

Erzurum ve Yakın Çevresinde Peyzaj Planlama Çalışmalarında Değerlendirilebilecek Bazı Alpin Bitkilerin Belirlenmesi

Faris KARAHAN, Hasan YILMAZ

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Erzurum - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 15.02.1999

Özet: Bu araştırma ile Erzurum ve yakın çevresinde süs bitkileri yönünden yüksek potansiyel oluşturan bazı alpin bitki türlerinin peyzaj planlama çalışmalarında kullanım olanaklarının tespiti amaçlanmıştır. Araştırma Erzurum ve yakın çevresinde 1750-3176 m'ler arasında; 15 örnekleme alanında, Mayıs 1997 ile Eylül 1998 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmada yöntem olarak yerinde bitki gözlemleri ile beraber floristik bitki analizleri yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda 32 familyaya ait toplam 166 alpin bitki türünden 14'ünün su, 20'sinin çatı ve teras, 32'sinin kuru duvar ve kaya bahçelerinde, 34'ünün peyzaj onarımında, 42'sinin karayolu ve otoyol bitkilendirilmesinde, 41'inin yerörtücü ve 45'inin çiçek parterleri ve bitki kasalarında kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: alpin bitkiler, peyzaj planlama, bitki kullanımı, Erzurum

Determination of Some Alpine Plants Suitable for Landscape Planning in Erzurum and Surroundings

Abstract: In this study, it was intended to determine the usage possibilities of some alpine plant species having high potential value as ornamental plants for landscape planning in Erzurum and environs. The investigation was conducted in 15 locations of 1750-3176 m altitudes between May 1997 and September 1998. In the study, direct plant observation methods were employed as well as floristic plant analysis. The results showed that 166 alpine plant species were found belonging 32 families and useful for landscape planning. Among these plant species 14 for water gardens, 20 for roof and terrace gardens, 32 for dry wall and rock gardens, 34 for landscape restoration works, 42 for motorway and highway planting, 41 for groundcover and 45 parterres and plant boxes can be used.

Key Words: alpine plants, landscape planning, plant usage, Erzurum

Giriş

Peyzaj planlamasının temelini yeşil alan ve kitleleri oluşturan bitkiler oluşturur. Bitkisel materyal seçiminde de doğal bitki örtüsünden yararlanmanın büyük önemi vardır (Korkut, 1993; Yılmaz ve ark., 1996). Doğal bitki örtüsü yer aldığı peyzajın jeolojik yapı, toprak, iklim ve hidrolojik özellikleri arasında bütünleyici bir fonksiyona sahiptir. Öte yandan bitkiler peyzajın korunması, geliştirilmesi, onarım ve düzenlemesi yönünde peyzaj mimarlığının yaşamsal önem taşıyan canlı materyal topluluğunu oluşturur (Bayraktar, 1980).

Araştırma alanında ve benzer özellikler taşıyan Toroslar, İç Anadolu ve Doğu Anadolu'nun yüksek kesimlerinde Akman ve ark. (1983a,b), Aksoy (1989), Çetik and Tatlı (1975), Kılınç ve ark. (1992), Tatlı (1988,

1989a, b), Tatlı ve Behçet (1989) gibi bazı botanikçilerin flora ve vejetasyon çalışmaları ülkemizin alpin bitkiler yönünden zengin bir potansiyele sahip olduğunu işaret etmekte ise de, özellikle araştırma alanında peyzaj mimarlığı yönünden bu potansiyelden yararlanmaya yönelik çalışmalar son derece sınırlıdır.

Altan ve ark. (1990) endemik bitkilerin türce en çok rastlandığı Toros Dağlarında *Galanthus*, *Eranthis*, *Anemone* ve *Leucjum* gibi önemli bazı geofitlerin mevcut potansiyelleri, üretim ve kullanım olanaklarını, Arslan ve Perçin (1995) karayolu şev stabilizasyonu için uygun sukkulent bitkileri, Güçlü (1988) Erzurum'da alpin vejetasyonunda yer alan 38'i otsu, 3'ü odunsu olmak üzere 41 bitki türünün taş, kaya ve kuru duvar bahçelerinde kullanım olanaklarını, Güney (1985) Ege

Bölgesi'nde bazı bitki türlerinin karayolları şevlerinde uygunluklarını, Koç (1977) ise Uludağ alpin kuşağının önemli iki türü *Daphnea oleioides* ve *Festuca puncteria*'nın fitoekolojik ve fitosoyolojik bazı özellikleri ile kullanım potansiyellerini, Öztan ve Arslan (1992) İç Anadolu Bölgesi ekolojik şartlarına dayanıklı sukkulent yapılı *Euphorbia*, *Sedum* ve *Sempervivum* gibi bazı türlerin kullanımını belirlemişlerdir.

Ülkemizde yüksek dağlık bölgelerde ve özellikle Erzurum gibi yüksek yerleşimlerde iklim, topoğrafya ve yükselti gibi bazı doğal faktörlerin ekstrem değerlerinden dolayı gerek kent içi gerekse kırsal peyzaj planlama çalışmalarında bitkisel materyal sağlanmasında birçok zorluk yaşanmaktadır. Özellikle yüksek dağlık bölgelerde başarılı bir bitkilendirme çalışması yapabilmeyen temelinde bölge ekolojik koşullarına uyum gösteren bitki türlerinin seçimi önemli rol oynamaktadır.

Materyal ve Metot

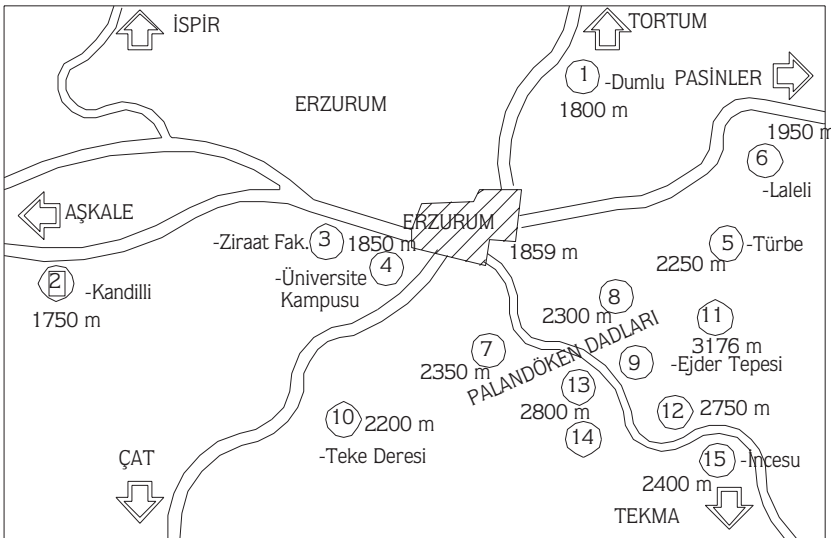
Araştırma materyali, Erzurum ve yakın çevresinde 1750-3176 m'ler arasında yer alan bazı alpin bitkilerden seçilmiştir. Araştırma alanı Davis (1965-1985)'e göre B8 karesi içinde yer alan 15 farklı inceleme noktasından oluşmaktadır. Araştırmada Şekil 1'de gösterilen 15 farklı alanın seçiminde farklı ve etkin bazı bitki yayılışları gözönüne alınmıştır. Tablo 1'de ayrıntılı olarak özellikleri verilen örnek alanlarına Mayıs 1997 ile Eylül 1998 ayları arasında vejetasyon süresi boyunca 15 günde bir gidilerek bitkiler gözlemlenmiş, çiçeklenme zamanları,

çiçeklenme süreleri, yatay ve dikey olarak boyanma durumları, bitki formları, bitki türünün birlikte görüldüğü diğer bitki türleri ve yetişme ortamı özellikleri ayrı ayrı not edilmiştir.

Araştırma arazi sörveyleri ve büro değerlendirmeleri olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Arazi sörveylerinde elde edilen bitki örneklerinin teşhisleri Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik bölümünde yapılmıştır. Örnek alanlarında 0-20 cm derinlikten alınan toprak örnekleri Köy Hizmetleri Toprak Tahlil Laboratuvarında analiz ettirilmiştir. Örnek alanlarının yükseklikleri 20 m duyarlı altimetre ile ölçülmüştür.

Bitki türleri ile ilgili fitoekolojik ve fenolojik özelliklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi arazi gözlemlerinin yanısıra Floristik Bitki Analizleri yöntemine göre yapılmıştır (Korkut, 1993 – Güçlü, 1988). Bitki türleri ile ilgili bazı özellikler arazi ve bitki incelemelerinde Tablo 2'de gösterilen gözlem kartlarına kaydedilmiş ve daha sonra değerlendirilmiştir. Bitkilerin ömür uzunlukları, hayat formları ise Akman ve Ketenoglu (1987), Andiç (1985)'e göre, bitkilerin endemik olup olmadıkları ise Anonim (1989)'e göre belirlenmiştir.

Türlerinin seçiminde 15 örnek alanında gözlemlenen bitkilerin işlevsel yönden ekstrem çevre koşullarına dayanıklılıkları, doğala yakın ortamlarda doğa koruma ya da bozulmuş alanlarda doğa onarımına katkıda bulunma ile görsel yönden çiçeklenme durumları (çiçek açma zamanı, süresi, çiçek rengi ve kalitesi), form ve doku bakımından etkili olma özellikleri gözönünde bulundurulmuştur.



Şekil 1. Bitki materyali seçimi için inceleme yapılan örnek alanları.

Tablo 1. Örnekleme Alanları ve Özellikleri.

1. Dumlu Çayırları ve Erzurum-Tortum Karayolu Güzergahı: 1800-1825 m. Taban suyu yüksek çayırılık alanlarda killi, karayolu şevlerinde ise tınlı-kireçli toprak yapısı egemendir.
2. Kandilli Yolu Güneyi: 1750-1775 m. Subalpin kuşakta yer almaktadır. Haziran ortalarından sonra oldukça kurak iklim şartları görülür. Engebe fazla olmayıp, topraklar tınlı-kireçli özellik arzeder.
3. Ziraat Fakültesi Çiftlik Arazisi: 1840-1850 m. Toprak yapısı genellikle tınlı olup, dere yatağında kum materyalleri hakim durumdadır.
4. Atatürk Üniversitesi Kampüsü: 1850-1870 m. Yapılaşma dışında kalan düze yakın eğimli alanlarda inceleme yapılmıştır. Kumlu dere yatakları dışında genelde tınlı toprak yapısı mevcuttur.
5. Abdurrahman Gazi Türbesi: 2250-2300 m. Ağaçlandırma alanının altında kalan kuzey ve kuzeybatı bakırlı alanlardır. Killi-tınlı toprak yapısı vardır.
6. Laleli ve Hamamderesi Çevresi: 1800-2100 m. Laleli çevresi genel olarak yeşil bir örtü ile kaplı olup aşınma fazla değildir. Toprak yapısı genelde tınlı olup Hamamderesi bölümünde kayalık ve taşlık alanlarda bitki örtüsü zengindir.
7. Palandöken Ağaçlandırma Alanı: 2250-2450 m. Palandöken kayak tesislerinin batısına kalan alanlardır. Güneydoğu bakırlı alanlar genellikle aşınmış taşlık görünümünde olup, ağaçlandırma alanının içi ve civar alanlar yeşil örtü ile kaplıdır.
8. Palan Oteli Doğusunda Kalan Ağaçlandırma Alanı: 2100-2450 m. Kuzey ve kuzeydoğu bakırlı % 40-45 eğimli alanlardır. Derin vadi yamaçları aşırı derecede aşınmıştır. Ağaçlandırma alanı sürüldüğü ve otlama yasak olduğundan vejetasyon gürdür. Toprak yapısı killi-tınlıdır.
9. Dedeman Oteli Çevresi: 2300-2450 m. Otlama yasaklandığından kuzey-kuzeybatı bakırlı yamaçlarda vejetasyon gür gelişmiştir. Toprak yapısı tınlıdır.
10. Teke Deresi: 2250-2350 m. Araştırma batı-kuzeybatı yamaçlarda gerçekleştirilmiştir. Arazi taşlık yamaç görünümünde olup topraklar genelde tınlıdır.
11. Ejder Tepesi: 2900-3167 m. Zirveye yakın bölümlerde eğim yaklaşık % 45 ve aşınma-taşınma oldukça fazladır. Toprak yapısı tınlıdır. Bitki örtüsü yayılış ve tür sayısı bakımından seyrekler.
12. Ejder Tepesinin 500 m Güneybatısı: 2600-2900 m. Kuzey bakırlı, bir bölümü otlama baskısı altında dejenere olmuş alpin çayırlarla kaplıdır. Zirvenin üst kısmı ile güney yamaçlar tamamen taşlıktır. Tınlı toprak yapısı vardır.
13. Ejder Tepesinin 1 km Güneybatısı Kuzey Yamaç: 2750-2800 m. Eylül başına kadar taban suyu oldukça yüksek seviyelerde olup, alan turba materyalleri yönünden zengindir. Kuzey yamaca tamamen alpin çayırlar egemendir.
14. Ejder Tepesinin 1 km Güneybatısı Güney Yamaç: 2600-2800 m. Güneybatıdan esen sert rüzgarlar ve otlama baskısı altında erozyona uğramış alanlardan oluşmaktadır. Vadi tabanları kumlu, diğer alanlarda ise killi-tınlı toprak yapısı mevcuttur.
15. Tekman-İncesu Köyü Yol Ayrımı: 2400-2450 m. Genelde az engebeli ve düze yakın eğime sahip güney bakırlı alanlardır. Topraklar dere yatakları hariç tınlıdır.

Tablo 2. Bitki İncelenmesi İçin Tutulan Gözlem Kartı.

İnceleme Tarihi:	
İncelemenin Yapıldığı Yer:	1,2,3,.....15
Familya ve Tür:	
Türün Bulunduğu Habitat:	Çayır / Dere İçi / Taşlık Yamaç / Karayolu Şevi / Turbalık Çayır / Dejenere Olmuş Mer'a
Topoğrafik Koşullar:	Rakım / Bakı / Eğim / Reliyef
Yatay ve Dikey Olarak Bitki Boyu:	
Bitki Formu:	Yuvarlak / Dikey / Kaligrafik / Sürüncü / Kompakt / Yastık
Çiçek Özelliği:	Çiçek Açma Zamanı / Çiçeklenme Peryodu / Çiçek Rengi / Çiçek Kalitesi
Birlikte Bulunduğu Diğer Bitki Türleri:	
Endemiklik Durumu:	
Türün Yayılışı:	Dominant / Co-Dominant / Örtü Derecesine Sahip

Erozyon önleme ve doğa onarımı bakımından; örnekleme alanı olarak belirlenen yerlerdeki şevli alanlarda doğal olarak yetişen ve bu alanlara uyum gösteren bitkiler incelenmiştir. Toprak yüzeyinde yatay olarak gelişen, sık bir doku oluşturan, kuvvetli bir kök yapısına sahip, dipten dallanma özelliği olan bitkiler seçilmiştir. Nemli ve taban suyu yüksek alanlarda kullanılmaya uygun bitkilerin belirlenmesinde; kar suları ile ortaya çıkan, daha sonra bu suların kuruması ile ortadan kalkan ve sulu çayırlarda yaşayan bitkiler üzerinde durulmuştur.

Bulgular

Araştırma sonucunda çoğunluğu İran-Turan kökenli 32 familyaya ait 166 bitki türü peyzaj mimarlığı çalışmaları yönünden değerli bulunmuş; bu bitkilerin tür isimleri, ömürleri, yaşam formu, endemiklik durumları, formları, yatay ve dikey boylanma durumları, çiçeklenme periyotları, çiçek renkleri ile kullanılabilirleri peyzaj mimarlığı çalışmaları Tablo 3'te verilmiştir. Bu bitki türlerinden 14'ünün su bahçelerinde, 20'sinin çatı ve teras bahçelerinde, 34'ünün peyzaj onarımında, 32'sinin kaya ve kuru duvar bahçelerinde, 42'sinin karayolu şev stabilizasyonunda, 41'inin yerörtücü olarak, 45'inin çiçek parterleri ve bitki kasalarında kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Erzurum ve yakın çevresi doğal bitki örtüsünde yalnız estetik özellikleri ile değil aynı zamanda fonksiyonel

özellikleri ile de değerlendirilebilecek zengin bir bitki türü çeşitliliği vardır. Bu araştırma sonucunda değerlendirilen bitkiler yöre doğal bitki örtüsünün sadece belirli bir bölümünü oluşturmaktadır. Peyzaj mimarlığı çalışmalarında doğal bitkilerin kullanımına yönelik olarak Altan ve ark. (1990)'un *Galanthus*, *Eranthis* ve *Anemone* gibi soğanlı bitkilerin ekolojilerinin tespiti, Arslan ve Perçin (1995), Güney (1985) ve Öztan ve Arslan (1992)'in karayolu şev stabilizasyonunda bazı doğal otsu, odunsu ve sukulent bitkilerin kullanım potansiyellerini belirlemeleri, Güçlü (1988)'nin Erzurum koşullarında kuru duvar ve kaya bahçelerinde kullanılabilecek bitkiler ile ilgili araştırmaları ve Koç (1977)'un Uludağ'ın bazı alpin bitkileri üzerine yaptığı araştırmalar Erzurum ve yakın çevresinde alpin bitkiler yönünden kırsal ve kentsel peyzaj planlama çalışmalarında ümit verici bir kullanım potansiyeli bulunduğuna işaret etmektedir. Bununla birlikte, araştırma sonunda seçilen 32 familyaya ait 166 bitki türünden; koruma öncelikleri yönünden belirlenen bitkiler yerinde korunmalı, peyzaj planlamalarında kullanım için değerlendirilen türler kültüre alınmalı, çoğaltılmalı ve yaygın olarak kullanılmalıdır. Diğer taraftan yaygın bir kullanım sağlamak için alpin bitkilerin uygun dikim zamanlarını, vejetatif (fidan, fide, çelik), generatif (tohum) ve doku kültürü üretim yöntemlerinden hangilerinin uygulanacağını, bitkilerin doğal ortamdaki tohum verimleri ile tohumların çimlenme potansiyeli ve bitkilerin rejenerasyon yeteneklerini belirlemeye yönelik araştırma, geliştirme ve uygulama olanakları artırılmalıdır.

Tablo 3. Erzurum ve Yakın Çevresinde Peyzaj Mimarlığı Açısından Önemli Bulunan Bazı Alpin Bitkiler ve Özellikleri.

ANGIOSPERMAE												
DICOTYLEDONEAE												
Familiya ve Tür	Bulunduğu Alan	Li*	Lf*	E*	Bitki Formu	Ort. Bitki Boyu (cm)	Çiçeklenme Peryodu				Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
							M	H	T	A		
BORAGINACEAE												
<i>Alkanna orientalis</i> (L.) Boiss	3-4	B	T	R	Yuvarlak	20-40		x	x		Sarı	1.2
<i>Anchusa azurea</i> Miller	1-3-4	B	T	-	Dikey	20-80	x	x	x		Mavi	2
<i>Anchusa leptophylla</i> Roemer & Schultes	8	B	T	Nt	Dikey	40-100		x	x		Mavi	2
<i>Echium vulgare</i> L.	3-4	B	T	-	Kaligrafik	30-120		x	x	x	Mavi	2
<i>Myosotis alpestris</i> F. W.Smith.	11-12-13	P	T	-	Dikey	5-15			x	x	Mavi	3.6
<i>Myosotis lithospermifolia</i> (Willd.) Hornem	7	P	H	-	Dikey	15-30	x	x	x		Mavi	4.6
<i>Onosma armenum</i> DC.	15	P	H	nt	Yuvarlak	40-60		x	x		Sarı-Yeşil	2
<i>Onosma sericeum</i> Willd.	3-4-15	P	H	-	Yuvarlak	30-80		x	x		Sarı-Yeşil	2
CAMPANULACEAE												
<i>Campanula glomerata</i> L. ssp. hispida	8	P	H	-	Dikey	20-60		x	x		Mavi-Mor	6
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	8	P	H	-	Dikey	20-80		x	X		Mavi-Mor	6
<i>Campanula stevenii</i> Bieb.	3-9-15	P	H	-	Dikey	10-25		x	x		Mavi	5.6

Tablo 3. devam

Familya ve Tür	Bulunduğu Alan	LI*	Lf*	E*	Bitki Formu	Ort. Bitki Boyu (cm)	Çiçeklenme Peryodu			Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
<i>Campanula stricta</i> L.	7-8	P	H	R	Dikey	20-50		x	x	Mavi	2
<i>Campanula tridentata</i> Schreber	14	P	H	-	Kompakt	5-15	x	x		Mavi-Mor	5.6.7
CARYOPHYLLACEAE											
<i>Araneria dianthoides</i> Smith.	9	P	H	-	Kompakt	10-20		x	x	Beyaz	3
<i>Araneria gypsophiloides</i> L.	9	P	Ch	-	Kompakt	10-20		x	x	Beyaz	3
<i>Cerastium gnaphaloides</i> Fenzl.	11-14	P	Ch	nt	Kompakt	10-20		x	x	Beyaz	3.5.6.7
<i>Dianthus floribundus</i> Boiss.	9	P	Ch	-	Kompakt	10-15		x	x	Beyaz	3.5.6.7
<i>Dianthus multicaulis</i> Boiss & Huet	9	P	Ch	-	Kompakt	10-15	x	x		Pembe	3.5.6.7
<i>Minuartia erythrosepala</i> (Boiss) var. <i>erythrosepala</i>	3	P	Ch	nt	Kompakt	10-20	x	x		Beyaz	3.5
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Schinz & Thell.	9-12	P	Ch	R	Kompakt	5-10	x	x		Beyaz	3.5
<i>Saponaria prostrata</i> Willd.	9	P	Ch	nt	Kompakt	5-15	x	x		Pembe	5.6
<i>Silene bupleuroides</i> L.	7-8	P	Ch	-	Yuvarlak	20-30		x	x	Pembe	2
<i>Silene pungens</i> Boiss.	7-8	P	Ch	-	Yuvarlak	20-30		x	x	Beyaz	2
CHENOPODIACEAE											
<i>Chenopodium foliosum</i> (Moench) Aschers	7	P	T	-	Kaligrafik	20-70	x	x	x	Kırmızı	2
COMPOSITAE											
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	3-4-9	P	Ch	-	Dikey	15-40	x	x	x	Sarı	6.8
<i>Achillea millefolium</i> L. ssp. <i>millefolium</i>	2-3-4-9	P	Ch	-	Dikey	15-40	x	x	x	Beyaz	6.8
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	3-4-9-15	P	H	R	Dikey	20-30	x	x		Sarı	6
<i>Artemisia spicigera</i> C. Koch.	9	P	Ch	-	Bodur Çalı	15-40					1.2
<i>Aster alpinus</i> L.	8	P	H	-	Dikey	15-30	x	x		Mavi-Eflatun	6
<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	3	P	H	-	Dikey	15-50	x	x		Mavi-Mor	6
<i>Centaurea pulcherrima</i> Willd.	9	P	H	R	Dikey	20-60		x	x	Kırmızı-Pembe	6
<i>Centaurea sessilis</i> Willd.	9-15	P	H	nt	Kompakt	5-10	x	x		Sarı	3
<i>Cichorium intyhus</i> L.	1-2-3-4-10-15	P	H	-	Dikey	30-70	x	x	x	Mavi	2
<i>Erigeron acer</i> L.	8	B	T	-	Dikey	10-20	x	x	x	Kırmızı-Pembe	6.7
<i>Erigeron caucasicus</i> Stev.	8-9	B	T	-	Dikey	10-25	x	x	x	Kırmızı-Pembe	6.7
<i>Helichrysum callierythrum</i> Fisch. & Mey.	3	P	H	-	Dikey	20-60	x	x	x	Sarı	8
<i>Helichrysum plicatum</i> DC. subsp. <i>plicatum</i>	9	P	H	-	Dikey	20-40	x	x	x	Sarı	8
<i>Jurinella moschus</i> (Habliz) Bobrov <i>moschus</i>	9	P	H	-	Kompakt	5-10	x	x		Mor	53
<i>Scorzonera cana</i> (C.A. Meyer) Hoffm	4	A	H	-	Kompakt	10-20	x	x		Sarı	5.6
<i>Senecio pseudo-orientalis</i> Schisch.	6	P	H	-	Dikey	30-80	x	x		Sarı	6
<i>Senecio vernalis</i> Waldst & Kit.	3-4-6-9	A	H	-	Dikey	25-50	x	x	x	Sarı	6
<i>Tanacetum abrotanifolium</i> (L.) Druce.	12	P	H	-	Kompakt	5-20		x	x	Sarı	5
<i>Taraxacum androssovii</i> Schisch.	3-4	P	H	-	Kompakt	10-25	x	x		Sarı	5
<i>Taraxacum crepidiforme</i> DC.	12	P	H	-	Kompakt	5-20	x	x	x	Sarı	5
<i>Tragopogon aureus</i> Boiss.	3-4	A	T	nt	Dikey	20-50	x	x		Sarı	6
<i>Tragopogon bupthalmoides</i>	14	B(P)	T	-	Dikey	20-40	x	x	x	Sarı	6
<i>Triplerospermum transcaucasicum</i> (Manden) Pobed	7	A	T	-	Dikey	10-20	x	x		Beyaz	5.6
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	1-2-3-4	A	T	-	Dikey	10-20		x	x	Pembe	3.8
CONVOLVULACEAE											
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3-4-15	P	H	-	Sürünücü	5-10	x	x	x	Beyaz	5
CRASULACEAE											
<i>Sedum atratum</i> L.	12	p	Ch	-	Sürünücü	5-10		x	x	Kırmızı	3.5.7
<i>Sedum spurium</i> Linn.	1	P	Ch	-	Sürünücü	5-15		x	x	Kırmızı	3.5.7
<i>Sempervivum montanum</i> L.	7	P	Ch	-	Sürünücü	5-15		x	X	Kırmızı	3.5.7
CRUCIFERAE											
<i>Aethionema armena</i> Boiss.	11-15	P	H	-	Kompakt	10-20	x	x		Pembe	3.7
<i>Aethionema speciosum</i> Boiss. & Huet.	7	P	H	R	Kompakt	10-20	x	x		Pembe	3.5.6
<i>Alyssum pateri</i> Nyar	15	P	Ch	nt	Kompakt	5-15	x	x		Sarı	3.5.6
<i>Alyssum murale</i> Willd.	9	P	Ch	-	Kompakt	5-15	x	x		Sarı	3.5.7
<i>Arabis caucasica</i> Willd. subsp. <i>caucasica</i>	11	P	Ch	-	Kompakt	10-20	x	x		Beyaz	3.5.7
<i>Crambe orientalis</i> L.	3-4	B	T	-	Yuvarlak	40-100		x	x	Beyaz	2
<i>Draba bruniifolia</i> Stev. subsp. <i>bruniifolia</i>	7	P	Ch	R	Kompakt	5-20	x	x		Sarı	3
<i>Isatis tinctoria</i> L.	3-4	B	T	-	Yuvarlak	30-80		x	x	Sarı	2
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	1-3-4-9	P	H	-	Dikey	20-50	x	x	x	Beyaz	1.2

Tablo 3. devam

Familiya ve Tür	Bulunduğu Alan	LI*	Lf*	E*	Bitki Formu	Ort. Bitki Boyu (cm)	Çiçeklenme Peryodu			Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
EUPHORBIACEAE											
<i>Euphorbia virgata</i> Wald. et Kit	15	P	H	-	Dikey	30-80	x	x	x	Sarı-Yeşil	2
GENTIANACEAE											
<i>Gentiana lutea</i> L.	12-13	P	Ch	-	Kompakt	5-10	x	x		Lacivert	3.4
<i>Gentiana verna</i> L.	12-13	P	Ch	-	Kompakt	5-10	X	x		Lacivert	3.4
GERANIACEAE											
<i>Erodium absinthoides</i> Willd.	14	P	Ch	nt	Kompakt	5-10	X	x	x	Mavi	1.5
GUTTIFERAE											
<i>Hypericum hyssopifolium</i> Chaix	9	P	H	-	Dikey	10-30	x	x		Sarı	3
<i>Hypericum linarioides</i> Bosse.	9	P	H	-	Dikey	10-20	x	x	x	Sarı	3
<i>Hypericum perforatum</i> L.	7	P	H	-	Bodur Çalı	20-40	x	x		Sarı	2.3.6
<i>Hypericum scabrum</i> L.	7	P	H	-	Bodur Çalı	20-40	x	x		Sarı	2.3.6
LABIATAE											
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schr.	4	P	H	R	Sürünücü	5-15	x	x		Sarı	1.3.5.7
<i>Ajuga reptans</i> L.	7	P	H	-	Dikey	10-20	x	x		Mor	5.6.7
<i>Lamium album</i> L.	12	P	Ch	-	Dikey	15-60	x	x		Beyaz	1.4.6
<i>Nepeta racemosa</i> Lam	1-6	P	Ch	-	Dikey	20-50	x	x		Mor	2.6
<i>Salvia candidissima</i> Vahl.	8-9	P	H	-	Dikey	30-60	x	x		Beyaz	2
<i>Salvia verticillata</i> L.	1-8-15	P	Ch	-	Dikey	30-60	x	x		Mor	2.6
<i>Scutellaria orientalis</i> L.	9	P	Ch	nt	Sürünücü	5-10	x	x		Sarı	1.5
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.	8-9-15	P	H	-	Dikey	10-30	x	x		Pembe	3
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	8	P	Ch	nt	Dikey	10-25	x	x	x	Mor	5
<i>Teucrium orientale</i> L.	7-8	P	Ch	-	Yuvarlak	20-40	x	x		Mor	2
<i>Thymus fallax</i> Fisch. & Mey.	8-9-12-14	P	Ch	-	Kompakt	5-10	x	x	x	Pembe	3.5.7
LYTHRACEAE											
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1-7	P	H	-	Dikey	40-150		x	x	Kırmızı	1.4
LEGUMINOSAE											
<i>Astragalus eriocephalus</i> Willd.	14	P	Ch	R	Yastık	15-30					1
<i>Astragalus lagurus</i> Willd.	8	P	Ch	-	Yastık	30-60	x	x		Beyaz	1
<i>Astragalus lineatus</i> Lam	6	P	H	nt	Sürünücü	10-15	x	x		Kırmızı	1
<i>Astragalus macrocephalus</i> Willd.	14	P	Ch	nt	Yastık	15-30					1
<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	14	P	Ch	-	Yastık	15-30					1
<i>Cicer anatolicum</i> Boiss.	8	A	T	-	Yuvarlak	20-40	x			Mor	1
<i>Coronilla orientalis</i> Miller var. <i>orientalis</i>	1-3-4-5-6	P	H	-	Sürünücü	10-20	x	x	x	Sarı	1.2.5
<i>Coronilla varia</i> L. subsp. <i>varia</i>	3-4-8	P	H	-	Sürünücü	10-20	x	x	x	Pembe	1.2.5
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	6	P	G	-	Dikey	40-120	x	x		Kırmızı	2.6
<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>corniculatus</i>	9	P	H	-	Sürünücü	5-10	x	x		Sarı	1.2.5
<i>Medicago lupulina</i> L.	4	A	H	-	Sürünücü	5-15	x	x		Sarı	1
<i>Onobrychis cornuta</i> L.	14	P	Ch	-	Yastık	20-40	x	x		Kırmızı	1
<i>Onobrychis vicifolia</i> Scop.	1-3-4	P	H	-	Sürünücü	20-60	x	x		Kırmızı	5
<i>Trifolium pratense</i> L.	3	P	H	-	Sürünücü	15-30	x	x	x	Kırmızı	2.5
<i>Trifolium repens</i> L.	1-14	P	H	-	Sürünücü	15-30	x	x	x	Beyaz	2.5
<i>Trifolium trichocephalum</i> Bieb.	8	P	H	-	Dikey	30-50	x	x		Beyaz	2.5
<i>Vicia alpestris</i> Stev.	11	P	T	nt	Sürünücü	15-25		x	x	Kırmızı	1.5
<i>Vicia canescens</i> Lab.	1-3-4	P	T	R	Sürünücü	20-40	x	x	x	Mor	2.5
<i>Vicia cracca</i> L.	1-3	P	T	-	Sürünücü	20-40	x	x	x	Mavi	2.5
PAPAVERACEAE											
<i>Glacium corniculatum</i> (L.) Rudolph.	3	A	T	-	Yuvarlak	40-80	x	x		Turuncu	2.6
<i>Papaver dubium</i> L.	9	A	T	-	Dikey	20-50	x	x	x	Turuncu	6
<i>Papaver orientale</i> L.	6-8	A	T	-	Dikey	40-100	x	x		Kırmızı	2.6
<i>Papaver rhoeas</i> L.	3	A	T	-	Dikey	20-40	x	x	x	Kırmızı	6
PLUMBAGINACEAE											
<i>Acantholimon acerosum</i> (Willd.) Boiss.	9	P	Ch	nt	Yastık	20-40		x	x	Pembe	1
<i>Acantholimon caryophyllaceum</i> Boiss.	2	P	Ch	R	Yastık	20-40		x	x	Beyaz-Pembe	1.8
POLYGONACEAE											
<i>Polygonum bistorta</i> L.	12-13	P	H	-	Dikey	5-50		x	x	Kırmızı	5

Tablo 3. devam

Familiya ve Tür	Bulunduğu Alan	LI*	Lf*	E*	Bitki Formu	Ort. Bitki Boyu (cm)	Çiçeklenme Peryodu			Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
<i>Rumex acetosella</i> L.	1-6	A	G	-	Dikey	30-50	x	x		Kırmızı	2
<i>Rumex scutatus</i> L.	1-6-8	P	H	-	Dikey	40-80	x	x		Kırmızı	2
PRIMULACEAE											
<i>Androsace villosa</i> L.	12	P	H	-	Kompakt	5-15	x	x		Beyaz	3
<i>Primula auriculata</i> Lam	7-13-14	P	H	-	Dikey	20-40	x	x	x	Pembe-Kırmızı	4.6
RANUNCULACEAE											
<i>Anemone narciflora</i> L.	12	P	G	-	Dikey	8-15	x	x		Beyaz	1.6
<i>Anemone alba</i> Stev.	5-12	P	H	-	Dikey	8-25	x	x		Eflatun	1.6
<i>Caltha palustris</i> L.	1-7-14-15	P	H	-	Yuvarlak	20-30	x	x		Sarı	1.4
<i>Consolida orientalis</i> (Gay) Schröd.	2	A	H	-	Dikey	20-40	x	x		Mor	6
<i>Ranunculus brachylobus</i> Boiss &Hoh.	11-12	P	H	-	Dikey	5-30	x	x		Sarı	4.6
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	6	P	G	-	Kompakt	3-5	x	x		Sarı	4
<i>Ranunculus grandiflorus</i> L.	1-3	P	H	-	Dikey	20-40	x	x		Sarı	4.6
<i>Ranunculus</i> spp.											4.6
ROSACEAE											
<i>Alchemilla caucasica</i> Buser.	12	P	H	-	Kompakt	5-10		x	x	Sarı-Yeşil	5
<i>Alchemilla sintenisii</i> Rothm	12	P	H	R	Kompakt	10-40		x	x	Sarı-Yeşil	5
<i>Cotoneaster nummularia</i> Fisch. & Mey.	7	P	r	-	Bodur Çalı	40-100	x	x		Beyaz	1.2
<i>Potentilla bifurca</i> L.	8-12	P	H	-	Kompakt	10-25	x	x		Sarı	1.5
<i>Rosa canina</i> L.	8	P	r	-	Bodur Çalı	20-150	x	x		Beyaz-Kırmızı	1.2
RUBIACEAE											
<i>Cruciata taurica</i> (Pallas & Willd.) Ehrend.	11	P	H	-	Kompakt	15-40	x	x		Sarı-Yeşil	5
<i>Galium incanum</i> Sm	7-8-9	P	H	nt	Dikey	30-60	x	x		Beyaz	2
<i>Galium verum</i> L.	7-8-9	P	H	-	Dikey	30-60	x	x		Sarı	2
SAXIFRAGACEAE											
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	12	P	H	-	Kompakt	3-8	x	x		Beyaz	3.5.7
SCROPHULARIACEAE											
<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	8	P	H	R	Kaligrafik	40-80	x	x		Sarı	2
<i>Pedicularis comosa</i> L.	12	P	H	-	Dikey	5-60	x	x	x	Beyaz	4.6
<i>Verbascum chieranthifolium</i> Boiss.	8	P	T	nt	Kaligrafik	40-120	x	x		Sarı	2.3
<i>Veronica gentianoides</i> Vahl.	12	P	Ch	R	Dikey	5-60	x	x	x	Mavi,	3.6
<i>Veronica multifida</i> L.	11	P	Ch	-	Sürünücü	5-20	x	x		Mavi	5
<i>Veronica orientalis</i> Mill.	3-4	P	Ch	R	Sürünücü	5-15	x	x	x	Mavi	3.5.7
SOLANACEAE											
<i>Hyoscyamus reticulatus</i> L.	3-4-8	B	T	-	Yuvarlak	60-100	x	x		Eflatun	2
VALERIANACEAE											
<i>Centranthus longifolius</i> Stev. subsp. <i>longifolius</i>	1	P	H	-	Dikey	40-100	x	x	x	Kırmızı	2.6
<i>Valeriana leucophaea</i> DC.	1-12	P	H	-	Dikey	10-40	x	x		Beyaz	4.6
VIOLACEAE											
<i>Viola tricolor</i> L.	13	P	H	-	Kompakt	5-10	x	x	x	Mor-Sarı-Beyaz	6.7
MONOCOTYLEDONEAE											
IRIDACEAE											
<i>Gladiolus atravioleaceus</i> Boiss.	6	P	G	-	Dikey	40-100	x	x		Kırmızı	4.6
<i>Iris caucasica</i> Hoffm	7	P	G	-	Dikey	20-30	x	x		Sarı	1.2.3.6.7
<i>Iris taochia</i> Woronow & Grossh.	1	P	G	R	Dikey	10-20		x		Mor	1.2.6
LILIACEAE											
<i>Allium flavum</i> L.	15	P	G	R	Dikey						4.6
<i>Allium karataviense</i> Regel.	8-14-15	P	G	-	Dikey						4.6
<i>Allium rotundum</i> L.	15	P	G	-	Dikey						4.6
<i>Colchicum nivale</i> Boiss. & Huet.	5	P	G	-	Kompakt	3-8	x			Beyaz	1.6
<i>Gagea bulbifera</i> Schultes	5-6	P	G	-	Kompakt	5-10	x			Sarı	1.6
<i>Gagea glacialis</i> C. Koch.	3	P	G	-	Kompakt	5-10	x			Sarı	1.6
<i>Muscari armeniacum</i> Leic. & Baker	7	P	G	-	Dikey	10-20	x	x		Mavi	1.3.6.7
<i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn & Sint.	7-14	P	G	-	Kompakt	5-15	x	x		Beyaz	1
<i>Scilla siberica</i> Haw. subsp. <i>armena</i> (Grossh.)	5-6-7	P	G	-	Kompakt	5-15	x	x		Mavi	1.6
<i>Fritillaria caucasica</i> J. F.	7	P	G	R	Dikey	20-40	x			Siyah-Eflatun	6

Tablo 3. devam

Familiya ve Tür	Bulunduğu Alan	LI*	Lf*	E*	Bitki Formu	Ort. Bitki Boyu (cm)	Çiçeklenme Peryodu	Çiçek Rengi	Kullanım Alanları
<i>Tulipa montanum</i> Lindl.	6	P	G	-	Dikey	10-20	x	Kırmızı	6
ORCHIDACEAE									
<i>Dactylorhiza osmanica</i> (Kl.)	1-13-14	P	G	nt	Dikey	15-30	x x	Kırmızı	4.6
<i>Orchis spp.</i>	13-14	P	G	-	Dikey	5-15	x x	Kırmızı	4.6
GRAMINEAE									
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	6-7	P	H	-	Dikey	30-120	x x		1.4
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	12-13	P	H	-	Dikey	30-80	x x		1.4
<i>Dactylis glomerata</i> L.	9-12-13	P	H	-	Dikey	60-120	x x x		1.5
<i>Festuca brunnescens</i> (Tzvelev) Galushko	6-7-12-13	P	H	-	Kuvarlak	20-50	x x		1.5
<i>Festuca chalcophaea</i> V. Krecz. & Bobrov.	12-14	P	H	-					5
<i>Festuca woronowii</i> Heckel.	9-12-13	P	H	R					5
<i>Poa bulbosa</i> L.	7-9	P	H	-					5
<i>Poa longifolia</i> Trin.	14-15	P	H	-					5
<i>Poa nemoralis</i> L.	9	P	H	-					5
<i>Poa pratensis</i> L.	9-12	P	H	-					5
JUNCACEAE									
<i>Juncus alpigenus</i> C. Koch.	6-8	P	G	-					4.5
<i>Juncus bufonius</i> L.	7-12-14	A	T	-					4.5
<i>Juncus inflexus</i> L.	6-9	P	H	-					4.5

* LI (Ömürleri), Lf (Yaşam Formu), E (Endemiklik), A (Annual), B (Biannual), P (Perennial); Ch (Chameophyt), G (Geophyt), H (Hemicrophytophyt), T (Terophyt), r (Phanerophyt); R(Nadir), r (Nadir ve Tehdit Altında Olmayan); Kullanım Alanları 1 (Peyzaj Onarım), 2 (Karayolu ve Otoyol Düzenlemeleri), 3 (Kaya Bahçeleri), 4 (Su Bahçeleri), 5 (Yerörtücü), 6 (Çiçek Parterleri), 7 (Çaşı Bahçeleri), 8 (Kuru Çiçek).

Kaynaklar

- Akman, Y ve O. Ketenoğlu. 1987: Vejetasyon Ekolojisi. Ankara Üniv. Fen Fak. Yayını, No:146, Ankara.
- Akman, Y., E. Yurdakul ve M. Aydoğdu. 1983a. A phytosociological research on the vegetation of the Bolu mountains. Communications (C/29), De La Faculte Des Sciences De L'Universite D'Ankara, Ankara, pp. 87-105.
- Akman, Y., E. Yurdakul ve M. Demirörs. 1983b. A phytosociological research on the vegetation of the Semen mountain (Bolu). Communications (C/29), De La Faculte Des Sciences De L'Universite D'Ankara, Ankara, pp. 71-87.
- Aksoy, A. 1989: Erzurum Ovası Florası. Atatürk Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Yayını, No: 72, Erzurum.
- Altan, T., S. Altan, M. F. Altunkasa, M. Yücel ve B. Sirel. 1990: Toros Dağlarında Doğal Olarak Yetişen Bazı Geofitlerin Potansiyeli, Sökümden Etkilenmeleri ve Üretim Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. TÜBİTAK Tarım ve Ormanlık Grubu Proje No: TOAG-552, Adana.
- Andiç, C. 1985. Erzurum yöresi doğal çayır mera ve yayla vejetasyonlarındaki mevcut bitki türleri, bunların hayat formları ve çiçeklenme periyotları, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 16: 85-104.
- Anonim. 1989: Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkileri. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayını, No:18, Ankara.
- Arslan, M ve H. Perçin. 1995. Karayolları şev stabilizasyon çalışmalarında sukkulent bitki türlerinden yararlanma. KTÜ Orman Fak., 1. Ulusal Ormanlık Kongresi, Bildiriler I. Cilt (Peyzaj Mimarlığı), 23-35 Ekim, Trabzon, pp. 116-126.
- Bayraktar, A. 1980: İzmir ve Çevresi Yeşil Örtüsünde Bazı Doğal Bitki Türlerinin Saptanması ve Peyzaj Çalışmalarında Kullanım Olanakları Üzerinde Araştırmalar. Peyzaj Mimarisi Derneği Yayınları, No:2, İzmir.
- Çetik, A. R ve A. Tatlı. 1975. A phytosociological study on the vegetation of Palandöken mountain. Comm de la Fak. Sci. Üniv. 19: 1-24.
- Davis, P. H. 1965-1985: Flora of Turkey and The East Aegean Islands. I-IX, University Press, Edinburgh.
- Güçlü, K. 1988. Erzurum'da doğal olarak yetişen bazı bitkilerin taş ve kaya bahçeleri ile kuru duvarlarda kullanımları üzerinde bir araştırma. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 19: 35-49.
- Güney, A. 1985. Karayolları şev stabilizasyonunda peyzaj onarım çalışmaları ve ege bölgesinde bu amaca uygun bitkilerin saptanması üzerinde araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2: 1-9.
- Kılınç, M ve M. Karakaya. 1992. Çambaşı yaylası (Ordu)'nın subalpin ve alp vejetasyonu üzerinde fitosoyolojik bir araştırma. Tr. J. Botany, 16: 195-206.
- Koç, N. 1977. Uludağ alpin kuşağının iki önemli step bitkisi. Tabiat ve İnsan Derg., 11: 19-26.

- Korkut, A. B. 1993. Trakya bölgesi doğal bitki örtüsünde peyzaj planlama çalışmaları yönünden değerlendirilebilecek bazı bitkisel materyalin saptanması. Tr. J. Agric. Fores. 17: 315-330.
- Öztan, Y ve M. Arslan. 1992. İç Anadolu Bölgesi Ekolojik Koşullarına Uygun Sukkulent Bitki Türlerinden Peyzaj Mimarlığı Çalışmalarında Yer Örtücü Olarak Yararlanma Olanakları. Ankara Büyükşehir Belediyesi Yayını, Ankara.
- Tatlı, A. 1988: Erzurum Bölgesinin Yaygın Çayır ve Mer'a Bitkileri. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) , Gözde Repro Ofset, Ankara.
- Tatlı, A. 1989a. Gavur dağları (Erzurum) florasına katkılar. Tr. J. Botany. 13: 337-354.
- Tatlı, A. 1989b. Allahuekber dağları florasına katkılar. Tr. J. Botany. 13: 355-374.
- Tatlı, A ve L. Behçet. 1989. Dumlu dağları vejetasyonu üzerine fitososyolojik bir araştırma. Tr. J. Botany. 9: 398-417.
- Yılmaz, H., A. Kelkit, Y. Bulut ve S. Yılmaz. 1996. Erzurum yöresi doğal çayır-mer'a ve yayla vejetasyonlarında yetişen otsu ve odunsu bitki türlerinin peyzaj mimarlığındaki önemi. Türkiye III. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. Erzurum, pp. 212-218.