). Ekosistemler, canlılar ile cansız varlıkların doğada birbirinden ayrılmaz bir şekilde oluşturdukları ilişkiler sistemi olarak düşünüldüğünde, her canlının ekosistem içindeki yeri tartışmasız son derece çok önemlidir. Genel olarak bir ülkedeki tüm canlı türleri, hem o ülkenin hem de dünyanın biyolojik çeşitliliği olarak tanımlanır (Karahan, 2013). Bir ülkenin varlığı ve ekonomik kalkınmasında yeraltı kaynakları (madenler, kömür, petrol, doğalgaz, yeraltı suları vs.) o ülke için ne denli önemli ise, yerüstü kaynakları da o derece önemlidir. Bu bakış açısıyla, yer üstü zenginliklerinden birisi olan biyolojik çeşitliliğin önemi daha iyi ortaya çıkmaktadır (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1987).

Bitki biyoçeşitliliğinin farklılık gösterdiği alanlardan birisi de, antropojenik etkilerin çok yoğun olduğu kentsel alanlardır (Altay, 2012). Bu tip alanlarda bitki türü sayısı ve kullanımı; sosyo-ekonomik yapıya, coğrafik yerleşime, kent tarihine, alan kullanımlarına, yerel yönetimlerin tutumuna, kişisel tercihlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiği pek çok çalışma ile rapor edilmiştir (Jim, 1987; Talarchek, 1990; Welch, 1994; Yılmaz ve Irmak, 2004; Altay, 2012). Özellikle belediyeler başta olmak üzere çeşitli kamu kurum ve kuruluşları cadde, yol, kavşak, refuj ve meydanları düzenlemede büyük ölçüde bitki materyali kullanmaya başlamışlardır (Ürgenç, 1992; Karakuş, 2011; Altay, 2012).
Kentsel habitat kapsamında değerlendirilen üniversite kampüs alanları, bu amaç doğrultusunda yoğun bitki materyalinin kullanıldığı alanlardır (Altay, 2012). Ülkemizin farklı şehirlerinde bulunan üniversite kampüs alanlarında, bitki biyoçeşitliliğine yönelik başta floristik olmak üzere, ekolojik ve etnobotanik gibi farklı bilim dallarında yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Bu konularda çalışma yapılan üniversiteler ise sırasıyla; Çukurova (Türkmen, 1987; Darıcı ve ark., 2003), Cumhuriyet (Çelik ve Yıldız, 1988), Uludağ (Tarımcılar, 1992), Hacettepe (Erik, 1994; Mutlu ve ark., 2008), Abant İzzet Baysal (Turgut, 1996), Karadeniz Teknik (Coşkuncelebi ve Beyazoğlu, 1996), Celal Bayar (Uğurlu, 1997), Yüzüncü Yıl (Öztürk ve ark., 1998), Akdeniz (Ünal, 1998; Ünal ve Gökçeoğlu, 2001, 2003), Ondokuz Mayıs (Özen ve ark., 1998), Anadolu (Türe ve Böcük, 2001), Balıkesir (Sanön ve Özen, 2001), Dumlupınar (Tatlı ve ark., 2001), Mersin (Zeren ve İspirgil, 2001), Orta Doğu Teknik (Bilge, 2001), Osmangazi (Ocak ve Türe, 2002), Gaziantep (Özuslu, 2004), Harran (Parmaksız ve ark., 2006), Kırıkkale (Nugay ve ark., 2008), Süleyman Demirel (Fakir ve ark., 2009), Uşak (Deniz ve ark., 2010), Başkent (Töre ve Erik, 2012), Dokuz Eylül (Uğulu ve ark., 2012) ve Ordu (Deveci ve ark., 2012) üniversiteleridir.
Çalışma alanımızı oluşturan Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsü, Antakya'ya bağlı (Hatay-Merkez) Serinyol Beldesi, Alahan köyünün güneyinde yaklaşık 1.4 km^2'lik bir alanda konumlanmıştır (Altay, 2012). Yapılan literatür taraması sonucunda, çalışma alanımızın doğal florası, 2008 yılında yüksek lisans tez çalışması olarak incelenmiştir (Yıldız, 2008). Başka bir yüksek lisans tez çalışmasında ise, kampüs alanında yapılan plantasyon çalışmalarında, ithal bazı odunsu bitkiler hakkında bilgiler verilmiştir (Güzelmansur, 2006). Bu çalışmalara ek olarak, kampüs alanında mevcut süs bitkilerinin botanik ve Türkçe isimleri, familyaları ve ait oldukları anavatanları gibi bilgiler detaylı olarak listelenerek verilmiştir (Altay, 2012). Ayrıca bu çalışmaların yanında, araştırma alanında etnobotanik yönden yapılmış çalışmada da, 43 bitki taksonuna ait 65 yöresel kullanımın olduğu belirtilmiştir. Bu yöresel kullanımların 26'sı gıda, 8'i tıbbi, 6'sı baharat, 4'ü yakacak olarak ve diğer 21'i ise farklı amaçlar için kullanıldığı rapor edilmiştir (Altay ve Karahan, 2012). Yapılmış bu çalışma bulgularından elde edilen bilgiler toplu olarak değerlendirildiğinde, Tayfur Sökmen Kampüs alanı ve yakın çevresinde 352 doğal ve 129 süs (kültür ve egzotik) olmak üzere toplam 481 bitki taksonu tespit edilmiştir (Yıldız, 2008; Altay, 2012).
Bu çalışma kapsamında ise, Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsü ve yakın çevresinde mevcut bitkilerin (doğal, kültür ve egzotik) potansiyel olarak hangilerinin alerjen, tıbbi ve zehirli olduğu toplu olarak ilgili literatür desteğiyle derlenmiştir. Ayrıca bu bitkilerin bir kısmı orijinal fotoğraflarla desteklenerek, görsel olarak tanıtılmaya çalışılmıştır. Böylelikle hem kampüs alanımızın hem de farklı üniversitelere ait kampüs alanlarında biyoçeşitlilik kapsamında yapılması düşünülen pek çok çalışmaya katkı sunulması amaçlanmıştır.

1.1 Polen alerjisine neden olan bitkiler

Günümüzde önemli toplum sağlığı problemlerinden birisi de alerjik hastalıklardır (Tang ve ark., 2009). Bu tip hastalıklar insan sağlığında özellikle de günlük yaşamda önemli derecede etkili olmaktadır (Uzuner, 2007). Alerjik hastalıklara neden olan alerjenler, genel olarak temas yoluyla etkili olan, sindirim sistemiyle, solunum yoluyla ve injeksiyonla alınanlar olmak üzere 4 grupta incelenmektedir (Sapan, 2011a). Bu gruplandırmaya ek olarak; havada bulunabilen alerjenler (aeroalerjenler) iç ortamlarda ve dış ortamlarda karşılaşılanlar olarak iki grupta incelenmektedir. İç ortamlarda daha sık karşılaşılan aeroalerjenler; ev tozu akarları, fungal sporlar, hayvan tüy ve deri döküntüleri olup, dış ortamlarda karşılaşılan en önemli aeroalerjenler ise polenlerdir (Bush ve Esch, 2009; Sapan, 2011a).
Alerjik hastalıklar toplumumuzun % 20-30 kadarını etkilemekte olup, oluşturduğu iş gücü kaybı ve maddi kayıplar nedeniyle önemli bir hastalık grubunu oluşturmaktadır. Alerjik hastalıkların ortaya çıkmasına neden olan en önemli alerjenlerden birisi de polenlerdir (Bıçakcı ve ark., 2009a). Özellikle bazı mevsimlerde yoğun bir şekilde havada bulunan polenler solunum yolu ile vücuda alınmakta ve ciddi rahatsızlıklara neden olabilmektedir (Sapan, 2011a).
Genellikle rüzgar vasıtasıyla polenlerini etrafa yayarak alerjik reaksiyonlara neden olan ve vücudun bağışıklık sistemini uyaran bitkiler de "Alerjen Bitkiler" olarak adlandırılmaktadır. Rüzgarla yayılan polenlerin bitkisel bazda üretimlerine bakıldığında *Pinus* türlerinde bir erkek çiçek kurulunda yılda 5

milyonun üzerinde, tek bir ağaçta ise toplam 12.5 milyar; *Fagus* türlerinde bir erkek çiçek kurulunda 12 bin, tek bir ağaçta ise 2 milyar; *Juglans regia*'da bir çiçek kurulunda 2 milyon; *Corylus* türlerinde ise 5 milyon ve bir *Secale*'ye ait başakta ise, günde 50 bin civarında polen üretildiği bilinmektedir. Bir ağacın yüzlerce çiçek kurulu içerdiği düşünülürse, üretilen polen miktarı milyarlarla ifade edilmektedir. Bir orman ve/veya bahçe söz konusu olduğunda, verilen bu rakamlar inanılmaz boyutlara ulaşacağı düşünülmektedir (Agnihotri ve Singh, 1975; Molina ve ark., 1996; Gemici, 2011; Malyer, 2011a).
Polenlerin büyüklükleri, şekilleri, sayıları, yayılış şekilleri ve alerjik etkileri değişkenlik göstermektedir. Rüzgar ile tozlaşan bitkilerin polenleri genellikle daha küçük ve hafif olup kolayca insanların solunum yollarına ulaşabilir ve daha fazla alerjenik reaksiyon meydana getirebilirler. Buna karşın böceklerle tozlaşan bitkilerin polenleri daha ağır ve genel olarak daha büyük olduklarından dolayı daha çok yakın temas ile alerjenik reaksiyonlara yol açabilirler (Sin ve ark., 2007; Malyer, 2011a, b). Birçok çalışmada vurgulandığı gibi, tek bir polen tanesinde bile, onlarca farklı tipte alerjen içerebileceği ortaya konulmuştur. Poaceae familyasına ait bitkilerin polenlerinde 11, *Olea europaea*'ya ait polende 10, *Parietaria judaica*'ya ait polende ise 9 farklı çeşit alerjen tespit edilmiştir (Asturias ve ark. 2003; Alche ve ark., 2004; Petersen ve ark., 2006). Polenlerin yüksek ateş, astım, rinit ve alerji gibi birçok rahatsızlığa neden olduğunun anlaşılmasıyla birlikte, bu konunun önemi daha da artmış ve pek çok sorunun cevabını bulmaya yönelik başta sağlık bilimleri olmak üzere arkeoloji, tarım ve ormancılık gibi farklı bilim dallarında araştırma konusu olmuştur (More ve ark., 1991; Çeter, 2011; Gemici, 2011). Özellikle sağlık bilimlerinde, duyarlı bireylerin hangi bitkilerin polenlerine karşı hassas olduğu, bu polenlerin yılın hangi zamanlarında ortaya çıktığı, rahatsızlığın ortaya çıkması için polen konsantrasyon eşiğinin ne olduğu, polen kaynaklarının insanların yaşam alanlarına uzaklığı ve polenlerin hangi faktörlerle ne kadar uzağa taşınabildiği şeklindeki sorulara bu alanda yapılan araştırmalarla cevap aranmaya çalışılmıştır (Çeter, 2011).
Ülkemizin hem coğrafik konumu hem de farklı iklimsel özellikleri bir arada barındırabilmesi, sahip olduğu bitki örtüsü zenginliğine de yansımaktadır. Bu durum özellikle belli dönemlerde atmosfere çok fazla polen salınmasına neden olmaktadır. Bölgesel olarak farklılıklar göstermekle birlikte ilkbaharın erken döneminde ağaç polenleri, yaz başında çayır (ot) polenleri ve yaz ortasından sonbahara kadar ise, yabani ot polenleri atmosferde fazla miktarda bulunarak alerjik şikayetlere neden olduğu rapor edilmiştir (Bıçakcı ve ark., 2009a).
Genel olarak yaşanılan bölgede atmosferde bulunan polenlerin belirlenmesi alerjik hastalıkların tanı ve tedavisinde çok önemlidir. Bir bölgenin aylara göre atmosferde hakim polenlerin tespit edilmesinin orada yaşayan yada o bölgeye seyahat edecek olan kişilerin alerjik yakınmalarının değerlendirilmesinde ve kontrol altına alınmasında çok önemli olduğu bilinmektedir. Bu nedenle polen çalışmaları ile tespitler yapılmakta ve çeşitli şekillerde kamuoyuna duyurulmaktadır. Yapılan bu çalışmalar sayesinde özellikle de tedavide alerji uzmanlarının işini biraz daha kolaylaştıracağı düşünülmektedir (Bıçakçı ve ark., 2003, 2009a; Sapan, 2011a).
Polenleri alerjik hastalıklara sebep olan bitkiler, genel olarak o çevrenin iklim şartlarına göre yetişen ve bir bölgenin doğal florası adı verilen bitkilerdir. Bu nedenle polene bağlı alerjenik hastalıkların seyrek veya sık olarak ortaya çıkması o bölgenin florası ile yakından ilgilidir. Bunun yanısıra hava yolu ile tozlaşan polenler rüzgar durumuna bağlı olarak 50-300 km taşınabileceği rapor edilmiştir (Malyer, 2011b). Bu sebeple evlerin etrafındaki hatta şehir merkezlerindeki alerjik polene sahip bitkilerin temizlenmesi atmosferik polen miktarını pek etkilemez (Özkaragöz ve Özkaragöz, 2006). Bunun yanısıra, Poaceae familyasına ait türlerin polenleri, köylerde yaşayanlara oranla şehirlerde ve hatta yüksek katlarda yaşayan kişilerde alerjik duyarlılık yüzdesinin daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (Armentia ve ark., 2004). Yapılacak bilimsel çalışmalarla atmosferdeki polen yoğunluğunun mevsimlik, aylık hatta günlük olarak tespit edilmesi sonucu ortaya çıkan verilerin, klinik çalışmalarla desteklenmesi ile alerjik hastalıkların tanı ve tedavileri için çok önemli katkılar sağlayacaktır (Sapan, 2011b).

1.2 Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

İlk çağlardan kalan arkeolojik bulgulara göre insanların besin elde etmek ve sağlık sorunlarını gidermek için öncelikle bitkilerden faydalanmış ve bu durum Anadolu insanına da yansımıştır (Koçyiğit, 2005; Özbek, 2005; Öztürk ve ark., 2011, 2012, 2014). Tarih öncesi dönemden başlayarak Mezopotamya, Eski Mısır, Hitit, Yunan, Roma, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde de bitkisel ilaçlar kullanılmıştır. Mezopotamya uygarlığı döneminde kullanılan bitkisel drog miktarı 250 civarında iken, Grekler döneminde 600 kadar tıbbi bitki tanınıyordu (Saber, 1982). Arap-Fars Uygarlığı döneminde bu rakam 4.000 civarına kadar yükselmiştir (Levey, 1973). 19. yüzyılın başlarında ise bilinen tıbbi bitki miktarı 13.000'i bulmuştur (Baytop, 1999). Tıp alanındaki önemli gelişmelere rağmen, insanlar zaman zaman şifayı doğada aramış ve yüzyıllardır edindikleri deneyimler neticesinde tıbbi bitkileri kullanmayı

günümüze değin sürdürmüşlerdir (Bayramoğlu ve ark., 2009; Öztürk ve ark., 2011, 2012). Türkiye'de tıbbi olarak kullanılan bitkilerin sayısı kesin olarak bilinmemekle birlikte, 500 civarında olduğu tahmin edilmekte, yaklaşık 200 tıbbi ve aromatik bitkinin ise ihraç potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir (Baytop, 1999; Ekim ve ark., 2000; Aydın, 2004; Öztürk ve ark., 2011, 2012).

1.3 Zehirli Bitkiler

Doğada yararlı bitkilerin yanısıra insan ve hayvanlar için zararlı hatta ölümcül etkilere sahip zehirli bitkiler de bulunmaktadır. İnsanoğlunun yaşamış olduğu çevrede kendisine yararlı olan bitkiler kadar, zararlı ve zehirli olabilen bitkileri de bilmesinde yarar vardır. Tarih öncesi dönemlerden bu yana insanlar, zehirler ve bunların etkilerini ortadan kaldıran panzehirler ile ilgilenmişlerdir. Bilinen ilk zehirli maddelerinde bitkisel olduğu zannedilmektedir. Daha sonraları ise, hayvansal (yılan, akrep, böcek zehirleri) ve madensel zehirler öğrenilmişti (Baytop ve ark., 1989). Zehirli Bitkiler, insanlar ve hayvanlar için hastalık veya ölüme neden olabilecek miktarda toksik maddeleri içeren ve bu organizmaların bünyelerinde biyokimyasal ya da fizyolojik değişikliklere neden olan bitkiler olarak tanımlanmaktadır (Seçmen ve Leblebici, 1987; Tükel ve Hatipoğlu, 2001).

Bu bitkilerde bulunan ve zehir olarak isimlendirilen toksik maddeler, bitki bünyesinde gerçekleşen metabolizma sonucu oluşan ürünler olarak bilinmektedir. Toksik özellik gösteren bu maddelerin başlıcaları alkoloidler, glikozidler, fitotoksinler, oksalat, reçine ve tanenlerdir. Bitkilerdeki mevcut olan bu zehirli maddeler, vücuda alındıklarında, normal vücud fonksiyonlarını etkileyerek zehirlenmelere neden olabileceği bildirilmiştir (Seçmen ve Leblebici, 1987; Yılmaz ve ark., 2006). Bu toksik maddeler, bitkinin farklı organlarında (rizom, yumru, soğan, kök, gövde, yaprak, meyva, tohum vb.) ayrı ayrı bulunabildiği gibi, bitkinin tamamında da bulunabilir. Toksik madde miktarı veya oranı, bitkiden bitkiye göre de değişiklik göstermektedir. Bu durum bitkinin bulunduğu coğrafyaya, ekolojik şartlara, yaşına ve fizyolojik yapısına göre de değişebilmektedir. Zehirin insan ya da hayvanlar üzerine olan etkisi ise, canlının yaşına, cinsiyetine, sağlık durumuna, ağırlığına ve bağışıklık sistemine göre farklılık gösterebileceği de ayrıca vurgulanmıştır (Seçmen ve Leblebici, 1987; Muca ve ark., 2012).

Türkiye'de yetişen bazı bitkilerin insan ve hayvanlar için zehirli olan bileşikleri taşıdığı pek çok çalışma ile ortaya konulmuştur (Seçmen ve Leblebici, 1987; Baytop ve ark., 1989; Öztürk ve ark., 2008). Kırsal bölgelerde yaşayan halkın, yabani bitkilerden faydalanma alışkanlığının, ülkemizdeki bitki zehirlenmelerinin başlıca nedeni olduğu belirtilmiş olup, yanlışlıkla yenen zehirli bitkilerin sağlığa az veya çok zarar verecek derecede zehirlenmelere sebep olduğu vurgulanmıştır (Baytop ve ark., 1989). Ayrıca bu konuda yapılmış diğer çalışmalarla birlikte, ülkemizde yayılış gösteren pek çok familyaya ait bitki türlerinde, birbirinden farklı pek çok zehirli maddeye rastlanıldığı rapor edilmiştir (Baytop, 1984; Seçmen ve Leblebici, 1987; Oğuz ve Yayıntaş, 1987; Yücel ve ark., 1995; Yücel, 2002, 2005; Acartürk, 2004; Seçmen ve ark., 2004; Balabanlı ve ark., 2006; Yılmaz ve ark., 2006; Mert ve ark., 2008; Öztürk ve ark., 2008; Muca ve ark., 2012).

2. Materyal-Metot

Tayfur Sökmen Kampüsü ve yakın çevresinde yayılış gösteren doğal bitkiler için Yıldız (2008); kültür ve egzotik bitkiler için Altay (2012) tarafından yapılmış çalışmalar baz alınmıştır.

Alerjik hastalıklara sebebiyet verme potansiyeline sahip bitkiler (doğal, kültür ve egzotik), günümüze kadar özellikle de ülkemiz ve Avrupa'nın bazı şehirlerinde yapılmış pekçok çalışma dikkate alınarak tespit edilmiştir (Hruska, 2003; Bıçakcı ve ark., 2005, 2009a, b; Çelik ve ark., 2005; Güvensen ve ark., 2005, 2013; Ciferri ve ark., 2006; Erkara ve ark., 2007; Staffolani ve Hruska, 2008; Bıçakcı, 2011; Malyer, 2011a, b; Sapan, 2011a; Staffolani ve ark., 2011; Çeter ve ark., 2012; Kızılpınar ve ark., 2012; Öztürk ve ark., 2013; Tosunoğlu ve ark., 2013; Yücel ve Işık, 2014). **Potansiyel tıbbi ve aromatik** (Baytop, 1999; Öztürk ve ark., 2011, 2012, 2014) ve **zehirli bitkiler** ise, bu konuda yapılmış pekçok çalışma (Baytop, 1984; Oğuz ve Yayıntaş, 1987; Seçmen ve Leblebici, 1987; Yücel ve ark., 1995; Doğan ve Ok, 2000; Yücel, 2002, 2005; Acartürk, 2004; Seçmen ve ark., 2004; Balabanlı ve ark., 2006; Yılmaz ve ark., 2006; Mert ve ark., 2008; Öztürk ve ark., 2008; Muca ve ark., 2012) detaylı olarak derlenerek tespit edilmiştir.

Ayrıca, araştırma alanında polenleri alerjenik özelliğe sahip olan (Figure 1), potansiyel tıbbi ve aromatik (Figure 2) ve zehirli özellik gösteren (Figure 3) bazı bitkiler de orijinal fotoğraflarla desteklenerek görsel olarak tanıtılmıştır.

3. Bulgular

Araştırma alanında daha önce yapılmış floristik çalışmalar (Yıldız, 2008; Altay, 2012) ile belirlenmiş olan toplam 481 takson içersinde (doğal, kültür, egzotik), potansiyel alerjen, tıbbi ve zehirli özellik

gösteren toplam **185** bitki taksonu önceki literatürlere dayanarak tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarının hangilerinin potansiyel alerjen, hangileri tıbbi ve/veya zehirli olduğu ise, Tablo 1'de (x) ile kodlanarak listelenmiştir. Ayrıca, bu bitki taksonlarının doğal (*), kültür (**) ve egzotiklik (***) durumları da, aynı tabloda kodlanarak belirtilmiştir. Potansiyel alerjen, tıbbi ve zehirli özellik gösteren toplam **185** taksonun 98'si doğal, 54'ü kültür ve 33'ü de egzotik özellik göstermektedir (Tablo 1).

Genel olarak değerlendirildiğinde ise, araştırma alanında tespit edilen bu bitki taksonların **75**'i **alerjen**, **80**'i **zehirli** ve **102**'si de potansiyel **tıbbi** özellik göstermektedir (Figure 4).

Araştırma alanında yayılış gösteren bu taksonlardan hem potansiyel alerjen ve zehirli hem de potansiyel tıbbi özellik gösteren toplam 9 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarları *Aesculus hippocastanum, Centaurea iberica, Euphorbia helioscopia, Juglans regia, Laurus nobilis, Ranunculus ficaria ssp. ficariiformis, Robinia pseudoacacia, Solanum nigrum* ve *Xanthium strumarium*'dur.



Figure 1. Araştırma alanında polenleri alerjenik özellik gösteren bazı önemli bitkiler
1: *Acer negundo*; **2**: *Ailanthus altissima*; **3**: *Anthemis tinctoria*; **4**: *Cedrus libani*; **5**: *Centaurea iberica*; **6**: *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis*; **7**: *Chenopodium album* ssp. *album*; **8**: *Cichorium intybus*; **9**: *Cupressus sempervirens*; **10**: *Cupressus macrocarpa*; **11**: *Eucalyptus camaldulensis*; **12**: *Juniperus chinensis*.

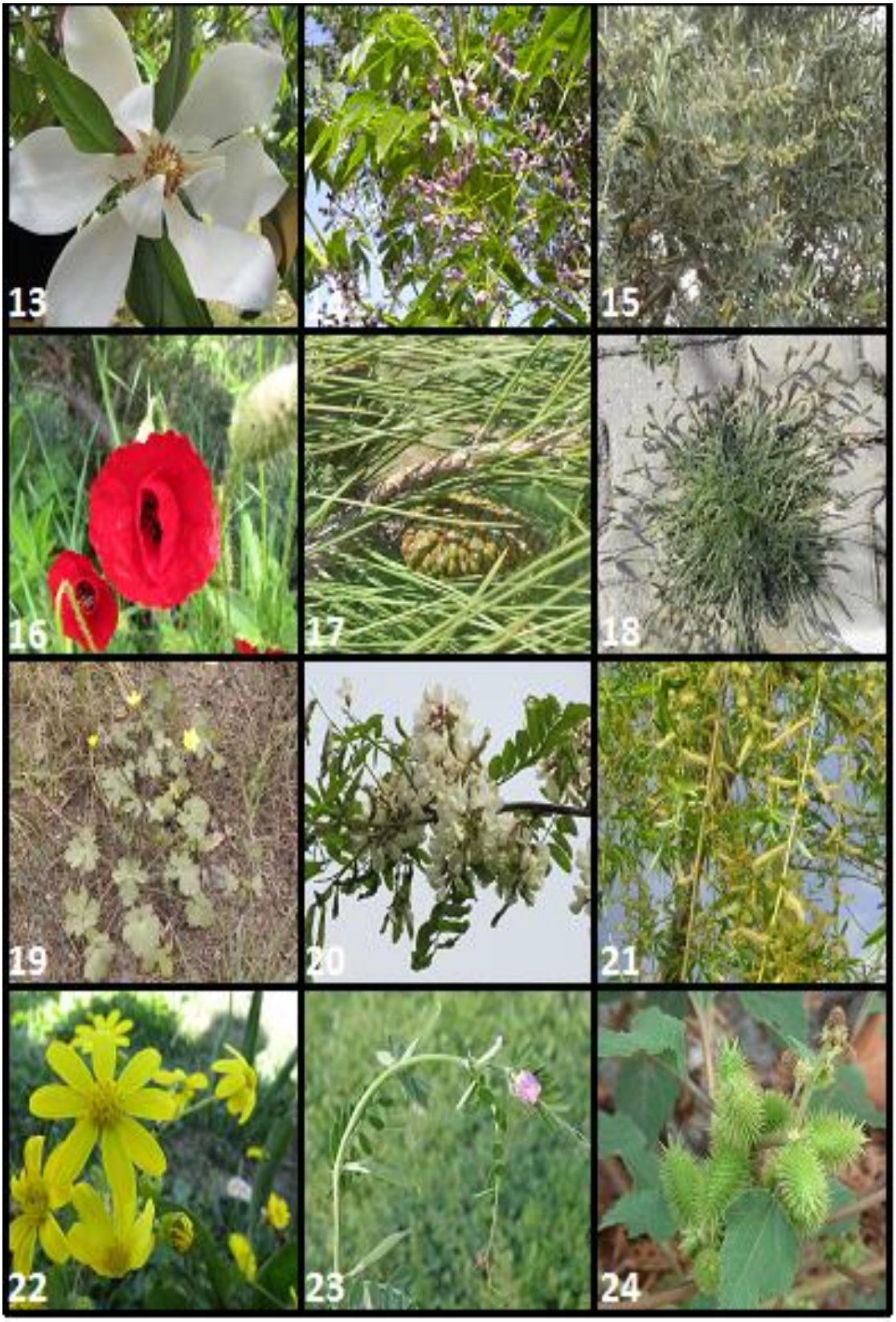


Figure 1. devamı

13: *Magnolia grandiflora*; **14**: *Melia azedarach*; **15**: *Olea europaea*; **16**: *Papaver rhoeas*; **17**: *Pinus nigra* ssp. *pallasiana*; **18**: *Plantago coronopus* ssp. *commutata*; **19**: *Ranunculus constantinopolitanus*; **20**: *Robinia pseudoacacia*; **21**: *Salix babylonica*; **22**: *Senecio vernalis*; **23**: *Vicia sativa* ssp. *nigra*; **24**: *Xanthium strumarium* ssp. *cavanillesii*.



Figure 2. Araştırma alanında yayılış gösteren bazı potansiyel tıbbi ve aromatik bitkiler
1: *Asphodelus aestivus*; **2**: *Capparis spinosa*; **3**: *Citrus limon*; **4**: *Glycyrrhiza glabra*; **5**: *Hypericum perforatum*; **6**: *Inula viscosa*; **7**: *Lavandula stoechas* ssp. *stoechas*; **8**: *Nasturtium officinale*; **9**: *Rosmarinus officinalis*; **10**: *Silybum marianum*; **11**: *Thymbra spicata*; **12**: *Tribulus terrestris*.



Figure 3. Araştırma alanında yayılış gösteren bazı potansiyel zehirli bitkiler
1: *Anemone coronaria*; **2**: *Arum dioscoridis*; **3**: *Datura stramonium*; **4**: *Echium plantagineum*; **5**: *Euphorbia helioscopia*; **6**: *Heliotropium europaeum*; **7**: *Mercurialis annua*; **8**: *Nerium oleander*; **9**: *Parthenocissus quinquefolia*; **10**: *Ranunculus ficaria*; **11**: *Ricinus communis*; **12**: *Wisteria sinensis*.

Tablo 1. Araştırma alanında mevcut potansiyel alerjen, tıbbi ve zehirli özellik gösteren bitkiler (*Doğal, **Kültür, ***Egzotik)

	TAKSON ADI	ALERJEN	TIBBİ	ZEHİRLİ
1	*Abies cilicica* (Ant. & Kotschy) Carr.**	X	X	
2	*Acacia cyanophylla* Lindl.***	X		
3	*Acer negundo* L.***	X		
4	*Acer negundo* L. "Aureomarginatum"***	X		
5	*Aesculus hippocastanum* L.***	X	X	X
6	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle***	X		X
7	*Allium ampeloprasum* L.*		X	
8	*Allium cepa* L.**		X	
9	*Allium scorodoprasum* L. ssp. *rotundum* (L.) Stearn*		X	
10	*Amaranthus retroflexus* L.*	X		X
11	*Anagallis arvensis* L.*			X
12	*Anemone coranaria* L.*			X
13	*Anthemis tinctoria* L.*	X		
14	*Antirrhinum majus* L.**	X		
15	*Arbutus andrachne* L.*		X	
16	*Arum dioscoridis* Sm. var. *syriacum* (Blume) Engler*		X	X
17	*Asphodelus aestivus* Brot.*		X	
18	*Bellis perennis* L.*			X
19	*Bougainvillea glabra* Choisy***			X
20	*Bromus* spp.*	X		
21	*Buxus sempervirens* L.**		X	X
22	*Caesalpinia gilliesii* Wall.***			X
23	*Campsis radicans* (L.) Seem***			X
24	*Capparis spinosa* L. var. *spinosa**	X	X	
25	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.*			X
26	*Casuarina equisetifolia* L.***	X		
27	*Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carriere***	X		
28	*Cedrus libani* A. Richard**	X		
29	*Centaurea iberica* Trev. ex Sprengel*	X	X	X
30	*Centaurea solstitialis* L. ssp. *solstitialis**	X		X
31	*Cerasus avium* (L.) Moench**		X	
32	*Ceratonia siliqua* L.**		X	
33	*Chenopodium album* L.*	X		
34	*Cichorium intybus* L.*	X	X	
35	*Cistus creticus* L.*		X	
36	*Citrus aurantium* L.**		X	
37	*Citrus limon* (L.) Burnm. f.**		X	
38	*Convolvulus arvensis* L.*			X
39	*Corylus* sp.**		X	
40	*Crataegus monogyna* Jacq. ssp. *monogyna**		X	
41	*Crocus cancellatus* Herbert ssp. *cancellatus**		X	
42	*Cupressus arizonica* Greene***	X		
43	*Cupressus macrocarpa* Hartw. "Goldrest"***	X		
44	*Cupressus sempervirens* L.**	X	X	
45	*Cydonia oblanga* Miller**		X	
46	*Cynodon dactylon* (L.) Pers*	X	X	
47	*Cynoglossum* sp.*			X
48	*Dactylis glomerata* L.*	X		
49	*Datura stramonium* L.*			X
50	*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott***			X
51	*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich*		X	X

	TAKSON ADI	ALERJEN	TIBBİ	ZEHİRLİ
52	*Echium plantagineum* L.*			X
53	*Elaeagnus angustifolia* L.**		X	
54	*Erica manipuliflora* Salisb.*	X		
55	*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.**		X	
56	*Eucalyptus camaldulensis* Dehn***	X	X	
57	*Euonymus japonicus* L. "Aurepictum" ***			X
58	*Euphorbia helioscopia* L.*	X	X	X
59	*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch***			X
60	*Ficus carica* L.*	X	X	
61	*Fragaria vesca* L.**		X	
62	*Fraxinus excelsior* L.**	X		
63	*Fritillaria persica* L.**			X
64	*Galium verum* L. ssp. *verum**			X
65	*Glycyrrhiza glabra* L.*		X	X
66	*Hedera helix* L.**		X	X
67	*Hedera helix* L. "Aureovariegata"**			X
68	*Helianthus annuus* L.**	X	X	
69	*Heliotropium europaeum* L.*			X
70	*Hordeum murinum* L.*	X		
71	*Hyacinthus orientalis* L. "Delf Blue"**		X	X
72	*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.***			X
73	*Hypericum perforatum* L.*		X	X
74	*Inula viscosa* (L.) Aiton*		X	
75	*Iris germanica* L.**		X	X
76	*Jasminum officinale* L.**		X	
77	*Juglans regia* L.**	X	X	X
78	*Juniperus chinensis* L. "Blauw Variety"***	X		
79	*Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus**	X		
80	*Laburnum anagroides* Medik***		X	X
81	*Lantana camara* L. "Feston Rose"***			X
82	*Lantana camara* L. "Mine d'or"***			X
83	*Lathyrus* sp.*			X
84	*Laurus nobilis* L.**	X	X	X
85	*Lavandula stoechas* L.*		X	
86	*Ligustrum japonicum* Thunb.***			X
87	*Ligustrum vulgare* L.**	X		X
88	*Liquidambar orientalis* L.**		X	
89	*Lolium perenne* L.*	X		
90	*Lupinus angustifolius* L. ssp. *angustifolius**			X
91	*Magnolia grandiflora* L.***	X		
92	*Malus sylvestris* Mill.**			X
93	*Medicago sativa* L.*	X		
94	*Melia azedarach* L.***	X		X
95	*Mentha longifolia* (L.) Hudson*		X	
96	*Mentha pulegium* L.*		X	
97	*Mercurialis annua* L.*	X		X
98	*Mirabilis jalapa* L.***			X
99	*Morus alba* L. "Pendula"**	X		
100	*Myrtus communis* L.*		X	
101	*Narcissus tazetta* L. ssp. *tazetta***		X	X
102	*Nasturtium officinale* R.Br.*		X	
103	*Nerium oleander* L.**		X	X
104	*Nerium oleander* L. "Mont Blank"**			X

	TAKSON ADI	ALERJEN	TIBBİ	ZEHİRLİ
105	*Nerium oleander* L. "Pink"**			X
106	*Nerium oleander* L. "Variegatum"**			X
107	*Ocimum basilicum* L.**		X	
108	*Olea europaea* L.**	X	X	
109	*Onobrychis caput-galli* (L.) Lam.*	X		
110	*Ononis spinosa* L.*		X	
111	*Ophrys omegaifera* H. Fleishmann ssp. *israelitica* (H.Baumann & Künkele) G. & K.Morschek*		X	
112	*Ophrys transhyrcana* Czernjak.*		X	
113	*Ophrys umbilicata* Desf. ssp. *umbilicata**		X	
114	*Orchis anatolica* Boiss.*		X	
115	*Orchis coriophora* L.*		X	
116	*Orchis morio* L. ssp. *syriaca* Camus et al.*		X	
117	*Ornithogalum narbonense* L.*			X
118	*Ornithogalum umbellatum* L.*		X	X
119	*Oxalis corniculata* L.*			X
120	*Oxalis pes-caprae* L.**			X
121	*Papaver rhoeas* L.*	X	X	
122	*Parietaria judaica* L.*	X		
123	*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch***			X
124	*Persica vulgaris* Mill.**		X	X
125	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel*		X	
126	*Picea pungens* Engelm.***	X		
127	*Pinus brutia* Ten*	X	X	
128	*Pinus nigra* Arn. ssp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe*	X		
129	*Pinus pinea* L.**	X		
130	*Pistacia terebinthus* L. ssp. *palaestina* (Boiss.) Engler*	X	X	
131	*Plantago coronopus* L.*	X	X	
132	*Plantago lanceolata* L.*	X	X	
133	*Plantago major* L.*	X	X	
134	*Platanus orientalis* L.**		X	
135	*Poa* spp.*	X		
136	*Populus alba* L.*	X		
137	*Primula x polyantha* Mill.**			X
138	*Prunus armeniaca* L.**		X	X
139	*Punica granatum* L.**		X	X
140	*Quercus* sp.*	X		X
141	*Ranunculus arvensis* L.*	X		X
142	*Ranunculus asiaticus* L.*	X		X
143	*Ranunculus ficaria* L. ssp. *ficariiformis* Rouy. et Fouc.*	X	X	X
144	*Rhus coriaria* L.*		X	X
145	*Ricinus communis* L.***		X	X
146	*Robinia pseudoacacia* L.***	X	X	X
147	*Robinia pseudoacacia* L. "Umbraculifera"***	X		X
148	*Rosa* sp.**		X	
149	*Rosmarinus officinalis* L.**		X	
150	*Rubus sanctus* Schreber*	X		
151	*Rumex* sp.*	X		
152	*Ruscus aculeatus* L.*		X	
153	*Salix babylonica* L.**	X	X	
154	*Salvia* spp.*	X	X	
155	*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach*	X	X	
156	*Schinus molle* L.***		X	X

	TAKSON ADI	ALERJEN	TIBBİ	ZEHİRLİ
157	*Scolymus hispanicus* L.*		X	
158	*Senecio vernalis* Waldst. & Kit*			X
159	*Sideritis libanotica* Labill.*		X	
160	*Silene vulgaris* (Moech) Garcke var. *vulgaris**		X	
161	*Silybum marianum* (L.) Gaertner*		X	
162	*Solanum dulcamara* L.*		X	X
163	*Solanum nigrum* L.*	X	X	X
164	*Sophora japonica* L. "Pendula"**	X		
165	*Spartium junceum* L.*		X	X
166	*Stellaria media* (L.) Vill*		X	
167	*Taxus baccata* L.**	X		X
168	*Teucrium polium* L.*		X	
169	*Thymbra spicata* L.*		X	
170	*Thymus eigii* (M. Zohary & P.H. Davis) Jalas*		X	
171	*Tilia tomentosa* (DC.) Moech**	X	X	
172	*Tribulus terrestris* L.*		X	X
173	*Triticum* sp.**	X		
174	*Typha domingensis* Pers.*	X		
175	*Urginea maritima* (L.) Baker**		X	X
176	*Urtica urens* L.*		X	
177	*Verbascum* sp.*		X	
178	*Vicia faba* L.**		X	X
179	*Vicia sativa* L.*	X		
180	*Vitex agnus-castus* L.*		X	
181	*Vitis vinifera* L.**		X	
182	*Wisteria sinensis* (Sims.) Sweet***			X
183	*Xanthium strumarium* L.*	X	X	X
184	*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.***			X
185	*Zea mays* L.**	X	X	

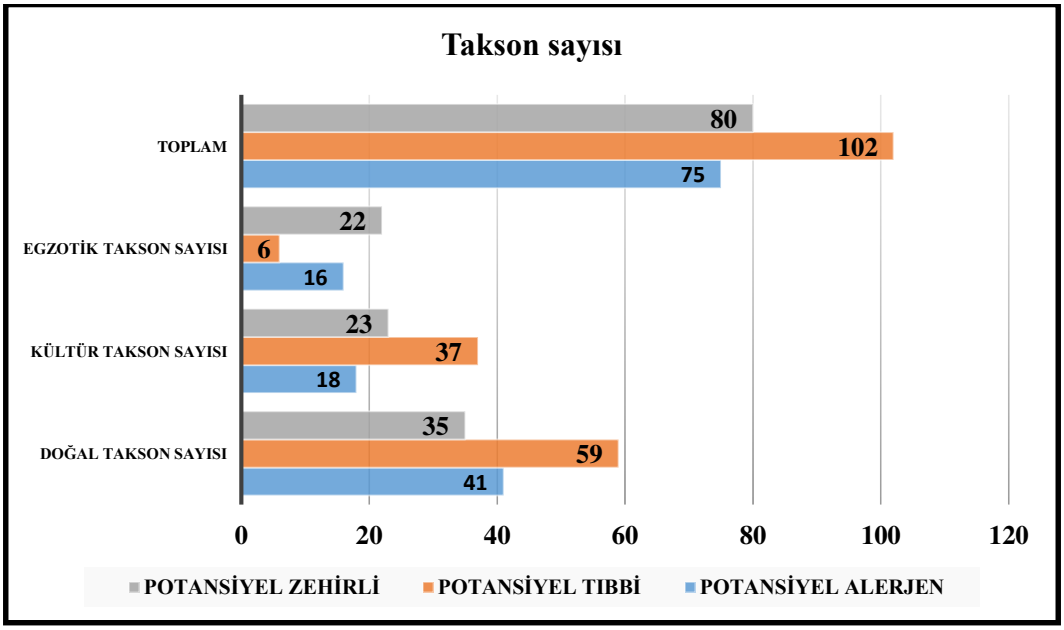


Figure 4. Araştırma alanında mevcut potansiyel alerjen, tıbbi ve zehirli takson sayısına göre gruplandırılması

4. Sonuç

Bitkilerin hava kirliliğini önleme, sıcaklığın dengelenmesi ile enerji tasarrufu sağlama, nem sağlama; fauna ve floraya yaşam ortamı hazırlama; gürültüyü azaltma; rüzgar, toz ve sera etkilerini azaltma; ışık yansımalarını önleme gibi yararlar sayesinde, kent ekosistemlerinde önemli katkılar sağladığı pek çok çalışma ile ortaya konulmuştur (Görk ve ark., 1984; Heisler, 1986; Çepel, 1988; Walker, 1991; Beckett ve ark., 1998, 2000; Heisler ve Grant, 2000; Novak ve ark., 2000; Akbari, 2001; Akbari ve ark., 2001; Novak ve Crane, 2002; Yılmaz ve Irmak, 2004). Bu duruma ek olarak, kentsel ortamlarda yer alan açık-yeşil alanlar, çevredeki mülkün değerini artırarak ekonomiye katkı sağlamaları bakımından da ayrı bir önem arz etmektedir (Mc Pherson, 1992; Tyruainen, 1997; Altay, 2012). Ayrıca, peyzaj onarım tekniği yönünden olumlu işlevlerinin (erozyon önleme, çöp alanlarının ıslahı, çığ-heyelan önleme, toprağı ıslah etme vb.) yanısıra, rekreasyona hizmet etme, kentlerin gelişimini yönlendirme, kent estetiği ve imajına katkı sağlama (estetik algılama, perdeleme, sınırlama, mekan oluşturma, yönlendirme, gölgeleme, vurgu, güvenlik) gibi olumlu etkileri de bulunduğu ortaya koyulmuştur (Ürgenç, 1990; Mc Pherson, 1992; Arslan ve ark., 1996; Tyruainen, 1997; Braun ve Fluckiger, 1998; Leszczynski, 1999; Aslanboğa, 2002; Moore, 2002).

Üniversiteler, yüksek eğitim ve öğretimi temsil etmekle beraber, çevre bilincinin en iyi anlatılacağı ve uygulanacağı yerlerin başında gelmektedir. Böylelikle eğitim dokusu içinde yer alan yeşil alanlar, çevre bilincini artırıcı özelliğe sahiptir (Yılmaz, 1995; Doygun ve Ok, 2006; Altay, 2012). Bu amaçla, doğa sevgisi ve çevre koruma bilincini kazandırmak için, dünyada veya en azından ülkemizde mevcut botanik bahçelerinden birisi model alınarak, kampüs alanı içerisinde Tıbbi bitkiler Bahçesi, Soğanlı Bitkiler Bahçesi, Endemik ve Nadir Bitkiler Bahçesi (özellikle de Hatay'a ait bitkiler), Meyva Bahcesi, Yenilebilir Bitkiler Bahçesi, Gül Bahçeleri (Gülistan) ve Egzotik Bitkiler Bahçesi gibi farklı amaçlara hitap eden örnek model bahçeler kurulabilir. Böylelikle hem bitkilerin araştırılmasına, tanıtılmasına hem de bu bitkilerin korunmasına yönelik bilinçlendirme faaliyetleri sayesinde, üniversite kampüs alanımız herkese hitap eden ve çok amaçlı özellik gösteren eğitim merkezi konumuna gelmiş olur. Bununla birlikte, Herbaryum Merkezi (Bitki Koleksiyon Müzesi) ve Arboretum (Odunsu Bitkiler Koleksiyonu) kurulması ile birlikte, üniversitemizin ilgili fakülte ve bölümlerinde görev yapan akademisyenlerin ortak çalışmaları sayesinde, kampüs alanımızda Antakya ve Hatay'ı simgeleyen tıbbi, endemik ve bazı soğanlı bitkiler başta olmak üzere birçok örnek model bahçe oluşturulmasında büyük kolaylıklar sağlanacağı şüphesiz bir gerçektir.

Ayrıca kampüs alanındaki meydan ve caddelerde bulunan süs bitkileri (özellikle de ağaçlar), bilimsel (Latince) ve Türkçe isimleri, varsa diğer ilginç özelliklerini (anavatanı, kısa mitolojik hikayesi, bazı tıbbi ve/veya ekonomik özellikleri gibi) açıklayan tanıtım levhaları yerleştirilerek de bitkilerin tanınmasında büyük kolaylıklar sağlayacağı şüphesizdir (Doygun ve Ok, 2006; Altay, 2012). Bu uygulamalar yapıldığı taktirde, kampüs alanı ve yakın çevresinde dağılım gösteren bitkilerin insan sağlığı açısından önem dereceleri daha kolay tespit edilmiş olacaktır. Böylelikle Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsü ve yakın çevresinde yayılış gösteren bu bitkilerin tanıtılması, araştırılması ve korunması yönünde yapacağı öncü çalışmalar ve uygulamalar ile (model bahçe uygulamaları), hem ulusal hem de uluslararası ölçekte öncü olan üniversitelerin başında gelmesi ümit edilmektedir.

Bu çalışma, üniversitemizin değişik fakültelerin farklı bölümlerinde (özellikle Fen Edebiyat Fakültesinin Biyoloji ve Coğrafya bölümleri başta olmak üzere, Eğitim Fakültesinin Fen Bilgisi öğretmenliği Bölümü, Ziraat Fakültesi ve Meslek Yüksek Okullarının ilgili bölümlerinde ve Peyzaj Mimarlığında) okuyan önlisans, lisans ve lisansüstü öğrencilerine bitkilerin tanınması ve bazı ilginç özelliklerin bilinmesi konusunda da öncü bir çalışma olacağı kanısındayız. Ayrıca bu duruma ek olarak, Antakya ve çevre ilçelerdeki farklı eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenler, amatör doğa tutkunları ve çevre dostları gibi farklı kesimlere hitap etmesi ve farkındalık oluşturması yönünde model bir çalışma için başlangıç olacağı kanısındayız. Anadolu'nun kültürel geçmişi ve zengin bitki örtüsü göz önüne alındığında, Tayfur Sökmen Kampüsü ve yakın çevresinde yayılış gösteren potansiyel alerjen, tıbbi ve zehirli bitkilerin belirlenmesi, hem kampüsümüzde hem de farklı üniversitelerin kampüslerinde yapılması düşünülen benzer çalışmalara kaynak oluşturması bakımından da oldukça önemlidir. Bu duruma ek olarak, bu çalışmanın hem halk sağlığına (özellikle de çocuk sağlığı ve hastalıkları bölümünde) hem de konuya ilgi duyanlar için bilinçlendirmek adına faydalı olacağı düşünülmektedir.

İster kapalı mekan olsun isterse de açık mekan, bu alanlarda kullanılan pekçok bitki insan sağlığını, özellikle de çocuk sağlığına zarar verecek düzeyde zehirli veya alerjik özellik gösterebilir (Özgen, 1987). Taranan literatürler doğrultusunda, bitkilerin neden olduğu zehirlenmenin çocuklarda daha etkili olduğu belirtilmiştir (Baytop ve ark., 1989). *Nerium oleander*, *Euphorbia* spp., *Mercurialis annua* ve *Solanum* spp. gibi türler ülkemizde ağır zehirlenmelere sebep olan bitkilerden bazılarıdır. Ayrıca, *Mercurialis*

annua ve *Nerium oleander* bitki taksonları, hayvan zehirlenmelerinde de etkili olduğu belirtilmiştir (Seçmen ve Leblebici, 1987; Özgen, 1987; Baytop ve ark., 1989). Bu türlerin hepsi de, kampüs alanı ve yakın çevresinde yayılış gösteren bitki taksonlarıdır.

Maalesef polen alerjisine neden olan bitkilerin de mevcut olması, alerji duyarlılığı olan insanlarda özellikle de bir yetişkini bile hasta edebilecek kadar alerjen polenleri bulunan bitkiler olabilmektedir (Özgen, 1987). Bu kapsamda, bu tip çalışmalar tüm yerleşim yerlerinde gerçekleştirilmeli ve polinizasyon takvimleri yapılmalıdır. Bütün bu çalışmalar halkın anlayabileceği bir dille duyurulmalı ve halk bu konuda eğitilmelidir. Ayrıca polen alerjisinde etken bir faktör olan yüzeysel hava akımlarının (rüzgarların) hız ve egemen yönlerini belirleyen haritalar yapılmalıdır (Aytuğ, 1971; Özgen, 1987). Allerjen etkisi olan bitkilerin disseminasyon dönemlerinin başlangıcı, en yüksek yoğunluğa ulaştığı ve sona erdiği süreler, radyo (eğer var ise - özellikle üniversite ve yerel radyolarda), televizyon ve gazeteler aracılığla verilen günlük hava durumu bültenleri ile birlikte halka duyurulmalıdır (Özgen, 1987).

Bu çalışmalar ile birlikte, yerel halkın bilinçlendirilmesine katkıda bulunacağı gibi, bu konuda yapılması muhtemel pekçok çalışmaya da ayrıca katkı sağlanmış olacaktır.

Teşekkür

Bu çalışmanın hazırlanmasında yardım ve desteklerini esirgemeyen ve büyük bir özveri ile bizimle birlikte çalışan değerli genç meslektaşlarımız Samim KAYIKÇI, Onur ÇELİK, Melek DEMİR ve Umut KILIÇ'a teşekkürü bir borç biliriz.

Kaynaklar

Acartürk, R. (2004). *Şifalı Bitkiler, Flora ve Sağlığımız.* OVAK Yayın No: 1 Ankara.

Agnihotri, M.S. & Singh, B.P. (1975). Pollen Production and Allergenic Significance of Some Grasses Around Lucknow. *Journal of Palynology*, 11, 151-154.

Akbari, H. (2001). Shade trees reduce building energy use and CO_2 emissions from power plants. *Enviromental Pollution*. 116, 119-126.

Akbari, H., Pomerantz, M. & Taha, H. (2001). Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. *Solar Energy*. 70 (3), 295-310.

Alche, J., M'rani-Alaoui, M., Castro, A.J. & Rodriguez-Garcia, M.I. (2004). Ole e 1, the major allergen from olive (*Olea europaea* L.) pollen increases its expression and is released to the culture medium during in vitro germination. *Pl. Cell Physiol*, 45 (9), 1149-1157.

Altay, V. (2012). Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsü (Hatay)'nun Süs Bitkileri. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2 (6), 11-26.

Altay, V. & Karahan, F. (2012). Tayfur Sökmen Kampüsü (Antakya-Hatay) ve Çevresinde Bulunan Bitkiler Üzerine Etnobotanik Bir Araştırma. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2 (7), 13-28.

Armentia, A., Asensio, T., Subiza, J., Arranz, M.L., Martin Gil, J. & Callejo, A. (2004). Living in Towers as risk factor of polen allergy. *Allergy*, 59, 302-305.

Arslan, M., Perçin, H., Barış, E. & Uslu, A. (1996). *İç Anadolu Bölgesi İklim Koşullarına Uygun Yeni Bazı Herdem Yeşil Bitki Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma*. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, No: 1470, Ankara.

Aslanboğa, İ. (2002). *Odunsu Bitkilerde Bitkilendirmenin İlkeleri*. Ege Ormancılık Araş. Müd., İzmir.

Asturias, J.A., Gomez-Bayon, N., Eseverri, J.L., Martinez, A. (2003). Par j 1 and Par j 2, the major allergens from *Parietaria judaica* pollen, have similar immunoglobulin Eepitopes. *Clin. Exp. Allergy*, 33 (4), 518-524.

Aydın, S. (2004). Anadolu Diyagonali: Ekolojik Kesinti Tarihsel-Kültürel bir Farklılığa İşaret edebilir mi? Kebikeç İnsan Bilimleri için Kaynak Araştırmaları Dergisi, 17, 117-137.

Aytuğ, B. (1971). *İstanbul çevresinin yüzeysel rüzgarları*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. Seri: A, Cilt: 21, Fasikül: 1.

Balabanlı, C., Albayrak, S., Türk, M. & Yüksel, O. (2006). Türkiye Çayır Meralarında Bulunan Bazı Zararlı Bitkiler ve Hayvanlar Üzerindeki Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 2, 89-96.

Bayramoğlu, M.M., Toksoy, D. & Şen, G. (2009). Türkiye'de Tıbbi Bitki Ticareti. II. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, 19-21 Şubat 2009 Süleyman Demirel Üniversitesi, 89-98 s., Isparta.

Baytop, T. (1984). *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Gecmişte ve Bugün).* İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3255, İstanbul.

Baytop, T. (1999). *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi - Geçmişte ve Bugün*. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

Baytop, T., Baytop, A., Mat, A. & Sun, S. (1989). *Türkiye'de Zehirli Bitkiler, Bitki Zehirlenmeleri ve Tedavi Yöntemleri*. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3560, ISBN 975-404-111-3. İstanbul.

Beckett K.P., Freer-Smith P.H. & Taylor, G. (1998). Urban Woodlands; their role in reducing the effects of particulate pollution. *Environmental Pollution*, 99, 347-360.

Beckett K.P., Freer-Smith P.H. and Taylor, G. (2000). Particulate pollution capture by urban trees; effects of species and windspeed. *Global Change Biology*, 6 (3), 995-1003.

Bıçakcı, A. (2011). Türkiye'de Atmosferik Polenlerin Bölgelere ve Mevsimlere Göre Dağılımı. *Türkiye Klinikleri J Allergy - Special Topics*, 4 (1), 10-14.

Bıçakçı, A., Tatlıdil, S., Sapan, N., Malyer, H. & Canitez, Y. (2003). Airborne polen grains in Bursa, Turkey, 1999-2000. *Ann. Agric. Environ. Med.* 10 (1), 31-36.

Bıçakcı, A., Çelenk, S., Canıtez, Y., Malyer, H. & Sapan, N. (2005). Türkiye'nin Bazı Bölgelerinde Atmosferik Polen Çalışmaları. *Astım Allerji İmmunoloji*, 3 (3), 131-137.

Bıçakcı, A., Altunoğlu, M.K., Bilişik, A., Celenk, S., Canıtez, Y., Malyer, H. & Sapan, N. (2009a). Türkiye'nin Atmosferik Polenleri. *Asthma Allergy Immunology*, 7, 11-17.

Bıçakcı, A., Çelenk, S., Altunoğlu, M.K., Bilişik, A., Canıtez, Y., Malyer, H. & Sapan, N. (2009b). Türkiye'de allerjenik Gramineae (Çayır, çimen v.b) polenlerinin havadaki dağılımları. Asthma Allergy Immunol, 7: 90-99.

Bilge, Z. (2001). Flora of Middle East Technical Universty Campus (Ankara), Msc Thesis, Middle East Technical University.

Braun, S. & Fluckiger, W. (1998). Soil amnedments for plantings of urban trees. *Soil and Tillage Research*. 49 (3), 201-209.

Bush, R.K. & Esch, R.E. (2009). Aerobiology of outdoor allergens. In: Adkinson Jr NF, Bochner BS, Busse WW, Holgate ST, Lemanske RF, Simons FER, eds. Middleton's Allergy Principles and Practise. 7th ed. Philadelphia: Mosby. Elsevier, 509-537.

Ciferri, E., Torrisi, M., Staffolani, L., & Hruska, K. (2006). Ecological study of the urban allergenic flora of central Italy. *Journal of Mediterranean Ecology*, Vol.: 7, No. 1-2-3-4, 15-21 pp.

Coşkuncelebi, K. & Beyazoğlu, O. (1996). Karadeniz Teknik Üniversitesi Kampüsü'nün Doğal Çiçekli Bitkileri. *S.U. Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 13, 127-139.

Çelik, N. & Yıldız, B. (1988). Cumhuriyet Üniversitesi Kampüs Alanının Florası (Sivas), IX Ulusal Biyoloji Kongresi, 3: 241-246.

Çelik, A., Güvensen, A., Uysal, I. & Öztürk, M. (2005). Differences in concentrations of allergenic pollens at different heights in Denizli, Turkey. *Pakistan Journal of Botany,* 37 (3): 519-530.

Çepel, N. (1988). *Peyzaj Ekolojisi*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, No: 3510, İstanbul.

Çepel, N. (1997). Biyoçeşitlilik Önemi ve Korunması. Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı Yayınları.

Çeter, T. 2011. Uzun Mesafeli Polen Taşınması ve Küresel Isınmanın Polen Allerjenitesi ve Dağılımına Etkisi. *Türkiye Klinikleri J Allergy - Special Topics*, 4 (1), 25-30.

Çeter, T., Pinar, N.M., Guney, K., Yildiz, A., Aşçı, B. & Smith, M. (2012). A 2-year aeropalynological survey of allergenic pollen in the atmosphere of Kastamonu, Turkey. *Aerobiologia*, 28, 355-366.

Darıcı, C., Sağlıker, H. & Arı, B. (2003). *Çukurova Üniversitesi Kampüsü Bazı Ağaç ve Çalıları.* Adana.

Deniz, L., Serteser, A. & Kargıoğlu, M. 2010. Uşak Üniversitesi ve Yakın Çevresindeki Bazı Bitkilerin Mahalli Adları ve Etnobotanik Özellikleri. *AKU Fen Bilimleri Dergisi*, 1, 57-72.

Deveci, M., Özbucak, T.B. & Demirkol, G. (2012). Ordu Üniversitesi Kampüs Alanı florasının Tespiti. *Akademik Ziraat Dergisi,* 1(2), 107-116.

Doğan, Y. & Ok, G. (2000). Dilek Yarımadası Milli Parkı Florasının Zehirli Bitkiler Açısından İncelenmesi. Geçmişten Geleceğe Kuşadası Sempozyumu, 23-26 Şubat 2000, s. 507-512.

Doygun, H. & Ok, T. (2006). Kahramanmaraş Kenti açıkyeşil alanlarında ağaçlandırma çalışmalarının değerlendirilmesi ve öneriler. *KSU Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9 (2), 94-103.

Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. & Adıguzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı.* Türkiye Tabiatını Koruma Derneği. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları, Ankara.

Erik, S. (1994). Beytepe Kampüsü (Ankara) Florası. *Hacettepe Fen ve Müh. Bil. Dergisi*, 15, 49-105.

Erkara, I.P., Pehlivan, S. & Tokur, S. (2007). Concentrations of Airborne Pollen Grains in Eskişehir City (Turkey). *Journal of Applied Biological Sciences*, 1 (1), 33-42.

Fakir, H., Babalık, A.A. & Karatepe, Y. (2009). Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsü'nün Doğal Bitki Türleri (Isparta-Türkiye). *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 13 (1), 33-39.

Gemici, Y. 2011. Atmosferik Koşullarının Polen Dağılımına Etkisi. *Türkiye Klinikleri J Allergy - Special Topics,* 4 (1), 31-37.

Görk, G., Öztürk, M., Seçmen, Ö., Kondo, K., Segawa, M. (1984). *Role of Turkish ornamental plants in noise pollution*. Mem. Fac. Integrated Arts and Sci., Hiroshima Univ., Ser. IV., Vol. 9: 67-79. Feb. 1984.

Güvensen, A., Uysal, I., Çelik, A. & Ozturk, M. (2005). Analysis of Airborne Pollen Fall in Canakkale, Turkey. *Pakistan Journal of Botany*, 37 (3), 507-518.

Güvensen, A., Çelik, A., Topuz, B. & Ozturk, M. (2013). Analysis of airborne pollen grains in Denizli. *Turkish Journal of Botany,* 37, 74-84.

Güzelmansur, A. (2006). Ülkemizde İthal edilen Süs Ağaç Türlerinin Doğu Akdeniz Bölgesi Yeşil Alanlarında kullanımların İrdelenmesi. Mustafa Kemal Universitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilimdalı, Yükseklisans Tezi, Antakya, Hatay

Heisler, G.M. (1986). Effects of individual trees on the solar radiation climate of small buildings. *Urban Ecology,* 9(3), 337-359.

Heisler, G.M. & Grant, R.H. (2000). Ultraviolet radiation in urban ecosystems with consideration of effects on human healty. *Urban Ecosystems,* 4(3), 193-229.

Hruska, K. (2003). Assessment of urban allergophytes using an allergen index. Aerobiologia. 19: 107-111.

Jim, C.Y. (1987). The status and prospects of urban trees in Hong Kong. *Landscape Urban Planning*, 14, 1-20.

Karahan, F. (2013). Hatay'da Yayılış Gösteren *Glycyrrhiza* Turleri [*G. glabra* L., *G. echinata* L. ve *G. flavescens* Boiss.] Üzerine Moleküler ve Ekolojik Araştırmalar. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Hatay.

Karakuş, H. (2011). Adana Kentiçi Park ve Cadde Kenarlarında Yetişen Bitkilerin Floristik Özellikleri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Kışlalıoğlu, M. & Berkes, F. 1987. *Biyolojik Çeşitlilik.* Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayınları, Onder Matbaası.

Kızılpınar, İ., Doğan, C., Artaç, H., Reisli, İ. & Pekcan, S. (2012). Pollen grains in the atmosphere of Konya (Turkey) and their relationship with meteorological factors, in 2008. *Turkish Journal of Botany*, 36, 344-357.

Koçyiğit, M. (2005). Yalova İlinde Etnobotanik Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Leszczynski, N.A. (1999). *Planting The Landscape*. John Wiley and Sons, Inc., London.

Levey, M. (1973). Early Arabic Pharmocology 173, Leiden.

Malyer, H. (2011a). Türkiye'de Allerjenik Bitkiler. Merkez Efendi Tıp Günleri, 16-20 Mayıs 2011, s. 183-187, Denizli-Türkiye.

Malyer, H. (2011b). Türkiye Florası ve Polen Allerjisine Neden Olan Önemli Bitkiler. *Türkiye Klinikleri J Allergy – Special Topics*, 4 (1), 15-18.

McPherson, E.G. (1992). Accounting for benefits and costs of urban greenspace. *Landscape and Urban Planning,* 28, 41-51.

Mert, T., Akçiçek, E., Çelik, S., Uysal, I. & Ozturk, M. (2008). Ethnoecology of Poisonous Plants from West Anatolia in Turkey. *European Journal of Scientific Resarch*, 19 (4), 828-834.

Molina, R.T., Rodriguez, A.M., Palaciso, I.S.L. & Francisco, G. (1996). Pollen Production in Anemophilous Trees. Grana, 35 (1), 38-46.

Moore, R. C. (2002). *Plants For Play.* Mig Communications, California.

More, P.D., Web, J.A., Collinson, M.E. (1991). *Pollen Analysis*. 2nd ed. Blackwell Scientific Publication. Oxford, p. 215.

Muca, B., Yıldırım, B., Ozcelik, Ş. & Koca, A. (2012). Isparta İlinin Halka Acık Alanlarında Bulunan Zehirli Sus Bitkileri. *Biological Diversity and Conservation*, 5/1, 23-30.

Mutlu, B., Erik, S. & Tarikahya, B. (2008). New contributions to the flora of Beytepe Campus (Ankara) and floristic comparison with neighboring floras and other campus floras. *Hacettepe J. Biol. & Chem*. 36 (3), 181-195.

Novak, D.J, Civerolo, K.L., Rao, S.T., Sistla, G., Luley, C.J. & Crane, D.E. (2000). A modeling study of the impact of urban trees on ozone. *Atmospheric Environment,* 34(10), 1601-1613.

Novak, D.J. & Crane, D.E. (2002). Carbon storage and sequestration by urban tress in the USA. *Environmental Pollution,* 116 (3), 381-389.

Nugay, Ö.Z., Duran, A., Doğan, B. (2008). Kırıkkale Üniversitesi Kampüs Florası. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyet Fakültesi Fen Dergisi*, 30, 135-148.

Ocak, A. & Ture, C. (2002). Meşelik Kampüsü Osmangazi Üniversitesi (Eskişehir). *Ot Sistematik Botanik Dergisi,* 8 (2), 19-46.

Oğuz, M.G. & Yayıntaş, A. (1987). *Park ve Bahçelerimizin Süs Bitkileri*. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 120, İzmir.

Ozturk, M., Uysal, I., Gucel, S., Mert, T., Akcicek, E. & Celik, S. (2008). Ethnoecology of Poisonous Plants of Turkey and Northern Cyprus. *Pakistan Journal of Botany*, 40 (4), 1359-1386.

Ozturk, M., Gücel, S., Altundağ, E. & Çelik, S. (2011). Turkish Mediterranean Medicinal Plants in the Face of Climate Change. In: Medicinal Plants in Changing Environment, eds., A. Ahmad, Tariq O. Siddiqi, M. Iqbal, ISBN: 81-85589-14-3. New Delhi.

Ozturk, M., Gucel, S., Altundag, E., Mert, T., Gork, C., Gork, G. & Akcicek, E. (2012). An Overview of The Medicinal Plants of Turkey. In.: Genetic resources, chromosome engineering, and crop improvement, ed. R.H. Singh, Vol.: 6, 181-206 pp.. CRC Press, Boca Raton.

Ozturk, M., Guvensen, A., Gucel, S. & Altay, V. (2013). An Overview of the Atmospheric Pollen in Turkey and The Northern Cyprus. *Pakistan Journal of Botany*, 45 (SI), 191-195, January.

Ozturk, M., Altay, V., Gücel, S. & Güvensen, A. (2014). Halophytes in East Mediterranean-Their medicinal and other economical values. In: M.A. Khan et al. (eds) Sabkha Ecosystems: Volume IV: Cash Crop Halophyte and Biodiversity Conservation, Tasks for Vegetation Science 47. DOI 10.1007/978-94-007-7411-7_19. Springer Science + Business Media Dordrecht, pp: 247-272.

Özbek, H. (2005). Cinsel ve Jinekolojik Sorunların Tedavisinde Bitkilerin Kullanımı. *Van Tıp Dergisi*, 12 (2), 170-174.

Özen, F., Kılınç, M. & Uz, S. (1998). Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüs Alanındaki Süs Bitkileri. *Çev.-Kor. Dergisi*, 7 (27), 26-30.

Özgen, Y. (1987). Peyzaj düzenlemelerinde kullanılan insan sağlığına zararlı bitkiler. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi,* Seri: A, 37 (1), 89-97.
Özkaragöz, K. & Özkaragöz, F. (2006). *Alerji Hastalıkları*. İstanbul.

Öztürk, A., Öztürk, F., Özgökçe, F., Keleş, A., Kaya, A. (1998). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Kampüsü ve çevresinin (Van) florası. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi 7-10 Eylül 1998, s. 10, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Özuslu, E. (2004). Gaziantep Üniversitesi Kampüs Florası. *Çev.-Kor. Dergisi,* 14 (53), 25-32.

Parmaksız, A., Atamov, V. & Aslan, M. (2006). The Flora of Osmanbey Campus of the Harran University. *Journal of Biological Sciences,* 6 (5), 793-804.

Petersen, A., Suck, R., Lindner, B., Georgieva, D., Ernst, M., Notbohm, H., Wicklein, D., Cromwell, O. & Becker, W-M. (2006). Phl p 3: Structural and immunological characterization of a major allergen of timothy grass pollen. *Clin. Exp. Allergy*, 36 (6), 840-849.

Saber, A.H. (1982). Chronological Notes on Medicinal Plants, *Hamdard*, 25 (1-4): 57.

Sanön, B. & Özen, F. (2001). Balıkesir Üniversitesi Çağış Kampüsü ve Çevresinin Florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 8(2), 47-68.

Sapan, N. (2011a). Polenlerin Allerjik Hastalıklardaki Önemi. *Türkiye Klinikleri J Allergy – Special Topics*, 4 (1), 1-4.

Sapan, N. (2011b). Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmunoloji Derneği Aerobiyoloji Çalışma Grubu. *Türkiye Klinikleri J Allergy – Special Topics*, 4 (1), 61-63.

Seçmen, O. & Leblebici, E. (1987). Yurdumuzun Zehirli Bitkileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No: 103, İzmir.

Seçmen, O., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L. & Leblebici, E. (2004). *Tohumlu Bitkiler Sistematiği*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.

Sin, A.B., Pınar, N.M., Mısırlıgil, Z., Çeter, T., Yıldız, A. & Alan, Ş. (2007). Polen Alerjisi - Türkiye Alerjik Bitkilerine Genel Bir Bakış. Engin Yayınevi, Ankara.

Staffolani, L. & Hruska, K. 2008. Urban allergophytes of central Italy. *Aerobiologia*, 24, 77-87.

Staffolani, L., Velasco-Jimenez, M.J., Galan, C. & Hruska, K. 2011. Allergenicity of the ornamental urban flora: ecological and aerobiological analyses in Cordoba (Spain) and Ascoli Piceno (Italy). *Aerobiologia*, 27, 239-246.

Talarcheck, G.M. (1990). Urban forest of New Orleans: an explanatory analysis of relationships. *Urban Geogr.* 11 (1), 65-86.

Tang, E.A., Matsui, E., Wiesch D.G., Samet, J.M. (2009). Epidemiology of asthma and allergic diseases. In: Adkinson et al., (eds.) Middleton's Allergy Principles and Practise: 7th ed. Philadelphia: Mosby. Elsevier, 715-768 p.

Tarımcılar, G. (1992). Uludağ Üniversitesi Kampüs Alanı Florası. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.

Tatlı, A., Tel, A.Z. & Emre, S. (2001). Dumlupınar Üniversitesi Merkez Kampüsü (Kütahya) Florası. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Sayı 3.

Tosunoğlu, A., Yenigün, A., Bıçakcı, A., Eliacık, K. (2013). Airborne pollen content of Kuşadası. *Turkish Journal of Botany*, 37, 297-305.

Töre, D. & Erik, S. (2012). The Flora of Bağlıca Campus of Başkent University (Ankara). *Hacettepe J. Biol. & Chem.* 40 (3), 267-291.

Turgut, T. (1996). Flora of Abant İzzet Baysal University Izzet Baysal Campus, Msc Thesis, Abant İzzet Baysal University.

Tükel, T. & Hatipoğlu, R. (2001). Çayır Meralarda Zehirli Bitkiler ve Hayvanlar Üzerindeki Etkileri. *Tarım ve Köy İşleri Dergisi*, Mayıs-Haziran, Sayı:139, 40-43.

Türe, C. & Böcük, H. (2001). The Flora of The Anadolu University Campus (Eskişehir-Turkey). *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi,* 2 (1), 83-95.

Türkmen, N. (1987). Çukurova Universitesi Kampus Alanının Doğal Bitkileri, Hayat Formları ve Habitatları, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi.

Tyruainen, L. (1997). The amenity value of the urban forest an application of the hedonic pricing method. *Landscape and Urban Planning,* 37, 211-222.

Uğulu, I., Dogan, Y. & Kesercioglu, T. (2012). The vascular plants of Buca Faculty of Education Campus (Izmir): Contribution to educational practies. *EurAsian Journal of BioSciences*, 6, 11-23.

Uğurlu, E. (1997). Celal Bayar Üniversitesi (Manisa) Kampüs Alanı Florası, Yüksek Lisan Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Uzuner, N. (2007). Allerjik Rinit ve Allerjik Hastalıkların Epidemiyolojisi. *Güncel Pediatri*, 5 (1), 22-24.

Ünal, O. (1998). Akdeniz Kampüsünün Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Bir Botanik Bahçesi Kurulması Amacına Yönelik Olarak İncelenmesi ve Haritalanması. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Ünal, O. & Gökçeoğlu, M. (2001). Akdeniz Üniversitesi (Antalya) Kampüsünün Kaya ve Endemik Bitkileri. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2 (1), 97-102.

Ünal, O. & Gökçeoğlu, M. (2003). Akdeniz Üniversitesi Kampüs Florası (Antalya-Türkiye). *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 16 (2), 143-154.

Ürgenç, S. (1990). *Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği*. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 3644, İstanbul.

Ürgenç, S. (1992). *Ağaç ve Süs Bitkileri, Fidanlık Yetiştirme Tekniği*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Ders Kitabı, İstanbul.

Walker, T.D. (1991). *Planting Design*. Van Nostrand Reinhold, New York.

Welch, J.M. (1994). Street and trees of Boston: a comparison of urban forest structure. *Landscape and Urban Planning,* 29, 131-143.

Yıldız, S. (2008). Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Yerleşkesi ve Çevresinin Florası Üzerine Bir Araştırma. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay.

Yılmaz, H. (1995). Erzurum Kenti okul bahçelerinin peyzaj mimarlığı ilkeleri yönünden incelenmesi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi,* 26(4), 537-547.

Yılmaz, H. & Irmak, M.A. (2004). Erzurum Kenti Açık-Yeşil Alanlarında Kullanılan Bitki Materyalinin Değerlendirilmesi. *Ekoloji Dergisi,* 13(52), 9-16.

Yılmaz, H., Akpınar, E. &Yılmaz, H. (2006). Peyzaj Mimarlığı Çalışmalarında Kullanılan Bazı Süs Bitkilerinin Toksikolojik Özellikleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1, 82-95.

Yücel, E. (2002). *Çiçekler ve Yer Örtücüler I.* Etam Matbaası, Eskişehir.

Yücel, E. (2005). *Ağaçlar ve Çalılar*. Etem Matbaa Tesisleri, Eskişehir.

Yücel, E., Yaltırık, F. & Ozturk, M. (1995). Süs Bitkileri (Ağaçlar ve Çalılar). Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 833 (Fen Fakültesi Yayınları No: 1), Eskişehir.

Yücel, E. & Işık, G. (2014). Türkiye'de süs bitkisi olarak yetiştirilen alerjen odunsu bitkiler. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran 2014, s. 212, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye.

Zeren, O. & İspirgil, Y. (2001). Mersin Üniversitesi Kampüs Alanı Florasının Tespiti. *Çev.-Kor. Dergisi,* 10 (40), 12-16.