

Isparta İli ve Yakın Çevresindeki Bazı Önemli Tarihi Yapılarda Görülen Yabancı Ot Türleri

Yasin Emre KİTİŞ*¹ Osman ONAT¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü / ISPARTA

Alınış Tarihi:16.11.2012, Kabul Tarihi:13.12.2012

Özet: Isparta ili yakın çevresiyle birlikte pek çok medeniyete ev sahipliği yapmış ve hala pek çoğu ayakta olan önemli tarihi yapıları barındıran bir ilimizdir. Tarihi mirasımız niteliğindeki bu yapıların tahrip olmasında etkili önemli unsurlardan biri de yabancı otlardır. Bu çalışmada, Isparta ili ve yakın çevresinde bulunan dokuz farklı tarihi alanda yürütülen survey çalışmaları ile tarihi eserler üzerinde bulunan yabancı ot florası tespit edilmiştir. Survey çalışmaları sonucunda; 2 adet tohumuz, 1 adet açık tohumlu, 2 adet tek çenekli, 32 adet çift çenekli olmak üzere 22 Familyaya ait toplam 37 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin büyük bölümünün çok yıllık ve hemikriptofit yapıda olduğu görülmüştür. Survey yapılan alanlarda en sık, *Parietaria judacia* L. (Duvar fesleğeni) türüne rastlanmıştır. En fazla yabancı ot türü ise Sagalassos Antik Kenti'nde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Isparta, tarihi eser, yabancı ot, duvar florası

Weed Species on Some Important Historic Buildings in Isparta Province and Its Environs

Abstract: Isparta province with environs has home to many civilizations and the province that include many important historic structures which many of them are still standing. One of the important factors of destruction of the heritage buildings are weeds. In this study, weed flora on historical monuments was determined with surveys conducted in the nine different historic places in Isparta province and its close areas. As a result of surveys, a total of 37 species belonging to 22 families that including 2 cryptogams, 1 angiosperm, 2 monocotyledons and 32 dicotyledons were identified. The majority of the species identified are perennial and hemicryptophyte. *Parietaria judacia* L. (Pellitory) was the most common species in survey areas. Most weed species were found in the ancient city of Sagalassos.

Keywords: Isparta province, historical monuments, weed, wall flora

Giriş

Tarihi yapılar, ait olduğu dönemin izlerini yansıtan, o dönemin yaşamı, kültürü ve mimarisi hakkında önemli bilgiler veren ve geçmişten günümüze bir bağ niteliği taşıyan önemli eserlerdir. Bu eserler ülkelerin milli varlıkları ve tarihi zenginlikleridir. Bu nedenle ülkelere miras olarak kalan bu eserlerin en iyi şekilde korunması ve gelecek nesillere aktarılması hem milli bir görev, hem de kültürel mirasımıza karşı bir sorumluluktur. Anadolu toprakları köklü geçmişi ve birçok medeniyetin merkezi olması nedeniyle son derece zengin bir kültürel mirasa sahiptir. Bugün Türkiye 10132'si arkeolojik olmak üzere 12272 tescilli sit alanına ve 98228 korunması gerekli taşınmaz kültür varlığına sahiptir (Anonim, 2011). Isparta ili ve yakın çevresi de benzer şekilde çok sayıda tarihi eser ve buluntuya ev sahipliği yapmaktadır. Isparta'nın tarihi geçmişine baktığımızda, yakın çevresiyle birlikte Isparta'nın, Pisidia yöresinin önemli yerleşim merkezlerinden biri olduğunu görmekteyiz. Bu bölgedeki yerleşimin tarih öncesi dönemlere kadar ulaştığı bilinmektedir. Yörenin yerleşme tarihi paleolitik (eskitaş) dönemle başlamaktadır. M.Ö. 2000'lerde ise Pisidia Bölgesi, Luvî ve Arzava topluluklarının yerleşme alanı idi. Bundan sonra bölgeye sırasıyla Ege göç kavimleri (M.Ö. 1200), Frigler, Lidyalılar, Persler ve Makedonyalılar hâkim olmuştur. M.Ö. 323'te Büyük İskender'in ölümüyle beraber sırasıyla Bergama Krallığı, Seleukoslar, Roma ve Bizans hakimiyetine giren bölge 1204 yılında Anadolu Selçuklu Devleti'nin sınırlarına dahil edilmiştir. 1300 yılında Hamitoğulları Beyliği ve 1374 yılından itibaren de Osmanlı topraklarına katılan

Isparta, Cumhuriyetin ilanıyla birlikte vilayet olmuştur (Anonim, 2012a; Böcüzade, 1983). Bölgede hüküm süren tüm bu medeniyetler geride sayısız eserler bırakmışlardır. Bunların bir bölümü hala ayakta. Bu eserlerin korunması, yaşatılması ve gelecek nesillere aktarılması noktasında alınan önlemlerin maalesef yeterli olmadığı, hatta pek çok yerde önemli tarihi yapıların kaderine terk edildiği söylenebilir.

Tarihi yapılar doğal ve insan kaynaklı pek çok faktörden olumsuz şekilde etkilenmektedir. Bunların içerisinde kuvvetli hava akımları, yağışlar, aşırı sıcaklık değişimleri, depremler, kuş, böcek ve kemirgen gibi çeşitli hayvanların yapı içlerindeki faaliyetleri ve insan kaynaklı kirletici gazların yapı yüzeylerinde depolanarak fiziksel ve kimyasal değişimlere neden olması sayılabilir. Tüm bu sayılan faktörlerin yanında, tarihi yapılarda son derece önemli zararlara sebep olan diğer bir unsur bitkilerdir. Çeşitli faktörlerin etkisiyle duvarlar üzerinde oluşan oyuk ve çatlaklar içerisinde rüzgarla taşınan bir miktar toprak, yine rüzgar ve çeşitli hayvanlarca taşınan; spor, tohum ve diğer üreme organları için çimlenme ve gelişme ortamı teşkil etmektedir. Burada çimlenip gelişen bitkiler, köklerinden salgıladıkları kimyasal maddelerle yapının daha fazla bozulmasına ve topraklaşmasına neden olmaktadır. Bu da, giderek topraklaşan ortamda daha çok bitkinin gelişmesine imkan vermektedir. Bu tür bitkiler köklerinden salgıladıkları eritici enzimlerin yanı sıra, mekanik olarak ta büyüüp, genişleyerek, yapıyı oluşturan unsurların arasını açmaktadır. Yine yağış sularını yapı içerisine kanalize ederek, bina içerisindeki rutubetin

artmasına ve dolayısıyla birçok yosun türünün gelişmesine neden olmaktadır. Bitki köklerinden salgılanan kimyasallar ve ortam nemindeki artışla beraber asit üreten bazı bakterilerin faaliyetleri de artmakta, bu da yapı üzerinde daha fazla sayıda gözenek oluşmasına sebep olmaktadır (Collepari, 1990; Young, 1996; Crispin ve ark., 2003). Tüm bu bileşenler ve süreç, bir kayanın toprak haline gelmesindeki gibi işlemekte ve ülkelerin tarihi mirası niteliğindeki bu eserlerin kalıcı şekilde tahrip olmasına neden olmaktadır. Arzu edilmeyen sonuçlara sebep olan bu bitkiler, kavramsal olarak yabancı ot olarak kabul edilirler.

Bu çalışmayla Isparta ili ve yakın çevresindeki bazı önemli tarihi yapılar üzerinde gelişen yabancı ot türleri belirlenmeye çalışılmıştır. Dünyada duvar florası adı altında benzer birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen, ülkemizde tarihi yapılar üzerinde görülen bitkilerin tespiti ile ilgili yapılan çalışma sayısı iki elin parmakları kadar azdır. Çalışmanın yürütüldüğü Isparta ve çevresinde de benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Materyal ve Metot

Çalışma, Isparta ili sınırları içerisinde yer alan altı, Burdur ili sınırları içerisinde yer almakla birlikte Isparta'ya yakın konumda bulunan üç tarihi alanda survey çalışmaları şeklinde yürütülmüştür (Çizelge 1). Çalışmanın ana materyalini tarihi yapılar üzerinde bulunan yabancı ot türleri oluşturmuştur. Yabancı otlar, görüldükleri yerlerde tarihi dokuya zarar vermeyecek şekilde dikkatle alınmış, etiketlenmiş ve kurutulduktan sonra teşhisi yapılmak üzere herbaryumu hazırlanmıştır. Örneklemeler, doğrudan yapının üzerinde bulunan bitkilerden yapılmış, yapının etrafındaki boş alanlar dikkate alınmamıştır. Toplanan örneklerin teşhisinde Flora of Turkey and East Aegean Islands (Davis, 1965-1988) adlı eserden ve Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi bünyesinde yer alan Gül Herbaryumu'ndan yararlanılmıştır. Floristik liste hazırlanırken survey yapılan tarihi alanlarda bulunan türler alfabetik sıraya göre verilmiş, Türkçe tür isimleri Uluğ ve ark. (1993)'dan yararlanılarak yazılmıştır. Ayrıca saptanan türlerin fitocoğrafik bölgeleri ve yayılışları hakkındaki bilgiler Davis (1965-1988)'den, hayat formları ise Raunkiaer (1934)'in hayat formu sisteminden yararlanılarak derlenmiştir.

Çizelge 1. Survey Çalışması Yürütülen Tarihi Alanlar

Tarihi Alan	Bulunduğu Yer
Gazi Ertokuş Medresesi	Isparta/Atabey
Dündar Bey Medresesi	Isparta/Eğirdir
Eğirdir Kalesi	Isparta/Eğirdir
Baba Sultan Türbesi	Isparta/Eğirdir
Hızırbey Camii	Isparta/Eğirdir
Aya Payana Kilisesi	Isparta/Merkez
Sagalassos Antik Kenti	Burdur/Ağlasun
İncir Kervansarayı	Burdur/Bucak
Susuz Kervansarayı	Burdur/Bucak

Survey yapılan tarihi alanlara ait bilgiler

Gazi Ertokuş Medresesi

Medrese, I. Alaaddin Keykubat zamanında, Selçuklu uç kumandanı Mübarizeddin Ertokuş tarafından 1224 yılında yaptırılmıştır. Medresenin taşları Agra (Atabey) ve Seleukeia Sidera (Bayat) harabelerinden getirilmiştir. Medrese "Kapalı Tip Medrese" türüne girer ve dış avlu, iç avlu ile türbe ve medrese odalarından oluşur. Medresenin hücreleri zemin katta olup, üzerleri kubbelidir. İç avluda bir havuz ve üstünde ortası açık bir kubbe vardır. Bu kubbe yarım kemerlerle dört mermer direğe dayanmaktadır. Medresenin portalı ve yan nişleri, daha sonraki Selçuklu Medreselerine göre daha sade bir tezyinatla işlenmiştir. Fakat bu sadelik içinde portal birkaç bordürle canlandırılarak olgun bir cephe tesiri yaratılmıştır. Medresenin içinde hiçbir dekor bulunmadığından, sadece mimarî kuvvete dayalı değişik bir mekân ifadesi elde edilmiştir. Burada büyüklük ve ahenk bakımından gerçekten az görülen tesire varılmıştır. Taş mihrabıyla Anadolu Selçuklu eserlerinin nadir örneklerindedir (Anonim, 2012a) (Şekil 1).



Şekil 1. Gazi Ertokuş Medresesi

Dündar Bey Medresesi

Medrese, 1237 yılında Selçuklu Sultanı II. Gıyaseddin Keyhüsrev zamanında han olarak yapılmış, daha sonra 1301 yılında Hamidoğlu Dündar Bey tarafından medreseye çevrilmiştir. Medrese iki katlı olup, 30 hücresi vardır. Büyük dış kapısının fevkalâde süsü ve mimarî değerinin üstünlüğü ile şöhret bulmuştur. Dış kapıdan içeriye girilince, küçük antreden sonra ikinci bir kapıdan geçilerek ortasında şadırvan olan avluya girilir. İkinci kata 12 basamaklı bir merdivenden çıkılır. Medrese 11 odalı olup, 6'sı avlunun sağında, 5'i solundadır. Kitabeleri Selçuklu sülüsü ile büyük kapının etrafına kazılmıştır (Anonim, 2012a) (Şekil 2).

Eğirdir Kalesi

Eğirdir Kalesi, Eğirdir Gölü'ne uzanan yarımada üzerinde bulunur. Sur duvarları, kuzey-güney doğrultusunda yarımada boyunca uzanmaktadır. İç ve dış kaleden oluşan Eğirdir Kalesi'nin inşa tarihi kesin olarak bilinmemektedir. Bugünkü kalıntılar Bizans döneminden

kalmadır. Çeşitli zamanlarda onarılan kale surları bir sıra tuğla ve taş olarak inşa edilmiştir. Dış kaplama, iç moloz dolgudur. Timur'un Eğirdir'i istilası sırasında hasar görmüş, Hamidoğulları ve Osmanlı dönemlerinde tamir görmüştür (Anonim, 2012a) (Şekil 3).



Şekil 2. Dünder Bey Medresesi



Şekil 3. Eğirdir Kalesi

Baba Sultan Türbesi

Eğirdir'in girişinde, anayolun hemen kuzeyinde yer alan türbe, sekizgen gövdeli ve konik çatılıdır. Kövke taşı ile yapılan türbe Selçuklu sitilindedir. Her yüzde kör kemerler olup, ikisinde karşılıklı pencere, birinde giriş kapısı vardır. Çatı da sekizgen koniktir. Türbe kapısında bulunan kitabeye göre, Hamidoğlu İlyas Bey tarafından 1358 yılında İsa bin Musa isimli şahıs için yaptırıldığı anlaşılmaktadır (Anonim, 2012a) (Şekil 4).

Hızırbey Camii

Eğirdir'de bulunan bu camii Hamidoğulları Devletinin kurucusu Feleküddin Dünder Bey'in ölümünden sonra yerine geçen oğlu Hızırbey adına yapılmıştır. Hızır Bey'in taht'a geçişi 1325 yılında olduğuna göre bu caminin Isparta'da ki en eski cami olması gerekir. Cami küçük olup, dört duvarı taş, içi ahşap, çatısı toprak dam, minaresi kövkeden yapılmıştır. 1881 tarihinde damı yıkılarak çatı biraz daha yükseltilmiş, 1887 yılında minaresi harap olmuş ve cami 1911 yılında tekrar onarılmıştır (Anonim, 2012a) (Şekil 5).



Şekil 4. Baba Sultan Türbesi



Şekil 5. Hızırbey Camii

Sagalassos Antik Kenti

Ağlasun (Burdur) ilçesinin 7 km kuzeyinde, Akdağ eteklerinde (1400 m) yer alan antik kent, ülkemizin zengin kültürel mirasının önemli parçalarından biridir. Sagalassos antik kenti, doğu-batı yönünde 2.5 km, kuzey-güney yönünde 1.5 km'lik bir alanı kaplar. Sagalassos antik kentinin yazılı kaynaklardan bilinen tarihi, Büyük İskender'in M.Ö. 333 yılındaki fethi ile başlar. İskender'in ölümünün ardından kent, kısa bir süre seleflerinin idaresinde kalır. M.Ö. 281 itibarıyla, Seleukoslar'ın kontrolü altına girer. M.Ö. 188-133 yılları arasında Attaloslar'ın Bergama Krallığı'nın parçası olur. M.Ö. 129'dan itibaren çeşitli Roma eyaletleri içine dâhil edilen Sagalassos, son olarak M.Ö. 39'da Roma'nın Galatya eyaletinin en önemli kenti olur. M.S. 5.-7. yüzyıllarda, ardı ardına gelen depremler ve özellikle Arap saldırıları ile bölgenin nüfus yitirmesine paralel olarak Sagalassos terk edilme sürecine girer. Sagalassos, emsallerine göre birçok bölümü ayakta kalabilmiş ender antik kentlerden birisidir. Ayakta kalan bu bölümlerden bazıları; Bouleuterion, Apollo tapınağı, Antonin Pius tapınağı, Dorik tapınak, aşağı ve yukarı agora, tiyatro, hamamlar, kütüphane ve çeşme yapılarıdır. Antik kentin bir diğer özelliği, seramik yapımının çok gelişmiş olması ve ticaret ağının önemli bir kolunu oluşturmasıdır. (Waelkens, 2005; Akbaş, 2010) (Şekil 6).



Şekil 6. Sagalassos Antik Kenti

Aya Payana Kilisesi

Isparta'nın eski yerleşme yerlerinden olan Turan Mahallesiindedir. 1750'li yıllarda yapıldığı tahmin edilmektedir. Ana aksı kuzey-güney istikametinde olan kilise dikdörtgen planlı, üç nefli ve apsislidir. 15 x 26 m ölçülerindeki yapının kuzey, batı ve doğudan birer giriş kapısı vardır. Tavan ahşaptan yapılmış olup, dışı harçla sıvanmış çapraz tonozla örtülüdür ve on sütun üzerine oturur. Sütunların içi ahşap dışı sıvalıdır. Sütunlar kaidesiz ve korint başlıklıdır. Apsis, tabanı ana mekândan 70 cm daha yüksektedir. Apsis altta üç büyük üstte üç küçük pencere ile aydınlatılmaktadır. Apsis dışta beşgendir. Pencere pervazları dıştan kesme taşlarla kemerli yapılmıştır. Yapı 1993 yılında Göller Bölgesi Projesi dahilinde restorasyon kapsamına alınmış, fakat fazla bir çalışma yapılamamıştır (Anonim, 2012a) (Şekil 7).



Şekil 7. Aya Payana Kilisesi

İncir Kervansarayı

Bucak (Burdur) ilçesinin 15 km batısında İncirdere köyü yakınında bulunmaktadır. Anadolu Selçuklu Sultanlarından Gıyasettin Keyhüsrev tarafından 1238 yılında yaptırılmıştır. Büyük bir kısmı tahrip olmasına rağmen hala ayaktaadır.

Kervansarayın ilk bakışta dikkati çeken kısmı kitabeli taç kapısıdır. Dikdörtgen şeklindeki taç kapının ortasında istiridye kabuğu şeklinde kemerli esas giriş nişi dış cepheden iki yalancı sütunla desteklemiştir. Sütunların üzerinde geometrik desenlerle bezeli iki rozet motifi ile karşılıklı iki aslan tasviri vardır. Kervansaray avlulu ve kapalı mekân olarak iki kısımdan oluşturulmuştur. Ne yazık ki avlusu yok olmuştur. Basık kemerli kapının üzerinde dört satırlık kitabe bulunmaktadır (Anonim, 2012b) (Şekil 8).



Şekil 8. İncir Kervansarayı

Susuz Kervansarayı

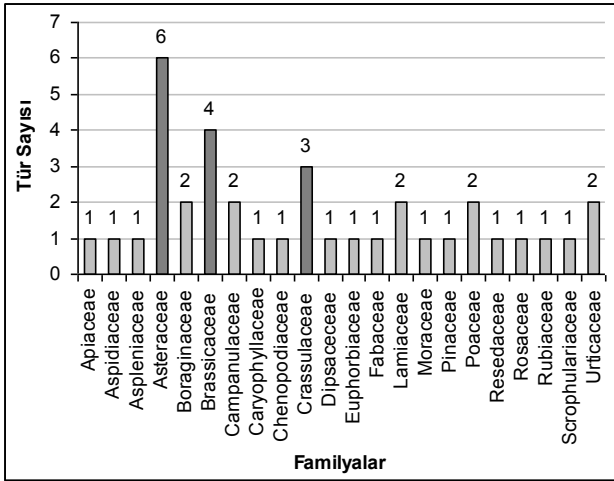
Bucak (Burdur) ilçesinin Susuz köyünde bulunmaktadır. Anadolu Selçuklu devri, 13. yüzyıl kervansaraylarındandır. Kareye yakın dikdörtgen bir plana sahiptir. Beş neflidir. Orta nef yüksekçedir. Ortasında bir kubbe vardır. Kervansarayın göze batan önemli yeri batı tarafındaki cephede tak şeklindeki giriş kapısıdır. Kapı katının yan söve kanatları çeşitli geometrik desenlerle boş yer bırakılmaksızın bezenmiştir. Beden duvarları dıştan payelerle desteklenmiştir. Tonoz örtü sistemi kesme taşlardan sivri kemerler üzerine yani tonoz kaburgaları üzerine oturtulmuştur. Hanın içinin ışıklandırılması dışın içeriye genişleyen dikdörtgen pencerelerle sağlanmıştır (Anonim, 2012b) (Şekil 9).



Şekil 9. Susuz Kervansarayı

Bulgular

Dokuz farklı tarihi alanda yürütülen survey çalışmaları sonucunda; 2 adet tohumuz, 1 adet açık tohumlu, 2 adet tek çenekli, 32 adet çift çenekli olmak üzere 22 Familyaya ait toplam 37 tür tespit edilmiştir (Ek Çizelge 1). Tespit edilen türlerden beş tanesi endemiktir. Saptanan türlerin familyalara göre dağılımına bakıldığında; Asteraceae (Compositae) familyasının altı türle ilk sırayı aldığı, bunu dört türle Brassicaceae (Cruciferae) ve üç türle Crassulaceae familyalarının takip ettiği görülmektedir (Şekil 10). Bu üç familya, içerdikleri takson sayısı bakımından tespit edilen yabancı ot florasının % 35'ini oluşturmaktadır.

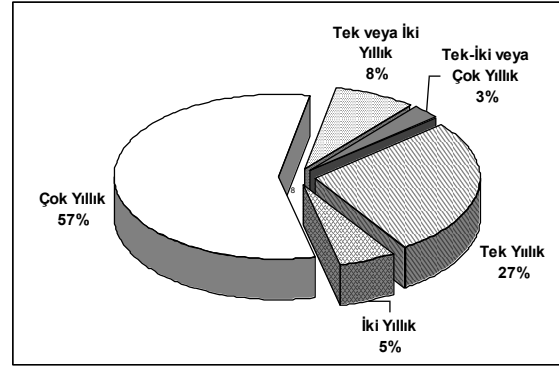


Şekil 10. Yabancı ot tür sayısının familyalara göre dağılımı

Tespit edilen tür, cins ve familyaların büyük taksonomik gruplara dağılımına bakıldığında; büyük bölümünün (% 94.6) tohumlu bitki olduğu, bunların içerisinde de çoğunluğu (% 97.1) kapalı tohumlu bitkilerin oluşturduğu görülmektedir. Kapalı tohumlu bitkilerin % 94.1'ini çift çenekli türler oluşturmaktadır. Yine familya ve alt takson sayısı bakımından magnoliopsida en zengin sınıfı oluşturmaktadır (Çizelge 2).

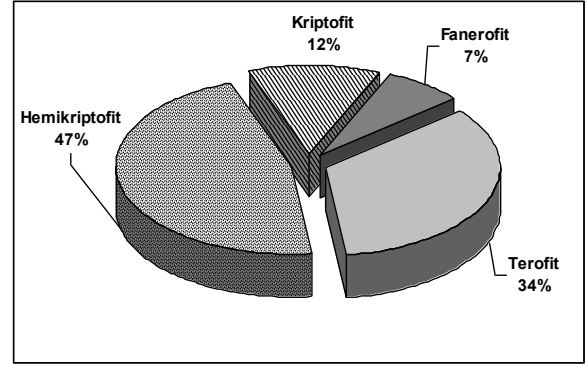
Tarihi yapılar üzerinde tespit edilen 37 yabancı ot türünden 21 türün çok yıllık, 10 türün tek yıllık, 3 türün

tek veya iki yıllık, 2 türün iki yıllık ve 1 türün tek-iki veya çok yıllık olduğu görülmüştür (Şekil 11).



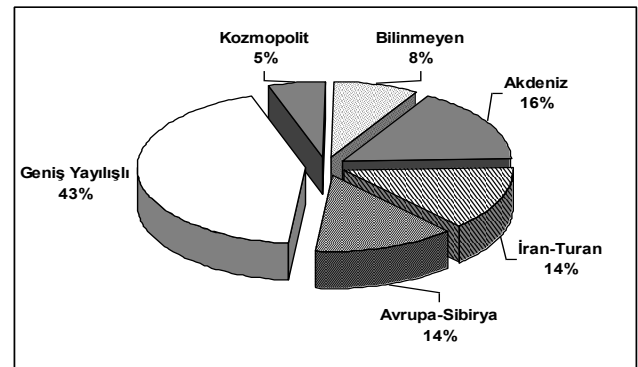
Şekil 11. Saptanan yabancı ot florasının yaşam sürelerine göre oransal dağılımı

Hayat formu bakımından, tespit edilen yabancı ot florasında 15 türün hemikriptofit, 10 türün terofit, 5 türün kriptofit ve 3 türün fanerofit olduğu, 4 türün ise hem terofit hem de hemikriptofit özellik gösterdiği görülmüştür (Şekil 12).



Şekil 12. Saptanan yabancı ot florasının hayat formlarına göre oransal dağılımı

Tespit edilen türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımına bakıldığında, 16 türün birden çok bölgede geniş yayılış gösterdiği görülürken, 6 türün Akdeniz elementi, 5 türün İran-Turan elementi, 5 türün Avrupa-Sibirya elementi, 2 türün kozmopolit olduğu ve fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen 3 türün olduğu görülmüştür (Şekil 13).



Şekil 13. Saptanan yabancı ot florasının fitocoğrafik bölgelere göre oransal dağılımı

Çizelge 2. Saptanan tür, cins ve familyaların büyük taksonomik gruplara dağılımı

	CRYPTOGAMAE		SPERMATOPHYTA		
	Pteridophyta		Gymnospermae	Angiospermae	
	Polypodiopsida		Coniferales	Liliopsida	Magnoliopsida
Familya	2		1	1	18
Cins	2		1	2	31
Tür	2		1	2	32

Isparta ili ve yakın çevresindeki tarihi alanlarda yapılan surveyler sonucu tespit edilen yabancı ot türlerinden 5 tanesinin endemik olduğu, saptanan yabancı ot florası içerisinde endemizm oranının % 13.5 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Isparta ili ve yakın çevresindeki bazı önemli tarihi yapılar üzerinde görülen endemik türler

Familyalar	Endemik Türler
Asteraceae	<i>Inula anatolica</i> Boiss.
Brassicaceae	<i>Aubrieta pinardii</i> Boiss.
Campanulaceae	<i>Campanula myrtifolia</i> Boiss. & Heldr.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia amygdaloides</i> var. <i>robbiae</i> (Turrill) Radcliffe-Smith
Lamiaceae	<i>Nepeta caesarea</i> Boiss.

Tespit edilen yabancı ot türlerinin survey yapılan tarihi alanlara dağılımına baktığımızda, en fazla yabancı ot türünün (16 tür) Sagalassos Antik Kenti'nde bulunduğu, bunu sırasıyla Eğirdir Kalesi (9 tür) ve İncir Kervansarayı'nın takip ettiği görülmektedir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Survey yapılan tarihi alanlarda saptanan yabancı ot tür sayıları

Survey Alanı	Saptanan Tür Sayısı	Oransal Dağılımı
Gazi Ertokuş Medresesi	4	% 8,9
Dünder Bey Medresesi	1	% 2,2
Eğirdir Kalesi	9	% 20,0
Baba Sultan Türbesi	2	% 4,4
Hızırbey Camii	1	% 2,2
Aya Payana Kilisesi	4	% 8,9
Sagalassos Antik Kenti	16	% 35,6
İncir Kervansarayı	6	% 13,3
Susuz Kervansarayı	2	% 4,4

Survey yapılan tarihi alanlarda en sık rastlanan yabancı ot türü % 44.4 rastlama sıklığı ile *Parietaria judacia* L. (Duvar fesleğeni) olmuştur (Şekil 14). Bu türü % 22.2 rastlama sıklığı ile *Avena fatua* L. (Yabancı yulaf),

Bromus sterilis L. (Kıraç çayı), *Medicago minima* (L.) Bart. (Küçük yonca), *Rosularia aizoon* (Fenzl) Berger in Engler & Prantl ve *Sedum album* L. (Dam kuruğu) türleri takip etmiştir.

**Şekil 14.** Survey alanlarında en sık rastlanan tür *Parietaria judacia* L. (Duvar fesleğeni)

Tartışma ve Sonuç

Isparta ili ve yakın çevresindeki tarihi alanlarda yapılan survey çalışmaları sonucunda 37 adet vasküler bitki taksonu saptanmış ve tespit edilen türlerin büyük bölümünün çift çenekli olduğu ve Asteraceae familyasının en fazla tür içeren familya olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Özçelik ve Behçet (1992) Van Kalesi florası ile ilgili yapmış oldukları çalışmada en fazla tür içeren familyaların sırasıyla Brassicaceae (% 13.6) ve Asteraceae (% 12.7) familyaları olduğunu saptamışlardır. Yine Aslan ve Atamov (2006) Şanlıurfa İli duvar florasının tespiti ile ilgili yapmış oldukları çalışmada en fazla tür içeren

familiyaları sırasıyla Poaceae (% 21.2), Asteraceae (% 15.9) ve Brassicaceae (% 13.3) olarak belirlemişlerdir. Benzer şekilde Karahan ve ark. (2012)'nin eski Antakya evlerinin duvarlarında yayılış gösteren bitkilerin belirlenmesi ile ilgili yapmış oldukları çalışmada takson sayısı en fazla olan familyanın Asteraceae (% 26.7) olduğunu saptamışlardır. Asteraceae familyasının Türkiye Florası'nın en fazla tür içeren familyalarından biri olduğu göz önünde bulundurulduğunda, survey bulgularının bu şekilde olması şaşırtıcı değildir.

Tespit edilen yabancı ot türlerinin yaşam süreleri ve hayat formlarına bakıldığında, türlerin büyük bölümünün çok yıllık (% 57) ve hemikriptofit (% 47) olduğu, bunu tek yıllık (% 27) ve terofit (% 34) türlerin takip ettiği görülmektedir. Bu sonuçlar Karahan ve ark. (2012)'nin elde ettikleri sonuçlarla (hemikriptofit: % 40; terofit: % 26.7) büyük benzerlik göstermektedir. Benzer şekilde Francis (2010), pek çok çalışmada duvar florasına ait türlerin çoğunlukla hemikriptofit ve terofit özellik gösterdiğini belirtmektedir.

Yabancı ot türlerinin fitocoğrafik dağılımlarına bakıldığında, büyük bölümünü geniş yayılışlı türlerin oluşturduğunu, kozmopolit türlerle birlikte bu oranın % 48'e ulaştığını görmekteyiz. Tarihi yapılar gibi her bitkinin üzerinde barınmayacağı ortamlara adapte olabilmemiş bu türlerin ruderal karakter gösterdiği söylenebilir. Diğer taraftan, Akdeniz (% 16), İran-Turan (% 14) ve Avrupa-Sibirya (% 14) elementine ait türlerin oran olarak birbirine yakın olduğu görülmektedir. Survey yapılan bölgenin konum olarak her üç bölgenin neredeyse kesişme noktasında olduğu düşünülürse fitocoğrafik elementlerin birbirine yakın oranlarda olması beklenen bir sonuçtur. Bununla birlikte, *Veronica arvensis* L. (Tarla yavşanı) ve *Urtica dioica* L. (Büyük ısırgan) türleri Avrupa-Sibirya elementi olmakla birlikte, tüm Dünya'da geniş yayılış gösteren türlerdir.

Tespit edilen yabancı ot florasında endemizm oranı % 13.5 gibi yüksek bir değerde bulunmuştur. Benzer çalışmalarda bu oranın % 1.1 - % 2.9 arasında değiştiği görülmektedir (Özçelik ve Behçet,1992; Yarcı ve Özçelik, 2002). Temelde bunun iki nedeni olduğu düşünülmektedir. Birincisi; Isparta'nın merkezi konumunda bulunduğu Göller Yöresi'nin çok zengin bir floristik yapıya sahip olması ve 630'un üzerinde endemik bitki türünü barındırmasıdır. İkincisi ise diğer çalışmalara kıyasla bu çalışmada toplanan örnek sayısının (Yaklaşık 100 örnek) nispeten az olmasıdır.

Survey yapılan tarihi alanlar içerisinde en fazla tür Sagalassos Antik Kenti'nde bulunmuştur. Bunun nedeni antik kentin oldukça geniş bir alana yayılması ve birden fazla tarihi yapı ihtiva etmesidir. Buna karşılık Hızırbey Camii ve Dündar Bey Medresesi'nde sadece birer yabancı ot türüne rastlanmıştır. Bunun nedeni ise bu iki tarihi mekânın aktif olarak kullanılıyor olması ve buralardan istifade eden yerel halkın duvarlarda çıkan yabancı otlara izin vermemesidir. Tarihi mekânların korunmasında, kontrollü bir şekilde halkın istifadesine açmak ve herkesten önce yerel halkların bu yapılara sahip çıkmasını sağlamak bir çözüm olabilir.

Survey yapılan alanlarda en sık rastlanan türün *P. judacia* olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, Gemici ve ark. (1995), Yarcı ve Özçelik (2002) ve Karahan ve ark. (2012)'nin yapmış oldukları çalışmalarda da en yaygın

türün duvar fesleğeni olduğu bildirilmiştir. Bu tür, duvar florasında yaygın görülen diğer türlerde olduğu gibi taş duvarlar üzerindeki yarık ve çatlaklarda toplanan az miktardaki toprak içerisinde yüzeysel kök sistemi oluşturabilen ve düz duvarlarda dikey olarak gelişebilen bir tür olmasının yanı sıra özellikle batı Akdeniz havzasının dominant duvar bitkisidir (Yarcı ve Özçelik; 2002; Karahan ve ark., 2012).

Sonuç olarak, tarihi değeri olan yapılar üzerinde tespit edilen bu yabancı otların özellikle kökleri vasıtasıyla yapılara önemli zararlar verdiği görülmektedir. Bu durum Eğirdir Kalesi örneğinde net bir şekilde gözlenmektedir. Özellikle kökleri kalınlaşan çok yıllık türler, uzun vadede yapıyı oluşturan unsurların arasını açmakta ve yapıyı, olası diğer dış etkenlere karşı daha hassas hale getirmektedir. Tarihi ve kültürel mirasımız niteliğindeki bu eserlerin korunması noktasında, söz konusu yabancı otlarla doğru bir şekilde mücadele edilmesi ve mümkünse yeni bulaşmaların önüne geçecek önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu bağlamda önemli tarihi yapıların imkânların el verdiği ölçüde dış ortamdan izole edilmesi, gerek yabancı otların bulaşmasını, gerekse diğer çevresel faktörlerin vereceği zararı en aza indirecektir. Ülkemizde ki tarihi yapıların sayısı düşünüldüğünde, tümü için böyle bir tedbir almak pratikte çok kolay değildir. Bunu dışında tarihi yapılar üzerinde bulunan, tek yıllık ya da gövdesi kalınlaşmamış ve kökleri çok derine inmemiş yabancı otlar, yapıya zarar vermeden elle toplanabilir. Bu türler genelde yapı arasındaki boşluklarda geliştiği için kökleriyle birlikte söküp almak rahatlıkla mümkün olmaktadır. Ancak çok yıllık, rizomlu, çalimsı ya da ağaç formunda ki bitkileri sökmeye çalışmak, yapıyı oluşturan unsurların zarar görmesine, hatta yıkılmasına sebep olabilir. Bu nedenle bu tip bitkilerle mücadelede, yapının dışında kalan gövde kısımlarının kesilmesi veya gövde içerisine herbisit enjekte edilerek bitkinin kuruması sağlanabilir. Bu tür değerli yapılarda püskürtme (pülverizasyon) şeklinde herbisit uygulamaları kolay ve pratik olmakla birlikte sakıncalı olabilir. Çünkü birçok herbisit kimyasal özellikleri gereği tarihi yapılarda korozif etkiye sebep olabilir. Yukarıda sayılan yöntemlerle üzerlerindeki bitkilerden arındırılan yapılar periyodik olarak kontrol edilmeli ve yeni gelişen yabancı ot türleri varsa büyümesine fırsat verilmeden uzaklaştırılmalıdır.

Teşekkür

Arazi çalışmaları sırasında örneklerin toplanmasına yardımcı olan Sn. Yusuf Ensar ESER ve Sn. Beytullah YAZIR'a, bitki örneklerinin teşhisinde Gül Herbariyumu'ndan faydalanmamıza imkan veren Sn. Prof. Dr. Hasan ÖZÇELİK ve Sn. Ahmet KOCA'ya teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Akbaş, B.A., 2010. Periler Kenti Sagalassos. ISBN: 1453613005, Edirne, 99 s.

Anonim, 2011. T.C. Turizm ve Kültür Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü web sayfası. <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/> (Erişim tarihi: 14.10.2012)

- Anonim, 2012a. Isparta İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü web sayfası. <http://www.ispartakulturturizm.gov.tr> (Erişim tarihi: 14.10.2012)
- Anonim, 2012b. Burdur İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü web sayfası. <http://www.burdurkultur.gov.tr> (Erişim tarihi: 14.10.2012)
- Aslan, M., Atamov, V., 2006. Flora and Vegetation of Stony Walls in South-east Turkey (Şanlıurfa). *Asian Journal of Plant Science*, 5(1), 153-162
- Böcüzade, S.S., 1983. Kuruluşundan Bugüne Kadar Isparta Tarihi (I. Cilt). Çev. S. Seren, Serenler Yayın, İstanbul, 274 s.
- Collepari, M., 1990. Degredation and Restoration of Masonry Walls of Historical Buildings. *Materials and Structures*, 23, 81-102
- Crispin, C.A., Gaylarde, P.M., Gaylarde, C.C., 2003. Algal and Cyanobacterial Biofilms on Calcareous Historic Buildings. *Current Microbiology*, 46, 79-82
- Davis, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol: 1-10, University of Edinburg.
- Francis, R.A., 2010. Wall Ecology: A Frontier for Urban Biodiversity and Ecological Engineering. *Progress in Physical Geography*, 35(1), 43-63
- Gemici, Y., Seçmen, Ö., Görk, G., 1995. Wall vegetation of İzmir (Turkey), In: *Urban Ecology* (Ed. M. Öztürk), 408-413., Ege Univ. Press, İzmir.
- Karahan, F., Çelik, O., Kayıkçı, S., Altay, V., 2012. Eski Antakya Evleri (Antakya-Hatay) Duvarlarında Yayılış Gösteren Vasküler Bitkiler. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5(2), 131-134
- Özçelik, H., Behçet, L., 1992. Flora of Van Castle and Its Anvions. *Journal of Faculty of Science Ege University, Series B*, 14(2), 49-63
- Raunkiaer, C., 1934. Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Calderon Press, Oxford.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ., Üremiş, İ., 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 78, Adana, 513 s.
- Waelkens, M., 2005. Sagalassos Antik Kenti Burdur'da Bir Tarih Kesiti. I. Burdur Sempozyumu, 16-19 Kasım 2005, Burdur, 688-695 s.
- Yarç, C., Özçelik, H., 2002. Wall Flora of Edirne (Thrace Region). *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 9(1), 57-66.
- Young, P., 1996. Pollution-Fueled Biodeterioration Threatens Historic Stone. *Environmental Science & Technology / News*, 30(5), 206-208

Ek Çizelge 1. Isparta ili ve yakın çevresindeki bazı önemli tarihi yapılarda görülen yabancı ot türleri

Familyası	Yabancı Ot Türü	Türkçe Adı	Yaşam Süresi*	Hayat Formu**	Fitocoğrafik Bölge	Rastlama Sıklığı
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	B	Hkrp	Kozmopolit	% 11,1
Aspidiaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	Eğrelti otu	P	Krp	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Aspleniaceae	<i>Asplenium ceterach</i> L.	-	P	Krp	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i> L.	Kır pelini	P	Hkrp	-	% 11,1
	<i>Centaurea virgata</i> Lam.	Çubuksu gelin düğmesi	P	Hkrp	İran-Turan	% 11,1
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Şifa otu	A	T	Geniş Yayılışlı	% 11,1
	<i>Inula anatolica</i> Boiss.	Anduz otu	P	Hkrp	İran-Turan	% 11,1
	<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertner	Yıldızlı ot	A	T	Akdeniz	% 11,1
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	A-B	T-Hkrp	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Boraginaceae	<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch.	Havaciva otu	P	Hkrp	Akdeniz	% 11,1

Ek Çizelge1'in devamı

Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bozot	A	T	Akdeniz	% 11,1
Brassicaceae	<i>Arabis caucasia</i> Willd.	Duvar teresi	P	Hkrp	Geniş Yayılışlı	% 11,1
	<i>Aubrieta pinardii</i> Boiss.	-	P	Hkrp	İran-Turan	% 11,1
	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lag-Foss.	Melez hardal	A-B	T-Hkrp	Geniş Yayılışlı	% 11,1
	<i>Turritis glabra</i> L.	Kule hardalı	A-B	T-Hkrp	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Campanulaceae	<i>Campanula myrtifolia</i> Boiss. & Heldr.	Çan çiçeği	P	Hkrp	Akdeniz	% 11,1
	<i>Michauxia campanuloides</i> L'Herit. Ex Aiton	-	B	Hkrp	Akdeniz	% 11,1
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Kum otu	A	T	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	Duvar kazayağı	A	T	Kozmopolit	% 11,1
Crassulaceae	<i>Rosularia aizoon</i> (Fenzl) Berger in Engler & Prantl	-	P	Hkrp	İran-Turan	% 22,2
	<i>Sedum album</i> L.	Dam kuruğu	P	Hkrp	Geniş Yayılışlı	% 22,2
	<i>Sedum obtusifolium</i> C.A. Meyer	-	P	Krp	-	% 11,1
Dipsaceae	<i>Scabiosa rotata</i> Bieb.	Çarxı uyuz otu	A	T	İran-Turan	% 11,1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia amygdaloides</i> var. <i>robbiae</i> (Turrill) Radcliffe-Smith	Sütleşen	P	Krp	Avrupa-Sibirya	% 11,1
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) Bart.	Küçük yonca	A	T	Geniş Yayılışlı	% 22,2
Lamiaceae	<i>Lamium garganicum</i> L.	-	P	Hkrp	-	% 11,1
	<i>Nepeta caesarea</i> Boiss.	Kedi nanesi	P	Krp	Akdeniz	% 11,1
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	İncir	P	Fn	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold	Kara çam	P	Fn	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Poaceae	<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	A	T	Avrupa-Sibirya	% 22,2
	<i>Bromus sterilis</i> L.	Kıraç çayırı	A	T	Geniş Yayılışlı	% 22,2
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L.	Muhabbet çiçeği	A-B-P	T-Hkrp	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Rosaceae	<i>Sorbus umbellata</i> (Desf.) Fritsch in Kerner Sched.Fl. Austro-Hung.	Üvez	P	Fn	Geniş Yayılışlı	% 11,1
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L.	Yoğurt otu	P	Hkrp	Avrupa-Sibirya	% 11,1
Scrophulariaceae	<i>Veronica arvensis</i> L.	Tarla yavşanı	A	T	Avrupa-Sibirya	% 11,1
Urticaceae	<i>Parietaria judaica</i> L.	Duvar fesleşeni	P	Hkrp	Geniş Yayılışlı	% 44,4
	<i>Urtica dioica</i> L.	Büyük ısırgan	P	Hkrp	Avrupa-Sibirya	% 11,1

* A: tek yıllık, B: iki yıllık, P: çok yıllık ** T: terofit, Hkrp: hemikriptofit, Krp: kriptofit, Fn: fanerofit