

SERİ  
SERIES  
SERIE  
SÉRIE

**A**

CİLT  
VOLUME  
BAND  
TOME

**49**

SAYI  
NUMBER  
HEFT  
FASCICULE

**2**

**1999**

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
**ORMAN FAKÜLTESİ**  
**DERGİSİ**

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,  
UNIVERSITY OF ISTANBUL

ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT  
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL

REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE  
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



# TÜRKİYE’ DE YAPILACAK PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARINDA KULLANILACAK ODUNSU BİTKİLERİN YÖRELERE GÖRE BELİRLENMESİ<sup>1)</sup>

Ar. Gör. Dr. İpek Müge ÖZGÜÇ<sup>2)</sup>

## Kı s a Ö z e t

Peyzaj düzenleme çalışmalarında kullanılan bitkisel materyalin, doğal yetiştirme ortamındaki formunu alabilmesi, sağlıklı bir gelişim göstererek, arandığı nitelikte ve çevre peyzajıyla ahenk içerisinde olabilmesi için, kullanıldığı yetiştirme ortamı şartları ile uyum içerisinde olması gerekmektedir. Bu nedenle, çalışmanın, Türkiye’nin herhangi bir yöresinde yapılacak peyzaj düzenlemesinde kullanılacak bitkisel materyalin seçimi konusunda yol gösterici olması amaçlanmıştır.

## 1. GİRİŞ

Belirli iklim ve toprak koşullarının etkisi altındaki bir yörede oluşan bitkiler, o yörenin doğal bitki örtüsünü oluşturur. Bu örtü çoğu zaman o bölgenin karakterini tayin eder. Bulunduğu bölgenin iklim ve toprak koşullarına uyum göstermiş olan doğal yeşil örtüde mevcut bitki türlerinin, çevrenin iklim ve toprak yapısı gibi tabiat şartları ile sınırlandırıldığı dikkate alındığında, peyzaj mimarlığına ait çalışmalarda, çevreye uyum göstermiş materyal elde etmek açısından bu topluluklar son derece önemlidir.

Gerek kırsal, gerekse kentsel peyzaj düzenleme çalışmalarında kullanılan bitkisel materyalin arazinin yetiştirme ortamı şartları ve morfolojisine uygun olarak seçilmesi, bitkilerin hem uzun yıllar sağlıklı olarak arzu edilen form ve niteliklerde olmasını sağlamakta hem de arazinin morfolojisine uygun, estetik bir düzenleme ortaya çıkmaktadır.

Araştırmada, bütün bu hususlar dikkate alınarak, yetiştirme ortamı koşulları açısından ülkemiz irdelenmiş ve bu amaçla Türkiye için “zon oluşturma” çalışmaları yapılmış, böylece oluşturulan zonların, yapılacak peyzaj düzenleme çalışmalarında bitki türü seçiminde dayanak olması amaçlanmıştır. Bu çalışma aynı zamanda bu konuda ileride yapılacak bölgesel detay çalışmalarına da bir temel oluşturabilecektir.

<sup>1)</sup> Bu yazı, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Planlama Yüksek Lisans Dalında aynı adla hazırlanmış Yüksek Lisans Tezinin özetidir.

<sup>2)</sup> İ.Ü. Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Planlama ve Tasarım Anabilim Dalı

Yayın Komisyonuna Sunulduğu Tarihi: 18.04.2000

## 2. MATERYAL VE METOD

### 2.1. MATERYAL

#### 2.1.1. Araştırma Alanının Kısa Tanıtımı

Çalışmaya esas alınan Türkiye, Kuzey Yarımküre 35°51'-42°06' kuzey enlemleri ile 25°40'-44°48' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Kuzeyden güneye 609 km, batıdan doğuya 1500 km uzunlukta olup yüzölçümü yaklaşık 814.578 km<sup>2</sup> dir. Yüzölçümünün %97'si Asya kıtasında, %3'ü ise Avrupa kıtasında bulunan Türkiye'nin ortalama yüksekliği 1000 m'yi aşmakta, bilhassa doğuda 2000 m'yi bulmaktadır.

#### 2.1.2. İklim

Türkiye, genel olarak subtropik kuşakta yer alan kıtaların batı tarafında gerçekleşen ve Akdeniz iklim tipi adı altında tanınan jenetik bir makroklima tipinin sahası içinde ve onu meydana getiren amillerin etkisi altındadır (ERİNÇ 1984).

Türkiye'nin sahil bölgeleri de iklimatik bakımdan oldukça büyük farklılıklar göstermektedir (ÜRGENÇ 1972). Sahillerde yıllık sıcaklık farkları genellikle 20 °C'nin altında olup, bu farkın en düşük olduğu sahil mıntıkamız Doğu Karadeniz'dir (ÇÖLAŞAN 1960).

Yıllık ortalama yağış bakımından Türkiye'nin çeşitli bölgeleri arasında büyük farklar vardır. Bir yanda yağış 2500 mm'yi bulup geçerken, öte yandan dağlarla çevrili bazı yörelerde bu miktar 250 mm'nin altına düşer. Çok nemli sahalar ile çöl sınırına yakın derecedeki kurak sahaların birbirlerinden oldukça kısa mesafelerle ayrılmış olması şeklinde ortaya çıkan büyük farklar Türkiye için karakteristiktir (ERİNÇ 1984).

## 2.2. METOD

### 2.2.1. Tür Seçimi Bakımından Türkiye'nin Doğal Vejetasyonunun İrdelenmesi

Ülkemizin floristik yapısı son derece heterojen ve karmaşıktır. Bu karmaşıklık, ülkemizin coğrafi konumu ile farklı flora bölgelerinin birleşim yerinde bulunmasından ve ayrıca topoğrafik yapının ve iklim özelliklerinin çok farklı oluşundan kaynaklanmaktadır (YALTIRIK/EFE 1989).

Türkiye'nin doğal vejetasyonunun irdelenmesinde Davis ve arkadaşlarının (1971) Türkiye florası için bir kareleme sisteminden yararlanılmış, böylece Türkiye'nin hangi bölgesinde hangi bitkilerin daha yoğun bulunduğunu saptanmıştır. Bu çalışmaya göre Türkiye Euro-Siberian (Euxin-Colchis) flora bölgesi, Mediterranean (Akdeniz) flora bölgesi, Irano-Turanian (İran-Turan) flora bölgesi olmak üzere 3 ana flora bölgesine ve bunları da kendi aralarında alt bölgelere ayırmışlardır (YALTIRIK/EFE 1989). Her bir bölgenin kendine has florası bu çalışmadan yararlanılarak irdelenmiştir.

### 2.2.2. Önemli Peyzaj Bitkilerinin Türkiye'de Yetiştirilebilecekleri Yetiştirme Zonlarının Oluşturulması

Araştırmada öncelikle Türkiye'nin genel iklim özellikleri incelendikten sonra, erken don, geç don, yıllık en düşük sıcaklık ve pentaterm aylarındaki (Mayıs-Eylül) nisbi nem değerleri, 133 adet meteoroloji istasyonunun verilerine dayanılarak ortaya çıkarılmıştır. Bu verilerin ışığı altında, Türkiye her bir veri için ayrı ayrı belirli zonlara ayrılmıştır. Bu zonların birbirleriyle çakıştırılmaları çok daha detaylı ve uzun araştırmalar gerektirdiğinden, zonların her biri ayrı olarak irdelenmiştir. Bu şekilde, daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacak verilere ulaşılmıştır.

Konu ile ilgili literatürlerin incelenmesi, Tarım ve Orman Bakanlığının 82 fidanlığından sağlanan anket bilgilerinin yorumlanması sonucunda, Türkiye ve dünya üzerindeki yayılışları da dikkate alınarak 516 adet bitki, oluşturulan zonlara yerleştirilmiştir. Böylece Türkiye'nin herhangi bir yerinde yapılacak peyzaj düzenleme çalışmasında yetiştirme ortamı koşullarına uygun bitki türü seçimine ışık tutacak verilere ulaşılmıştır. Çalışmada, bitkilerin zonlara yerleştirilmesi, yapılan anketlerle kontrol edilmiştir. Ayrıca çalışmada bitkilerin kullanımında dünya üzerindeki doğal yayılışlarının da önemi dikkate alınarak bu amaçla SCHRODER formülünden yararlanılmıştır.

Peyzaj düzenlemelerinde kullanılacak olan dış kökenli (exotic) odunsu bitkilerin başarılı bir şekilde kullanılması ancak bu türlerin doğal yaşam ortamlarındaki ekolojik isteklerinin ve çevre koşullarının bilinmesiyle mümkündür. Oysa bu bitkilerin vatanı genellikle coğrafi bölgeler şeklinde belirtilmektedir. Bu durumda ise söz konusu türün doğal yayılış alanındaki ekolojik istekleri hakkında yeterli bilgi elde edilememektedir. Bu eksikliği gidermek amacıyla SCHRODER (1976) tarafından geliştirilen yayılış alanı formülü ise türün yayılış alanı, coğrafi dağılışı, hangi vejetasyon zonuna ya da nemlilik ve yaz sıcaklığına bağlı olarak hangi alt zonuna ait olduğu hakkında bilgi vermektedir (AYAŞLIGİL 1989).

Peyzaj düzenleme çalışmalarında kullanılacak bitkilerin yörelere göre dağıtımında en düşük sıcaklık, erken don, geç don ve pentaterm aylarındaki nisbi nem değerlerine göre ayrı ayrı zon oluşturulmuştur. Ancak bunların yanında toprak tipi, yağış, hava nem, yaz sıcaklıkları gibi çeşitli faktörlerin de bu kullanma zonlarının ortaya çıkarılmasında etkileri söz konusudur.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. EN DÜŞÜK SICAKLIK DERECELERİNE GÖRE OLUŞTURULAN YETİŞME ZONLARI

Her bitkinin soğuğa dayanıklılığının farklı olması ve bu özelliğin de bitkinin çevreye uyumunda büyük öneme sahip olması nedeniyle, çalışmada kullanılan bitkilerin Türkiye içinde dağılımında bu faktör de ele alınmıştır.

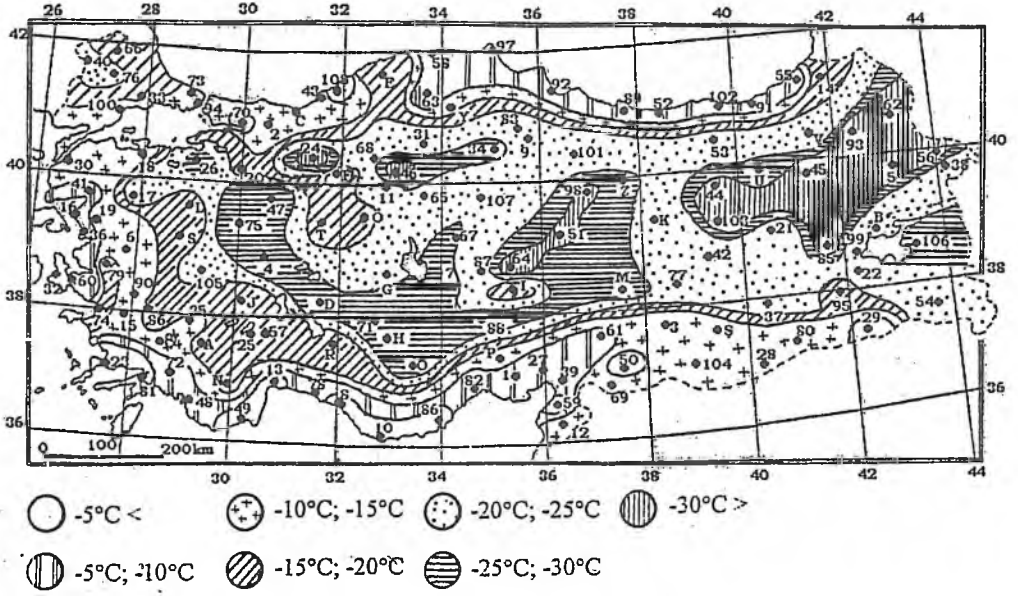
Bitkilerin soğuğa dayanıklılığı ile ilgili bu zon çalışmasında Türkiye her biri aralarında 5 °C' lik sıcaklık farkı olan 7 bölgeye ayrılmıştır.

Araştırmada ele alınan 133 istasyonun (Tablo 1) her biri için 35-50 yıllık rasat süreleri içinde en düşük sıcaklıklar saptanmış ve bunların oluşturulan zonlardan hangisine girdiği saptanarak harita üzerine işlenmiştir. Daha sonra farklı zona ait istasyonların arasından, ortadan geçecek biçimde (riski ve hatayı en aza indirmek amacıyla) çizgiler halinde en düşük sıcaklıklara ait zon sınırları saptanmıştır (Harita 1).

Türkiye en düşük sıcaklıklar açısından incelendiğinde en düşük sıcaklığın -30 °C' den daha düşük olduğu yerlerin Doğu Anadolu'nun kuzey kısımları ile İç Anadolu'nun bazı kısımları (Gemerek, Kayseri, Bolu, Sivas) olduğu görülür. Sahil kısımlarında en düşük sıcaklığın fazla olmadığı saptanmıştır.

**Tablo 1: Meteoroloji İstasyonlarının Haritalardaki Numaraları Ve Sembolleri**  
 Table 1: The numbers and the symbols of meteorological stations in the maps

Meteoroloji istasyonu meteorological stations	No	Meteoroloji istasyonu meteorological stations	No	Meteoroloji istasyonu meteorological stations	No	Meteoroloji istasyonu meteorological stations	No	Meteoroloji istasyonu meteorological stations	No
Adana	1	Ceylanpınar	28	Hopa	55	Mersin	82	Acıpayam	A
Adapazarı	2	Cizre	29	İğdir	56	Merzifon	83	Ahlat	B
Adıyaman	3	Çanakkale	30	İsparta	57	Muğla	84	Akçakoca	C
Afyon	4	Çankırı	31	İnebolu	58	Muş	85	Akşehir	D
Ağrı	5	Çeşme	32	İskenderun	59	Nazilli	86	Bartın	E
Akhisar	6	Çorlu	33	İzmir	60	Nevşehir	87	Beypazarı	F
Aksaray	7	Çorum	34	K. Maraş	61	Niğde	88	Cihanbeyli	G
Alanya	8	Denizli	35	Kars	62	Ordu	89	Çumra	H
Amasya	9	Dikili	36	Kastamonu	63	Ödemiş	90	Develi	I
Anamur	10	Diyarbakır	37	Kayseri	64	Rize	91	Dinar	J
Ankara	11	Doğubeyazıt	38	Kırkkale	65	Samsun	92	Divriği	K
Antakya	12	Dört Yol	39	Kırklareli	66	Sarıkamış	93	Dursunbey	L
Antalya	13	Edirne	40	Kırşehir	67	Sarıyer	94	Elbistan	M
Artvin	14	Edremit	41	Kızılcahamam	68	Siirt	95	Elmalı	N
Aydın	15	Elazığ	42	Kilis	69	Silifke	96	Karaman	O
Ayvıklık	16	Ereğli	43	Kocaeli	70	Sinop	97	Polatlı	Ö
Balıkesir	17	Erzincan	44	Konya	71	Sivas	98	Pozantı	P
Bandırma	18	Erzurum	45	Köyceğiz	72	Tatvan	99	Seydişehir	R
Bergama	19	Esenboğa	46	Kumköy	73	Tekirdağ	100	Simav	S
Bilecik	20	Eskişehir	47	Kuşadası	74	Tokat	101	Siverek	Ş
Bingöl	21	Fethiye	48	Kütahya	75	Trabzon	102	Sivrihisar	T
Bitlis	22	Finike	49	Lüleburgaz	76	Tunceli	103	Tercan	U
Bodrum	23	Gaziantep	50	Malatya	77	Urfa	104	Tortum	V
Bolu	24	Gemerek	51	Manavgat	78	Uşak	105	Tosya	Y
Burdur	25	Giresun	52	Manisa	79	Van	106	Zara	Z
Bursa	26	Gümüşhane	53	Mardin	80	Yozgat	107		
Ceyhan	27	Hakkari	54	Marmaris	81	Zonguldak	108		



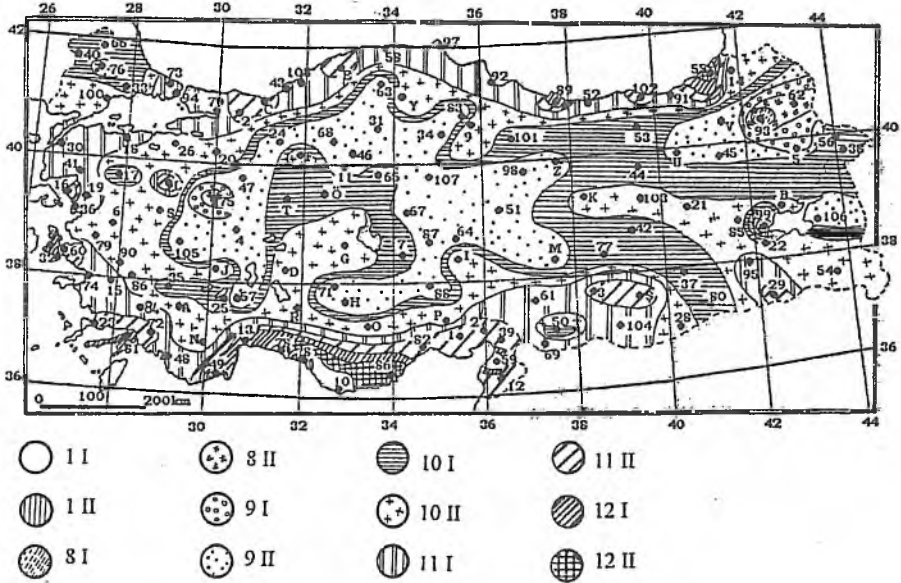
Harita 1: Türkiye'nin Yıllık En Düşük Sıcaklık Derecesine Göre Zonlara Ayrılışı  
Map 1: Turkey's zones according to the annual lowest temperatures

### 3.2. ERKEN DON ZAMANLARINA GÖRE OLUŞTURULAN YETİŞME ZONLARI

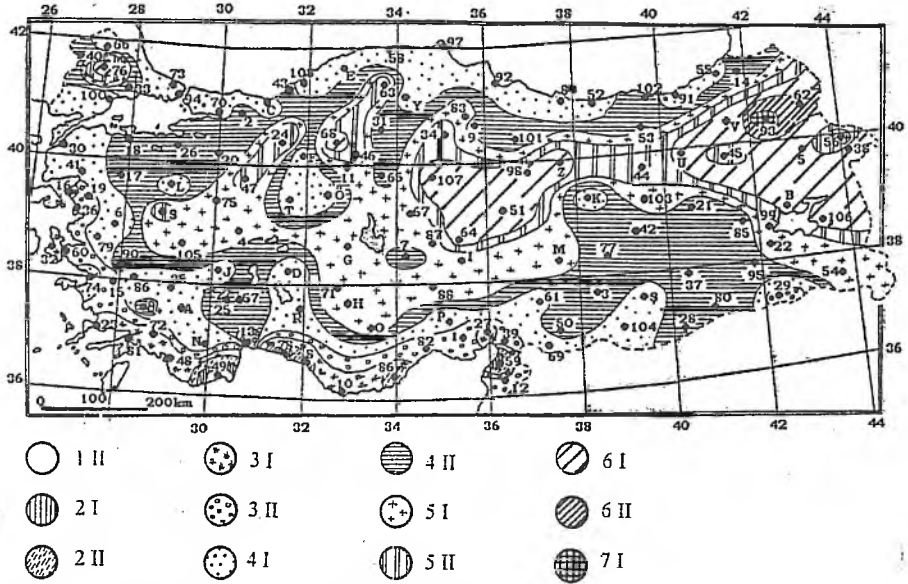
Peyzaj düzenleme çalışmalarında erken donlara hassasiyet bitkilerin seçimini büyük ölçüde etkilemektedir. Donun zamanı kadar süresi ve şiddeti üzerinde de önemle durulmalıdır. Bu amaçla yine 133 adet istasyonun rasat süreleri içindeki erken don zamanları saptanarak, harita üzerinde bir zonlama çalışması yapılmıştır. Buna göre de Türkiye 12 ayrı zona ayrılmıştır. Özellikle yabancı türler bakımından önemli olan ilk donlar Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz sahil şeridinde Kasım ayında başladığı ve bu nedenle birçok tür bakımından güvenli bölgeleri temsil etmekte oldukları görülmektedir (Harita 2).

### 3.3. GEÇ DON ZAMANLARINA GÖRE OLUŞTURULAN YETİŞME ZONLARI

Bitkilerin ortama uyumunda rol oynayan faktörlerden biri de geç donların görülme zamanları olduğundan buna göre de bir zonlama çalışması yapılarak 12 ayrı zon oluşturulmuştur. Buna göre Akdeniz bölgesinde geç don görülme tarihi Mart hatta Nisan ayında başlamakla beraber Orta ve Doğu Anadolu'da Mayıs hatta Haziran ayında olmaktadır (Harita 3).



Harita 2: Türkiye'nin Erken Don Zamanlarına Göre Zonlara Ayrılışı<sup>3)</sup>  
 Map 2: Turkey's zones according to the early frost times



Harita 3: Türkiye'nin Geç Don Zamanlarına Göre Zonlara Ayrılışı  
 Map 3: Turkey's zones according to the late frost times

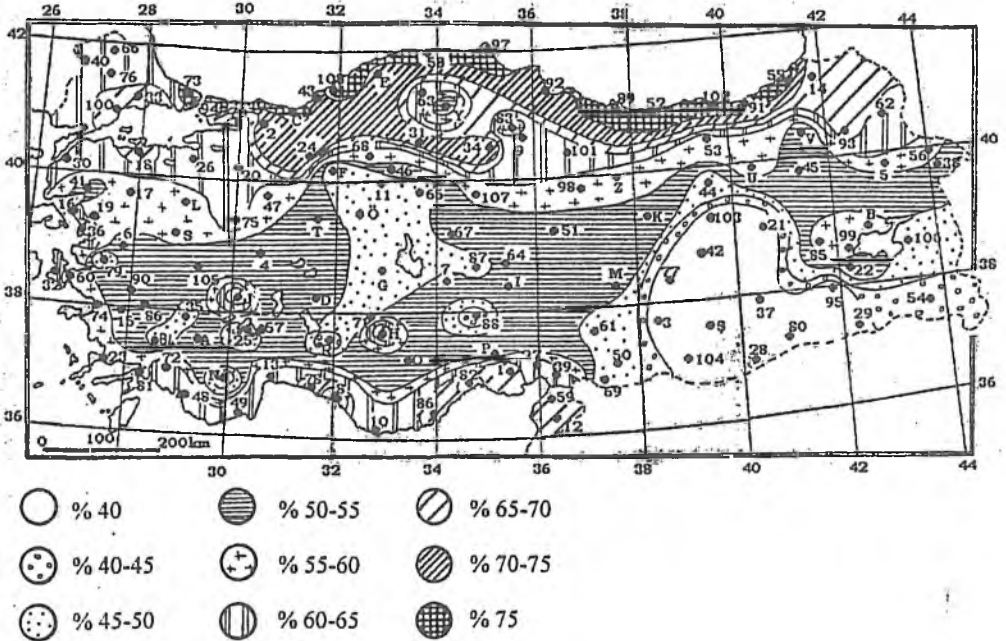
<sup>3)</sup> Lejanddaki sayılar ayları, romen rakamları ise don olayının ayın hangi yarısında olduğunu göstermektedir.

### 3.4. PENTATERM AYLARINDAKİ NİSİ NEM DEĞERLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN YETİŞME ZONLARI

Nisbi nem pek çok türün kullanımını sınırlayan önemli bir faktördür. Yağışın bol olduğu periyotta ve vejetasyon periyodu dışındaki zamanlarda nisbi nem o kadar önemli olmamaktadır. Ancak yağışın az olduğu dönemlerde özellikle vejetasyon periyodunda nisbi hava rutubeti bitkilerin yayılışında rol oynamaktadır. Bu nedenle nisbi nem değerlerine göre de zonlar oluşturulmuştur.

Yüksek yağışın yüksek nisbi hava rutubeti ile birleşmesi halinde ithal bitkilerle yapılan çalışmalarda çok başarılı sonuçlar alınmaktadır (ÜRGENÇ 1972).

Yüksek nisbi hava rutubeti kurak periyottaki yağış noksanlığını büyük ölçüde telafi edebilmektedir. Ayrıca yağışın az olduğu yerlerde yapılan peyzaj düzenleme çalışmalarında bitkilerin su ihtiyacı sulama ile bir ölçüde karşılanabilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada nisbi nem özellikle pentaterm aylarındaki (Mayıs-Eylül) ortalama nisbi nem üzerinde durulmuş ve hesaplanan değerler harita üzerine işlenmiştir (Harita 4). Buna göre Türkiye her biri aralarında nisbi nem açısından % 5 fark olan 9 zona ayrılmıştır. Buna göre Doğu Anadolu'nun güneybatısı ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde pentaterm aylarındaki ortalama nem % 40'dan azken bu miktar Karadeniz Bölgesine doğru giderek artmakta, Karadeniz kıyılarında % 75'i aşmaktadır. Ege kıyılarında bu oran % 50-60 arasında değişirken Akdeniz kıyılarında % 60-75 arasında olmaktadır.



Harita 4: Türkiye'nin Pentaterm Aylarındaki Nisbi Nem Değerlerine Göre Zonlara Ayrılışı  
Map 4: Turkey's zones according to the values of moisture in the pentathermal monts



### 3.5. ODUNSU PEYZAJ BİTKİLERİNİN ZONLARA YERLEŞTİRİLMESİ

Araştırmada ele alınan 516 adet bitki her zonlama çalışması için ayrı ayrı incelenmiştir. Bitkilerin Türkiye’de gerek doğal yetiştiği, gerekse yetiştirildiği yerler saptanmıştır.

Bu amaçla literatür araştırmasının yanısıra Tarım ve Orman Bakanlığı’nun 82 fidanlığından sağlanan anket bilgileri ile bu konuda benzer bazı yabancı kaynaklı çalışmalardan yararlanılmıştır. Bu yerlerin her bir zonlama çalışmasında hangi zonlara girdiği saptanmıştır. Ve bunlar listeler halinde verilmiştir (Tablo 2). Bir bitkinin Türkiye’nin hangi yöresinde yetiştiğinin belirlenmesi için tek bir zon oluşturma çalışması yeterli olmamaktadır. Bu nedenle bitkiler 4 ayrı zonda da ayrı ayrı irdelenerek yetiştirilebileceği sahalara saptanmıştır. En düşük sıcaklık bakımından herhangi bir zonda bulunan bitkiyi ele aldığımızda, örneğin *Abies alba*’nın en düşük sıcaklık açısından 2-7 zonları arasında yetiştiği görülür. Bu oldukça büyük bir alanı kaplamaktadır. Ancak aynı bitki nisbi nem açısından ele alındığında, nisbi nemin yüksek olduğu yerlerde yetiştiği görülmektedir. Yani en düşük sıcaklık açısından 2-7 zonlarında yetişebilen bitki, nisbi nem açısından bu zonların 6-9 zonlarına giren kısmında yetişebilmektedir. Bunu daha detaylı incelemek gerektiğinden gene aynı bitki geç don ve erken don açısından da irdelenerek, böylece bitki için en uygun yetiştirme yöresi bulunur. Diğer bir deyişle, Türkiye’nin herhangi bir yöresinin seçtiğimiz bitki için uygun olup olmadığının saptanması bu 4 faktörün irdelenmesiyle bulunmuştur. Bu bitkilerin dünya üzerindeki doğal yayılışları da, yetiştirme ortamı isteklerinin daha iyi anlaşılabilmesi için, Schroeder formülü yardımıyla saptanarak Tablo 2’de ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre örneğin *Abies bornmülleriana* Schroeder formülüne göre ele alındığında St-3 zonuna girmektedir. Bu zon yaklaşık olarak Avrupa ve Ön Asya’daki yazın yapraklı ormanların, yazları sıcak geçen zonundaki ormanları kapsar. Güneyde herdem yeşil sert yapraklı ormanlara geçiş gösterir. Burada kışlar ılımandır. Step bölgelerinin kenarında Doğu Avrupa’dan Orta Asya’ya kadar uzanır, kış aylarında şiddetli soğuklar görülür. Bu zonun özellikleri incelendiğinde *Abies bornmülleriana*’nın yetiştirme yeri istekleri konusunda bilgi edinilmiş olur. Bu da, bu bitkiyi oluşturulan zonlara yerleştirme konusunda bize yardımcı olmaktadır. Doğal yetiştirme ortamlarının özelliğini bildiğimiz bir türü onunla benzer özelliklere sahip ortamlarda emniyetle kullanma imkanı bize özellikle ithal bitkilerle yapılacak düzenlemelerde yol gösterici olmaktadır.

Tablo 2<sup>4)</sup>: Odunsu Peyzaj Bitkilerinin Yetiştirme Zonlarına Yerleştirilmesi  
 Table 2: Placement of the woody landscape plants into the ecological conditions

BITKİ LİSTESİ Plant List	Liste 1 List 1	Liste 2 List 2	Liste 3 List 3	Liste 4 List 4	Liste 5 List 5	BÖLGELER <sup>4</sup> Regions							
	En düşük sıcaklık derecesine göre türün dahil olduğu zon. The zone which the plant belongs to according to the lowest temperature	Erken don zamanlarına göre türün dahil olduğu zon. The zone which the plant belongs to according to the early frost times.	Geç don zamanlarına göre türün dahil olduğu zon. The zone which the plant belongs to according to the late frost time.	Pentaterm ayıtlarındaki nisbi nem değerlerine göre türün dahil olduğu zon. The zone which the plant belongs to according to the values of moisture in the pentathermal months.	Schroeder formülüne göre türün dahil olduğu zon. The zone which plant belongs to according to the Schroeder formulation.	Marmara Böl.	Ege Böl.	Akdeniz Böl.	G. Doğu Anadolu Böl.	Doğu Anadolu Böl.	Doğu Karadeniz Böl.	Batu Karadeniz Böl.	İç Anadolu Böl.
<b>A. AĞAÇLAR Trees</b>													
<b>a. İğne Yapraklılar Conifers</b>													
<i>Abies alba</i>	2-7	6-9	6-9	6-9	3N	X						X	
<i>A. bornmulleriana</i>	3-7	5-10	7-9	3-9	St-3	X	X				X	X	X
<i>A. cephalonica</i>	1-5	7-11	6-10	3-9	Nf-3	X	X	X					
<i>A. cilicica</i>	1-7	5-11	2-10	1-9	N-3	X	X	X	X				X
<b>b. Daimi yeşil yapraklılar Evergreens</b>													
<i>Casuarina equisetifolia</i>	1-5	7-11	2-8	3-7	L-7		X	X					
<i>Ceratonia siliqua</i>	1-5	7-11	2-8	3-7	Lt-3		X	X					
<i>Chamaecrops humilis</i>	1-5	7-11	2-8	3-7	Sfk/Lt-3		X	X					
<i>Danae racemosa</i>	3	8-9	6-7	6-9	Lt-3	X							
<b>c. Yapraklı dökenler Deciduouses</b>													
<i>Acer campestre</i>	2-7	5-10	5-7	3-9	S-3	X	X				X	X	X
<i>A. cappadocicum</i>	2-4	5-10	6-7	7-9	Sfw/Nt-3						X		
<i>A. monspessulanum</i>	2-7	4-8	6-11	1-6	St-3				X	X		X	
<i>A. negundo</i>	2-7	5-10	6-10	1-9	S-2	X			X		X	X	
<b>B.AĞAÇCIK ve ÇALILAR Shrubs</b>													
<b>a.İğne Yapraklılar Conifers</b>													
<i>Juniperus communis</i>	1-7	4-11	2-11	1-9	B/S-2/3/4		X	X	X	X	X	X	X
<i>J. horizontalis</i>	2-7	5-10	5-10	3-9	B/A-1/2	X	X				X	X	X
<i>J. oxycedrus</i>	1-7	5-11	2-10	1-9	S-3	X		X	X		X	X	X
<i>Biota orientalis</i>	2-7	4-10	6-11	1-9	S-4	X			X	X	X	X	X
<b>b.Daimi Yeşil Yapraklılar Evergreens</b>													
<i>Agave americana</i>	1-4	8-11	5-8	3-9	Lt-1	X	X						
<i>Aralia japonica</i>	1-7	5-11	2-9	3-9	Sfw-4	X	X	X			X	X	
<i>Arbutus unedo</i>	1-7	5-11	2-9	3-9	Lt-3	X	X	X			X	X	
<i>Aucuba japonica</i>	2-7	5-10	6-9	6-9	Lf-3	X					X	X	
<b>c. Yapraklı Dökenler Deciduouses</b>													
<i>Aesculus parviflora</i>	3	8-9	2-10	6-9	Sfw-2	X							
<i>Amelanchier alnifolia</i>	3-5	7-9	5-7	3-6	Sfk-2		X						
<i>A. parviflora</i>	1-7	5-11	2-10	3-8	Sfk-2		X	X					X
<i>Amorpha fruticosa</i>	3-7	5-10	6-10	3-9	L-2	X							X

<sup>4)</sup> Tablonun orijinali 516 adet bitki içermektedir. Burada ancak her gruptan 4'er tane olmak üzere küçük bir bölümünü vermek mümkün olabilmıştır.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda Türkiye’de peyzaj planlama çalışmaları büyük ağırlık kazanmış, bununla beraber ortamın yetiştirme şartlarına uygun tür seçiminde ortaya çıkan sorunlar, bu konuyla ilgili yeterli kaynak bulunmaması özellikle bu konuda uğraşanların ortak sorunu olmuştur. Daha ayrıntılı araştırmalar yapıncaya kadar soruna makro ölçekte de olsa çözüm getirmeyi amaçlayan bu çalışmanın konuyla ilgilenenlere ışık tutması amaçlanmıştır. 4 ayrı zon oluşturmayı içeren bu çalışmada zonların birbirleriyle çakıştırılmasının daha ayrıntılı ve uzun araştırmalar gerektirmesi nedeniyle zonlar ayrı ayrı ele alınmıştır. Araştırmada ele alınan 516 adet bitki, her bir zon çalışması için yeni baştan bu zonlara yerleştirilmiştir. Araştırmanın sonunda bu bitkilerin Türkiye’de yetiştirilecekleri ortamlar saptanmıştır. Esası iklime dayandırılan bu çalışma sonucu çeşitli türler için önerilen bölgeler ortaya çıktıktan sonra bu bölgeler içinde denizden yükseklik, bakı, arazi şekli, durumu, vb. verilerin de ayrı ayrı ele alınarak irdelenmesi önerilmektedir. Ancak bu şekilde yapılacak tür seçiminin sağlıklı bir biçimde olması mümkündür. Böylece, bitkiler kullandıkları sahalarda uzun yıllar sağlıklarını ve formlarını kaybetmeden kalacaklardır. Ortam özelliklerinin ve bitkilerin yetiştirme ortamı isteklerinin bilinmesi ithal bitkilerin kullanımına da ışık tutacaktır.

Ancak, gerçek değerlere daha detaylı yaklaşım yapılabilmesi için yöresel arazi çalışmalarının mevcut şartlar altında tesbiti gerekmektedir. İleride bu çalışmaların adım adım gerçekleşmesi halinde ülkemiz peyzajında bitki türleri seçiminde daha sağlıklı dayanaklara ulaşılabilecektir.

Bulgular 2 yönde uygulamaya hizmet edebilecektir.

1. Peyzaj projelerinde Türkiye’nin hangi bölgelerinde hangi bitki türlerinin kullanılabilceğinin doğal bir engeli olmadığının anlaşılması

Bu durumda;

Peyzaj projelerinin söz konusu olduğu yerlerde hangi bitkilerin kullanılabilceği, o yerin hangi zona girdiğinin saptanmasıyla mümkün olmaktadır. Bunu bir örnek çalışmasıyla ele almak istersek, Denizli yöresinde yetiştirilecek türleri ele alalım. Denizli ayrı ayrı 4 zon oluşturma çalışması için hazırlanan haritalarda (Harita 1, 2, 3, 4) irdelenerek hangi zonlara girdiği saptanmış, daha sonra her haritanın kendi listesinden bu zonlara giren bitkiler tesbit edilmiş, 4 listenin her birinde bulunan bitkiler bu yörede emniyetle yetiştirilebilen türler olarak saptanmıştır. Denizli yıllık en düşük sıcaklık açısından  $-10^{\circ}\text{C}$ ;  $-15^{\circ}\text{C}$  ile 3. zona (Harita 1) girerken, erken don açısından 10. Ayın I. yarısı ile 7. zona (Harita 2), geç don açısından 4. Ayın I. yarısı ile 6. zona (Harita 3), pentaterm aylarındaki % 45-50’lik nisbi nem değerleri ile 3. zona (Harita 4) girmektedir. Her zon oluşturma çalışmasının kendisine ait listesinden bu zonlara giren bitkiler saptanarak, bir bitki eğer bu 4 listede yer alıyorsa bu bitki Denizli’de emniyetle yetiştirilecek tür olarak önerilebilir. Örneğin *Pinus brutia* en düşük sıcaklık açısından 3. zona, erken don açısından 7. zona, geç don açısından 6. zona, pentaterm aylarındaki nisbi nem açısından 3. zona girdiği için Denizli’de kullanılmasında doğal engel olmadığı görülmüştür. Çalışmanın daha detaya inmesi istendiğinde uygulamanın yapılacağı sahanın mikroklimatik özellikleri de dikkate alınarak böylece tür seçimi konusunda daha sağlıklı sonuçlara ulaşılmış olur.

2. Peyzaj projelerinde kullanılması öngörülen türlerin hangi zonlarda kullanılabilceğinin anlaşılması

Bu durumda;

Tablo 5 incelendiğinde;

Liste 1: Bitkilerin en düşük sıcaklığa (mutlak minima) göre hangi yörede peyzaj projelerinde kullanma olanağı bulabileceği,

Liste 2: Bitkilerin erken don tarihlerine göre hangi yörelerde peyzaj projelerinde kullanım olanağı bulabileceği,

Liste 3: Bitkilerin geç don tarihlerine göre hangi yörelerde peyzaj projelerinde kullanım olanağı bulabileceği,

Liste 4: Bitkilerin pentaterm (Mayıs-Eylül) aylarındaki nisbi nem değerlerine göre hangi yörelerde peyzaj projelerinde kullanım olanağı bulabileceği, mevcut verilere göre saptanarak kullanılabilir.

Bu durumda peyzaj projeleri için söz konusu olabilecek çeşitli odunsu bitki türlerinin soğuğa dayanma dereceleri dikkate alındığında Harita 1'e göre hangilerinin hangi zonlarda kullanılabileceği bakımından, örneğin *Lagerstroemia indica* -15°C' ye kadar olan soğuğa dayanıklı bir tür olarak ancak zon 1, zon 2 ve zon 3'e giren yerlerde emniyetle yetişmektedir. Aynı türün erken don, geç don ve pentaterm aylarındaki nisbi nem değerleri açısından nerelerde emniyetle yetiştirilebileceği de aynı şekilde saptanabilmektedir.

Ayrıca bir yörenin yetişme ortamı şartlarına uyum göstermiş olan doğal ve ekzotik bitkiler, örneğin soğuğa dayanıklılık bakımından aynı zona giren başka yörelere de getirilebilir. Aynı yöntem diğer zon oluşturma çalışmaları için de geçerlidir. Bu da bize ithal bitkilerle yapılan çalışmalarda yol gösterici bir kaynak olacaktır.

Tabloda yer alan ve Schroeder formülünden yararlanılarak oluşturulan liste 5 ise türlerin dünya üzerindeki doğal yayılışları hakkında bize bilgi vererek her bir bitki için özellikle ithal bitkiler için önemli olan yetişme ortamı istekleri hakkında bilgi vermektedir.

# **DETERMINATION OF WOODY PLANTS ACCORDING TO THE REGIONS WHICH ARE USABLE FOR LANDSCAPE DESIGN WORKS IN TURKEY**

**Ar. Gör. Dr. İpek Müge ÖZGÜÇ**

## **A b s t r a c t**

**Plant materials used in landscape design should be suitable to the ecological conditions of the area. Hence best results in having the natural form, qualified landscape and harmony could be achieved. This study is prepared as a guide in selection of plant materials in landscape design works in Turkey.**

## **SUMMARY**

If the plant materials used in landscape design works are chosen suitable for ecological conditions, they keep their health for years and offer a suitable view for their surroundings. For that reason, first step of landscape design works must be the selection of natural vegetation of the environment. But, as a result of rapid development of landscape design the demand for cultuvar plants and exotic plants have increased. Consequently, using of cultuvar and exotic plants well proposed for ecological conditions also needs attention.

Because of its geographical and topographical conditions Turkey has various ecological regions. Since the distribution of existing plant species in natural green vegetation depend highly on climatic conditions and are limited by these conditions, the study of climatic conditions of the region must be completed before starting to choose the plant materials.

Our country was investigated for ecological conditions in this study. Ecological zones were identified which could be useful in selection of suitable plant species. Hence a guide would be ready for use in the future landscape design works.

The paper consists of 4 main parts. In the introduction part, the importance and aim of the subject was pointed out.

In material and method part after definition of research area and information of climatic conditions the method used in the research was explained.

It is known that resistibility of every plant to the cold weather is different from others. This differentiation impacts suitability of the plant to the environment like sensitivity to the early frost

and late frost. Relative moisture is a limiting factor for using many plants, but it is not very important in rainy months and out of vegetation period. In the less rainy months, especially in vegetation period, relative moisture has an important influence on the distribution of plants. Because of all these reasons, after definition of general climatic conditions of Turkey as research area, the early frost, the late frost, the annual lowest temperature and values of the relative moisture in the pentathermal months were determined based on the data of 133 meteorological stations. These data were shown in a table. Each data were shown on different maps and created the zones. Because matching of the zones with each others needs more detailed studies, in this research it is aimed to lighten studies in the future by investigating the zones separately.

In the findings part 516 plants species investigated were shown in a table by placement on the zones according to their distribution in Turkey and in the World. Placement of the plants in to the zones were controlled by literature and data provided from 82 nursery of Ministry of Forestry. Furthermore, considering the importance of natural distribution of the plants in the world, SCHROEDER formulation was used. So, natural distribution areas of each plant were determined. By this the areas where these plants can be used in landscape design works in our country were defined.

As a result of this study based on mainly climatic conditions, some suggested regions were defined for various species. In these regions some data such as altitude, exposure, topographical conditions, wind directions should be investigated. By this, plant selection can be expected to be healthy.

In the conclusion part, the study was generally reviewed and some information was given about reached results practically usable.

It is hoped that the method and the results of the research would lighten plant species selection suitable for ecological conditions for landscape design works in Turkey. In any landscape project, the zone including the area can be a guide to select of plant materials. If we give an example, we can examine the plants species well suited for Denizli region. To get information about the well-proposed species, the search of zones were done where Denizli is located. And 4 different zones were determined. After that the plants placed in these zones were determined from the list of every map. The common plants in these 4 lists were accepted as the species suitable for the area and offer healthy growing conditions. Denizli has annual lowest temperature between  $-15^{\circ}\text{C}$  and  $-10^{\circ}\text{C}$  and fall into the zone of (Map 1). According to the early frost data Denizli is in the zone 7 (Map 2). According to the late frost values, it is in the zone 6 (Map 3). The relative moisture data (%45-50) that Denizli has, also fit into the zone 3 (Map 4). After examining all these 4 zones, common plants including in these zones were accepted as suitable plants and can be proposed for the landscape projects in Denizli. For example *Pinus brutia* is located in the zone 3 based on the lowest temperature and it is in the zone 7 for its early frost value. It also fits into zone 6 based on its late frost value. It is located in the zone 7 because of its relative moisture value. Consequently, *Pinus brutia* has the same values with Denizli and there is no difficulty to use this plant in Denizli naturally.

Findings can also be a guide for usability of the plants suggested in the landscape projects by regions.

According to the Table 2;

List 1: Usability of the plants by regions in landscape projects based on the lowest temperature,

List 2: Usability of the plants by regions in landscape projects based on the early frost times,

List 3: Usability of the plants by regions in landscape projects based on the late frost times,

List 4: Usability of the plants by regions in landscape projects based on the values of relative moisture in pentathermal months (May-September), could be used by defining based on existing data.

For example it is seen that *Abies alba* grows between the zones 2 and 7 according to the lowest temperature. This includes a very big area. But the same plant grows in the areas where the value of the relative moisture is high. So the zones are limited to 6-9. If we investigate the plant based on the early frost and the late frost we can find the most suitable location for the plant to grow. In the other word, suitability of a place in Turkey for the plant selected was defined by investigating these 4 factors. Natural distribution areas of the plants were determined by using Schroeder formulation and shown separately in table 2 to understand marks of site demands easily (List 5).

The delineation of optimum growing regions of our species and the applications with imported plants could only be done safely by an information database on ecological conditions in our country.

## KAYNAKLAR

AYAŞLIGİL, Y., 1989: Park Bahçe Odunsu Bitkilerinin Ekolojisi ve Doğal Yayılışı. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 39, Sayı 1, İstanbul.

ÇÖLAŞAN, U.E., 1960: Türkiye İklimi T.C. Ziraat Bankası Matbaası, Ankara.

DAVIS, P.H., Harper and I.C. Hedge, 1971: Plant Life of South-West Asia, The Botanical Society of Edinburgh.

ERİNÇ, S., 1984: Klimatoloji ve Metodları. İ.Ü. Yayın No. 3278 Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No. 2, Gür-Ay Matbaası, İstanbul.

ÜRGENÇ, S., 1972: Hızlı Gelişen Bazı Ekzotik (Yabancı) İğne Yapraklı Ağaç Türlerinin Türkiye'ye İthal ve Yetiştirilmesi İmkânları Üzerine Araştırmalar. İ.Ü. Orman Fak. Yay., İ.Ü. Yay. No. 1750, O.F. Yay.No. 1988, İstanbul.

YALTIRIK, F., EFE, A., 1989: Otsu Bitkiler Sistematigi Ders Kitabı. İ.Ü. Yay. No. 3568, F.B.E. Yay. No. 3, İstanbul.