

KARAYOLU ŞEVLERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN ODUNSU BİTKİLERİN KULLANIM ALANLARININ İRDELENMESİ; ERZURUM-UZUNDERE ÖRNEĞİ*

Hilal YILMAZ^{1*}

Hasan YILMAZ²

¹Artvin Çoruh Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ARTVİN

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ERZURUM

* hilal881@hotmail.com

ÖZET

Peyzaj planlama çalışmalarının en önemli materyalini doğal bitkiler oluşturmaktadır. Erzurum ve çevresinde doğal olarak yetişebilen ağaç, çalı ve otsu bitki türlerinin peyzaj düzenleme çalışmalarında kullanımları yaygın değildir. Braun-Blaunquet'in (1932) Floristik Analiz Yöntemi kullanılarak, çalışma alanında ekstrem iklim ve yetişme ortamı şartlarında doğal olarak yetişebilen odunsu bitki türleri tespit edilerek kullanılacakları alanlar irdelenmiştir. Bu araştırma 2005–2006 yıllarında, Erzurum-Uzundere karayolu boyunca yapılmıştır. Çalışma alanı fitocoğrafik konumu ile A₈ ve A₉ karelerinin kesiştiği alan üzerinde bulunmaktadır. Araştırma 875–2119 m'ler arasında bulunan karayolu şevleri boyunca 23 farklı istasyonda yürütülmüştür. Araştırma alanında 21 familyaya ait 43 odunsu bitki türü tespit edilmiş olup, tespit edilen bitkilerin estetik ve fonksiyonel özelliklerine göre peyzaj planlama çalışmalarında kullanım olanakları üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Odunsu bitkiler, karayolu şevi, bitkisel tasarım, peyzaj planlama, Erzurum-Uzundere.

THE EXAMINING OF USAGE AREAS OF NATURALLY GROWING WOODY PLANTS IN HIGHWAY SLOPES: ERZURUM-UZUNDERE CASE

ABSTRACT

The most important material of landscape planning is natural plants. Woody shrubs and herbaceous species grown naturally in Erzurum and environs are not commonly used in landscape design. Using Braun-Blaunquet's (1932) Floristic Analyze Method, the objective of this study was to determine woody and herbaceous species grown naturally in extreme climatic condition of the study area it's different and using area. The study was carried out different 23 sampling point during 2005-2006 years, along with the Erzurum-Uzundere highway located on the intersection of phitogeographical A₈ ve A₉ squares (between 875-2119 meters). In this study, 43 woody plant species belonging to 21 taxa and their usability according to their aesthetical and technical properties were evaluated in landscape design.

Keywords: Woody plants species, highway of slope, planting design, landscape planning, Erzurum-Uzundere.

* Bu çalışma 2005/31 Nolu Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu sanayileşme ve kentleşme süreci içerisinde bireysel yaşamdan toplumsal yaşamaya yönelen bir oluşum içerisine girmiştir ve bu süreç içerisinde doğa ile uyum gösteren denge, ekosistem aleyhine bozulmalara sebep olmuştur.

Çevre üzerinde oluşan antropojen baskılar günümüzde doğal ve kültürel çevrede büyük ve onarılması güç yaralar açmıştır. Bunlar arasında aşırı otlatma, erozyonla toprak kaybı, orman yangınları, aşırı ve bilinçsiz doğadan bitki alımı, amaç dışı alan kullanımları biyolojik çeşitliliği tehdit etmekte, birçok endemik bitki türü yok olmakta ve bunların sonucu olarak ekosistem sürekli tahrip edilmektedir. Bu kullanımların yanı sıra insanların dünyayı kendi kullanım ve yaşamlarına uygun hale getirme çabaları için de olmaları, doğa üzerinde en fazla etkisi olan, insan ile doğa arasındaki ilişkilerin kurulmasında rol oynayan karayolları, dünyanın çevresinde bir ağ kurarak, içinden geçtiği peyzajı en fazla etkileyen yapılar olarak ortaya çıkmıştır.

Türkiye doğal bitki örtüsü bakımından dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Yeryüzündeki sayılı fitocoğrafik bölgelerden *Mediterranean*, *Irano-Turanian* ve *Euro-Siberian*'in Anadolu'da bulunması ve yer yer birbiri ile kaynaşması, bu zenginliğin ana nedenidir (Davis, 1965). Ayrıca iklim farklılıkları, topoğrafik çeşitlilik, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, deniz, göl, akarsu gibi değişik su ortamları çeşitliliği, 0–5000 m'ler arasında değişen yükseklik farklılıkları, üç değişik bitki coğrafyası bölgesinin birleştiği bir yerde oluşu, Anadolu'nun doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıklarının bulunması ve bütün bu ekolojik çeşitliliğin floristik çeşitliliğe yansımalarıdır (Türkmen, 1987). Yapılan bir çalışmada 1900m ile 3169 m'ler arasında tespit edilen bitkilerin %50,3'ünün İran-Turan, %14,6'sının Avrupa-Sibirya, %7,3'ünün Akdeniz floristik bölgesine ve geriye kalan %13,2'sinin ise geniş yayılışlı olduğu belirlenmiştir (Tatlı ve Behçet, 1989).

Günümüzde ülkemizin birçok yöresinde kentsel ve tarımsal baskılar sonucunda hızla tahrip olan doğal bitki örtüsünün sahip olduğu potansiyelin tespiti ve korunması amacıyla yönelik bilimsel çalışmalarda gün geçtikçe önem kazanmıştır. Bu yaklaşım doğrultusunda çalışmada ilk olarak, Peyzaj Mimarlığı uygulamalarında doğal bitki örtüsünden yararlanma önemi ayrı bir önem taşımaktadır (Cengiz, 2001).

Yüzyıllar önce estetik amaçlarla kullanılmaya başlanan çiçek, günümüzde kentleşme, doğadan uzaklaşan insanların doğa özleminin giderilmesi, kentlerin daha yaşanılır ortamlar haline getirilmesi gibi amaçlarla kullanılmakta ve bugün birçok ülkenin ekonomik bakımdan kalkınmasında çok önemli rol oynayan ticari bir dal olarak dikkat çekmektedir (Korkut, 1993).

Bundan hareketle gelişmiş ülkelerde yollar aynı zamanda rekreasyona ve turizme hizmet eden alanlar olarak düzenlenmektedir. Ülkemizde de bu mesafelerin günümüzde arttığı ve kısa tatillerde bile araçlarla güney tatil yerlerine gidilip gelindiği gözlenmektedir. Bu kısa tatil sürelerinin büyük bir çoğunluğunun yollarda geçtiği düşünülürse, iç ve dış turizm de dikkate alındığında; ulaşım sistemimizin rahat, ilginç doğal peyzajlar sunan emniyetli bir güzergâhtan geçmesi, karayollarındaki yolculukları teşvik edici hale getirecektir (Ürgeç, 2000). Bu tip

yolları; yol ile birlikte yol kenarı ve içinden geçtiği alanların yüksek estetik ve kültürel değerlerini içerir. Piknik, kamping, park ve diğer rekreasyonel potansiyelin etkin biçimde kullanılmasıyla görsel koridorun peyzaj bakımından değeri artırılır.

Kentlerde ağaçların; hava kirliliğini önleme, sıcaklığın dengelenmesi ile enerji tasarrufu sağlama, nem sağlama, fauna ve flora yaşam ortamı hazırlama (Beckett vd., 1998, Akbari vd., 2001), gürültüyü azaltma (Çepel, 1988; Walker, 1991), rüzgar, toz ve sera etkilerini azaltma (Novak vd., 2000; Novak ve Crane, 2002), ışık yansımalarını önleme (Walker, 1991; Heisler, 1986; Heisler ve Grant, 2000) gibi kent ekosistemine katkıları vardır. Ayrıca peyzaj onarım tekniği yönünden olumlu işlevleri (erozyon önleme, çöp alanlarının ıslahı, çığ-heyelan önleme, kıyı stabilizasyonu, toprağı ıslah etme vb.) yanısıra (Ürgenç, 1990, Braun ve Fluckiger, 1998), rekreasyona hizmet etme, kent estetiği ve imajına katkı sağlama (estetik algılama, perdeleme, sınırlama, mekan oluşturma, yönlendirme, gölgeleme, vurgu, güvenlik) gibi olumlu etkileri vardır (Arslan vd., 1996; Leszczynski, 1999, Aslanboğa, 2002; Moore 2002; Irmak, 2003).

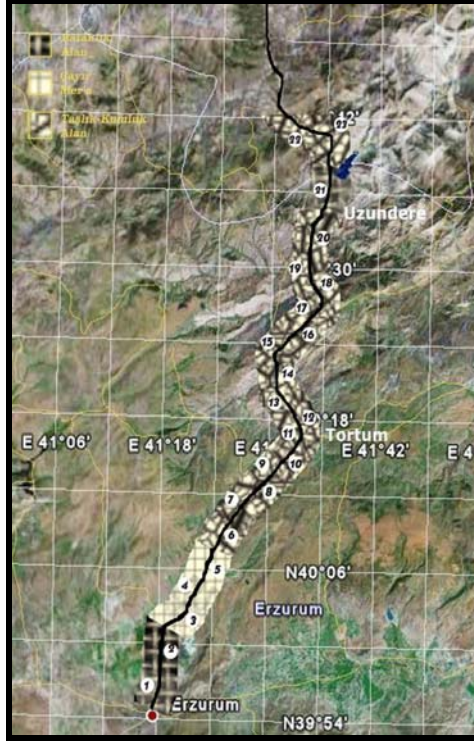
Ülkemizdeki birçok yeşil alan uygulamaları için üretilen ve kullanılan bitkisel materyalin büyük çoğunluğunun yabancı ülke orijinli bitkilerden oluştuğu, bunların bir kısmının ülkemizdeki fidanlıklarda yetiştirildiği, bir kısmının ise büyük masraflarla yurt dışından ithal edildiği, özellikle son yıllarda büyük kentlerde yapılan bitkisel uygulamalarda bu yabancı ülkelerden getirilen bitkilerin ithali ve ekolojik nedenlerle uygulamada ki kayıplar sonucunda önemli ekonomik zararlara neden olduğu bilinmekte, yeşil alan düzenlenmesinde ve süs bitkileri üretiminde doğal bitki örtüsünden yararlanmanın gereği ve önemi artmaktadır.

Bu çalışmada Erzurum-Uzundere karayolu şevleri boyunca doğal olarak yetişen bitkilerin bir envanteri çıkarılarak ve bu bitkilerin estetik ve fonksiyonel yönden değerlendirilme olanakları üzerinde durulacaktır. Alanda doğal olarak yetişen bitkilerin bir envanterinin çıkarılması, bu bitkilerin ilkbahar, yaz, sonbahar, kış peyzaj özelliklerinin gözlenmesi, gözlemlenen bu bitkilerin fonksiyonel ve estetik açıdan kullanılabilecek olanlarının belirlenmesi, yörenin bitki çeşitliliğinin artırılmasına ve yörede yaşayanlara ekonomik açıdan katkı sağlanması amaçlı yapılacak olan çalışmalarda kaynak teşkil etmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma materyalini, Erzurum – Uzundere karayolu boyunca 875–2119 m'ler arasında bulunan şevler üzerinde doğal olarak yetişen bitkiler oluşturmaktadır. Araştırma alanı Davis (1965–1985)'e göre A₈ ve A₉ karelerinin kesiştiği alan üzerinde yol kenarından itibaren kazı ve dolgu şevlerinde 20 m genişlik ve 4-5 km uzunluğunda 23 farklı inceleme noktasından oluşmaktadır (Şekil 1). Alanın seçiminde karayolu boyunca ekosistem özellikleri (bakı, toprak, iklim, yükseklik, bitki çeşitliliği) göz önünde bulundurulmuştur. Çizelge 1'de verilen örnekleme alanlarına Mayıs 2005 ile Eylül 2005 aylar arasında vejetasyon süresi boyunca birer hafta ara ile gidilerek bitkilerin yerinde gözlenmesi gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalar sırasında bitkilerin çiçek özellikleri (çiçeklenme zamanı, periyodu,

renği), yapraklanma zamanları, meyve özellikleri, sonbahar yaprak renk değişimleri, buldukları yükseklikler, bakıları, bitki ölçüleri, toprak yüzeyini kaplama oranı ve genel olarak hangi bitkiler ile birlikte yayılış gösterdikleri gözlem ve araştırmalar ile tespit edilmiştir. Ayrıca daha önce bölgede benzer araştırmalarda (Irmak 2003) ve bitki teşhislerinden yararlanılmıştır.



Şekil 1. Araştırma alanının konumu sınırları ve araştırma yapılan istasyonlar.

Çizelge 1. Araştırma yapılan örnekleme alanları ve rakımları

No	Araştırma Yapılan Alanlar	Rakım	No	Araştırma Yapılan Alanlar	Rakım
1	Soğucak	1767 m	12	Nalçabaşı Dağı	1476-1430 m
2	Güzelova	1823 m	13	Karakaya Sırtı	1346-1287 m
3	Gökçeyamaç	1867 m	14	Yarlı Kuru Tepesi	1283-1127 m
4	Yeşil Dere	1878 m	16	Yongalık Tepesi	1139 m
5	Karagöbek Çayırı	1931 m	17	Karagüney Dağları	1082 m
6	Kışlanın Dağı	1936 -1987 m	18	Eskitip Tepesi	1066 m
7	Çayaşan Tepesi	2058-2070 m	19	İncirli Dere Mevki	1054 m
8	Derekapı Mahalle	2119-2073 m	20	Leşin Dağı	1058 m
9	Güneyin Dağı	1915-1896 m	21	Kurunlar	1033 m
10	Pulur Mahalle	1878-1713 m	22	Tortum Gölü	1010 m
11	Çaybaşı Mahalle	1533-1497 m	23	Yedi göller	875-950 m

KARAYOLU ŞEVLERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN ODUNSU BİTKİLERİN KULLANIM
ALANLARININ İRDELENMESİ; ERZURUM-UZUNDERE ÖRNEĞİ

Araştırma, fenolojik, fitolojik, fitososyolojik ve büro değerlendirmesi olmak üzere 2 aşamadan oluşmaktadır. Arazi sörveyleri sonucu elde edilen bitki örneklerinin teşhisleri Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Botanik Bölümünde yapılmıştır. Örneklem alanlarının yükseklikleri 20 m duyarlı GPS ile ölçülmüştür. Bitki türleri ile ilgili fenolojik, fitoekolojik, fitososyolojik ve dendrolojik özelliklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi arazide yapılan gözlemlerin yanı sıra Braun-Blaunquet'in (1932) Floristik Analiz Yöntemine göre yapılmıştır. Bitkilerin özelliklerini belirlemek için arazi çalışmaları sırasında her bir bitki türü için arazi ve büroda kullanılmak üzere Çizelge 2'de gösterilen gözlem kartları kullanılmıştır.

Peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarında amaca uygun bitkilerin seçiminde; bitkilerin doğal ortamlarda erozyonu önleme, Peyzaj onarıma katkı, kuraklığa dayanıklılık ve çiçek özellikleri (çiçek açma zamanı, süresi, rengi ve kalitesi gibi), form ve doku bakımından etkili olma gibi estetik ve fonksiyonel özellikleri göz önünde bulundurularak, kullanılabilir bitkiler tespit edilmiştir.

Karayolları boyunca kazı ve dolgu şevlerinde bulunan odunsu bitkilerin sahip oldukları estetik ve fonksiyonel özellikleri göz önünde bulundurularak peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarında yararlanılma olanakları üzerinde durulmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırmada, 21 familya ya ait toplam 43 odunsu bitki türü tespit edilmiştir. Bitkilerin yetişme ortamı özellikleri ile diğer fitososyolojik, fitoekolojik ve fenolojik gözlemleri sonucu bu bitkilerin peyzaj mimarlığı çalışmalarında kullanılabilir alanları ve sayısal ifadeleri Çizelge 3'de, bitki formlarının sayısal ve simgesel ifadeleri Çizelge 4'de, tespit edilen bitkilerin familya ve tür isimleri, bitki boyu, bitki formu, hayat formu, ömür uzunluğu, dağılımı, çiçeklenme periyodu, çiçek rengi, bulunduğu bakı-şev-istasyon, kullanım alanları, toprak özellikleri, Ek Çizelge 1'de verilmiştir.





Çizelge 2. Bitki incelenmesi için tutulan gözlem kartı

Bitki İsmi	Bulunduğu şevin toprak özelliği; (Yüzeysel-Taşlı-Killi-Kumlu-Sulak)
Bitki Familyası	
Bitki Boyu; K(Kısa;0-25 cm), O(Orta;25-60 cm), U(Uzun; 60-↑ cm)	Ömür Uzunluğu (L); A:annual (tek yıllık) B:biannual (iki yıllık) P:perennial (çok yıllık).
Bulunduğu Şevin Bakışı/ Rakımı K ⁰ (Kuzey), G ⁰ (Güney)	Endemiklik Durumu; EX(Tükenmiş) EW (Doğada Tükenmiş), CR (Çok Tehlikede),EN (Tehlike), VU (Zarar Görebilir), LR (Az Tehdit Altında), LR (cd): Koruma önlemi gerektirenler LR (nt): Tehdit altına girebilir,LR (Ic): En az endişe verici olanlar, DD (Bitki hakkında veri yetersiz), NE (Değerlendirilmeyen), EG(Egzotik Bitkiler),E(Endemik olanlar)
Bulunduğu şev; Kazı Şevi (K), Dolgu Şevi (D), Kazı-Dolgu şevi (K-D),Taban arazi (T)	
Hayat Formu(Lf); Ph (phanerophyt),Ch (chamephyt), H (hemipterophyt), C (Cryptophytes), G (geophyt), T (therophyt)	
Arazide Bulunduğu Sıklık; Nadir (n),Arasıra (as), Sık(s),Bol (b),Dominant (d)	

Çizelge 3. Bitki kullanım alanları ve bitki formlarının sayısal ve simgesel ifadeleri

Kullanım alanları	Sayısal ifade
Peyzaj Onarım ve Koruma Çalışmalarında Kullanılabilecek Bitkiler	1
Su Bahçelerinde Kullanılabilecek Bitkiler	2
Kaya-Kuru Duvar Bahçelerinde Kullanılabilecek Bitkiler	3
Yer örtücü Olarak Kullanılabilecek Bitkiler	4
Kentsel Mekânlarda Yapılan Tasarımlarda Kullanılabilecek Bitkiler	5
Çatı ve Teras Bahçelerinde Kullanılabilecek Bitkiler	6
Özel Amaçlı Alan Düzenlemelerinde Kullanılabilecek Bitkiler.	7

Çizelge 4. Bitki formu ve simgesel ifadeleri

Bitki formu	Simgesel ifade
Yuvarlak Formlu Ağaç	Ω
Sürünücü-Tırmanıcı Formlu	
Yuvarlak Formlu	
Yuvarlak veya Dağınık Formlu Çalı	Ω≈
Yuvarlak veya Dağınık Formlu Çalı	Ω≈
Yastık-Yatık Formlu	
Pramnit Formlu Ağaç-Ağaççık	▲Ω
Sürünücü-Dağınık Çalı	Ω≈ 
Dikine gelişen Ağaç	△Ω

Peyzaj onarım çalışmaları arasında su kıyılarının bitkilendirme çalışmaları önemli yer tutar. Çalışma alanında tespit edilen, su ve su-kaya ilişkileri oluşturabilecek ve kıyı koruma çalışmalarında kullanılabilecek bitkiler arasında doğal yetişme ortamı yüksek taban suyu seviyesine sahip alanlarda doğal olarak yetişen *Lonicera iberica* Bieb., *Populus nigra* L. subsp *nigra*, *Salix triandra* L. subsp *bornmülleri* L. ve *Tamarix smyrnensis* Bunge. gibi bitki türleri tespit edilmiştir. Altan (1982), biyolojik onarım teknikleri üzerine yapmış olduğu çalışmalarında bu bitkilerin kıyı koruma çalışmalarında rahatlıkla kullanılabileceğini önermiştir

Araştırma alanında tespit edilen *Acer divergens* Pax var. *divergens*, *Colutea armena* Boiss & Huet., *Cotinus coggygria* Scop., *Ephedra major* Host., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Paliurus spina-christii* Miller, *Populus tremula* L. ve *Rosa canina* L. gibi türler maden ve kum ocakları, kumul alanlar, çöp alanlarının ıslahı gibi peyzaj onarım çalışmalarında kullanılabilirler. Bayraktar (1980), Ürgenç (2000), yaptıkları çalışmalarda benzer bitkileri kumul stabilizasyonu çalışmaları ve kum-maden ocaklarının ıslahı çalışmaları için önermişlerdir. Köse vd (1993), maden işletmelerinin bitkilendirilmesi ile ilgili çalışmalarda *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Ephedra major* Host., *Hippophae rhamnoides* L., *Tamarix smyrnensis* Bunge. vb. bitkiler üzerinde durmuştur.

KARAYOLU ŞEVLERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN ODUNSU BİTKİLERİN KULLANIM
ALANLARININ İRDELENMESİ; ERZURUM-UZUNDERE ÖRNEĞİ

Peyzaj onarımının önemli kısmını oluşturan karayolları ve otoyolları şev stabilizasyonu çalışmalarında ve orta refüj bitkilendirilmesinde kullanılacak bitki türleri *Acer divergens* Pax var. *divergens*, *Berberis vulgaris* L., *Cotinus coggyria* Scop., *Ephedra major* Host., *Ficus carica* L. subsp *Carica*, *Hippophae rhamnoides* L., *Juniperus comminus* L. , *Ostrya carpinifolia* Scop., *Paliurus spinachristii* Miller, *Ranunculus grandiflorus* L., *Rosa canina* L., *Salix triandra* L. subsp *Bornmulleria* L, *Tamarix symrnensis* Bunge., gibi olarak belirlenmiştir. Uzun vd. (1982), karayolu şev stabilizasyonu ile ilgili yaptıkları çalışmalarında *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Rosa canina* L., *Tamarix symrnensis* Bunge. gibi bitki türlerinin bu tip alanlarda kullanılabilceğini belirtmişlerdir. Tanrıverdi (1987), çalışmasında orta refüjlerde kullanılacak bitkilerle ilgili olarak; karşidan gelen araçların far ışıklarını engelleyecek şekilde yerden itibaren dallanabilen, darbeye, toza ve kirlige dayanıklı bitkilerin kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Arslan ve Perçin (1996), yaptıkları çalışmalarda bu bitkilerin, karayolları ve otoyolları şev stabilizasyonu çalışmalarında ve orta refüj bitkilendirilmesinde kullanılabilceklerini ortaya koymuşlardır.

Çalışma alanında tespit edilen, *Acacia longifolia* Wild., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Berberis vulgaris* L., *Cotinus coggyria* Scop., *Crateagus orientalis* Palas ex Bieb.var. *orientalis*, *Elaeagnus angustifolia* L., *Juniperus foetidissima* Wild., *Juniperus oxycedrus* L. Subsp *oxycedrus*., *Paliurus spinachristii* Miller, *Rosa canina* gibi formu, dokusu, kırılma devrilme olasılığına dayanıklı sürgün, yaprak, çiçek vb oluşturabilen, güçlü kök yapısına sahip, dal yapısı geçişe olanak vermeyecek kadar sık yapıda olan bitkilerin bu özelliklerinden dolayı rüzgâr perdesi, gürültü perdesi ve çit bitkisi olarak kullanımlara uygundur. Aslanboğa (2002), bitkileri bu özelliklerine göre sınıflandırdığı çalışmasında benzer bitkileri sınırlama, perdeleme ve mekân oluşturma için önermiştir. Yılmaz vd. (1996), *Rosa canina* bitkisinin sık dokusu ve yoğun dikenli yapısı ile canlı çit amacı ile rahatlıkla kullanılabilceğini belirtmişlerdir.

Özellikle doğal park stilinde ve tabiatı taklit etmede kaya bahçeleri büyük öneme sahiptirler. Kaya bahçelerinin en önemli yeşil elemanları arasında çimler, çiçekler, çalı ve ağaççıklar bulunmaktadır (Foster, 1968). Çalışma alanında, tamamen ya da kısmen taşlık alanlar içerisinde doğal olarak yetişebilen bitkilerden yetişme ortamı özel ekolojisi ve çizgi, form, renk gibi estetik özellikleri dikkat çeken bazı bitkiler kaya ve kuru duvar bahçelerinde kullanım için ideal bitkilerdir (Walker et al., 1991). *Acer divergens* Pax var. *divergens*, *Berberis vulgaris* L., *Cotinus coggyria* Scop., *Ephedra campylopoda* CA Mey., *Jasminum fruticans* L., *Juniperus comminus* L. subsp *Nana* Syme, *Juniperus oxycedrus* L. subsp *Oxycedrus*, *Lonicera iberica* Bieb., gibi bitkilerin kaya ve kuru duvar bahçelerinde kullanıma uygun bitkiler olarak önerilmiştir. Ürgenç (1998), *Berberis*, *Cotoneaster*, *Juniperus* gibi bitki türlerinin kaya bahçelerinde kullanılmaya uygun olduğunu, Foster (1974-1978), Harper (1977), Öztan ve Arslan (1992), Means (1994), benzer bitki türlerinin kaya ve kuru duvar bahçelerinde kullanılabilceğini belirtmişlerdir.

Araştırma alanında çok sayıda çim türü bulunmaktadır. Erzurum gibi iklimin çok sert geçtiği kentlerde hem az bakım gerektirmesi hem de uzun süre gösterişli çiçekleri ile kısa yaz döneminde güzel görünümün sunabilen bitki çeşidi bulmak zordur. Bunun için doğal koşullarda yetişebilen bitki türlerini alternatif olarak kullanmak akıllıca bir çözüm olacaktır. *Colutea armena* Boiss.& Huet, *Ephedra major* Host., *Juniperus comminus* L. subsp *Nana* Syme, *Juniperus oxycedrus* L. subsp *Oxycedrus*, *Rubus caesicus* L., gibi bitkilerin ise toprak yüzeyini kaplama özelliklerinden dolayı çim alanlar yerine yer örtücü olarak kullanılacakları sonucuna varılmıştır. Altan (1993), yaptığı çalışmalarda yer örtücü olarak kullanılacak bitki türlerini sınıflandırmıştır. Çalışma alanında tespit edilen bitki türleri ile sınıflandırılması yapılan bitkiler benzerlik göstermektedir.

Araştırma alanında tespit edilen Bitkilerin form, doku, yaprak renk etkisi, çiçek güzelliği, gövde ve dal güzelliği, meyve güzelliği, sonbahar yaprak renk etkisi, form güzelliği, seyir güzelliği, gölge etkisi ve kış manzarası oluşturabilme gibi özelliklerine bakılarak peyzaj değerleri (estetik bitkiler) belirlenmiştir *Acer divergens* Pax var. *Divergens*, *Berberis vulgaris* L., *Cornus mas* L., *Cotinus coggyria* Scop., *Coronilla orientalis* Miller., *Crateagus orientalis* Palas ex Bieb.var. *orientalis*, *Ephedra campylopoda* CA Mey., *Ficus carica* L. subsp *Carica*, *Ostrya carpinifolia* Paliurus *spina-christii* Miller, *Rosa canina* L., *Ranunculus strigillosus* Boiss, *Sorbus umbellata* (Desf.) Ffitch var. *Umbellata*, gibi bitkilerin estetik özelliklerinden dolayı kentsel mekânlarda yapılan düzenlemelerde soliter veya gruplar halinde kullanılacakları önermişlerdir. Brickell (1996) ve Ürgenç (1998), bitkilerin çiçeklenme özelliklerinden bahsetmişler, Uzun vd. (1982), Theodore (1991), Aichele (1994) ise çiçek açma zamanı, süresi, rengi ve kalitesi gibi form ve doku bakımından etkili olma gibi estetik ve fonksiyonel özellikleri ve bu özelliklerinden dolayı kentsel mekânlarda kullanımlarını önermişlerdir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Zengin doğal bitki varlığına sahip ülkemizdeki yeşil alan uygulamalarında bu zengin kaynaktan yeterince yararlanılmadığı açıkça görülebilmektedir. Ev bahçesinden kamu kurumlarının bahçelerine, parklardan yol ve refüj düzenlemelerine kadar tüm yeşil alan uygulamalarında kullanılan bitkilerin çok büyük bir kısmını yabancı orijinli bitki türleri oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra kırsal alanlarda bozulan doğal peyzajın yeniden kazanılmasına yönelik olarak yapılan karayolları plantasyonu, gölet ve baraj çevresi düzenlemeleri gibi büyük ölçekli uygulamalarda bile birçok yabancı orijinli bitki türüne yer verilmekte sonuç olarak mevcut doğal yapıya uyumlu olmayan görüntüler ortaya çıkmaktadır. Bu uygulamalarda kullanılmak amacıyla bitki materyali pazarlayan fidanlıklarımızda da talebe paralel olarak büyük ölçüde yabancı orijinli bitki türlerinin üretim ve satışı yapılmakta, doğal bitki türlerine yönelik adaptasyon ve üretim çalışmalarına bazı kamuya ait fidanlıklar dışında hemen hemen hiç yer verilmemektedir (Anonim 1995).

Erzurum ve çevresinde iklim ve yüksek rakım birçok bitki türünün yetişmesine olanak vermemektedir. Çalışma alanı olan Erzurum-Uzundere karayolu şevlerinde

KARAYOLU ŞEVLERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN ODUNSU BİTKİLERİN KULLANIM
ALANLARININ İRDELENMESİ; ERZURUM-UZUNDERE ÖRNEĞİ

yer yer rakımın 1000 m'nin altına düşmesi ve Doğu Karadeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi arasında geçiş teşkil etmesi bakımından mikroklimatik bir yapıya sahiptir. Bu nedenle gerek otu gerekse odunsu bitki çeşitliliği Erzurum iline göre daha zengindir (Irmak 2003).

Çalışma alanında biyolojik, fiziksel, psikolojik, iklimsel ve estetik birçok işleve sahip çok sayıda odunsu bitki türü bulunmaktadır. Bu potansiyelin başta Erzurum kenti olmak üzere aynı coğrafi ve iklimsel koşullara sahip kentlerde değerlendirilmeye alınması gerekmektedir. Sahip olunan bu zenginliğin gösterilmesi amacıyla tamamının sergilenebileceği botanik bahçeleri içerisinde koleksiyon bahçeleri oluşturularak bu bitkilerin ülke ve uluslararası boyutta tanınmasını sağlamak en doğru adım olacaktır. Karayolu şevleri boyunca estetik ve fonksiyonel birçok işleve sahip çok sayıda odunsu bitki türü bulunmaktadır. Bu amaçla bu bitki türlerinin kültüre alınarak çoğaltılması gerekmektedir.

Ülkemiz koşullarında karayolu boyunca dikilmiş olan bitkiler, periyodik bakımlarının yapılması çok masraflı olduğu için buralardaki bitkiler bakımsızdır. Bakımın yapılma imkânlarının kısıtlı olduğu bu alanlarda doğal olarak yetişen, adaptasyon yeteneği fazla, uygun doğal bitkilerin kullanılması kuşkusuz çok daha uygun olacaktır. Bu nedenle de bitkilerin biyoteknik uygunluğu, peyzaj mühendisliği ve biyomühendislik uygulamalarında istenilen ihtiyacı karşılama yeteneğine sahip, şev gibi eğimli alanlarda özellikle kök sistemi gelişmiş bitki örtüsünün kullanımı erozyon kontrolünde etkinlik sağlanmasına yardımcı olur.

Bu çalışma ile mevcut olan odunsu bitkilerin kullanılacakları genel alanlar verilmeye çalışılmıştır. Fakat bu bitkilerin peyzaj mimarlığı çalışmalarında kullanılabilmesi için öncelikle yörede üretilmelerinin sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle karayolu boyunca mevcut doğal vejetasyon korunmalıdır, yörede yetişen odunsu bitkilerin üretim yöntem ve kullanım olanakları denenmelidir. Flora turizmüne yönelik bitkileri tanıtıcı kitap, broşür, kataloglar hazırlanmalıdır. Fidanlıklarda bu bitkilere yer verilmeli ve yöre halkı bitkilerin kullanılması ve korunması yönünde bilgilendirilmelidir. Bitkilerin tanınması, korunması ve geliştirilmesi amacıyla botanik bahçeleri oluşturulmalı ve botanik bahçelerinde (ex-sitü) yöreye ait bitkilerin toplandığı koleksiyon bahçelerine yer verilmelidir. Bitki çeşitliliğini içeren web sayfaları oluşturulmalı ve fidan üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve nakliye giderlerinin azaltılması için fidanlık kurulması teşvik edilmeli.

KAYNAKLAR

- Aichele, D., 1994. Was Blüht Denn Da? Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., P:447, Stuttgart.
- 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.
- Altan, T., 1982. Akdeniz İklim Koşullarına Uygun Yer Örtücü Bitkilerin Erozyon Kontrolünde Kullanım Olanaklarının Araştırılması. *Peyzaj Mimarisi Derneği Yayınları No: 3, S:60*, Ankara.
- Altan, S., 1993. Yer örtücüler. Çukurova Üniversitesi, Ziraat fakültesi peyzaj mimarlığı bölümü, Ders Kitabı No:108, Adana.

- Anonim, 1995. Karayolları Genel Müdürlüğü, Karayolları Ağı Özet Bilgiler. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Türkiye Çevre Atlası. Ankara
- 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. A. Ü. Ziraat Fak. Yayın No: 1470, s: 58, Ankara.
- Aslanboğa, İ., 2002. Odunsu Bitkilerle Bitkilendirmenin İşleve Uygun Tasarımının, Uygulanmasının ve Bakımının Planlanması, s: 100. İzmir.
- Bayraktar, A., 1980. İzmir ve Çevresi Yeşil Örtüsünde Bazı Doğal Bitki Türlerinin Saptanması ve Peyzaj Çalışmalarında Kullanım Olanakları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı ve Süs Bitkileri Bölümü, Türkiye Peyzaj Mimarisi Derneği Yayınları No:1980/2, İzmir.
- 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.
- Braun-Blaunquet, J., 1932. *Plant Sociology*, p 352, Germany.
- Braun, S., Fluckiger, W., 1998. Soil amendedments for plantings of urban trees. *Soil and Tillage Research*, 49 (3), 201-209.
- Brickell, C., 1996. *The Royal Horticultural Societ A-Z Encyclopedia of Garden Plants*. Dorling Kindersley, London, Nw York, Stuttgart, Moscow, P: 1080.
- Cengiz, B., 2001. Batı Karadeniz Bölgesi Doğal Bitki Örtüsünde Peyzaj Uygulamaları Amacına Yönelik Bazı Creataegus L. Taksonlarının Saptanması. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, S:122, Bartın.
- Çepel, N., 1988. Peyzaj Ekolojisi. İ.Ü. Orman Fak., Yayın No: 3510, s: 228, İstanbul.
- Davis, P.H., 1965-1985. *Flora Of Turkey And The Aegan Islands*. Universty Pres, Vol: I-Ix, Edinburg.
- Foster, H. L., 1968. *Rock Gardening*. Houghton Mifflin Company, P: 466, Boston.
- Harper, P., 1977. Flowers For A Rock Wall Garden. *Horticulture The Magazine of American Gardening*. 55 (6), 20-24.
- Heisler, G.M., 1986. Effects of individual trees on the solar radiation climate of small buildings. *Urban Ecology*, 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.
- Irmak, M.A., 2003. Tortum Çayı Havzası'nın Odunsu Bitkilerin Peyzaj Mimarlığında Kullanım Olanakları. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, S: 99, Erzurum.
- Korkut, A.B., 1993. Trakya Bölgesi Doğal Bitki Örtüsünde Peyzaj Planlama Çalışmaları Yönünden Değerlendirilebilecek Bazı Bitkisel Materyalin Saptanması. *Doğa Turkish Journal Of Agriculture And Forestry*, 17 (1), 315-330
- Köse, H., Şimşir, F., Güney, A., 1993. Açık Maden İşletmelerinde Rekültivasyon ve Rekresyon. Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Yayınları No:236, İzmir.
- Leszczynski, N. A., 1999. *Planting the Landscape*. John Wiley and Sons, Inc, p: 208.
- Moore RC, 2002. *Plants for play*. Mig Communications, California.
- 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 trees in the USA. *Environmental Pollution*, 116(3), 381-389.
- Öztan, Y., Arslan, M., 1992. İç Anadolu Bölgesi Ekolojik Koşullarına Uygun Sukkulent Bitki Türlerinden Peyzaj Mimarlığı Çalışmalarında Yer örtücü Olarak Yararlanma Olanakları. Ankara Büyükşehir Belediyesi Yayını, S: 165, Ankara.
- Tanrıverdi, F., 1987. Peyzaj Mimarlığı Bahçe Sanatının Temel İlkeleri ve Uygulama Metodları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 291, S:367, Erzurum.

KARAYOLU ŞEVLERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN ODUNSU BİTKİLERİN KULLANIM
ALANLARININ İRDELENMESİ; ERZURUM-UZUNDERE ÖRNEĞİ

- Tatlı, A., Behçet, L., 1989. Dumlu Dağları (Erzurum) Vejetasyonu Üzerine Fitososyolojik Bir Araştırma. Doğa Türk Botanik Dergisi, 9 (3), 397-417.
- Theodore, D.W., 1991. Planting Desing, Van Nostrand Reinhold.
- Türkmen, N., 1987. Çukurova Üniversitesi Kampus Alanının Doğal Bitkileri, Hayat Formları Ve Habitatları. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim dalı. S:128, Adana
- Uzun, G., Atlan, T., Gültekin, E., 1982. Otoyol Peyzaj Planlama İlkeleri ve Tarsus-Pozantı Otoyolu Peyzaj Planlama Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No:161, Bilimsel Araştırma Ve İncelemeler No:52, S: 14, Adana.
- Ürgenç, S., 1990. Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, No:418, s: 569, İstanbul.
- Ürgenç, S., İ., 2000. Kırsal Peyzaj. YTÜ. Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü. Sf.173-188. YTÜ. Basım yayın Merkezi, İstanbul.
- Yılmaz, H., Kelkit, A., Bulut, Y., Yılmaz, S., 1996. Erzurum Yöresi Doğal Çayır-Mer'a Ve Yayla Vejetasyonlarında Yetişen Otsu ve Odunsu Bitki Türlerinin Peyzaj Mimarlığındaki Önemi. Türkiye 3. Çayır-Mer'a Ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, 212-218, Erzurum.
- Yılmaz, H., Bulut, Y., Kelkit, A., 1996. Peyzaj Planlama Çalışmalarında Rosa canina (Kuşburnu)'nın Kullanım Alanları. Kuşburnu Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 5-6 Eylül, 169-175, Gümüşhane.
- Yılmaz, H., 2006. Erzurum-Uzundere Karayolu Şevlerinde Doğal Olarak Yetişen Bitkilerin Estetik ve Fonksiyonel Yönden Değerlendirilmesi. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, S: 180, Erzurum.
- Walker, T.D., 1991. Planting Design. Van Nostrand Reinhold, p: 196, New York.

Ek Çizelge 1. Karayolu Şevi Boyunca Tespit Edilen Odunsu Bitkiler ve Bazı Özellikleri

ANGIOSPERMAE																
DICOTYLEDONEAE																
Familya ve Tür	Bulunduğu istasyon	Sev Ve Bakı	LI	LF	E	D	Bitki Formu	Bitki Boyu (cm)	Pevzaj Değeri	Toprak Özel.	Çiçeklenme Pervodu				Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
											M	H	T	A		
ACERACEAE																
<i>Acer divergens</i> Pax var. <i>Divergens</i>	6,7,8,9,10	K ⁰ -D	Ph	P	EN	n	Ω	8-12	Yaprağı	Taşlık-kumlu		X			-	1,3,5
ANACARDIACEAE																
<i>Cotinus coggyria</i> Scop.	17,18,19,20,21,22	G ⁰ , K-D	Ph	P		d	Ω≈	2-3	Meyvesi çiçeği	Taşlı topraklar		X			Kırmızı-kahverengi	1,3,4,5
BERBERIDACEAE																
<i>Berberis cretica</i> L.	19,20	K ⁰ -D	Ph	P		as	Ω≈	1.5-2	Sonbahar yap. rengi	Taşlı-kumlu top	X	X	X		Sarı	1,3,4,5
<i>Berberis vulgaris</i> L.	17,18,19,20	K ⁰ K-D	Ph	P		as	Ω≈	1-1.5	Sonbahar yap. rengi	Taşlı-kumlu top	X	X			Sarı	1,3,4,5
CAPRIFOLIACEAE																
<i>Lonicera iberica</i> Bieb.	11,12,13	G ⁰ -K	Ph	P		n	Ω≈	1.5	Formu-çiçeği	Kumlu top.		X			Beyaz-pembe	1,3,5
CARYOPHYLLACEAE																
<i>Carpinus betulus</i> L.	14,15,16,17,18	G ⁰ -K	Ph	P		s		5-8	Formu	Kumlu-kireç	-	-	-	-	-	1,4,5,6,7
CELASTARACEAE																
<i>Euonymus latifolius</i> L. Miller subsp <i>latifolius</i>	12,13,14,15	G ⁰ -D	Ph	P		n	Ω≈	4-5	Çiçeği-meyvesi	Kumlu-taşlı		X			Pembe	1,3,5
CORNACEAE																
<i>Cornus mas</i> L.	6,7,8,17,18,19	G ⁰ -D	Ph	P	-	b	Ω≈	2-3	Çiçeği-yap.öz.	Taşlı-kumlu top.		X			Sarı	1,3,4,5,6,7
<i>Cornus sanguinea</i> L. Subsp <i>Australis</i> (J.A.Mayer) Jav.	6,7,8,17,18,19	G ⁰ -D	Ph	P	-	s	Ω≈	2-3	Çiçeği	Taşlı-kumlu top.		X			Sarı	1,3,4,5,6,7

Ek Çizelge 1.(devamı)

Familja ve Tür	Bulunduğu istasyon	Sev Ve Bakı	LI	LF	E	D	Bitki Formu	Bitki Boyu (cm)	Pevzai Değeri	Toprak Özel.	Çiçeklenme Pervodu				Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
											M	H	T	A		
CORYLACEAE																
<i>Corylus maxima</i> Miller	6,7,8,17,18,19	K ⁰ -G ⁰ K	Ph	P	-	as	Ω	5-6	Formu	Taşlı-kumlu topraklarda		X	X		Beyaz	1,3,4,5,6,7
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	11,12,14,15	G ⁰ -K	Ph	P		s	Ω	6-8	Formu	Taşlı-kumlu top		X	X		Yeşil	1,3,4,5,6,7
CUPRESSACEAE																
<i>Juniperus comminus</i> L. Subsp <i>Nana</i> Syme	14,15,16,17,18,19,20	K ⁰ -K	Ph	P		d	Ω	0.5-0.7	Formu	Taşlık-kumlu	-	-	-	-	-	1,3,4,5,6,7
<i>Juniperus foetidissima</i> Wild.	14,15,16,17,	K ⁰ -K	Ph	P	EN	as	▲Ω	7-10	Meyve-yaprağı	Taşlı-kumlu top	-	-	-	-	-	1,2,4,5,6,7
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. Subsp <i>oxycedrus</i>	18,19,20	K ⁰ -K	Ph	P		d	▲Ω	3-4	Formu	Taşlık-kumlu top.					-	1,3,4,5,6,7
EBENACEAE																
<i>Diospyros kaki</i> L.	11,12,13,14	G ⁰ -D	Ph	P	-	n	Ω	10-12	Yaprağı-meyvesi	Taşlı-kumlu Topraklarda		X			Sarı-beyaz	1,3,5,6
<i>Diospyros lotus</i> L.	11,12,13,14	G ⁰ -K	Ph	P		n	Ω	7-8	Yaprağı-meyvesi	Taşlı-kumlu topraklarda	X	X			Beyaz-yeşil	1,3,5,6
ELAEAGNACEAE																
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	6,7,11,12,13	K0-D	Ph	P		d	Ω≈	4-5	Meyv-yap-formu	Taşlı-kumlu		X			Sarı	1,3,5,6
EPHEDRACEAE																
<i>Ephedra major</i> Host.	20,21,22,23	G0-D	Ph	Ch		s	Ω≈	0.5-1	Meyveleri	Taşlık		X			Sarı	1,2,4
LEGUMINOSAE																
<i>Acacia longifolia</i> Wild	10,11,12,13,14	K0-D	Ph	P		as	Ω	8-12	Çiçeği-yaprağı	Taşlık-kumlu		X			Beyaz-pembe	1,3,5
<i>Colutea armena</i> Boiss.& Huet	17,18,19,20	K0 K-D	Ph	P		s	Ω≈	1-1.5	Çiçek, form,yap .mey.	Taşlık-kumlu	X				Sarı	1,4,5
MORACEAE																
<i>Ficus carica</i> L. Subsp <i>Carica</i>	11,12,17,18,	G0-D		P			Ω≈	3-4	Yaprağı	Taşlık alanlarda	-	-	-	-	-	1,3,5,7

Ek Çizelge 1.(devamı)

Familya ve Tür	Bulunduğu istasyon	Sev Ve Bakı	LI	LF	E	D	Bitki Formu	Bitki Boyu (cm)	Pevzai Değeri	Toprak Özel.	Çiçeklenme Pervodu				Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
											M	H	T	A		
<i>OLEACEAE</i>			Ph	P		n										
<i>Jasminum fruticans L.</i>	11,12,13	G0-K					△Ω	0.5-2	Çiçeği	Kumlu top.	X				Sarı	1,3,5,6,7
<i>PINACEAE</i>			Ph	P		d										
<i>Pinus sylvestris L.</i>	14,15,16,17,18,19	K0-K					▲Ω	6-8	Formu	Taşlı-kumlu	-	-	-	-	-	1,5,6,7
<i>RHAMNACEAE</i>																1,2,5,7
<i>Paliurus spina-christii Miller</i>	17,18,19,20,	K0-K	Ph	P		s	▲Ω	3-4	Yaprağı	Taşlı- nemli top		X	X		Sarı	1,2,3,5,7
<i>Rhamnus pallasii Fisch & Mey</i>	11,12,13,14	G0-D	Ph	P		d	Ω	4-5	Formu	Kumlu top.	-	-	-	-	-	1,2,5,7
<i>ROSACEAE</i>																
<i>Cotoneaster nummularia Fisch & Mey.</i>	18,19,20,21,22,23	G0-K	Ph	P		s	Ω≈	2	Yaprağı	Taşlık alanlarda		X	X		Beyaz	1,3,4,5
<i>Crateagus orientalis Palas ex Bieb.var. orientalis</i>	13,14,15,20	G0 K-D	Ph	P		as	Ω≈	3-5	Yaprak rengi	Sulak alanlarda		X	X		Beyaz	1,2,4,5
<i>Cydonia oblonga Miller</i>	13,14,15	K0-K	Ph	P		as	Ω≈	1.5-2	-	Kumlu top.	-	-	-	-	-	1,4,6
<i>Pyrus eleagrifolia Pall.</i>	14,15,16	G0-D	Ph	P		as	Ω≈	1.5-2	Meyve çiçek	Kumlu top.	X	X			Pembemsi	1,3,5
<i>Pyrus salicifolia Palas var. Salicifolia</i>	14,15,16	G0-K	Ph	P		as	Ω≈	1-1.5		Kumlu top.	X	X			Pembemsi	1,3,5
<i>Rosa canina L.</i>	6,7,8,14,15,16,17	G0-K K	Ph	P		s	Ω≈	1-1.5	Meyve	Kumlu-nemli		X			Kırmızı	1,2,4,5,7
<i>Rosa iberica Stev.</i>	6.7.8.14.15	G0-K K	Ph	P		s	Ω≈	1-1.5	Meyve	Taşlı-kumlu top		X			Beyaz-kırmızı	1,2,4,5,7
<i>Rosa gallica L.</i>	14.15.16.17	G0-K	Ph	P		s	Ω≈	1-1.5	Meyve yaprağı	Kumlu top.		X			Beyaz-kırmızı	1,2,4,5,7
<i>Rosa pimpinellifolia L.</i>	6.14.15	G0-D	Ph	P		s	Ω≈	1-1.5	Meyve yaprağı	Kumlu top.		X			Beyaz-kırmızı	1,2,4,5,7
<i>Rubus caescius L.</i>	9.10.11.14.15	G ⁰ D	Ph	P		n	■L	1	Meyve yaprağı	Taşlı-kumlu top		X			Beyaz	1,3,5,6,7

Ek Çizelge 1.(devamı)

Familya ve Tür	Bulunduğu istasyon	Sev Ve Bakı	LI	LF	E	D	Bitki Formu	Bitki Boyu (cm)	Pevzai Değeri	Toprak Özel.	Çiçeklenme Pervodu				Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
											M	H	T	A		
<i>Sorbus umbellata</i> (Desf.) Fřitsch var. <i>Umbellata</i>	6.13.14	K ⁰ -K	Ph	P		as	Ω	5-6	Yaprak öz.	Taşlık alanlarda		X			Beyaz-pembe	1,3,5,6,7
SALİCACEAE																
<i>Populus nigra</i> L.subsp <i>nigra</i> .	8.17.18	K ⁰ -K	Ph	P		d	▲Ω	12-15	Formu	Kumlu-taşlık	X				Kırmızı	1,5,6,7
<i>Populus tremula</i> L.	17,18,19	G ⁰ -K	Ph	P		d	▲Ω	10-12	Formu	Kumlu-taşlık	X				Kırmızı	1,5,6,7
<i>Salix triandra</i> L. subsp <i>Bornmulleria</i> L.	17,18,19	G ⁰ -K	Ph	P		as	Ω≈	3-4	Formu dal öz.	Kumlu-nemli	X				Sarı	1,2,5,6,7
SİMAROUBACEAE																
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	10,11,12	G ⁰ -D	Ph	P		as	Ω	6-8	Meyv. yaprak	Taşlık-kumlu	X				Yeşil-sarı	1.3.4.5.7
TAMARİCACEAE																
<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge.	13,14,20,21,22,23	G ⁰ -D	Ph	P		d	Ω≈	3-4	Çiçek yaprakform	Sulak alanlar	X	X			Pembe	1,3,5
ULMACEAE																
<i>Celtis glabrata</i> L.	17,18,19,20	K ⁰ K-D	Ph	P		as	Ω	7-8	-	Kireçli top.	-	-	-	-	-	1,3,4,7
<i>Ulmus minor</i> Miller subsp <i>minor</i>	14,15,16,17,18	G ⁰ -D	Ph	P		d	Ω	6-7	Formu	Kumlu-taşlık	x				Yeşil	1,3,5,7

Kullanım alanlarını; 1: Peyzaj Onarım ve Koruma Çalışmalarında Kullanılabilecek Bitkiler, 2: Su Bahçelerinde Kullanılabilecek Bitkiler, 3: Kaya-Kuru Duvar Bahçelerinde Kullanılabilecek Bitkiler, 4: Yer örtücü Olarak Kullanılabilecek Bitkiler, 5: Kentsel Mekânlarda Yapılan Tasarımlarda Kullanılabilecek Bitkiler, 6: Çatı ve Teras Bahçelerinde Kullanılabilecek Bitkiler, 7: Özel Amaçlı Alan Düzenlemelerinde Kullanılabilecek Bitkiler

Bitki formu;

Ω (Yuvarlak Formlu Ağaç)

◻ (Yuvarlak Formlu)

▲Ω (Pramnit Formlu Ağaç-Ağaççık)

Ω≈ (Sürünücü-Dağınık Çalı)

◻(◻)(Dik- Soğanlı)

Ω≈ (Yuvarlak veya Dağınık Formlu Çalı)

◻(Kaliğrafik otsu)

◻ (Dikine gelişen Ağaç)

◻ (Sürünücü-Tırmanıcı Formlu)

◻ (Yastık-Yatık Formlu)

◻ (Dik- Yumak Formlu Otsu)

◻ (Dik Formlu Otsu)