

ERZURUMDA DOĞAL OLARAK YETİŞEN BAZI BİTKİLERİN TAŞ VE KAYA BAHÇELERİ İLE KURU DUVARLARDA KULLANILMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Kâmuran Güçlü (1)

Özet

Doğu Anadolu Bölgesinin büyük yerleşimlerinde olan Erzurum, Palandöken dağlarının eteklerinde yer almakta olup, İran-Turan bölgesine dahil olmaktadır. Erzurum yöresinde yazın step iklimi etkili olmak, a ve yaz kuraklığı görülmektedir. Bu ortamda gelişmelerini sürdürebilen taş, kaya ve kuru duvarlarda kullanılmaya değer parlak renklere sahip bazı kurakçıl bitki türleri yetiştirilmektedir.

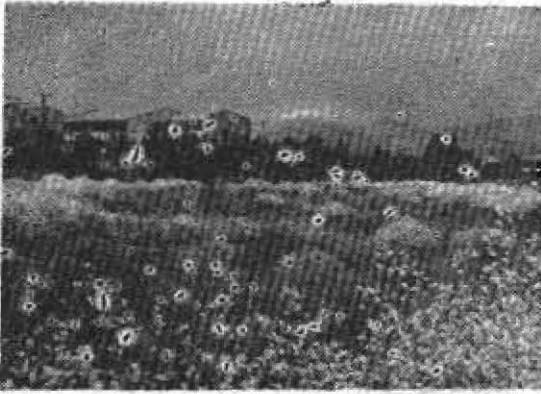
Bölgede ekonomik, sosyal ve kültürel potansiyele sahip, büyük bir şehir olan Erzurum'da birçok kamu kuruluşunun bölge müdürlükleri bulunmaktadır. Şehrin yakın çevresinde, Palandökenler'de, Laleli'de, Dumlu'da, Ilıca'da sosyal amaçlı birçok tesisler yer almaktadır. Bu tesislerin çevre tanzimlerinde doğal nitelikte bahçe planlamalarında kullanılmaya değer otsu bitki türlerinin eksikliği görülmektedir. Bu boşluğun doldurulması ve otsu bitki türleri bakımından zengin olan araştırma alanındaki bitkilerden yararlanmak amacıyla 1986 ve 1987 yıllarında taş, kaya ve kuru bahçe planlamalarında kullanılmaya değer renkli çiçeklerin seçimi amacıyla inceleme ve gözlemler yapılmıştır. Bu bitkilerin çiçeklenme periyotları tesbit edilerek bitki boyları ölçülmüştür. Kontras ve hormonik çalışmalar için gümiş beyaz ve koyu yeşil yapraklara sahip bitkiler belirlenmiştir. Formal ve informal bahçelerin nasıl yapıldığı kısaca açıklanarak araştırmada tesbit edilen bitkilerin renkleri, formları, şekillere ve yerleri hakkında kısa bilgiler verilmiş ve bazı skeçler sunulmuştur. Bu araştırmada 38 otsu 3 odunsu olmak üzere 41 bitki türü tesbit edilmiştir.

Giriş

Ülkemizin en yüksek bölümünü oluşturan Doğu Anadolu Bölgesi yüksek bölgelere ayrılmaktadır. Yüksek bir ovada kurulmuş olan Erzurumun güneyinde yer alan Palandöken dağları 3176 metre'ye, kuzeyinde yer alan Dumlu ve Karga-

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum.

gapazarı dağları 3288 m. yüksekliği bulmaktadır. Yörenin eoğrafi konumu ve morfolojik yapısı nedeniyle Erzurum kurak bir bölgede yer almaktadır (Dönmez, 1979). Otsu bitkileriyle, çokaz sayıda çalıyla, taşlık dağ stepi halindeki Erzurum alp ve supalp bölgesine dahil olmaktadır (Boissier, 1884; Davis, 1965). Doğal bir yayla özelliğindeki yöre ilkbahar ve yaz aylarında rengarenk çiçeklerle bezenerek, adeta bir çiçek tarlasına dönüşmektedir (Şekil 1). Bu çiçekler arasında canlı parlak renklere sahip birçok çiçek türleri bulunmaktadır. Yöre ekolojik koşullarında gelilmelerini sürdüren bu çiçeklerden bazıları taş, kaya ve kuru bahçelerinde Peyzaj Mimarlığı İlkeleri doğrultusunda kullanılmaya değer niteliktedir.



Şekil 1. Üniversite arazisindeki çiçeklerden genel bir görünüş.

Büyük kentlerimizden olan Erzurum sosyal, kültürel ve ekonomik potansiyele sahip yerleşim merkezlerinden biridir. Birçok kamu kuruluşunun bölge müdürlüğünün bulunduğu Erzurumda sosyal amaçlı birçok tesisler yer almaktadır. Bu tesislerin bir kısmı düzlüklerde, yamaçlarda ve yüksek dağlık alanlarda inşa edilmiştir. Bu tesislerin bazılarının çevre tanzimi yapılmış ve çoğu zamanda kent merkezinde dikimi planlanan bitkilerin, aynıys dağlık arazide de kullanılmaktadır. Oysa kırsal alanda ekolojik koşullara uygun, doğal peyzajını yansıtan canlı malzemeler öncelikle kullanılmalıdır. Erzurum yöresinde birçok floristik araştırmalar yapıldığı halde dağlık alanda tesis edilecek rustik bahçeler için bitki seçimi henüz yapılmamıştır. Kuru ve kaya bahçe örneklerinin bulunmadığı yörede doğal nitelikte bahçelerin planlanması, güzel örneklerinin sunulması arzulanmaktadır. Kent içinde olduğu gibi kent dışında da geniş arazi ve tetesislere sahip olan kamu kuruluşlarının bahçelerinde ilk çalışmalar yapılmalıdır. Plantasyonda görülen canlı malzeme eksikliğinin giderilmesi amacıyla planlanan bu araştırmada yörede doğal olarak yetişen kuru ve kaya bahçelerinde kullanılmaya değer özellikte bitkilerin-belirlenmesi amaçlanmıştır. Sınırları belirlenen araştırma alanı denizden 1800-2400 metre yükseklikleri içermekte olup, düz ve dağlık arazileri

kapsamaktadır. Genelde düz, hafif engebeli ve hafif ondülali olan arazi yer yer kayalıklarla yarılmıştır. Değişik morfolojik yapıları içeren araştırma alanında volkanik ve tortul kökenli kayalara, yığın halindeki molozlara rastlanmıştır (Özyurt, 1978).

Araştırma alanının taban arazileri taşıma ve allüvyal topraklardan oluşmuştur. Dağ etekleri ve ondülali tepelerin yamaçları çakıllı, kumlu ve kumlu-tınlı bir yapı göstermektedir (Ertuğrul, 1971). Topraklardaki kil oranı çok az olup kum oranı oldukça fazladır.

Erzurum'da karasal iklimin bütün özelliklerini görmek mümkündür. Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı 24°C'ye yaz ile kış mevsimleri arasındaki sıcaklık fark 27,9°C dir (Dönmez, 1979). Erzurum meteoroloj istasyonunun rakımı 1869 metredir. Kente ait bütün iklim verileri bu istasyondan sağlanmaktadır. Araştırma alanı farklı yüksekliklerdeki arazilerden oluştuğundan farklı sıcaklık ve yağış olacaktır. Sıcaklığın Palandöken dağlarında yüksekliğin artmasına bağlı olarak düşeceği yağışın ve nisbi nemin artacağı bir gerçektir (Özyurt 1978). Ancak araştırma alanı bitkilerin gelişme gösterdiği vejetasyon periyodunda sıcak ve kurak iklimin etkisinde kalmakta ve bu nedenle bitkiler gelişmelerini daha kısa periyotta tamamlamak durumundadırlar (Andiç, 1977).

Erzurumda yıllık ortalama yağış 449, 13 mm olup bunun % 35.1 i ilkbahar aylarında düşmektedir. Aylara göre nisbi nem büyük farklılıklar göstermektedir (Tablo 1). Ortalama % 63 olan nisbi nem vejetasyon devri olan Haziran ayında % 54'e, Temmuzda % 48'e ve Ağustosta % 44'e kadar düşmektedir; En düşük nisbi nem ise Haziran ayında % 5, Temmuzda % 6 ve Ağustosta % 2, Eylülde % 1'dir (Tanrıverdi, 1976).

Bölgede Temmuzdan Eylül ayına kadar devam eden kurak bir devre egemendir. Özellikle ovada başlayan kuraklık ve sarı renk örtüsü kademeli bir şekilde dağ eteklerine doğru hareket ederek yeşil örtüyü tamamen sarıya çevirmektedir. Araştırma alanındaki kurakçıl (Xerophyt) özellikteki bitkilerin çoğunluğu yaşamlarını sürdürürken diğer bitkiler faaliyetlerini durdururlar (Andiç, 1977).

Erzurum ve yakın çevresi Orta ve Doğu Anadoluyu içerisine alan İran Turan bölgesine dahil edilmektedir (Davis, 1965). Kurakçıl bitki türlerinin çoğunlukta olduğu araştırma alanı step karakterinde olup ağaç ve çalıdan yoksundur. Yamaçların bazı bölümlerinde sıkışmış, dağınık ve bozulmuş *Rosa ssp* türleri ile *Cotoneaster* lerin dışında hemen hiç bir odunsu bitki türüne rastlanmamıştır (Davis, 1965; Özyurt, 1978 ve Yamankaradeniz, 1982). Özellikle Palandöken dağlarının yamaçlarında Laleli çevresinde *Astragalus*, *Dianthus*, *Artemisia*, *Salvia*, *Verbascum*, *Ancusa*, *Centaurea*, *Alkanna*, *Xseranthemum*, cinslerine ait türlerden oluşan karışık renkli bir örtü ile kaplıdır.

İKLİM ELEMANLARI	AYLAR													
	RASAT YILI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Yıllık Ortalama Sıcaklık (C)	51	-8.6	-6.7	-2.7	5.2	10.7	14.9	19.2	19.6	15.0	8.4	1.7	-5.2	6.0
Ortalama Yüksek Sıcaklık (C)	37	-4.0	-2.3	1.4	9.9	16.6	21.1	25.8	26.6	22.0	14.8	6.8	0.7	11.5
Ortalama Düşük Sıcaklık (C)	37	-12.9	-11.2	-7.2	0.2	5.0	8.1	11.8	12.0	7.7	2.7	-2.3	-8.8	0.4
En Yüksek Sıcaklık (C)	51	17.6	10.6	17.8	23.5	29.6	32.2	34.0	34.0	31.4	26.0	20.7	12.3	34.0
En Düşük Sıcaklık (C)	51	-30.4	-27.5	-24.8	-18.5	-6.4	-3.2	1.0	1.2	-3.8	-12.0	-25.6	-28.0	-30.4
Ortalama Yağış (mm)	51	25.97	29.35	36.64	53.96	73.54	53.21	29.67	18.40	24.72	44.15	36.08	23.43	449.13
En Yüksek Kar Örtüsü (Cm)	30	63.0	78.0	77.0	54.0	5.0	.	.	.	8.0	18.0	34.0	68.0	78.0
Ortalama Donlu Günlerin Sayı	37	30.8	27.8	28.2	12.1	1.2	.	.	.	0.3	5.8	19.0	29.8	155.2
Yıllık Ortalama Nisbinem %	36	73	73	71	63	58	54	50	46	48	59	71	74	63
Hakim Rüzgar Yönü	17	S	SW	S	SW	S	SW	SSE	SW	SW	SW	SW	S	SW

(Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Ortalama ve Ekstremler Kıymetler Meteoroloji Bülteni)

TABLO : 1. Erzurum'un 1929-1980 yıllarına ait ortalama ve ekstrem iklim değerleri.

Materyal ve Metod

Araştırmada materyal olarak, 4320 dekarlık bir alana yayılmış olan Atatürk Üniversite kampusu merkez olarak alınmıştır. Bu alanın sınırları doğuda Laleli'ye batıda Ilıca'ya kadardır. Araştırma alanının kuzeyini Dumlulu karayolu güzergahı ve Tufanç Köyü düzlükleri teşkil etmektedir. Araştırmanın ağırlık bölümünü Erzurum'un güneyi oluşturmaktadır. Palandöken dağlarının etekleri, Çat karayolu güzergahının DLİ'ye kadar olan bölümü, kayak tesisleri, Tekman şösesinin dağ düzlükleri ile yamaçlarının 2400 metre'ye kadar olan yükseklikleri araştırma sınırları içerisine dahil olmaktadır.

Kaya bahçesinin esas bitkileri oluşturan alp ve supalp bitkileri doğal olarak 2000 metre ve bunun üzerinde yayılım gösterirler (Vodickova, 1984; Buckley, 1977). Araştırmada sınırları belirlenen arazinin yüksekliği alp bitkilerinin ekolojik koşullarına uygunluğu nedeniyle bu araştırmada materyal alanı olarak seçilmiştir.

Yıllık ortalama yağışın 250 mm den az olan alanlar yarı kurak (semi-arid) bölgeler olarak sınıflandırılmaktadır (Ergene, 1982; Chatto, 1985). Araştırma alanında 449,13 mm lik yıllık ortalama bir yağışa sahip olmasına rağmen yaz aylarında sıcak ve kurak iklimin etkisinde kalmaktadır. Araştırma alanında nisbi nem düşmekte ve yörede yaz kuraklığı egemen olmaktadır. Bu nedenle kaya bahçeleri için bitki seçimi yapılırken, ilave sulamaya gereksinme göstermeden gelişmesini sürdürebilen peyzaj planlamalarında kullanılmaya değer taş, kaya ve kuru bahçe bitkileri, içinde materyal alanı olarak belirlenmiştir.

Bu araştırmada yöntem olarak Erzurum step koşullarında gelişmesini sürdürebilen bitkilerin kaya bahçesinde kullanılmaya değer; gösterişli parlak çiçekli, renk etkisi baskın olan, yer örtücü, çizgisel özelliği olan kuraklıktan etkilenmeyen ya da çok az etkilenen albenisi yüksek bitkilerin seçiminde floristik analiz yöntemi kullanılmıştır (Garms, 1975; Polunin, 1977; Rose, 1981; Royal, 1982 ve Chatto, 1982 ve Chatto, 1985).

1986-1987 yıllarında vejetasyon devresinde araştırma alanına defalarca gidilerek bitkiler üzerinde incelemeler, gözlemler ve teşhisler yapılmıştır. Bitki seçiminde en önemli özellik olarak, seçimi yapılan bitkilerin kuru ve kaya bahçelerinde kullanılabilir özellikte olmasına özen göstermiştir (Royal, 1982-22; Vodickova, 1984). Bu nedenle parlak gösterişli çiçeklere farklı yaprak renklerine sahip bitkiler belirlenerek renkli resimleri çekilmiştir. Üç-dört hafta arayla araştırma alanı ziyaret edilerek çiçeklenmeye başlayan yeni bitkiler tesbit edilmiş ve bitki boyları ölçülmüştür.

Özellikle kurak geçen aylarda parlak ve gösterişli çiçeklerini kaybetmeyen, kuraklığa dayımlı bitkiler belirlenmiştir. Güneşli ortamdaki hoşlanan, gelişmesini sürdürebilen bitkilerle, kısmen gölge ya da kuzey yamaçlardan hoşlanan bazı bitkilerinde teşhisleri yapılmıştır.

Çekici renkleriyle, güzel formlarıyla planlamada kullanılmaya değer nitelikteki bitkilerin teşhisleri Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik herbaryumlarında ve Eğitim Fakültesinde yapılmıştır. Arazideki yükseklikler altimetre ile ölçülmüştür. Taş, kaya ve kuru bahçe planlamasında, bitkilerin sistematüğinde bu eserlerden yararlanılmıştır (Berrisford, 1975; Andic 1977 ve Chatto, 1985). Araştırma alanında tesbit edilen, planlamada kullanılmaya değer bitkilerin özellikleri, yayılış yerleri ile planlamadaki değerlendirme şekilleri hakkında kısaca açıklamalar yapılmıştır (Mchoy, 1984).

Araştırma Sonuçları

Erzurum şiddetli karasal iklimin bütün özelliklerinin görüldüğü denizden uzak bir yerleşim merkezidir. Rakımın yüksekliği yanında Erzurum'un iç kısmında bulunması nedeniyle hava nisbi nemi oldukça düşüktür (Dönmez 1979). Normal koşullarda rakımın yükselmesiyle yağış ve rutubetin artması beklenirken, bölgede tam tersine yaz ayları kurak geçmektedir (Andic, 1977). Araştırma alanı yaz aylarında kuru ve sıcak rüzgarların etkisinde kalmakta ve buharlaşma ile toprak ve rutubet oranı azalmaktadır. Ağustos ayında nisbi nem oranı % 44'e düşmekte nemi uçmaktadır (Tanrıverdi, 1976). Bu nedenle iklimin yapısında görülen ekstrem rutubet değişiklikleri bölgede kaya bahçesine olduğu kadar, kuru bahçe planlamasına uygun bitki seçimini kolaylaştırmıştır. Bölge koşullarının yaz aylarında step karakteri göstermesi nedeniyle kuru ve kaya bahçesi bitkileri diye bir ayırma gidilmemiştir. *Centaurea pulcherrima* Willd, *Senecio orientalis* Wild, *Verbascum phoeniceum* L. *Gentiana verma* L. *Anchusa officinalis* L. vb. gibi ekte isimleri verilen bitkiler kurak koşullarda yetişebilmektedirler (Chatto, 1985). Bu bitkiler ilave sulama yapılmadan renk ve form gösterisi yapabilmektedirler.

Deniz seviyesinden 2000 metre yükseklikteki alanlarda doğal olarak yetişen alp kökenli bitkiler, kaya bahçelerinin esas bitkiler ni oluştururlar (Boissier, 1984). Araştırma alanı; alp bitkilerinin yetişebileceği doğal yüksekliğe sahip olması nedeniyle kaya bahçesi bitkilerini kuraklık nedeniyle de kuru bahçe bitkilerini birlikte bulundurduğundan büyük bir bitki potansiyeline sahip olduğu tesbit edilmiştir. Arazinin morfolojik yapısı hafif eğimli olup yeryer parçalanmış vaci kısımları ile kayalık bölümlerde bulunmaktadır. Çeşitli mikro klimaların bulunduğu alanda değişik otsu ve odunsu bitki türlerinin yetiştiği tesbit edilmiştir. Yaz aylarındaki gibi rutubetin düşüklüğü ve denizden uzaklık nedeniyle bitkilerin bir kısmı ise bazı yıllar yaşamlarını güçlkle sürdürebilmektedirler (Andic, 1977). Ekolojik koşullar süs bitkisi yetiştirilmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle bitkilerin çiçeklenme periyotları kısalmakta, çiçek renkleri ve bitki formları arzulanan özellikleri yeterince gösterememektedir.

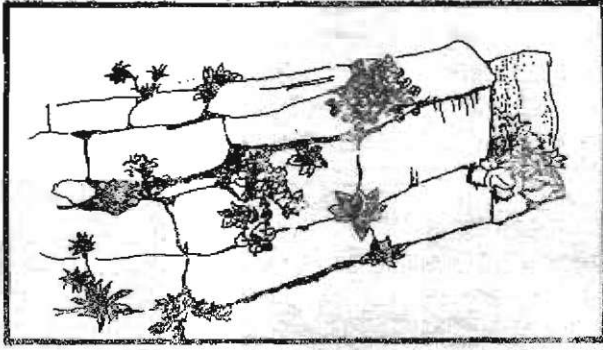
Araştırma alanı çoğu yerde orman üst sınırı olarak kabul edilen 2000 metre yükseklikte bulunmaktadır. Bu nedenle araştırma alanında odunsu bitki türle-

rine nadiren rastlanmıştır (Yamankaradeniz, 1982; Tanrıverdi, 1973; ve Tatlı 1975). Kısmen korunmuş kısımlarda bodur formu *Cotoneaster nummularia Fisch. et Mey.*, *Rosa canina L.*, *Rosa pulverulenta Bieb* gibi odunsu bitkiler tesbit edilmiştir. Bu çalılar çiçek, meyve ve formları bakımından planlamada arzulan özelliklere yeterince sahip değildir. Ancak kuru ve kaya bahçeleri için seçilmiş olan diğer bitki türleri ile birlikte kullanıldığında planlamaya canlılık, çeşitlilik ve tür zenginliği katacağından planlamada kullanılması önerilmektedir.

Kaya bahçesi planlamasında öncelikle planın formal yada informal olmasına karar verilmelidir. Çok geniş alanlarda ve mimari ünitelerinden uzak bölümlerde informal planmanın yapılması önerilmektedir. İnfomal planlamada kullanılacak bitkiler güzel bir form, çiçeğe ve yaprak rengine sahip olmalıdır. Araştırma alanında tesbit edilen ve informal bahçe için önerilen bazı popüler bitki türleri *Achillea biebersteini Afanassiev.* *Anemone narcissiflora L. subsp narcissiflora*, *Campanula tridentata Schreber*'dir (Vodičkova, 1984). Formal bahçe planlamasında ise tesislere yakın, dağınık form göstermeyen formal kalıba uygun, kısmen solid bitkiler kullanılır. Önerilen bitki türlerinden bazıları *Gentiana verna L.*, *Dianthus floribundus Boiss*, *Sedum atratum L.*, *Silene armena Boiss var. armena*'dir (Chatto, 1985).

Araştırma sonuçlarına göre seçilen bitkilerin plantasyonunda ekolojik koşulların sağlanmasına çalışılmalıdır. Bitkilerin doğal yetişme ortamındaki toprağın yapısı ve verimliliği, güneşli yada gölgeden hoşlanıp hoşlanmadığına dikkate alınarak planlamanın ona göre yapılması gerekmektedir. Bitkilerin bir kısmı *Salvia, syriaca L.* ve *Senecio orientalis Willd*'larda olduğu gibi sürekli, güneşli bir pozisyondan hoşlanırlar (Bowles, 1952; Royal, 1982). *Iris caucasica Hoffm.*, *Allium karataviens Regel*, *Adonis vernalis L.*, *Silene armena Boiss var. armena* gibi bazı bitki türleri de daha serin yada gölgede iyi renk ve form gösterileri yaparlar (Tanrıverdi, 1976; Buckley, 1977 ve Harris, 1976). Bu nedenle güneşten yada gölgeden hoşlanan bitkilere ait ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

Kaya bahçelerinde arazi morfolojisinden mümkün olduğu kadar yararlanır. Arazide bulunan sabit kayalar ya da kuru duvarlar değerlendirilir (Şekil 2). Arazi ıslahında bir yerde toplanarak yığın yapılan taşları değerlendirmekte mümkündür. Planlamada renk, form ve çiçeklenme zamanlarının birbirleriyle uyum içinde iyi anlaşan bitkiler bir araya getirilmelidir. Bitki ile kayanın kaynaşması uygun bir harmoni içerisinde sağlanabilir. Araştırma alanında bitkilerin genellikle birlikler halinde bulunduğu gözlenmiştir. Birlik içerisinde farklı cins ve türlere ait bitkilerin harmoni ve kontrast dizileri oluşturarak çok iyi anlaşmaktadırlar. *Pedicularis comosa L.* birliğine ait *Allium karataviense Regel*, *Cetaurea pulcherima Willd.*, *Cichorium intybus L.* türleri kendi aralarında yada *Primula auriculata Lam.* birliğine ait *Primula auriculata Lam.* türleri de kendi aralarında tam anlaşılır (Vodičkova, 1984). Bununla beraber bitki birliklerinin



Şekil 2 BİR KURU DUVARIN TANZİMİ

cins ve türleri kullanıldığında renk ve formda değişik kompozisyonlar yapıldığında, planlama daha çekici olacaktır. Kuru ve kaya bahçelerinde sürekli çiçekli ve gösterişli bir görünüş sağlanmasında bitkilerin dikim öncesinde çiçeklenme zamanının çok iyi belirlenmesi gerekmektedir (Andiç, 1985). Aynı cinsin farklı türleri dahi farklı zamanlarda çiçek açmaktadırlar. Türlerde görülen bu farklılık cinsler arasında daha belirgin bir şekilde görülmektedir. Bu nedenle araştırma alanında seçilmiş olan bitkilerin çiçekli olduğu aylar belirtilmiştir. İyi bir planlamayla; dağ düzlüklerinde, yüksek dağlık bölgelerde ve kurak alanlarda, sürekli çiçekli bir parter oluşturmak mümkündür. Bordürlerde etkili renk gösterisi yapabilmek için aynı renkteki çiçekler biraraya getirilir. Genellikle ön sıralarda bodur formu bitkiler kullanılırken, geri planda duvara yakın bölümlerde daha boyu bitkiler tercih edilir (Mchoy, 1984). Araştırma alanında parlak canlı sarı, mavi ve kırmızı renklere sahip bol sayıda bitkiler belirlenmiştir. Bu renkler uygun şekilde kullanıldığında çiçeklerin etkileme gücü artacaktır. Çarpıcı ve etkileyici bir renk dokusu oluşturulmasında kontrast renk harmonisi oluşturularak parterler daha çekici bir yapıya dönüştürülür. Kontrast çalışmalar; sarı ile mavide, yeşil ile kırmızıda olduğu gibi bitkilerin yaprak renkleri ve bitki boyları ile de sağlanabilir (Thomas, 1977) Gümüşü beyaz yaprak renkli *Senecio orientalis* Willd., *Helihrysum plicatum* (Fisch, et Mey.) De Candolle, *Salvia syriaca* L. ile koyu yeşil yaprak renkli *Mimulus moschatus* Dougl, *Primula uriculata* Lam, *Iris caucasica* Hoffm gibi bitkiler kontrast çalışmalarda yan yana getirilebilir (Royal, 1982-22).

Araştırma alanındaki soğanlı ve rizomlu bitkiler Nisan'da kar örtüsünün kalkmasıyla vejetatif gelişmelerine başlarlar. Kısa zamanda gelişmelerini tamamlayan bu bitkiler öncelikle düz alanlarda, sonra yamaçlarda ve dağ eteklerinde güzel renk ve form gösterisi yaparlar. Baharın müjdecisi ilkbaharın temsilcisi olan bu bitkiler güzel görünümle iyle, küçük etkili gruplarıyla bahçelerin vazgeçilmez elemanlarıdır. Tek yıllık bitkiler de soğanlı bitkilerde olduğu gibi gelişmelerini hızla tamamlamak durumundadırlar. Çok yıllık bitkilerin gelişmeleri ise

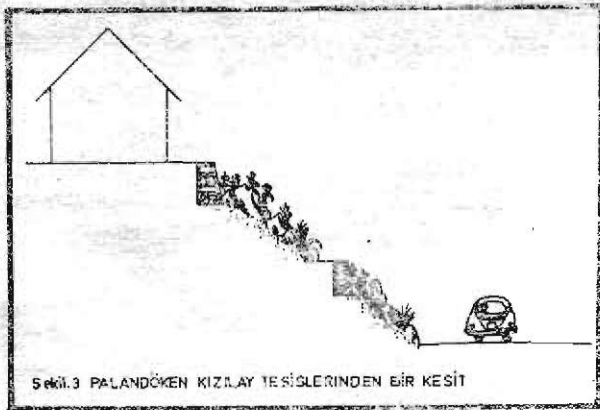
daha geniş bir periyoda yayılmaktadır. Bu bitkilerde çiçek açma zamanı cins ve ve türlere göre büyük değişiklikler göstermektedir. Araştırma alanında sayıca en fazla bulunan çok yıllık bitkiler Mayıs-Ağustos aylarında çiçek açarlar (Andiç 1985). Uzun bir çiçeklenme periyoduna sahip olan bitkilerle çok güzel kuru ve kaya bahçesi tesis etmek mümkündür.

Araştırma sonuçlarına göre, sınırları belirlenen alanda 38 otsu, üç odunsu olmak üzere toplam 41 bitki türü tesbit edilmiştir. Seçimi yapılan bitkiler Erzurum çevresinde, planlamalarda başarıyla kullanılabilir nitelikte olup, estetik ve fonksiyonel olarak değerlendirilmeye uygundur.

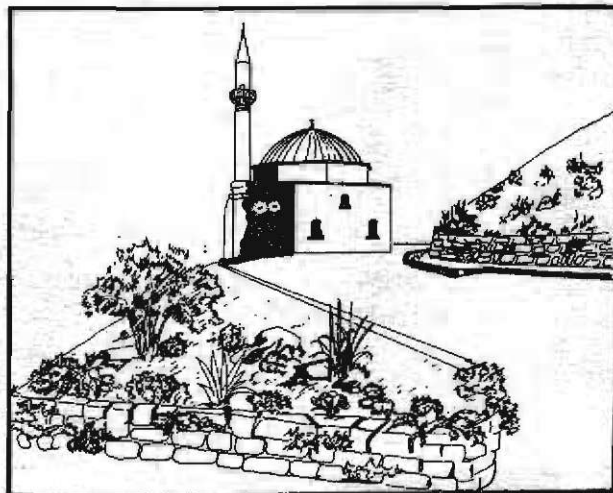
Erzurumda uygulamaya başlayan yeşil kuşak projesiyle şehrin etrafı yoğun bir şekilde ağaçlandırılmaktadır. Morfolojik yapının oldukça eğimli olduğu ağaçlandırma alanlarında gezinti yolları etrafı taş, kaya ve kuru duvarların planlamasıyla halkın rekreasyon ihtiyacının çözümüne yardımcı olacaktır.

Aziziye ve Hamidiye tabiyalarının arasında, Pasinler Karayolunun 7. km. resinde yer alan Paşapınarı, yaz aylarında birçok konuğun ağırlandığı sayılı yerlerden biridir. Çok eğimli arazi üzerinde inşa edilen piknik yerinin taraçaları kaya bahçesi şeklinde tanzim edildiğinde piknikçilerin daha çok ilgisini çeken bir yer olacaktır.

Balkanların en uzun kayak pistine ve en uzun süreli kayak sezonuna sahip olan Erzurum Palandöken Kayak tesislerinin çevresinde kamu kurum ve kuruluşlarına ait bir çok tesis yer almaktadır (Yıllık, 1986). Palandökenin dik yamaçlarında; Kayak evi, Kızılay, Defterdarlık, Orman, Üniversite, Köy Hizmetleri, Özel İdare ve Federasyona ait sosyal tesisler kışın olduğu gibi yazın da halkı ilgisini çekmekte birçok ziyaretçi ve piknikçiyi cezbetmektedir. Kayalıklar arasında inşa edilen bu tesislerin etrafı taş ve kaya bahçesi olarak tanzim edilmesi bölge ve dağ turiziminin etkilemesi bakımından önemlidir (Şekil 3).



Erzurum simgesi haline gelen Abdurrahman Gazi Türbesi ve çevresi Palandökenlerin kuzey doğusunda, şehir merkezine 2,5 km mesafede yer alan önemli mesire yerlerinden biridir. Yaz aylarında yoğun bir kullanıma sahne olan arazi oldukça eğimlidir. Türbe çevresinde yapılacak kaya bahçesi güzel bitkileriyle Camii ve Türbenin dini, sosyal ve turizm potansiyelinin artmasına yardımcı olacaktır (Şekil 4).



Şekil 4 Abdurrahman Gazi ve Çevresinin Kaya Bahçesi Şeklinde Tanzimi

Erzurum kent merkezinde yer alan Köşk ve Orduevi eğimli arazi üzerinde inşa edilmiştir. Çevre tanziminde tasviye edilen ve yüksek istinat duvarları yapılan bu alanlar önünde ve taraçalarda hiç olmazsa gösteri amacıyla küçük kaya bahçelerinin sunulmasıyla planlamaya canlılık kgetirecektir.

Taş-kaya ve kuru duvarların planlamasına karar verilen alanlarda, bu araştırma da belirlenen bitkilerin tohum yada soğanları kayaların arasına dikilerek ya da ekilerek arzulanan özellikteki bahçelerin uygulanmasına geçilmiş olacaktır.

Araştırma Alanında Tesbit Edilen Planlamada Kullanılabilir Özellikteki Bitkilerin Sistematik Listesi

- ALT ŞUBE = ANGIOSPERMAE
 SINIF = DICOTYLEDONEA
 ALT SINIF = SYMPETALAE
 TAKIM = SYNDANDRAE
 Fam = Compositae
 Cins = Aster alpinus L.
 Cins = Cichorium intybus L.

- Cins = *Helichrysum plicatum* (Fisch. et Mey) DC.
- Cins = *Senecio orientalis* Willd
- Cins = *Centaurea pulcherrima* Willz.
- Cins = *Erigeron acer* L.
- Cins = *Xeranthemum annum* L.
- Cins = *Achillea biebersteini* Afanassiev
- Fam = Campanulaceae
- Cins = *Campanula tridentata* Schreber

TAKIM = TUBIFLORAE

- Fam = Scrophulariaceae
- Cins = *Linaria carduifolia* Mill
- Cins = *Mimulus moschatus* Dougl
- Cins = *Verbascum phoeniceum* L.
- Fam = Boraginaceae
- Cins = *Anchusa officinalis* L.
- Cins = *Alkanna orientalis* (L.) Boiss
- Fam = Labiatae
- Cins = *Salvia syriaca* L.

TAKIM = PRIMULALES

- Fam = Primulaceae
- Cins = *Primula auriculata* Lam.

TAKIM = CONTORTAE

- Fam = Gentianaceae
- Cins = *Gentiana verna* L.

ALT ŞUBE = ANGIOSPERMAE

SINIF = DICOTYLEDONEAE

A = MONOCHLAMYDEAE

TAKIM = CENTROSPERMAE

- Fam = Caryophyllaceae
- Cins = *Gypsopilla repens* L.
- Cins = *Silene armena* Boiss. var. *armena*
- Cins = *Silene armena* Boiss. var. *armena*
- Cins = *Dianthus floribunds* Boiss
- Cins = *Arenaria gypsophiloides* L.

ALT ŞUBE = ANGIOSPERMAE

SINIF = DICATYLEDONEAE

B = DIALYPETALEAE

TAKIM = POLYCARPICAЕ

Fam = Ranunculaceae

Cins = Adonis vernalis L.

Fam = Athyaceae

Cins = Anemone narcissiflora L. subsp narcissiflora.

TAKIM = RHOEADALES

Fam = Cruciferae

Cins = Crambe orientalis L.

Cins = Isatis tinctoria L.

Cins = Alyssum sibiricum Willd.

TAKIM = ROSALES

Fam = Rosaceae

Cins = Rosa canina L.

Cins = Cotoneaster nummularia (Fisch. et Mey) Dipp.

Cins = Rosa pulverulenta Bieb

Cins = Potentilla bifurca L.

Fam = Leguminosae

Cins = Astragalus globosus Vahl.

Fam = Crassulaceae

Cins = Sedum atratum L.

TAKIM = PARIETALES

Fam = Cistaceae

Cins = Helianthemum nummularium L.

TAKIM = UMBELLIFLORAE

Fam = Umbelliferae

Cins = Conium maculatum L.

ALT ŞUBE = ANGIOSPERMAE

SINIF = MONOCOTYLEDONEAE

TAKIM = LILIOFLORAE

Fam = Liliaceae

Cins = Fritillaria armena Boiss

Cins = Tulipa montana Lindl

Cins = Colchicum nivale Boiss. et Huet

Cins = Muscari comosum Miller.

Cins = Allium karataviense Regel

Cins = Scilla bifolia L.

Fam = Iridaceae

Cins = Iris caucasica Hoffm.

Summary

A Research About the Recognition of Some Plants Which Grow Naturally In Erzurum and Are Suitable for Stone-Rock and Dry Walls Plantation

Erzurum is included to the floristic region of Turan-Iran which is affected by the hot and dry climate of steppen in summer. Therefore the is dry in that season. We have found that under such condition some of the plants, which are dry species with bright attractive and vivid colours, grow continuously. These are proper to be used in dry walls.

Erzurum lies at the northern outskirts of Palandöken mountains. It has economic, cultural and social potential so there are a lot of official buildings in there. Meanwhile the region was covered with multicoloured flowers in spring and summer. Most of these plants form the essential plants of the rock gardens.

The research district is rich of mostly herbaceous plants. In the research area, examinations, observation and recognition have been carried out in 1986 and 1987. The plants which have notable flowers with lively colours. Flowers were chosen so as to design dry rock and stone gardens. Blue, red and yellow coloured flowers covered the ground where the period of the flowering state was discovered and their height were measured. How to build formal and informal dry and rock gardens in Erzurum and its surroundings are explained and, in addition, some proper plants for design are recommended. Furthermore, plants lists for some special use are given at the end of the paper.

In this research 38 herbaceous and 3 woody plants are recognized.

Literatür Listesi

- Andiç, C., 1985 . Erzurum Yöresi Doğal Çayır Mer'a ve Yayla Vejetasyonlarında Mevcut Bitki Türleri , Bunların Hayat Formları ve Çiçeklenme Periyotları, Atatürk Üni. Zir. Fak. Zir. Der. 16 (1-4): 85-104
- Andiç, C., 1977. Erzurum Yöresi Çayır ve Mer'a Vejetasyonlarının Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma Erzurum.
- Berrisford, J., 1975. The small Shrub Garden, Faber and Faber, 3 Queen Square, London.
- Boissier, E., 1967. 1984. Flora Orientalis, Vol. I-V., Geneve and Basel.
- Bowles, E.A., 1952. Grouse and Colchicum For Gardeners. London.
- Buckley. A.R., 1977. The Rock Garden, Canada Department of Agriculture, Ottawa. KIAOC7.

- Chatto, B., 1985. *The Dry Garden*. Aldine House, 33 Welbeck Street. London. WIM8LX.
- Davis, P.H., 1965. *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*. Vol. 1-IV. Edinburg.
- Dönmez, Y., 1979. *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları*, İstanbul Üni. Yay. No: 2506, Coğ. Ens. Yay. No. 102.
- Ergene, A., 1982. *Toprak Biliminin Esasları*, Atatürk Üni. Yay. No: 586, Zir. Fak. Yay. No: 267, Erzurum.
- Ertuğrul, H., 1971. *Erzurum Ovası Topraklarında Toprak-Su Münasebetleri ve Ovanın Sulama Suyu İhtiyacı Üzerinde Bir Araştırma*, Erzurum.
- Garms, H., 1975. *Pflanzen und Tiere Europas*. Georg Westermann, Braunschweig, Printed in Germany.
- Harris, R.E., 1976. *Northern Gardening*, Canada Department of Agriculture, Ottawa, KLAOC7.
- Mchoy, P., 1984. *Garden Construction*, Printed in Great Britain by A. Wheaton and Co., Ltd. 90-112, Exeter.
- Özyurt, S., 1978. *Palandöken Dağları Çevresinin Liliaceae ve Iridaceae Familyasına Ait Bazı Geofitleri Üzerinde Morfolojik ve Ekolojik İncelemeler*, Atatürk Üni. Yay. No: 508., Fen Fak. Yay. No: 84.
- Polunin, O., 1977. *Pflanzen Europas*, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München.
- Rose, F., 1981. *The Wild Flower Key*. Frederick Warne LTD, London.
- Royal Horticulture Society, 1982. *Alpines Without A Rock Garden*, Wisley Handbook 22. London.
- Royal Horticulture Society, 1982. *Ground Cover Plants*, Wisley Handbook 26. London.
- Tanrıverdi, F., 1973. *Erzurum Şehrinin Gelişmesinde Peyzaj Mimarisi Bakımından Göz Önüne Alınması Lazım Gelen Temel Problemler*, Atatürk Üni. Yay. No: 149, Zir. Fak. Yay. No: 74, Erzurum.
- Tanrıverdi, F., 1976. *Atatürk Üniversitesi Sitesinde Peyzaj Planlama ve Uygulama Prensipleri Üzerinde Bir Arştırma*, Atatürk Üni. Zir. Fak. Der. Cilt 6. Say. 2., Sevinç Matbaası, Ankara.
- Tatlı, A., Çetik, R., 1975. *A Phytosociological And Ecological Study On The Vegetation of Palandöken Mountain*. Faculte'des Sciences de l'Universite'd' Ankara. Ankara. Turquie.

Tohamas, G., 1977. Plants for Ground Cover. Dent. London.

Vodickova, V., 1984. Rock Garden Plants. The Hamlyn Publishing Group Limited, London.

Yamankaradeni,, R.. 1982. Erzurum Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnunun Bileşim ve Değerlendirme Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Bileşim ve Değerlendirme Olanakları Üzerinde Araştırmalar, Ata. Üni. Zır. Fak. Doktora Tezi Erzurum.

Yılık, 1986. Türkiyede Turizm Beldeler. İl Yıllığı. Erzurum.