

Karabük Üniversitesi Kampüs Alanında Yapılan Çevre Düzenleme Çalışmalarında Kullanılan Yerli ve İthal *Abies* sp. Türlerinin İklim Şartları ve Toprak Koşulları Karşısındaki Dayanıklılığının Araştırılması

Banu BEKÇİ¹, Çiğdem BOGENÇ², Gaye TAŞKAN¹

¹ Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, BARTIN, TURKEY

² Karabük Üniversitesi, Orman Fakültesi, Eskipazar Meslek Yüksek Okulu, KARABÜK, TURKEY

Sorumlu Yazar: beccibanu@hotmail.com

Geliş Tarihi: 24.01.2013

Kabul Tarihi: 22.07.2013

Özet

Karabük Üniversitesi kampüs alanında yapılan bitkilendirme tasarım uygulamalarında ibrelili türlerden, yerli ve ithal (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf. - Uludağ Gökknarı) olmak üzere göknar türlerinin kullanımlarına sıkça yer verilmiştir. Uygulamaların ilk aylarında yerli ve ithal *Abies* sp. türlerinde gelişme görülürken, zaman içerisinde ithal türlerdeki gelişim yavaşlamış ve sonrasında ağaçta sararmalar ve kurumalar meydana gelmiştir. Ağaçlardaki bozulmalar yerinde incelenerek (iklim, toprak ve plantasyon kriterleri) sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak ithal türlerin yerli türlere göre kök gelişiminin daha hassas olduğu dikkate alındığında toprak yapısı, iklim koşulları ve plantasyon teknikleri tespit edilerek *Abies* sp. türleri için dikim kriterleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Abies* sp., Plantasyon Teknikleri, Üniversite Kampüsü, Bitki Koruma

The Investigation of Endurance of The Domestic and Imported *Abies* Species Used in The Landscaping Works in The Campus of Karabük University Against Climatic Conditions And Soil Conditions

Abstract

The imported and domestic (native) firs from coniferous species (native-imported *Abies nordmanniana* ssp. *bornmülleriana* Mattf Uludağ Fir) are frequently used in the practices of planting desing on the campus of Karabük university, while the development in the types of domestic and imported *abies* species was see during the first months, the development in imported species slowed down and the trees turned yellow and dried as time passed. The distortions in the trees were examined, problems (climate, soil and plantation criteria) were tried to be determined. As a result, the planting criteria for *abies* species were determined by stabilizing soil structure, climatic conditions and planlation technigues when it was considered that the root growth of imported species was more sensitive than the native species.

Keywords: *Abies* sp., plantation technics, university campüs, plant protection

GİRİŞ

Peyzaj planlama çalışmalarının en önemli materyalini bitkiler oluşturmaktadır. Bitkiler doğal ekosistemlerin elementleri olarak kentsel ortamlarda çevre düzenleme amaçlı çalışmalara yapay olarak getirilirler. Oysa kentsel ortamların ekolojik özellikleri bitkilerin özgün yetiştirme ortamı koşullarından oldukça farklıdır. Bu farklılık bitkilerin yaşama ve gelişmesini zorlaştıran çeşitli olumsuzluklara yol açar. Kentsel yeşil alan düzenlemelerinde zorluk oluşturan söz konusu olumsuzlukları aşabilmenin yolu kullanım amaçlarına ve hüküm süren ekolojik koşullara uygun türlerin seçimi, doğru dikim tekniği ve bitkilendirme sonrasında gerekli bakım ve koruma önlemlerinin titizlikle uygulanmasından geçer (Dirik, 2008).

Peyzaj tasarımında kullanılan bitkiler; hava kirliliğini önleme, sıcaklığın dengelenmesi ile enerji tasarrufu sağlama, (Çepel, 1988; Walker, 1991), rüzgâr, toz ve sera etkilerini azaltma (Novak and Crane, 2000; Novak and Crane, 2002), ışık yansımalarını önleme (Walker, 1991; Heisler, 1986; Heisler and Grant, 2000) gibi ekosisteme katkıları vardır. Ayrıca bitkiler rekreasyona hizmet etme, mekân estetiği ve imajına katkı sağlama gibi olumlu etkilere de sahiptir (Aslan, 2006; Leszczynski, 1999; Aslanboğa, 2002; Moore, 2002). Bir tasarımda en çok göze çarpan ağaçlar büyük ve orta boylu ağaçlardır. Büyük ve orta boylu ağaçlar yükseklikleri ve genişlikleri yüzünden görsel olarak baskın elemanlardır (Booth, 1990). Bitkilendirme tasarımın da iğne yapraklı türler ses ve rüzgâr önleme gibi fonksiyonların yanı sıra, görsel olarak ta alanda estetik bir özelliğe sahiptirler (Var, 1997). İbrelili türler çoğunlukla uzun ömürlü ve dayanıklı ağaç türlerinden oluşmaktadır. Boylanma ve gelişme bakımından hakim konumda olup bitkilendirmenin sürekliliği üzerinde etkin role sahiptirler. Bu sürdürülebilirliğin sağlanması yeterli büyüme mekânı, uygun konum, ışık gölge isteği ve toprak isteği gibi türe özgü gerekli yaşam koşullarının dikim aşamasında sağlanmış olması gerekmektedir (Genç, 2005).

Gökmar türleri peyzaj mimarlığı bitkilendirme çalışmalarında genellikle soliter ve perdeleme amacıyla kullanılırlar (Bekçi, et al., 2012:1). Bir peyzaj düzenlemesinin başarılı olmasındaki en önemli faktör projede kullanılan bitki türlerinin doğal bitki örtüsüne ait olan türlerden oluşmasıdır (Bekçi, 2010).

Doğal türler buldukları ekolojik bölgelerde binlerce yıldır süre gelen seleksiyon baskısı altında yaşama ve yetiştirme güçlerini kanıtlamış olduklarından, o

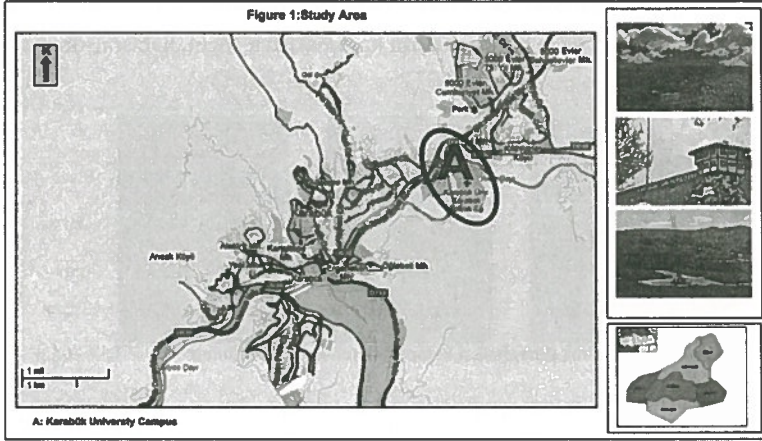
bölgede yapılacak bitkilendirmelerdeki tür seçimi için en güvenilir elementlerdir. Ancak çoğu peyzaj düzenlemelerinde söz konusu bölgedeki varlıklarının kanıksanmış olması nedeniyle belirtilen avantajları göz ardı edilmekte ve farklılık anlayışına daha iyi cevap verebilen yabancı türlere göre ikinci planda tutulabilmektedir. Bununla birlikte son dönemlerde git gide güçlenen doğala yakın peyzaj anlayışı için temel bitkisel materyali oluştururlar (Dirik, 2008).

Ayrıca doğal bitki örtüsüne ait materyalin kullanımı, kültür bitkilerinin bilinen ve çok tanınan özelliklerinin yarattığı tekdüzeliği ortadan kaldırırken az bakım ve masraf gerektirmeleri nedeniyle ekonomik bir yaklaşım olmaktadır (Akdoğan, 1972).

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma Alanının Tanımı

Karabük, Batı Karadeniz Bölgesi'nde $40^{\circ} 50^1$ ve $40^{\circ} 15^1$ kuzey boylamı, $32^{\circ} 15^1$ ve $32^{\circ} 20^1$ doğu enlemleri arasında yer alan (Şekil 1), 4.109 km^2 'lik yüz ölçüme sahip 254 m rakımlı bir ilimizdir (URL1). Karabük İli Araç ve Soğanlı Çaylarının birleşmesiyle meydana gelen Yenice (Filyos) Irmağı'nın oluşturduğu vadilerle bunların arasındaki platolardan meydana gelen bir coğrafi yapıya sahiptir. İlk zamanlar Karabük, Ankara-Zonguldak Demiryolu üzerinde küçük bir istasyon konumunda iken, sanayileşme ile birlikte önemli bir merkez haline gelmiştir (URL2). Karabük Üniversitesi ise merkez ilçe sınırları içerisinde 2011-2012 yılları arasında 25000 öğrenci, akademik ve idari personeli ile 580000 m^2 'lik bir alana sahiptir. Bu kampüs alanı şehir merkezine 15 dk 'lık bir mesafede yer almaktadır. Günümüzde hem öğrenci sayısı hem de artan personel sayısı ile kampüs alanı, kullanıcılarına konforlu akademik, sosyal, sanatsal, kültürel ve sportif alanlar sunmaktadır. Kampüs alanında var olan fakat yeterli görülmeyen yeşil alanlar çevre düzenleme çalışmaları ile hızla yeşil kampüs misyonuna ulaşmak için devam etmektedir.



Şekil 1. Çalışma Alanı

BULGULAR

Çalışma alanı içerisinde elde edilen bulgular (i) iklim verileri, (ii) toprak analizi ve (iii) özel plantasyon teknikleri başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Karabük üniversitesi kampüs alanının yeşillendirilmesi çalışmaları kapsamında yapılan peyzaj tasarım projelerinde kitle boşluk dengesini (Bekci, et al., 2012:2) sağlayabilmek için ibrelili türlerin yanı sıra çeşitli yapraklı ağaç (*Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum* L., *Lagestromia indica* L., *Albizia julibrissin*) ve çalı (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Pittosporum tobira* "Nana", *Juniperus sabina*, *Euonymus japonica* 'Aurea', *Lavandula stoechas*) türlerinin kullanımlarına da yer verilmiştir. Alana dikilen bitkiler ithal ve yerli olmak üzere ihaleye çıkılarak doğrudan temin yoluyla çeşitli fidanlıklardan ve seralardan temin edilmiştir. Bitkiler proje alanına aplike edildikten sonra özellikle ithal türler başta olmak üzere (*Acacia dealbata*, *Aesculus x carnea* Hayne, *Acer drommondii*, *Camelia japonica*, *Rhododendron ponticum* L., vb.) yerli türlerde de (*Aesculus hippocastanum*, *Arbutus unedo*, *Forsythia x intermedia*, *Hydrangea macrophylla* var. *macrophylla*) bozulmalar ve kurumalar gözlemlenmiştir. Aynı bitki türünde bazıları kururken bazılarının canlılıklarını koruyabildiği gözlemlenmiştir. Proje kapsamı içerisinde seçilen bitkiler genellikle çevreye uyum sağlayacak bitkilerden seçilmiştir (Şekil 2). Bitkiler, dikim yerlerine

dikilirken tüm dikim koşulları ve sonraki bakımları (sulama ve gübreleme) titizlikle takip edilmiştir. Fakat bu özen bazı bitkilerin kurumalarına engel olamamıştır.



Şekil 2. Karabük üniversitesi kampüs alanından bir görünüm

Çalışmada değerlendirilmeye alınan *Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknaarı)'nın ithal ve yerli bireylerinin proje alanına aplikasyonu gerçekleştirildikten sonra dikimi gerçekleştirilen göknaarlar sürekli gözlemlenmiştir. Karabük Üniversitesi Kampüsünde kullanılan ithal *Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknaarı) türünün dikiminden sonraki birkaç ay ağaçta hiçbir bozulmaya rastlanılmamışken ilerleyen zamanlarda ağacın iğne yapraklarında sararmalar ve kararmalar, gövdesinde ise kurumalar görülmüştür. Bu tip bozulmalar ilerleyen aşamalarda daha da hızlanarak ağacın kuruyarak ölmesine neden olmuştur.

(i) İklim verileri: Karabük üniversitesi kampüs alanındaki bitkilendirme tasarımında alanın yeşillendirilmesi amaç olarak benimsendiğinden her mevsim uygulama çalışmasına rastlanılabilmektedir. Uygulamalar genellikle Mart-Nisan ve Eylül-Ekim ayları arasında gerçekleşmektedir. Fakat ekstrem durumlarda yıl içerisinde farklı dönemlerde de dikim yapılabilir. *Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknaarı)'nın ithal ve yerli türleri kampüs alanına Şubat ayı içerisinde dikilmiştir. Tablo 1'de Karabük ilinin sıcaklık verileri görülmektedir. 1994 ve 2011 yılları arasındaki ortalama sıcaklık değerlerine bakıldığında Şubat ayının 4,8, 2011 yılında ise bu değer 4,5 oranında olduğu görülmektedir. Diğer aylara bakıldığında bu oranlardaki azalmaların paralellik gösterdiği görülmektedir.

Tablo 1. Karabük Meteoroloji İstasyonunun sıcaklık ve yağış verileri

Months	January	February	March	April	May
Precipitation amount (mm) (2011)	16.4 3,2 (3,4) ¹	7.8 4,5 (4,8)	26.2 7,7 (7,9)	76.2 10,9 (12,2)	85.0 16,7(16,9)
Average temperature (°C) (2011)	7.5	10.7	14.7	17.5	25.1
Maximum temperature (°C) (2011)	0.6	0.3	2.8	6.6	11.1
Minimum temperature (°C) (2011)					

¹ Parantez içerisindeki veriler 1994-2011 yılları arasındaki ortalama değerleri göstermektedir.

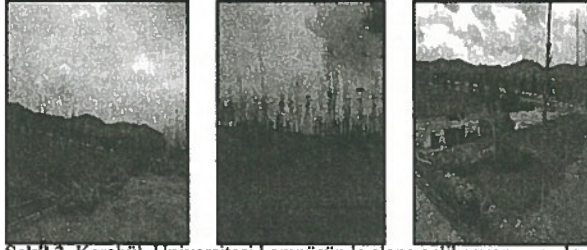
(ii) **Toprak analizi:** Çalışma alanına dikilen ithal *Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknarı) türünün alanda kuruduğu noktadan alınan farklı iki derinlikteki (0-30, 30-60) toprak analizi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Toprak analizi sonuçlarına bakıldığında toprağın organik madde, tuz, fosfor ve potasyum değerlerinin normal olduğu, toprak yapısının ise killi bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Toprağın kireç oranı ve pH değerinin de oldukça yüksek olduğu Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. Toprak Analiz Sonuçları*

Derinlik (cm)	FİZİKSEL ANALİZLER					KİMYASAL ANALİZLER					BİTKİYE YARAYIŞLI BESİN MADELER I	
	%Ki	%Sil t	%Ku m	Büny e	PH	BC (Ms/cm)	%Kire ç	% Organi k madde	%Tu z	Fosfor		Potasyum (K ₂ O)
0-30	59.2	18	22.72	KİL	7.7 1	895	13.97	0.90	0.051	6.30	67.8	
30-60	61.2	8	17	21.72	KİL	8	985	14.65	0.60	0.048	2.30	57

*Kastamonu valiliği gıda tarım ve hayvancılık il müdürlüğü toprak analiz laboratuvarı

(iii) **Özel plantasyon teknikleri:** Karabük üniversitesinde yapılan bitkilendirme çalışmalarının ihalesi hemen yapılarak bitkilerin kısa sürede teslim alınması gerçekleştirilmiştir. Bitkilendirme de öncelikle rootbal olarak alınan ağaçların dikimi yapılırken daha sonra saksılı ve torbalı bitkilerin dikimlerine geçilmiştir. Bitki dikiminde de bitkilendirme tasarımında olduğu gibi öncelikli ağaçlar daha sonra çalılar ve en sonra mevsimlik çiçekler ve yer örtücülerin dikimi gerçekleştirilmiştir. Bitkilerin dikim yerleri projede belirlenen biçime göre işaretlenerek kök genişlikleri kadar çukur açılarak alana applike edilmişlerdir (Şekil 3).



Şekil 3. Karabük Üniversitesi kampüsünde alana aplikasyonu yapılan bitkilerden bir görünüm

SONUÇ ve ÖNERİLER

Düşünce düzeyinden başlayarak gelişme gösteren ve amaca ulaşmada yer alan eylemlere, verilen kararlar doğrultusunda öncülük ederek, istenen düzenlemelerin gerçekleştirilmesi ile ürününü veren bir oluşum süreci olan planlama, kentlerin kimliklerinin oluşmasında önemli bir yere sahiptir. Günümüz kentlerindeki hızlı nüfus artışı, mekanikleşme, asfalt ve betondan oluşmuş mekânlar, kentsel çevredeki biyolojik dengeyi bozarak, kent insanının serbest ve güvenli yaşama olanağını yok etmektedir. İnsanların yarattığı olanaklar ile gelişerek yaratılan çevre, ters yönde gelişme göstermektedir. Bunun sonucu eski kentlerin doğal peyzajı yerini alışveriş, trafik ve endüstri için tahrip edilmiş bir çevreye bırakmakta kent insanını olumsuz yaşam şartlarıyla yüz yüze bırakmaktadır (Uzun, 1993).

Kentsel alan içinde peyzaj düzenlemelerinden kastedilen aslında kentin içindeki açık ve yeşil alanların kent halkının gereksinimleri doğrultusunda düzenlenmesidir. Bu durum bir dizi planlama hiyerarşisi gerektirmektedir. Açık ve yeşil alanlar bozulan kentsel dokuyu iyileştirme onarma geliştirme ve dengeleme yönünde önemli bir olgu olarak karşımıza çıkmakta ve bir kentin kimlik kazanmasında önemli alan kullanımlarından biri haline gelmektedir.

Tasarımda kullanılan doğal tür sağlıklı bir şekilde gelişmeye devam ederken; ithal tür iklim ve toprak özellerine adaptasyon sorunu yaşamış ve bir süre sonra canlılığını yitirmiştir. Bu tür kayıpların yaşanmaması için yapılan bitkilendirme tasarımlarında kullanılan bitkilerin doğal bitki örtüsü yapısından seçilmesi ve araziye aplikasyonu yapılacak bitkilerinde plantasyon teknikleri doğrultusunda yerleştirilmeleri gerekmektedir (Bekçi, 2010). Gösterilen bu özen uygulamacıya hem zaman hem de ekonomik kazanç sağlayacaktır.

Karabük üniversitesi kampüs alanında yapılan gözlemler ve analizler sonucunda bitkilendirme tasarımlarının daha kolay uygulanması için bazı öneriler geliştirilmiştir:

- Peyzaj projelerinde yapılan bitkilendirme tasarımları insan ile doğa arasındaki ilişkiyi dengelemekle birlikte kentin fiziki yaşam koşullarının iyileştirilmesi ve geliştirilmesinde de önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca fiziksel açıdan kentin doluluk-boşluk dengesini sağlayarak (Bekçi, et al., 2012:2) kentteki farklı kullanım alanları arasında tampon bölge oluşturmaktadır.
- Kampüs alanlarında yapılan peyzaj çalışmaları kent insanına fizyolojik, psikolojik ve ekonomik yönden katkılar sağlayarak (Ertekin ve Çorbacı, 2010) yaşam kalitesini (Akten ve Gül, 2007) arttırmaktadır.
- Açık yeşil alanlar kentteki biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesinde temel bileşen olarak görev alırken aktif eğitim sisteminde önemli bir eğitim alanı olarak görev yaparlar (Var, 1997).
- *Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Gökarnı)'nın iğne yapraklarının arkasındaki stoma çizgileri kalsiyum besin maddesi ihtiva etmektedir. İğne yaprakları dökülen göknarların bu özellikleri dikkate alındığında toprağa karışan iğne yaprakların kalsiyumunun toprağa karışması ile toprağın pH derecesi artmaktadır. Bitkilerin toprak reaksiyonu istekleri çeşitli olmakla beraber, genellikle ibrelili türler 5.0-5.5 pH değerleri arasında en iyi gelişimi göstermektedir (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı ve Çevre ve Orman Bakanlığı, Fidan Üretimi 2009).
- Plantasyonu yapılacak bitki türünün plantasyon alanına nakli, dikimi ve bakımı bitkinin sağlıklı gelişimi açısından önem teşkil etmektedir. Bitkinin şehirlerarası nakli üzeri kapalı araçlar ile sağlanmalıdır.
- Başarılı bir bitkilendirmeye güvence oluşturmak amacıyla dikim çukurlarının genel kurallara uygun şekilde fidanların kök sistemlerinin yaklaşık iki katı genişlikte ve kök kütlesi boyunun 1,5 katı derinlikte açılması gerekir. Taban gübrelemesi herdem yeşil tür fidanlar için daha elverişli olan bir uygulamadır. Bu amaçla çukur tabanındaki işlenmiş toprak tabakasının üstüne 8-10cm kalınlıkta yavaş yavaş ayrışan organik kökenli gübrelerin serilmesi uygundur. Fidan materyali kök boğazı toprak yüzeyi hizasına dik olacak şekilde yerleştirilmelidir. Herdem yeşil türler derin dikime duyarlıdır bu nedenle fidanların çukurlara yerleştirilmesinde derin dikimlerden kaçınılmalıdır (Dirik, 2008).

- Peyzaj proje uygulamalarında yaşına ve gelişme durumuna göre uygun büyüklükte asgari 3 ile 4 yaşlarında topraklı veya kaplı fidanların kullanımı önerilir. Kaplı fidanların kaptan çıkarılmasında ve çukura yerleştirilmesinde kök ortamının dağılmamasına özen gösterilmeli, dip kısmındaki topaklaşmış kökler budanmalıdır (Genç, 2005).
- Herdem yeşil tür fidanların dikim sonrasında desteklenmesi önemlidir. Zira sürekli yapraklı oldukları için özellikle kış döneminde kar, rüzgâr, fırtına gibi olumsuz hava koşullarının ağır baskısı altında kalırlar. Bu nedenle bu tür fidanların güçlü desteklenmesi zorunludur (Dirik, 2008).
- İbrelî türlerin büyük fidan materyallerinin desteklenmesinde üçlü gergileme veya dörtlü gergileme yöntemleri uygulanmalıdır (Canterper ve Walker, 1990).
- Herdem yeşil türler için en ideal dikim dönemi kış sonu ya da erken ilkbahardır. Bu zaman dilimi hem kışın olumsuz hava koşullarının büyük ölçüde bitmiş olması, hem de herdem yeşil türler de kök yenilenmesinin erken ilkbaharda maksimuma ulaşması yönleriyle dikim başarısı yükselmektedir (Dirik, 2008).
- Peyzaj bitkilendirme çalışmalarında bitkinin bakımı dikimden hemen sonra başlar ve düzenlemenin ömrü boyunca devam eder. Özellikle ilk bakım işlemleri, bitkilerin dikim ortamına uyumu açısından önem taşır. Bitkinin gübreleme, sulama gibi bakım işlemleri belli periyotlarla tekrarlanmalıdır.

TEŞEKKÜRLER

Karabük Üniversitesi Botanik Parkı peyzaj uygulama çalışmalarının yürütülmesinde her türlü ilgi ve desteğini esirgemeyen Karabük Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Burhanettin UYSAL'a teşekkürü borç biliriz.

KAYNAKLAR

- Akdoğan, G., 1972. Tabiatı Koruma ve Peyzaj Planlama İlkeleri. Türkiye Tabiatını Koruma Cemiyeti, Yayın No:13,s.38-49, Ankara.
- Akten, S., Gül, A., 2007. Üniversite Kampüsü Açık Yeşil Alanlarının Kent Kimliği Üzerindeki Rolü ve Etkisi. 15.Yıl Mühendislik-Mimarlık Sempozyumu, 14-16 Kasım 2007, Isparta.

- Aslan, S., 2006. Anıt ve Meydanlarda Oran ve Ölçek Kavramları Taksim Cumhuriyet Anıtı İncelemesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Aslanboğa, İ., 2002. Bitkilendirme İlkeleri, T.C. Orman Bakanlığı Ege Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Yayınları, İzmir.
- Bekci, B., 2010. 'The Production of Wild Service Tree (*Sorbus torminalis* L. Crantz), which has Potential of Assesing in Landscape Architecture, by Using Vegetative and Generative Methods' Black Sea Technical University, Graduate School of Naturel and Applied Sciences, Department of Landscape Architecture, Phd. Thesis, Trabzon, Turkey (in Turkish).
- Bekci, B., Taşkan, G., Diñer, D., Gerçek, V., 2012:1. "Evaluation of Properties of 'Abies bornmülleriana Mattf.' and 'Abies grandis' Species for Christmas Tree Usage in Landscape Architecture", 14th International Fir Symposium, Kastamonu, p: 21 (oral).
- Bekci, B., Taşkan, G., Diñer, D., 2012:2. "Analysis of Abies sp. Species of Urban Parks in Bartın City Center by Simulation Technique", 14th International Fir Symposium, Kastamonu, p: 53 (poster)
- Booth, N., 1990. Basic elements of landscape architectural design, Waveland Pres, İnc. Illinois, USA, 315p.
- Canterper, P.L., Walker, T.D., 1990. Plants in the Landscape, W.H. Freeman and Company, ISBN: 0-7167-1808-1, Second Edition, Newyork, Oxford, 401.
- Çepel, N., 1988. Peyzaj Ekolojisi, Taş Matbaası, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No:391, İstanbul
- Dirik, H., 2008. Plantasyon (Bitkilendirme ve Dikim) Teknikleri, İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayın No: 490, ISBN: 978-975-404-800-1, s:542, İstanbul.
- Ertekin, M., Çorbacı, Ö.L., 2010. Üniversite Kampüslerinde Peyzaj Tasarımı (Karabük Üniversitesi Peyzaj Projesi Örneği), Kastamonu University, Journal of Forestry Faculty, 10(1):55-67 (in Turkish).
- Genç, M., 2005. Süs Bitkisi Yetiştiriciliği (Temel Üretme Teknikleri), Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayın No:55, p: 369, Isparta.
- Heister, G.M., 1986. Energy savings with trees, Journal of Arboculture, 12, 113-125.
- Heisler, G.M., Grant, R.H., 2000. Ultraviolet radiation in urban ecosystems with considerstion of effects on human healty, Urban Ecosystems 4, 3, p: 193-229.
- Moore, R., 2002. Plants For Play: A Plant Selection Guide for Children's Outdoor Environmentals, Berkeley, California: MIG Communications.
- Novak, D.J., Crane, D.E., 2000. The Urban Forest Effects (UFORE) Model: Quantifying Urban Forest Structure and Functions, In, M. Hansen&T. Burk (Eds.). Integrated Tools for Natural Resources Investories in the 21th Century: Proceedings of the IUFRO Conference (General Technical Report NC-212, pp. 714-720). St. Paul MN: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Nort Central Station.
- Novak, D.J., Crane, D.E., 2002. Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA. Environmental Pollution, 116 (3), p:381-389.
- Lesczynski, N.A., 1999. Planting the Landscape, John Wiley and Sons, Ins, p:203, London.
- Var, M., 1997. Bitkilendirme Tasarımı, KTÜ Peyzaj Mimarlığı Bölümü Basılmamış Ders Notları, Trabzon
- Walker, T.D., 1991. Planting Design. Van Nostrand Reinhold, New Yok.
- Uzun, G., 1993. Kentsel Rekreasyon Alan Planlaması, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No:48, s:28, Adana.
- URL 1. <http://www.wikipedia.com.tr>
- URL 2. <http://www.karabukcevreorman.gov.tr/web/sayfa.php?safran=icerik&id=50>.